

П-1341

НАУК СССР
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ

SSSR ULASIIN AKADEMI NAUK MONGOL
ULASIIN SINJILBE UKAANI KYRELEN
KOJOROOS KEBLEN GARGABA

ТРУДЫ МОНГОЛЬСКОЙ КОМИССИИ : № 9
MONGOL KOMISIIN ZOKIOOLUUD : № 9

Е. Г. ПОБЕДИМОВА

РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫЕ БОТАНИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ
МОНГОЛИИ

E. G. POBEDIMOVA

ZYYN URDA MONGOLDO URGAMAL ZYILYYDIGI URIDÇILAN
JABUULAGDASAN ŞINZILELIIN TUS TOBÇI ILEDKEL

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АКАДЕМИИ НАУК СССР
ЛЕНИНГРАД • 1933

SSSR ULASIIN AKADEMI
NAUKIIN KEBLEL
LENINGRAD • 1933 ON

7-412
АКАДЕМИИ НАУК СССР
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
КОМИТЕТ МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ

SSSR ULASIIN AKADEMI NAUK MONGOL
ULASIIN SINJILKE UKAANII KYREELEN
KOJOROOS KEBLEN GARGABA

ТРУДЫ МОНГОЛЬСКОЙ КОМИССИИ . № 9
MONGOL KOMISIIN ZOKIOOLUUD . № 9

Е. Г. ПОБЕДИМОВА

РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫЕ БОТАНИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ
МОНГОЛИИ

E. G. POBEDIMOVA

ZYYN URDA MONGOLDO ÜRGAMAL ZYILYYDIGI URIDÇILAN
JABUULAGDASAN ŞINJILELIIN TUS TOBÇI ILEDKEL

96241
Киргоспединститут
БИБЛИОТЕКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АКАДЕМИИ НАУК СССР
ЛЕНИНГРАД . 1933

SSSR ULASIIN AKADEMI
NAUKIIN KEBLEL
LENINGRAD . 1933 ON

№ 9 Монгольской комис-
сии Труды и Победимовы
рекогносцировочные и
3-50к.

17-16202

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
Геоморфология	8
Климат	10
Источники воды	16
Растительный покров	17
I. Зона щебнистой полупустыни	18
1. Саниусинские бугристые пески	
2. Комплексная полупустынная степь	22
3. Растительность сайров и гор Бани-готе, гранитных сопок у таможи Дзямийн-удь и г. Хух-тологой	29
II. Степная зона	
1. Поаминная степь	35
2. Закопые и ковыльные степи	37
3. Песчаные берега сайров	39
4. Растительность горных возвышенностей: гор Мотонге и Бани-тологой	43
5. Бугристые пески в Дариганге	45
III. Азональная растительность солончаков („гоби“)	56
Заключение	57
Приложение: Список монгольских названий некоторых растений	59
Summary	61

GARÇAG

	Kuudasanii нуур
Oroşil	5
Geomorfologi	8
Сag ularil	10
Usanii bulaguud	16
Urgamal zyilyyd	17
I. Gobi gazarund	18
1. Sainusanii elese	
2. Сol gazar gobi tala kojor	22
3. Bajankoto, Kokotologoi, Zamiin yudenii gailiin koroonii dergedeki boldoguudiin urgamal zyilyyd	29
II. Tala gazar	
1. Boro tala	35
2. Derese urgaka tala	37
3. Sairiin elesen ganga	39
4. Motongo Bajantologoi kojoriin urgamal zyilyyd	43
5. Darigangiin elesete gazaruud	45
III. Kuziriin urgamal zyilyyd („gobi“)	56
Syuliin yge	57
Urgamal zyilyydiin mongol neres	59
Tobqi egyullel	61

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Январь 1933 г.

Непрерывный секретарь академик В. Волгин

Редактор издания академик В. Комаров

Технический редактор К. А. Гранстрем. — Ученый корректор Е. М. Мастинко

Сдано в набор 22 октября 1932 г. — Подписано к печати 17 января 1933 г.

Формат бум. 72 × 110 см. — 4²/₃ печ. л. + 1 карта — 51637 тип. зн. — Тираж 1000

Ленгорт № 811. — АНИ № 37. — Заказ № 2166

Типография Академии Наук СССР, В. О., 9 линия, 12

Библиотека Иргизского Филиала
Академии Наук СССР

п-16202

ПОБЕДИМОВА Е. Г.

РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫЕ БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ МОНГОЛИИ

ВВЕДЕНИЕ

ЛЕТОМ 1931 г. в состав Монгольской экспедиции Академии Наук была включена небольшая ботаническая партия от Песчано-пустынного института АН для исследования растительности песков и пустынь юго-восточной Монголии.

Пески Монголии разбросаны спорадически по ее территории и разобщены нередко громадными пространствами степей и полупустынь. По литературным источникам известно, что значительные площади пески занимают на юге и юго-западе Монголии. Однако, вследствие позднего выезда экспедиции (6 августа) к месту работ, партии пришлось ограничиться ближайшими к главному городу Монголии Улан-батору небольшими массивами песков у кол. Саин-усу и в Дариганге, где можно было застать флору еще не окончившей вегетацию. Для их исследования пришлось покрыть с верблюжьим караваном 700 км степей, на которых они разбросаны, за 2 месяца (август — сентябрь) экспедиционной работы.

В состав партии, кроме меня, вошел 18-летний бурят Г. Сангоев в качестве переводчика и помощника при выючке верблюдов.

Кроме ботанических исследований, я вела метеорологические наблюдения, схематическую маршрутную съемку и фотографировала.

Партия наша 6 августа отправилась из г. Улан-батора к кол. Саин-усу на попутном автомобиле, направляющемся к китайской границе по Калганскому тракту. Здесь, в этом наиболее населенном местечке по Калганскому тракту, мы скомплектовали караван из трех верблюдов для выючки экспедиционного багажа и четырех верховых лошадей: для переводчика, двух монгол, нанятых нами для сопровождения каравана, и меня. В комплектовании каравана и найме проводников большое содействие экспедиции оказало Саинусинское аймачное управление, раскинувшее этим летом 60 юрт на плато к северо-западу от кол. Саин-усу.

От кол. Саин-усу с караваном мы тронулись по Калганскому тракту к монгольской таможне Дзамыйн-удэ, откуда линия нашего маршрута резко повернула под острым углом на северо-восток в Даригангу. По

ней мы пересекли два песчаных массива Онгон-элис и Молцок-элис и 6 октября по автомобильному тракту достигли хита¹ Югодзыр, где караванный путь был окончен. 11 октября из Югодзыра, захватив коллекции и экспедиционный груз, мы вернулись в г. Улан-батор, на попутном автомобиле следуя через Ара-Джиргаланты, Муику-хан и Ундыр-хан (фиг. 1).

Район нашего исследования, особенно южная его оконечность — Калганский тракт, посещался очень многими путешественниками, а за последние годы и исследователями. В сочинениях путешественников мы встречаем общее описание природы края, мало дающее для специалистов в той или другой области, а в отчетах исследователей находим ценный научный материал. Так, с геологией Калганского тракта знакомит нас отчет геолога В. А. Обручева² по экспедиции 1892 г., во время которой он совершил путешествие от г. Улан-батора до г. Калгана в Китае, с целью геологических изысканий, и дал прекрасный геологический профиль своего пути.

О почвах того же самого тракта пишет почвовед Б. Б. Полянов³ в отчете почвенно-географической экспедиции 1926 г. Почвенным исследованиям подвергался отрезок Калганского тракта между пересечением его с ручьем Дзара-булак на северо-западе и кол. Бага-удэ на юго-востоке. К почвенным разрезам для характеристики растительного покрова приложены списки растений, но, к сожалению, они пестрят таким количеством растений, определенных только до рода, что по ним трудно представить себе видовой состав растительности.

Северная и большая часть нашего района — Дариганга — еще меньше исследовалась научно, чем Калганский тракт. Правда, еще в 1830 г. ее пересек по Аргалинской дороге ботаник А. А. Бунге⁴, который живо описывает степи по этой дороге; но последние проходят лишь по самому южному краю Дариганги, и степи по ней далеко не характеризуют разнообразие всех узоров растительного ковра степей Дариганги.

Самое сердце Дариганги, у горы Дари-або⁵, пересекла в 1927 г. экспедиция В. А. Казакевича⁶ с этнолого-лингвистическими целями.

¹ Монастырь.

² В. А. Обручев. Краткий геологический очерк караванного пути от Кяхты до Калгана. Изв. РГО, 1893, XXIX, СПб., стр. 347.

³ Б. Б. Полянов и В. И. Лисовский. Рекогносцировочные исследования в области Северной Гоби. Матер. Ком. по исследов. Монгольск. и Тувинск. народн. республик и Бурято-Монгольск. АССР, вып. 9, 1930. Изд. Акад. Наук СССР.

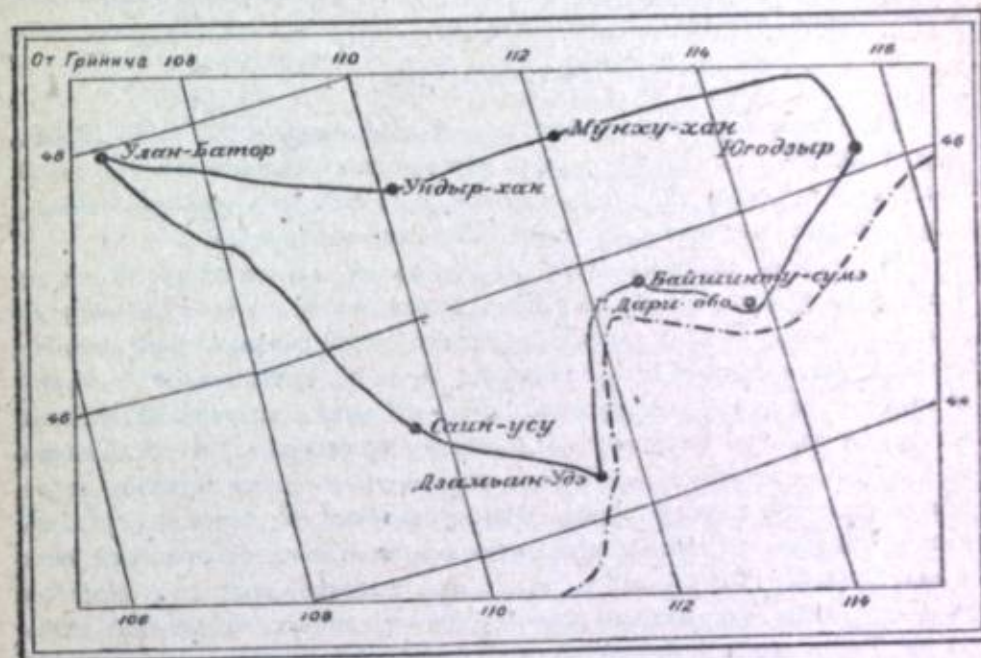
⁴ Bunge, A. von. Annalen der Erd- u. Völkerkunde, Bd. IX, S. 452, 1834. Barometrisches Niveller. u. Naturgemälde der Chinesischen Mongolei.

⁵ Гора Дари или Алтан-або — священная гора монгол, куда ежегодно съезжается вся Дариганга для чествования або. На вершине выстроена небольшая часовня, блестящая в лучах солнца золотистой окраской и заметная на очень далеком расстоянии от горы. По имени горы получила название и весь хошун.

⁶ В. А. Казакевич. Намогиальные статуи в Дариганге. Мат. ком. по исслед. Монгольской и Таниу-Тувинской народн. republ. и Бурято-Монгольской АССР, вып. 5, 1930.

К отчету приложена карта глазомерной съемки маршрута. На ней нанесены песчаные массивы Дариганги-Онгон-элис и Молцок-элис. О существовании их впервые и стало известно благодаря съемке Казакевича.

Наконец, почвенные исследования в Дариганге производились в 1927 и 1928 гг. почвоведом Н. Н. Лебедевым. Отчет по этой экспедиции еще не опубликован, а с результатами работ мы познакомились из личной беседы с Н. Н. Лебедевым. Маршрут 1927 г. от таможни Дзамыйн-удэ



Фиг. 1. Схема маршрута экспедиции с указанием главных географических пунктов. Schema showing the route of the expedition, with indication of the chief geographical points.

почти совпадал с нашим, отклоняясь от него несколько к востоку до Аргалинской дороги, а затем к западу по Аргалинской дороге, пересекая г. Аргалеул, он пересек наш маршрут в Байшинту-суме. Н. Н. Лебедев указывает интересные пески значительной высоты по Аргалинской дороге, ближе к границе между Внешней и Внутренней Монголией. Мы их не коснулись, так как маршрут был взят много западнее. Н. Н. Лебедев предполагает, что эти пески являются продолжением даригангских песков, одним из его отрывков.

Из обзора литературы видим, что ни по Калганскому тракту, ни в Дариганге ботанических исследований не производилось, и каковы те сочетания, в которых складываются растительные группировки, в связи с особенностями рельефа и климата, в юго-восточной Монголии, — оставалось неизвестным.

Нами ботанические исследования юго-восточной Монголии в 1931 г. велись обычным методом, принятым при маршрутно-рекогносцировочных обследованиях. Намечались наиболее распространенные растительные группировки, составлялись в них списки растений с отметкой встречаемости по шкале Друде и стадией вегетации. В некоторых наиболее типичных группировках были составлены диаграммы проекций с одного метра. Попутно изучались биология псаммофитов, текстильные растения песков и выяснялся ассортимент древесных пород и кустарников, годных для искусственных посадок.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Исследованный нами район помещается между $44^{\circ}27'$ и $46^{\circ}14'$ сев. шир. и $109^{\circ}34'$ и $115^{\circ}17'$ вост. долг. от Гринвича, в пределах обширной бессточной области, не сообщаемой с бассейнами морей и океанов, и представляет неравномерно покрытый волнами пенепплен.

По степени расчлененности рельефа район делится на две неравные части. Меньшая, южная часть района простирается от кол. Сани-усу до гор Хух-тологой и носит характер плоскогористой равнины. Она покрыта увалами, разделенными неглубокими (от 20 до 50 м) впадинами; в первой половине пути между колодцами Сани-усу и Сэнчжи впадины превышают по ширине плоские вершины разделяющих их увалов, а от кол. Сэнчжи до кол. Удэ — уступают им. Склоны увалов очень пологи, впадины почти всегда замкнуты со всех сторон возвышенностями, вытянутыми в различных направлениях. Самые низкие точки южного пенепплена отмечены нами у кол. Сани-усу (968 м.) над ур. м., самые высокие занимают вершины горных хребтов, нарушающих однообразно волнистую поверхность пенепплена. Таких хребтов на нашем пути было встречено несколько: самый значительный из них расположен у кол. Бага-удэ и протянулся с ВСВ на ЗЮЗ под названием гор Банн-готе, в части хребта, прилегающего к кол. Бага-удэ и под названием гор Хара-ула в удаленной от колодца части хребта. Небольшой хребет Ургуни-улаи остался к югу от нашего пути, — тракт пересекает его в более пониженной части; затем встретились небольшие возвышенности у кол. Удэ и более значительные горы Хух-тологой, ограничивающие с севера Дзамынудинскую котловину.

Значительные аккумуляции песка встречаются в руслах временных потоков и местами (в горах Банн-готе) на склонах гор, а в депрессиях на глинистых площадках лишь в виде тонкого слоя. Депрессии, не занесенные песком, нередко превращаются в солончаки с белыми выпуклостями солей на поверхности.

Геологически южный пенепплен сложен из новейших и древнейших красноцветных гобийских отложений, которые В. А. Обручев относит к „гобийской свите“ — результату гобийской трансгрессии. Новейшие гобийские отложения, по профилю В. А. Обручева, покрывают обширное пространство от кол. Сани-усу и до кол. Бага-удэ, где их сменяют древ-

нейшие гобийские отложения, слагающие хребты Банн-готе и прикрытые сверху базальтовым покровом. Гобийские отложения нарушаются выступами метаморфических пород в виде кристаллических известняков, сланцевых кварцитов и крупнозернистого гранита между колодцами Сэнчжи и Долон-дабан. У кол. Удэ В. А. Обручев нашел древнейшие биотитовые и роговообманковые гнейсы, которые он по геологической древности относит к архейским. Вероятно, такого же происхождения и горы Хух-тологой, сложенные из гранитов и гнейсов. К северо-западу от кол. Сани-усу обширное плато (километров на 30), поражающее ровностью своей поверхности, и пологий склон возвышенности, начинаясь от кол. Долон-дабан и примыкая к архейским породам у кол. Удэ, покрыты аллювиальными и эоловыми отложениями.

Большая, северная часть района за исключением горных хребтов под Югодзыром представляет сильно пенеппленизированную равнину. Переходы от мелких увалов к мало выраженным котловинам тянутся на десятки километров и заметны лишь по показаниям анероида, настолько пологи склоны увалов. Котловины тоже обширны. Сглаженные увалы имеют здесь простирающиеся преимущественно с ССВ на ЮЮЗ, и гряды их справа и слева нигде не покидают линию нашего маршрута. Равнина перерезана сайрами (руслами временных потоков), сбегаящими с близлежащих или удаленных возвышенностей.

Из возвышенностей, более резко выраженных, наш маршрут коснулся гор Мотонге, прикрытых базальтами с широкими и глубокими долинами, занесенными толстым слоем мелкого сыпучего светлого песка. Горы Аргалеул мы видели лишь издали, — они остались к северо-западу от нашего пути. От ключа Джипчичен-булак мы двигались в восточном направлении по широкой слабо-волнистой котловине, обставленной с севера и с юга цепями синеватых на горизонте возвышенностей: из северных хребтов монголы называли горы Ингри-баиула, гору Хочерту-ула и другие; из южных — горы Овансохуль, г. Ундыр и другие.

При приближении к Байшинту-суме дорога проходила немного севернее обширной глинистой котловины с крупными озерами, как Улан-нор, с мутной красновато-желтой водой, за что оно и получило свое название. С юга эту котловину предваряют горы, протянувшиеся к востоку от Байшинту-суме, с севера в котловину врезаются перпендикулярные к ней гряды бугристых песков Онгон-элис. Другой песчаный массив Дариганги Молцок-элис вытянут с ЗСЗ на ВЮВ и расположен от первого на расстоянии 50—60 км к юго-востоку.

Форм даригангских песков более подробно мы коснемся в главе, посвященной пескам, но отметим здесь только, что оба песчаных массива Онгон-элис и Молцок-элис представляют совершенно особый ландшафт светлых бугров сыпучего песка до 30—40 м высотой, а самые высокие бугры и до 100 м, подостланных беловато-серыми суглинками.

Дариганга богата и потухшими вулканами. На один из них нам удалось подняться — это пограничная гора Бани-тологой, расположенная как раз на границе между Внешней и Внутренней Монголией. С вершины ее видно было, что гора имеет форму дуги, которая закруглением обращена к югу, а открытым концом к северу, восточный край дуги у закругления особенно приподнят; здесь монголы сложили большое або из крупных кусков красноватой пористой пемзы, обильно покрывающей вершину и склоны горы. Другим потухшим вулканом является высокая сопка Алтан-або. От монастыря Молдок-хурул-суме вдоль границы с Внутренней Монголией тянутся хребты гор вплоть до хита Югодзыр, а к ССЗ от них простирается волнистая, но сильно сглаженная равнина, которая резко нарушается лишь глубокой долиной р. Харгельтей-гол, первой рекой на нашем пути. Русло свое эта река проложила в беловато-серых суглинках, а бока долины сложены из мрачных столбчатых базальтов, в месте, где ее пересекает автомобильная дорога из Дариганги на Югодзыр.

Солончаки в Дариганге носят характер длинных полос, чаще вытянутых с ССВ на ЮЮЗ, и заключают соленые озера, пересыхающие в летнее время и дающие о себе знать лишь по блестящим белым налетам солей, остающихся на дне озера. Из таких озер в Дариганге мы встретили: Буртие, Цайдем-нор, Гови-нор и др. Поднятие поверхности в Дариганге происходит постепенно с ЮЮЗ на ССВ. Лишь в одном месте у ключа Хабержин-булак поверхность нарушается резким подъемом.

Последний отрезок маршрута в 40 км от хита Югодзыр носит характер сильно расчлененных горных хребтов, которые пришлось пересечь по нескольким дабанам.

Геологами Дариганга еще не тронута.

КЛИМАТ

Климата юго-восточной Монголии мы коснемся здесь лишь на основании личных впечатлений, полевых метеорологических наблюдений и вопросов местного населения. За отсутствием метеорологической сети станций в юго-восточной Монголии говорить с большей точностью о климате не приходится.

Многочисленные сведения о климате в работах путешественников и исследователей по юго-восточной Монголии основаны на тех же данных, что и наши. Однако, по ним хоть общее представление о климате удастся составить, потому считаем не безынтересным присоединить к ранее известным наблюдениям по климату юго-восточной Монголии и наши за 2 месяца (август и сентябрь) полевых работ (см. табл. 1).

На нашем пути встретилась одна метеорологическая станция в Дзамийн-уда, где наблюдения ведутся с 1925 г. в течение 6 лет с небольшими перерывами.

Таблица 1

Метеорологические наблюдения при полевых работах в юго-восточной Монголии

№№ наблюдений по порядку	Географические пункты	Время			Анероид		Высота над ур. моря	Психрометр Ассмана Термометр		Влажность (в %)	Ветры	Погода ¹
		Месяц	Число	Часы	Мм	Температура		Сух.	Смоч.			
1	Кол. Сани-уеу		9	21	677	+25.6	968				ВЮВ	Нб
2	" "		10	6	678	+24		+24.4	+16.4	46	—	Нб
3	" "	Г	10	13	678	+29.8		+27.2	+20.2	53	ВЮВ	●
4	" "		10	21	677	+24.4					—	—
5	" "		11	6	676	+20.6		+20	+18.4	86	—	●▲
6	" "		11	13	675	+32.5					—	—
7	" "	С	11	21	675	+27.8					ВЮВ	Нб
8	" "		12	6	674	+20		+20.4	+18.4	83	ЮЮЗ	●
9	" "		12	13	672	+30					ЮЮЗ	Сс
10	" "		12	21	673	+24.8					—	—
11	" "	У	13	6	675	+19.2		+19.2	+15.8	70	ЗСЗ	—
12	" "		13	21	675	+22.6					ЗСЗ	—
13	" "		14	6	676	+16.4		+16	+12.6	66	—	Нб
14	" "		14	22	673	+21.6					—	Сс-Сс
15	" "	Г	15	8	675	+19.6		+19.8	+15.6	63	—	Сс
16	" "		15	21	673	+22					В	Сс
17	" "		16	6	673	+17.6		+17.4	+15.2	79	В	Нб
18	" "		16	21	672	+22					—	—
19	" "		17	6	671	+20		+19.6	+15.8	67	СВ	Нб
20	" "	А	17	21	669						СЗ	●
21	Кол. ур. Удмыруланджульчи		18	6	673	+13.2	1135	+13	+12	90	СЗ	Нб
22	Кол. ур. Удмыруланджульчи		18	21	662	+17					—	—
23	Кол. ур. Удмыруланджульчи	А	19	6	661	+14.8		+14.8	+13.2	85	ЮВ	Нб
24	Кол. ур. Удмыруланджульчи		19	13	661	+26					—	—

¹ Условные обозначения для погоды: Нб — Nimbus, дождевые облака; Сс — Cumulus, кучевые облака; Сс-Сс — Cirro-cumulus, высоко-кучевые облака; Сс — Cirrus, перистые облака; ● — дождь; * — снег; ▲ — град; △ — роса; □ — иней; ⚡ — гроза близкая; ☄ — снеговой покров.

(Продолжение табл. 1)

№№ наблюдений по порядку	Географические пункты	Время			Анероид		Высота над ур. моря	Психрометр Ассмана Термометр		Влажность (в %)	Ветры	Погода
		Месяц	Число	Час	Мм	Температура		Сух.	Смоч.			
91	Кол. Хошун-хуток . . .		22	20	600 ¹	+11.2						
92	" "		23	6	602	+13.2		+14.2	+10	59		Nb
93	Кл. Шере-хаверга . . .	А	23	20	597	+10.8						Nb
94	" "		24	6	597	+ 8.8		+ 8.2	+ 6.6	82		Св
95	" "		24	20	595	+15.8					ЮВ	Nb
96	" "		25	6	594	+ 9.2		+ 9.2	+ 8.2	90	ЮВ	Nb
97	" "		26	7	592	+ 4.2		+ 4.6	+ 4	92	СВ	Nb
98	" "		26	20	589	+ 4.2					СВ	●
99	" "		27	8	589	0					СВ	*
100	" "		27	20	593	+ 1.5						Nb☐
101	" "		28	6	592	- 1		- 0.4	- 1	89	СВ	Nb☐
102	Г. Ухат-тологой		28	80	590	- 0.2						Nb☐
103	" "		28	6	589	- 1.5					СВ	Nb☐
104	" "		28	20	592	- 1.5						Nb☐
105	" "	С	30	6	592	- 1						Nb☐
106	Кол. Хамар-хуток		30	20	595	+ 1						☐
107	" "		1	6	995	- 1.2						☐
108	В 10 км к югу от р. Харгельтей-гол		1	20	596	+ 6						Д
109	В 10 км к югу от р. Харгельтей-гол	А	2	7	596	+ 2						С
110	Р. Харгельтей-гол		2	20	598	+ 3.8					ЮВ	Nb
111	" "		3	7	597	+ 8.4						
112	" "		3	20	597	+10.2					ЮВ	
113	" "		4	6	598	- 2.6					ЮЗ	
114	Ур. Дальгере-боронуру	О	5	20	597	+ 2.2					СЗ	Nb
115	" "		6	6	598	- 2.6						Nb*

¹ С этого момента показания анероида резко повышаются, вероятно, вследствие его неисправности, так как высчитанные по этим показаниям высоты местности колеблются около 2000 м над ур. моря, что, однако, на много превышает высоты для востока, вычисленные ранее бывшими здесь путешественниками, как Новицким, Смирновым, Лебедевым и другими. По этой причине высоты от кл. Хабаргинбулак и до мон. Югодзыр не проставлены на нашей карте.

Резкая континентальность климата подчеркивается всеми путешественниками. Амплитуда колебаний температуры в течение года, по данным Дзамыйнудинской станции, равняется 70—75°, так как температуры колеблются между —32.2 и —37.5°С. самого холодного месяца — января, а самого теплого — июля — между +37.2 и +38°С.

Температура резко изменяется не только по временам года, но и в течение суток. В начале сентября днем на солнце можно работать без верхнего платья, а ночью в ведре замерзает вода. Теплые дни внезапно сменяются холодами со снегом, за которыми вновь следует ряд теплых дней. Так, 25 сентября, во время экскурсии на пограничную гору Бани-тологой, мы томилась палящими лучами солнца, а в ночь на 27 сентября бураном нанесло такую толщу снега на тент палатки, что несколько раз в ночь пришлось открывать смерзшиеся половинки двери палатки и снаружи сбрасывать снег.

Ветры в юго-восточной Монголии, по данным Дзамыйнудинской станции, преобладают западных румбов. Весной они достигают максимальной силы и разражаются сильными вихреобразными ураганами. Во время ураганов ветер переворачивает юрты и несет высоко над землей камни, величиною с грецкий орех. Подобным камнем, со слов лекарского помощника, у него было выбито стекло очков при прохождении из одной юрты в другую в Дзамыйн-удэ во время бури. Осенью ветры слабее, но все же во время гроз с вихрями приходится держать палки палатки, иначе палатки легко могут быть опрокинуты.

Из таблички наших наблюдений за направлением ветра в течение 2 месяцев — август и сентябрь — ясно, что направление ветров непрерывно сменяется на противоположное. Нередко в течение одной ночи направление ветра сменяется несколько раз, и дождем смачиваются обе противоположные стенки палатки.

Количество осадков в обследованном районе распределяется по территории района неравномерно. Здесь мы можем выделить вновь те же части, которые являются различными и по геоморфологическому облику, а именно: в южной части района по Калганскому тракту осадков в общем выпадает значительно меньше, чем в Дариганге. Этому же, как мы увидим дальше, обязана и резкая разница в растительном покрове Калганского тракта и Дариганги. Все вместе взятое и создает различные ландшафты этих мест: полупустынный и степной. Весной в юго-восточной Монголии осадки наиболее обильны, летом — полное бездожье тянется два-три месяца (июнь, июль, август), исключая редкие годы, каким выдался и 1931 г., когда летом дожди тоже выпадали. Зимой снег почти нигде не покрывает землю сплошным слоем и выпавший быстро тает или, вернее, испаряется с земли, не оставляя даже влажного следа. Но и зимы некоторые бывают исключительными: прошлая зима 1930—1931 г. была так многоснежна, что скот не мог добывать себе корм из-под снега и тысячами голов падал.

Резкая континентальность климата и сильные иссушающие ветры способствуют дефляции поверхности восточной Монголии. Продукты дефляции в виде щебня покрывают щитом не только поверхность щебнистой полупустыни по Калганскому тракту, но и степи в Дариганге. Всяду этот щебень носит характер еще молодого с острыми углами, не успевшими сгладиться эоловой эрозией.

Выступы древних архейских пород под Дзамыйн-удэ, в виде гнейсов и гранитов, до такой степени выветрились, что легко рассыпаются при ударе совком. Конечная стадия выветривания горных пород представлена аккумуляциями песка, задержанными отрицательными элементами рельефа.

ИСТОЧНИКИ ВОДЫ

Первой и единственной рекой, встреченной на протяжении 700 км нашего караванного пути, была р. Харгельтей-гол, пролагающая свое русло в 80 км от хита Югодзыр.

Главными водными источниками, а чаще и единственными, обследованного района являются колодцы. От Чойрина до кол. Саин-усу по Калганскому тракту колодцы были с особенно недоброкачественной водой, но это объясняется не свойствами самой воды, а небрежностью в обращении с колодцами их потребителями и почти полной необитаемостью летом этого отрезка тракта, отчего вода в колодцах долго не вычерпывалась и застаивалась. В одном из колодцев вся поверхность воды была покрыта попадавшими туда полевыми мышами, а в другом, недалеко от кол. Саин-усу, вода так сильно отсыривала сероводородом, что была почти непригодна для питья. На всем остальном пути вода в колодцах была хорошая, прозрачная, пресная, за исключением тех колодцев, в которые вода из водоносных горизонтов набегаёт медленно, а потребление ее окружающими колодец юртами большое, поэтому вода в них не успевает отстаиваться и всегда мутная. К таким колодцам относятся: кол. у таможни Дзамыйн-удэ, кол. Хух-хуток и кол. Хошуи-шент в Дариганге. Колодцы чаще всего приурочены к котловинам, и вода в них стоит на глубине 1—1½ м. Дариганга, кроме колодцев, богата и родниками: Джипчичен-булак, Бага-мөтнебулак, Хабергийн-булак, Шере-хаберга-булак, Наран-булак и др., которыми пестрит карта Дариганги. Все эти ключи медленно выбиваются из-под земли, со дна небольших углублений, заполненных ими водой, перебивающейся через край и медленно бегущей узкой лентой. Родники эти быстро теряются в аллювиальных наносах. Пять ключей в песках Онгон-элис бегут, с журчаньем выбиваясь из мощных толщ песка.

Чтобы закончить характеристику многообразных и многочисленных водных источников Дариганги, отметим еще ряд озер с пресной водой. Оз. Нарн-хаберга — большое пресное озеро, не пересыхающее даже в самое жаркое лето, так как оно питается постоянно бьющим деятельным ключиком. Северный край песков Молдок-элис круто падающими буграми

окаймляет котловину, в которой расположено тоже пресное и не пересыхающее озеро Дод-нор. С высокой вершины горы Байн-тологой видно большое оз. Ганга, к востоку от горы Алтан-або. Из рек на территории Дариганги мы ни одной не встретили; вышеуказанная р. Харгельтей находится за пределами Дариганги, по автомобильному тракту между последней и Югодзыром. На р. Чонойн-гол расположен Югодзырский монастырь.

Видим, что более богатая осадками Дариганга обладает и многочисленными водоисточниками в виде озер, ключей, колодцев, тогда как область щебнистой полупустыни покрыта лишь колодцами, и то не всегда с доброкачественной питьевой водой.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

ДВА района, отличающиеся геоморфологией, количеством выпадающих осадков и водоисточников, т. е. район по Калганскому тракту и к северу от него, большую часть которого занимает Дариганга, также резко отличаются и по растительности. На основании исследования растительности район делится на две зоны: 1) зону щебнистой полупустыни и 2) зону степей. Эти две зоны не столько различны видовым составом, сколько участием видов в растительных группировках, которое и создает различные сочетания видов и степень густоты покрытия. По характеру растительности каждая из крупных зон делится на следующие районы:

I. Зона щебнистой полупустыни:

1. Саинусинские бугристые пески.
2. Комплексная полупустынная степь.
3. Растительность сайров и гор Байн-гоге, гранитных сопков у таможни Дзамыйн-удэ и г. Хух-тологой.

II. Степная зона:

1. Полюнная степь.
2. Злаковые и ковыльные степи.
3. Песчаные берега сайров.
4. Растительность горных возвышенностей: гор Мотонге и Байн-тологой.
5. Бугристые пески в Дариганге.

III. Азональная растительность солончаков („Гоби“).

Е. Г. Победимова

ис 1758

Библиотека Киргизского филиала
Академии Наук КСР

Библиотека Киргизского филиала
Академии Наук КСР

п-16202

I. ЗОНА ШЕБНИСТОЙ ПОЛУПУСТЫНИ

1. Саниусинские бугристые пески

Саниусинские пески занимают небольшую котловину, вытнутую с ССЗ на ЮЮВ, на протяжении 5—6 км, и с ЗСЗ на ВЮВ не более 3—4 км. Калганский тракт пересекает эту котловину у кол. Сани-усу, высота которого над уровнем моря равна 968 м, это самое низкое место по всему Калганскому тракту, как указывал Обручев и др. С северо-запада полоса песков граничит с обширным, километров в 30, плато, сложенным из мощной толщи (около 9 м) аллювиальных отложений песка, сцементированного в различной степени, и тонким слоем золотого песка на поверхности. С юго-востока край котловины, в которой помещаются пески, полого поднимается до возвышенностей, которые издали на горизонте кажутся горами, а при приближении к ним оказываются сглаженными увалами. Поверхность этого пологого подъема покрыта тонким слоем рыхлого песка и щебня.

Саниусинские пески представляют отдельные, беспорядочно расположенные бугры высотой в 1—1½ м, большая часть которых, особенно в северном конце котловины, сложена из сцементированного песка, совершенно твердого, в который с трудом входит не только ботанический совок, но и лопата. Отдельные небольшие глыбки этого песка при ударе совком рассыпаются. В межбугровых котловинах, а нередко и в морщинах склонов задерживается рыхлый песок, как результат дефляции сцементированных бугров. Край песков, прилегающих к северо-западному плато, и южный край представляют уже более значительные аккумуляции рыхлого песка золотого происхождения. Основной фон на саниусинских песках дают три растения: ковыль (монг. дэрису) *Stipa splendens* Trin. (фиг. 2), касатик (монг. цахильток) *Iris ensata* Thunbg. и *Peganum nigellastrum* Vge, причем иногда весь бугор бывает сплошь покрыт крупными дернинами ковыля, иногда они чередуются с касатиком. Другой вид ковыля *Stipa glareosa* Smir. собран нами лишь в виде единственного экземпляра с последним, не улетевшим еще семенем. *Peganum nigellastrum* занимает склоны бугров и значительные площадки с рыхлым поверхностным слоем песка по северо-западному краю котловины. Это небольшое темнозеленое растение с игольчатыми листьями и крупными зеленовато-белыми цветами образует местами по Калганскому тракту преимущественно на берегах временных потоков с песчаными развеванными берегами или в глинистых котловинах, занесенных сверху небольшим слоем песка, ярко зеленые, манящие к себе пятна. Оно выбрасывает тонкие длинные темнокоричневые корневища, стелющиеся горизонтально, при помощи которых растение обеспечивает себе вегетативное возобновление и местами завоевывает значительные площади. Листья его ксерофильны, и даже в летнюю жару они не желтеют, а вследствие ядовитости

совершенно не поедаются скотом, чем и объясняется сохранность их пятен даже к осени.

Северо-восточный край песков, где преобладают бугры из твердого сцементированного песка, одет тремя указанными растениями, которые исчерпывают все разнообразие растительного покрова здесь. На юго-западном краю часто встречаются бугры из рыхлого песка, образующие характерные насыпи около кустов растений. В этих буграх Обручев нашел большое сходство с могильными насыпями, за что и назвал их «могильниками». Здесь фон дают все те же растения: дэрису и пеганум,

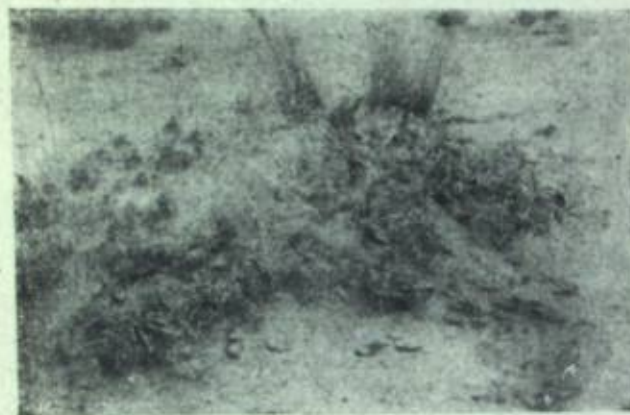


Фиг. 2. Саниусинские бугристые пески с дэрису — *Stipa splendens*.
Sand hills of Sain-ussu with „derissu“ — *Stipa splendens*.

а касатик встречается значительно реже и только на твердых буграх из сцементированного песка. К ним присоединяется и значительный процент растений, связанных только с песками, как *Calligonum mongolicum*, *Hedysarum fruticosum*, *Echinops Gmelini*, *Statice aurea*.

Отдельные небольшие бугры песка накоплены хармыком *Ni traria Schoberi* (фиг. 3); поверхность такого бугра кажется заросшей множеством отдельных растений хармыка, но при раскопке бугра легко обнаружить, что это лишь ветви одного куста, сильно засыпанного песком, задержанным им и образовавшим массу придаточных корней (фиг. 4). Нередко на рыхлых буграх и на поверхности глинистых котловин между ними видны длинные шнуровидные корни *Calligonum mongolicum* и *Hedysarum fruticosum*, уже рассеявших свои плоды и объединенных скотом до неузнаваемости. Кое-где на рыхлых песках белеют последние цветы *Panzeria lanata*, и попадаются единичные экземпляры *Gypsophyla desertorum* с лиловыми

цветами—типичного представителя окружающей пески щебнистой полупустыни. Одиночно распростерлись по песку длинные стебли сорняка *Tribulus terrestris* с желтыми цветами. От *Jurinea Potanini* остались одни листья,



Фиг. 3. Куст *Nitraria Schoberi* L.
Plant of *Nitraria Schoberi* loose sand.

сильно войлочные при основании, и утолщенные корни. Рассеянно встречаются *Scrozonera divaricata* с белым млечным соком, *Allium mongolicum* с черными семенами и белесоватые, очень маленькие растения, *Atriplex sibirica*.

Из полыней в сайнусинских песках обыкновенны две: *Artemisia scoparia* с отметкой sol. и *Artemisia anethifolia* с отметкой sp.

Межбугровые котловины в песках покрыты красноватым илом — продуктом разрушения красноцветных гобийских отложений. Они нередко

наполнены водой ржаво-красного цвета и с поверхности покрыты, как льдом, корочкой солей, или совершенно высохшие, с белыми мазками солей на поверхности (фиг. 5). Некоторые котловины совершенно лишены растительности и покрыты лишь трещинами на высохшей поверхности, в других ютятся солончаковая растительность: редко рассыпаны мясистые листья *Saussurea rapposa*, отдельные экземпляры которой после дождей выбросили бутон; всюду встречается мелколистная форма *Polygonum sibiricum*, желтеют цветы *Crepis stenota*, усыпают поверхность котловины и мелкие листья *Glaux maritima*. *Phragmites communis* и *Suaeda corniculata* из котловин подни-



Фиг. 4. Разрытый бугор песка с *Nitraria Schoberi*. На фотографии видны соединения между собой ветвей, выходящих на поверхность бугра, и многочисленные придаточные корни.

Sand hill with *Nitraria Schoberi* laid bare. The photograph shows the connection between the branches having pushed out to the surface of the hill, as well as numerous adventitious roots.

ваются на склоны бугров, встречаясь меж дернин дэрсусу. Юго-западный край песков окаймляет узкая полоса мелкобугристого микрорельефа, созданного отдельными кустиками изумрудной солянки *Kalidium foliatum*, около которых задержался навеванный ветром песок. Из злаков в котловинах встречается рассеянно *Puccinella tenuiflora* (Turcz) Krecz.

На фоне щебнистой полупустыни сайнусинские пески выглядят зеленым оазисом. Однако, из описания растительности видно, что кормо-



Фиг. 5. Сайнусинские бугристые пески. На переднем плане глинистая котловина с солонками и белыми выцветами солей.

Sand hills of Sain-ussu. In the foreground — a clayey hollow with the vegetation of salt spots and white efflorescences of salts.

выми пастбищами эти пески не блещут: жесткие стебли дэрсусу и листья касатика — мало пригодный корм, но, за недостатком его, они охотно поедаются не только верблюдами, но даже и лошадьми, и являются ближайшей кормовой базой для коммунального скота аймака, раскинувшего свои юрты этим летом у кол. Сайн-усу.

По происхождению Б. Б. Полынов рассматривает сцементированные бугры как реликтовые останцы размывания песчаных отложений при наличии большого количества воды в котловине, где они расположены, или при соединении этой котловины с одной из действующих долин.

В настоящее время эти процессы утихли, но останцы подвергаются дефляции, а продукты ее в виде рыхлых наносов песков задерживаются растениями в той же котловине. Рыхлые бугры, конечно, эолового происхождения.

Мы вполне присоединяемся к высказанному Б. Б. Полюновым предположению о происхождении сайнусинских чешков. И сейчас еще можно наблюдать действие того же процесса размывания песчаных останцев, хотя и в очень ослабленном виде. Выше было отмечено наличие воды в котловинах, размывших до водоупорных слоев, на которых она задерживается в таком количестве, что даже к концу лета, в августе месяце, не вполне пересыхает. Во время весенних ливней и при таянии снега положение песчаной котловины в наиболее пониженной части рельефа и теперь способствует скатыванию в нее значительного количества осадков с юго-восточного пологого склона, перерезанного многочисленными сухими руслами временных потоков. Эти русла свободны от растений, что говорит о действии их во время ливней и в настоящее время. Небольшое количество воды, скапливающееся таким образом и теперь в котловине, продолжает подтачивать образовавшиеся ранее песчаные размывы бугры и развевать сцементированный в них песок, засыпая им ближайшие к котловине юго-восточные пологие склоны и северо-западное плато.

2. Комплексная полупустынная степь

Щебнистую полупустыню маршрут экспедиции пересек частью на автомобиле — от Чойрина до кол. Сайн-усу, где ботанические описания не производились, и частью караваном, от кол. Сайн-усу до гор Хух-тологой, где составлялись по пути описания растительности. За расчлененным горным рельефом за Чойриным начинается сразу же полупустынная степь с редким, местами совершенно исчезающим растительным покровом и щитом щебня на поверхности. На пролете между Чойриным и кол. Сайн-усу сайнусинские пески были единственным зеленым пятном. По характеру растительности щебнистая полупустыня покрыта небольшими отдельными пятнами различных группировок растений с преобладанием то одного, то другого вида. На протяжении 140 км, от кол. Сайн-усу до гор Хух-тологой, мы не можем указать ни одного растения, которое давало бы фон. Наблюдается преобладание тех или иных видов лишь на незначительных пространствах, пятнами, приуроченными к различным элементам рельефа, степени увлажнения, экспозиции и т. д.

К северо-западу от кол. Сайн-усу обширное ровное плато, занесенное небольшим слоем (сантиметров 5—10) рыхлого песка, особенно бедного растительностью, уничтожению которой способствует населенность плато. Лишь изредка можно было встретить на нем бело-розовые цветы выюнка *Convolvulus Ammani*, затоптанные скотом и людьми, да жалкие остатки лука *Allium polyrhizum* и *Peganum nigellastrum*.

К югу от котловины с сайнусинскими песками твердое плато со щебнем покрыто растениями, типичными для щебнистой полупустыни: *Reaumuria soongorica* (монг. улан-будургана) и *Salsola gemmascens* (монг. будургама). Эти два растения и являются почти единственными предста-

вителями данной группировки. Изредка к ним примешиваются *Allium polyrhizum* и *Echinops Gmelini*. Покрытие не более 10%. Маршрут пересек это пятно с северо-запада на юго-восток, и в этом направлении оно тянется на 2½ км. Позднее, таких обширных пятен будургановой ассоциации мы не встречали, лишь между колодцами Бага-удэ и Сэичжи, на ряду с небольшими пятнами из *Anabasis brevifolia*, встречаются будургановые пятна, состоящие из одной *Salsola gemmascens*. Оба будургана — *Reaumuria soongorica* и *Salsola gemmascens*, кроме группировок, где они господствуют, принимают также участие в комплектовании других растительных сочетаний полупустыни, где они являются существенными компонентами, как увидим дальше из приведенных списков.

К югу и к юго-востоку от кол. Сайн-усу будургановые пятна переходят в полынно-карагановые. Под понятие полынно-карагановых пятен приходится подводить целый ряд еще более мелких группировок, которые, однако, при рекогносцировочном обследовании выделить не удалось. Отметим лишь, что существенным компонентом данной группировки, явно преобладающим в отдельных пятнах, является *Eurotia ceratoides*, в состав же полыней к югу от кол. Сайн-усу в эту группировку входят преимущественно две, получившие высшую отметку встречаемости, это *Artemisia scoparia* и *Artemisia pectinata*, а к юго-востоку от кол. Сайн-усу такую отметку получает белая полынь *Artemisia frigida*. Местами численный перевес берет лук *Allium polyrhizum*, местами — *Kochia prostrata*, а в углублениях микрорельефа с аккумуляциями рыхлого золотого песка резко выделяются на светлом его фоне синие цветы *Dracocephalum moldavica*.

Из караган в состав полынно-карагановых пятен входят две: *Caragana pygmaea* var. *angustissima* и *Caragana Korshinskii*. Последняя встречается реже. С приближением к месту Удзыруланджульчи к караганам присоединяется еще один кустарник *Zygophyllum xanthoxylon*, который монголы называют за мясистые раздвоенные листья нахойшерия, что значит собачья лапа.

Плоские вершины увалов и сухие склоны нередко заняты небольшими пятнами чистых зарослей из *Anabasis brevifolia*, очень разреженных. На фиг. 6 снят щебнистый склон горы из хребта Хух-тологой с редкими кустиками *Anabasis brevifolia* на нем. Эта солянка всегда является показателем мест наиболее неблагоприятных в смысле водоснабжения. Пятна ее встречены и на сухих склонах гор Баин-готе, где она одна образует группировки, и на сглаженных шапках увалов из кварцевых песчаников в предгорьях Баин-готе с юго-восточной стороны их, где *Anabasis brevifolia* образует новые группировки, сильно разбавленные полынью *Artemisia pectinata*.

Более разнообразные по составу, танацетовые пятна занимают и более обширные площади на щебнистой полупустыни. К танацетовым мы относим группировки растений с преобладанием в них обоих *Tanacetum*

trifidum и *T. achilleoides*, или одного из них. Приведем список растений этой группировки, составленный на стоянке, не доезжая кол. Сэнчжи; он характеризует танацетовые ассоциации и в других местах с небольшими вариантами в составе и численности видов, входящих в пятна: *Tanacetum trifidum* сор.); *Allium polyrhizum* сор. ○; *Tanacetum achilleoides* sp.); *Kochia prostrata* sp. ○; *Scorzonera divaricata* sp.); *Caragana pygmaea* var. *angustissima* sp. —; *Artemisia frigida* sp. —; *Salsola gemmascens* sp. +; *Reaumuria soongorica* sp. ○; *Anabasis brevifolia* sp. —; *Atraphaxis*

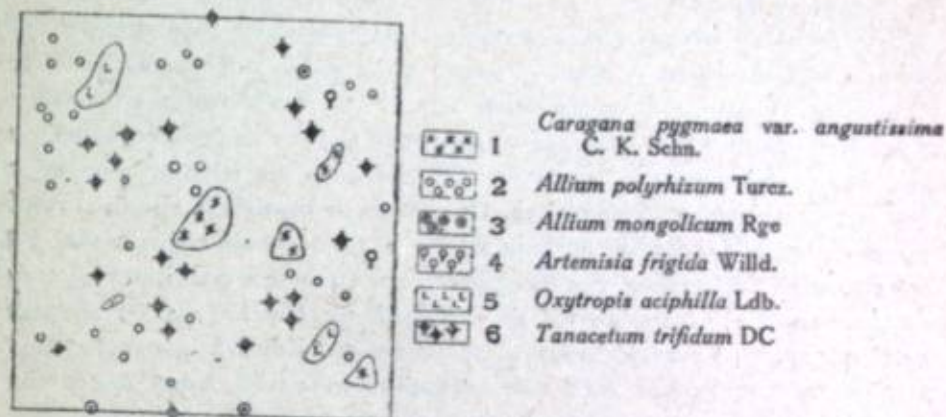


Фиг. 6. *Anabasis brevifolia* CAM на щебнистых склонах гор Хух-тологой.
Anabasis brevifolia CAM on the rubbly slopes of the mountains Khuk-tologoi.

frutescens sol.); *Potentilla bifurca* sp. #; *Oxytropis aciphylla* sol. — и T; *Allium mongolicum* sp. ○; *Gypsophila desertorum* sol. ○ и).

Из диаграммы проекции, снятой с одного метра на этой же стоянке (фиг. 7), видим, что общее покрытие площади растениями около 10%. К юго-востоку от кол. Сан-усу, в местечке Удзыруланджульчи и на склонах гор Бани-готе (фиг. 8) на наиболее сухих элементах рельефа, по склонам и на макушках небольших увалов, в пятнах танацетовой группировки принимает участие только один из двух: *Tanacetum trifidum*, и предыдущий список дополняется здесь следующими видами: *Heteroparus altaicus* un.); *Panzeria lanata* sp. — и #; *Rhinactina allysoides* sol.); *Eurotia ceratoides* sp.); *Salsola Kali* sp. —; *Olgaea leucophylla* sol.); *Caragana Korshinskii* sp. —; *Artemisia maritima* sp.); *Asparagus dauricus* sol. —.

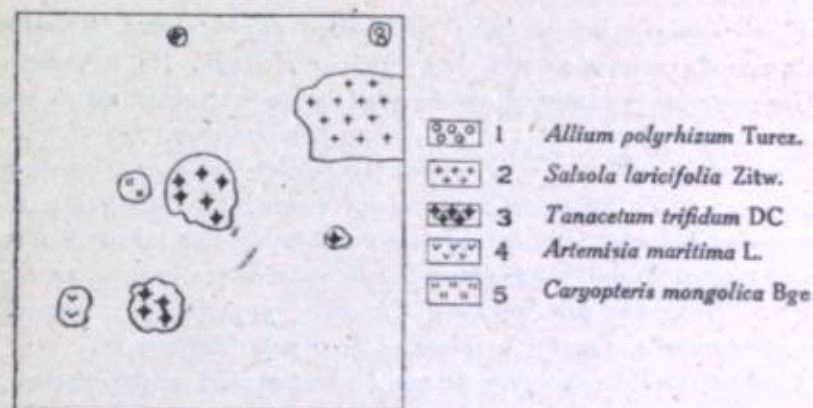
На стоянке у местечка Долочелут *Tanacetum trifidum* исчезает, его сменяет здесь *T. achilleoides*. Но группировки с его преобладанием не занимают здесь значительных пространств, а встречаются лишь неболь-



Фиг. 7. Густота растительного покрова на 1 кв. метре в танацетовой группировке у кол. Сэнчжи.

Density of vegetation cover per 1 sq. meter in *Tanacetum* association near the Senchji.

шими пятнами, окруженными участками с преобладанием *Anabasis brevifolia* или луков: *Allium polyrhizum* и *A. mongolicum*, где *Tanacetum achilleoides* играет уже подчиненную роль.



Фиг. 8. Густота растительного покрова на 1 кв. метре в танацетовой группировке на сухом склоне гор Бани-готе.

Density of vegetation cover per 1 sq. meter in *Tanacetum* association on dry slope in the Bain-gote mountain range.

Необходимо отметить еще ряд пегановых группировок с преобладанием *Peganum nigellastrum*, приуроченных, главным образом, к берегам временных потоков (сайров), или к участкам щебнистой полупустыни

с налетом рыхлого песка. Ту роль, какую *Peganum nigellastrum* играет в саниусинских песках, мы должны уделить ему и в окрестностях кол. Уда, так как здесь он тоже преобладает. Если двигаться с северо-запада по Кааганскому тракту, то к кол. Уда придется спуститься по высокому юго-восточному склону возвышенности, прорезанному несколькими сайрами. Рыхлый песок покрывает здесь не только дно сайра, но и всю котловину, в которой расположен кол. Уда. Участки в образовании пегановых пятен здесь несколько иные, чем были в саниусинских песках. Главными компонентами являются *Corispermum* из группы *mongolicum* сор.—; *Convolvulus Ammani* sp. ○; *Allium mongolicum* sp. ○; *Tribulus terrestris* sp. ○; *Diplachne serotina* sp.—; а по берегам сайра к ним присоединяются *Chiazospermum lactiflorum* sp. ○, еще с розовыми цветами, *Lappula* sp. ○ +; *Salsola Kali* sp.—; *Echinops Gmelini* sp. ○; *Artemisia pectinata* sp. ○; *Chamaerhodos sabulosa* sp. †. Ковыль дарису, который в саниусинских песках дает фон, встречается здесь лишь одиночными дернинками; так же одиночно попадает здесь *Calligonum mongolicum*, с последними еще не успевшими облететь плодами, *Halogeton arachnoideus* с мелкими темнозелеными сочными листьями, *Dontostemon crassifolius* с бледно-лиловыми цветами, *Scorzonera divaricata* с последними доцветающими желтыми корзинками и др. С щебнистых склонов увалов спускается сюда и *Tanacetum trifidum*, тоже лишь одиночными экземплярами.

Преобладание *Peganum nigellastrum* отмечено и на участке у кол. Хух-тологой, только более обедненная группировка в смысле разнообразия компонентов, составляющих ее.

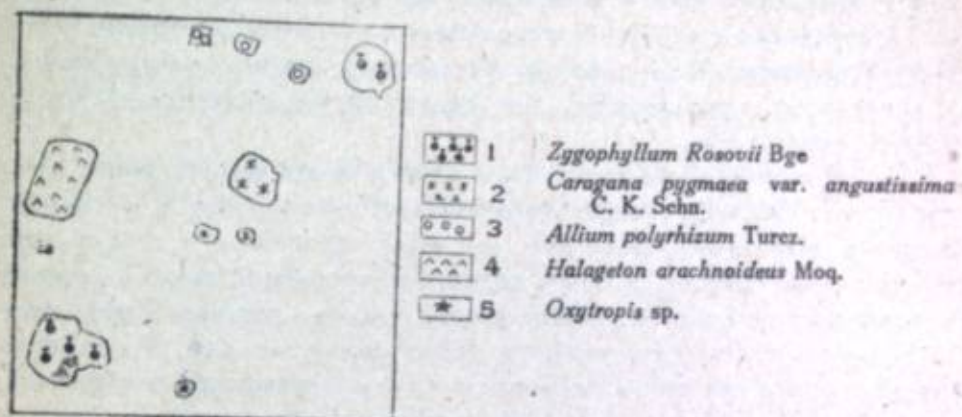
Резко выделяются на фоне щебнистой полупустыни своеобразные пятна с преобладанием на них *Zygophyllum Rosowii*. На протяжении от кол. Сани-усу до таможни Дзамыйн-удэ мы не встречали этого растения ни в одной из группировок, а в глинистой котловине, где расположена таможня, оно образует фон, с редким покрытием площади, распространяя по щебню стебли с копытообразными листьями.¹ Он заходит и в предгорья гранитных скал, расположенных к юго-западу от таможни, и в песчаные их долины. *Zygophyllum Rosowii* сопровождается целым рядом других видов, как *Halogeton arachnoideus*, *Caragana pygmaea* var. *angustissima*, *Kochia Sieversiana*, *Eragrostis minor*, *Allium polyrhizum* и др.

О взаимоотношении этих видов в зигофилево-группировке можем судить по диаграмме проекции, взятой с одного метра (фиг. 9). Представленный здесь растительный ковер щебнистой полупустыни обязан исключительно дождливому лету 1931 г.; обычно же лето здесь совсем бездождное, и растительность гораздо беднее.

О степени участия злакового покрова в полупустынных группировках говорить трудно, так как не только время их вегетации к августу уже

¹ За форму листьев монголы называют его тымен-таук, что значит верблюжье копыто.

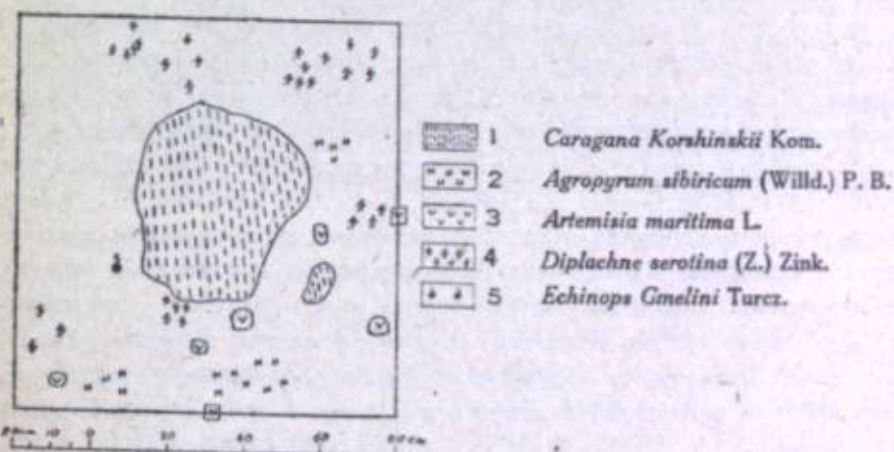
закончилось, но и жалкие остатки их до неузнаваемости обглоданы и истоптаны скотом. Как наиболее сохранившуюся можно отметить небольшую полосу в Удзыруланджульчи, покрытую злаково-полюнной степью.



Фиг. 9. Густота растительного покрова на 1 кв. метре в группировке с преобладанием *Zygophyllum Rosowii* около таможни Дзамыйн-удэ.

Density of vegetation cover per 1 sq. meter in association with predominating *Zygophyllum Rosowii* near the Dzamyn-udeh custom house.

Из злаков здесь преобладают *Agropyrum sibiricum* и *Diplachne serotina* (фиг. 10), из караган две: *Caragana Korshinskii* с белесоватыми округлыми



Фиг. 10. Густота растительного покрова на 1 кв. метре в злаковой группировке с преобладанием злаков *Agropyrum sibiricum* и *Diplachne serotina* в ур. Удзыруланджульчи.

Density of vegetation cover per 1 sq. meter in association with predominating *Agropyrum sibiricum* and *Diplachne serotina* in Udzyrulan-julchi.

долями листьев и *C. pygmaea* var. *angustissima*. Из полыней в злаково-полюнных пятнах принимают участие несколько видов: *Artemisia commutata* Bess. sp.); *A. xerophytica* sol.); *A. frigida* cop.).

Кроме того, в состав злаково-полевой степи входит: *Oxytropis aciphylla*, в колючих листьях которых лишь кое-где еще сохранились неопавшие бобы, *Gypsophila desertorum* и др. Эта злачная полоса привлекла к себе кочевников даже в такое время, когда из щебиистой полупустыни все откочевывают в более благоприятные в кормовом отношении места, какими являются пески к югу от Калганского тракта и возвышенности с ютящимися в них злаками, как *Setaria viridis*, *Pappophorum boreale*, *Chloris caudata* и др.

Высохшие дерновинки злаков в местах наших стоянок у кол. Багаудэ, у кол. Удэ и др. говорят о значительном участии злаков (преимущественно, по видимому, *Diplachne serotina*) в весеннем и в начале лета растительном покрове, а следы от стоянок кочевников свидетельствуют о несколько иной картине растительного покрова в весеннее время, когда она из полумертвой на короткое время оживает и дает необходимые запасы кормов для скота. Нельзя назвать эту полупустыню необитаемой, и в конце августа, когда мы ее пересекали, между колодцами Саин-усу и Удэ нам два раза попались кочевья, но монголы объяснили их присутствие здесь исключительно дождливым летом 1931 г.

Пятна луковой степи с довольно плотным ковром из *Allium polyrhizum* приурочены к депрессиям в рельефе и к глинистым почвам, где они образуют ярко-зеленые лужайки. Их можно видеть у подножия северо-западного склона перевала Хонгор, а особенно обильны пятна луковой степи в громадной глинистой котловине, где расположена таможня Дзамыйн-удэ. Эту котловину мы пересекали почти посредине при переходе от таможни к кол. Хух-тологой. Местами потрескавшаяся поверхность ее совершенно лишена растительности, или небольшие участки ее заняты зарослями из *Peganum nigellastrum* и *Iris Bungei* и резко выделяются зеленью на общем красновато-буром фоне глинистой котловины. У колодца, вырытого в этой котловине, рассыпаны красивые светложелтые цветы *Hibiscus trionum* — сорняка, встреченного нами единственным раз. На юго-востоке, у синеющих вдали увалов видны длинные красноватые полосы, тоже совершенно лишенные растительности, а к западу от линии маршрута, где глинистая поверхность котловины слегка занесена тонким слоем песка, раскинулись площадки с *Allium polyrhizum*, который распространяет по щебиистой полупустыне приятный аромат своими душистыми цветами.

В щебиистой полупустыне мы встречали не только участки с растениями, характерными для нее, но и с растениями, явно чуждыми ей. Так, при приближении к перевалу Хонгор у подножия его северо-западных склонов, справа от автомобильной дороги, расположилось пятно из *Artemisia annua*. Полынь достигала здесь высоты двух метров и издали производила впечатление высоких кустарников. Во втором ярусе между высокими стеблями *Artemisia annua* разместились другая полынь — *Artemisia anethifolia*.

Глинистая поверхность котловины под ними покрыта наносом песка, слегка сцементированного с поверхности в тонкую корочку так, что копыта лошади, глубоко проваливаясь в песок, с поверхности сохраняют форму на затвердевшей корочке песка.

3. Растительность сайров и гор Байн-годе, гранитных сопок у таможни Дзамыйн-удэ и г. Хух-тологой

Оживление и полупустынные ландшафты вносят сильно расчлененные, хотя и небольшие, горные возвышенности. Долины их по сравнению



Фиг. 11. Сайр Мотне-гол в щебиистой полупустыне в ур. Удзыруланджульчи.
„Sair“ Matneh-gol in the rubblely semi-desert Udznerulandjulchi.

со щебиистой полупустыней богаты видами, не выходящими за пределы гор, или лишь отчасти выносящимися на равнины временными потоками — сайрами. Почти все сайры, встреченные нами по Калганскому тракту, начинаются в ближайших горах, отчего и растительность их берегов тесно связана с горной растительностью. Исключением является лишь один широкий и длинный сайр Мотне-гол в Удзыруланджулачи. Он проложил свое русло между обычными невысокими увалами, и его прибрежная растительность составляет резкий контраст с полупустынными ассоциациями окружающих увалов. С описания этого сайра мы и начнем. Песчаное русло Мотне-гол простирается с ЮЮЗ на ССВ, извиваясь по равнине. На фиг. 11 деревья, расположенные только по берегу сайра, указывают на направление извивов самого сайра. Русло его совершенно

свободно от растений, а берега местами образуют плотные зеленые куртинки. Левый берег недалеко от его устья очень высокий, и на обрыве его видна мощная толща, до 6 м видимостью, красноцветных гобийских отложений, прикрытых сверху тонким слоем (15 см) золотого песка. Мощность аллювиального слоя песка в русле Мотне-гол достигает 40—50 см. Издали вдоль берега сайра краснеют те же отложения на береговых обрывах. Берега усажены деревьями *Ulmus pumila* L. (по-монгольски хайлесу), расположенными на значительном расстоянии друг от друга, достигающими высоты 5—6 м, с полушаровидными скученными кронами. Между взрослыми деревьями много молодого подроста, имеющего вид кустарника. Фон берега составляют полыни: *Artemisia palustris* сор. 0; *A. scoparia* sp. 0; *Artemisia* sp. 0; обычная на сухих склонах увалов *Artemisia pectinata* спускается к сайру в виде одиночных экземпляров, так же, как и *Tanacetum trifidum*, который на берегах сайра резко изменил облик; здесь он с крупными листьями, вытянутыми стеблями, в цвету. Полынный фон разбавляет уже окончившая вегетацию *Lappula marginata* и *Bassia divaricata*.

Из злаков в значительном количестве рассеян *Eragrostis minor* и одиночно — *Setaria viridis*.

Рассмотрим теперь долинную растительность горных хребтов в щебнистой полупустыне. У кол. Бага-удэ хребет Бани-готе простирается с ЮЮЗ на ССВ. Он весь перерезан долинами, выходящими с юго-восточных склонов его в котловину между двумя хребтами Бани-готе и Ургуни-ула. Гобийские отложения, слагающие хребет, прикрыты сверху мощным базальтовым покровом и граничат в предгорьях с юго-востока с кварцевыми песчаниками и конгломератами, со слов Н. Н. Лебедева, относящимися к юре. Горы скалистые, на гребнях их резко выделяются столбчатые темные базальты; по склонам, обращенным к сайру, встречены россыпи кварцевых песчаников. Выветривание песчаника здесь идет до песка, толстым слоем покрывающего не только ложе сайра, в долине, но и один из юго-восточных крутых склонов в глубине хребта, в истоках сайра (фиг. 12). Мощность рыхлого подвижного песка на склоне достигает метра; песок мелкий светложелтый, легко сдуваемый ветром, по видимому недавно нанесенный, так как еще не успел закрепиться растениями. Лишь в нижней части склона на нем начинают несмело поселяться: *Agriophyllum gobicum*, *Convolvulus Ammani*, *Tribulus terrestris*, *Kochia Sieversiana*, *Corispermum* sp., торчат засыпанные песком крупные кусты *Zygophyllum xantoxylon* (фиг. 13), *Artemisia Dracunculus*, *Eurotia ceratoides*.

Сухие склоны и гребни гор одеты группировками, типичными для щебнистой полупустыни: то склоны с преобладанием *Anabasis brevifolia*, то *Allium polyrhizum*, то будургановые пятна располагаются на площади, свободной от других растений, то танацетовые пятна выдвигаются на первый план, при наличии обоих *Tanacetum trifidum* и *T. achi-leoides*.



Фиг. 12. Песчаный склон в горах Бани-готе. На гребнях — базальты.
Sandy slope in the mountains Bain-goteh. On the crests — basalts.



Фиг. 13. Куст *Zygophyllum xantoxylon* Bge, засыпанный песком в горах Бани-готе.
Plant of *Zygophyllum xantoxylon* Bge buried by the sand, in the mountains Bain-goteh.

Из растений, не встреченных в группировках щебнистой полупустыни, очень обычны здесь кустарниковая солянка *Salsola laricifolia* Litw. и кусты *Zygophyllum xanthoxylon*, входящие в состав караганово-полюнных пятен полупустыни: но там они незначительных размеров и нигде не плодоносят, а здесь они очень ветвисты, высотой до одного метра и выше, с обильными плодами. На вершинах многочисленна *Scorzonera capito*, рассеявшая семена по склонам, *Ephedra distachya*, *E. monosperma*, *Cotyledon fimbriata*, *Statice tenella*. Наиболее интересны и разнообразны по видовому составу долины и более или менее глубокие морщины склонов. В конце августа их украшают синие цветы кустарника *Caryopteris mongolica* и доцветающие уже желтые цветы *Clematis fruticosa*; одиночные кустики *Atraphaxis frutescens* поднимаются иногда и на склоны. На песчаном берегу сайра распростер свои круглые листья *Reum leucorhizum* и еще цветут ярко-розовые цветы *Allium mongolicum*. Одиночно встречаются ярко-розовые цветы выюнка *Convolvulus sagittifolius*, желтые доцветающие *Sisymbrium heteromallum*, синие — *Dracosephalum moldavica*, мощные экземпляры *Chenopodium acuminatum*, многоколосый злак *Chloris caudata*, белесоватые листья *Atriplex sibirica*. Высоких деревьев в долинах не было видно, но молодая их поросль многочисленна. При выходе сайра из горной долины в котловину, на берегах его преобладают полыни: *Artemisia intricata*, *A. pectinata* и сорняк *Tribulus terrestris*, среди которых редко разбросаны дернины дэрису, размытые водой сайра.

Вторым значительным горным массивом по Калганскому тракту является гранитный массив около Дзамыйн-удэ. Гранит сильно выветрился и имеет вид крупных нагроможденных матрацевидных глыб, местами сильно рассыпающихся при прикосновении, в углублениях и расщелинах присыпанных песком и мелкоземом. Близость постоянного и многочисленного жилья сильно сказалась на растительном покрове скал. Он гораздо беднее, чем в долинах гор Баин-готе, однако, это объясняется и тем, что гранитные скалы имеют гораздо меньшее простирание и мало рассечены долинами. Оставшиеся растения сильно поедены и потоптаны скотом. От кустиков *Caryopteris mongolica* остались одни сухие стебли. Отметим на этих скалах лишь те растения, которые не встречались в горах Баин-готе: *Zygophyllum Rosowii* sp. +, *Tragus racemosus* sp. 0; *Aristida adscensionis* sp. +; *Stellaria gypsophiloides* sol.); *Peucedanum rigidum* sp. —; *Iris Bungei* sol. —; *Panicum* +; *Plantago*, близкий к *mongolicum* sol. +.

Редкость встречаемости некоторых злаков, как *Tragus racemosus* и *Panicum*, зависит, главным образом, от времени года, так как, по словам монгол, их много здесь бывает.

Осталось еще несколько слов сказать о горном хребте в стороне от Калганского тракта — это горы Хух-тологой. Горы эти сильно расчленены, изрезаны глубокими долинами с песчаными сайрами. На склонах видны выступы гранитов, всюду разбросаны черные камни базальтов, склоны часто занесены мелкоземом с покровом из крупного щебня на поверхности.

Склоны одеты представителями щебнистой полупустыни, а долины сильно напоминают по видовому составу горы Баин-готе. У восточного склона гор на фоне щебнистой полупустыни резко выделяется только одно мощное дерево *Ulmus pumila* (фиг. 14). По долинам можно встретить и возобновляющийся молодняк. Из растений новых для долин горных хребтов назовем несколько встреченных в долинах Хух-тологой: *Amygdalus pedunculata* sp. —; *Artemisia caespitosa* sp.); *Ptilotrichum elongatum*



Фиг. 14. Одиночное дерево хайлесу *Ulmus pumila* L. у колодца Хух-тологой.
Single tree of „Khailessu“, *Ulmus pumila* L. near the well Khuk-tologoi.

sp. 0; *Chenopodium album* sol. 0; *Carex stenophylloides* cop.). Все остальные многочисленные виды этих долин перечислены нами для долин гор Баин-готе.

Кормовая продукция щебнистой полупустыни весьма невелика, главную массу она дает весной, да и то небольшую, так как сильная разреженность растительного покрова и ничтожное количество кормовых трав (*Agropyrum sibiricum*, *Diplachne serotina*, *Eurotia ceratoides*, *Stipa splendens*) делает ее мало пригодной для кочевий.

В засушливые годы летом она выгорает настолько, что делается совершенно безлюдной; можно сотни километров пробегать по Калганскому тракту на автомобиле и не встретить ни одного кочевья. Однако, летом 1931 г. на пролете между кол. Саин-усу и кол. Удэ мы два раза встретили юрты, что объясняется дождливым летом, когда полупустынная степь вновь покрылась травой. В качестве пастбищ наиболее пригодны

здесь берега сайров и возвышенностей, где сосредоточены наибольшей травяной массы и злаков. Скот, длительно пребывающий на обедненных пастбищах щебнистой полупустыни, делается весьма неразборчив в выборе трав и, по опросу монгол, ест все травы охотно. По обглоданности кустов можно видеть, что охотней всего поедаются ковыль дэрису *Stipa splendens*, несмотря на его жесткие стебли. Его поедают не только мало-разборчивые верблюды, но и лошади. Не подлежит, конечно, сомнению, что в первую очередь поедаются кормовые злаки, как *Agropyrum sibiricum*, *Eragrostis minor*, *Diplachne serotina*, *Stipa splendens* и другие, встречающиеся на щебнистой полупустыне, от которых не остается даже листьев, а лишь сухие дернинки. Не менее охотно скот поедает и *Eurotia ceratoides*. Так же, как *Stipa splendens*, страдают и жесткие листья касатика *Iris ensata*. На участках с луками охотно пасутся верблюды и лошади. Наши лошади при путешествии по щебнистой полупустыне с жадностью хватили едкие листья луков.

Из растений, совершенно не съедобных для скота, является *Peganum nigellastrum*, но он очень распространен в щебнистой полупустыне. Темная зелень его образует обманчивые зеленые пятна, совершенно нетронутые скотом.

Охарактеризовав таким образом те растительные группировки, которые можно было схватить при рекогносцировочном обследовании зоны щебнистой полупустыни, видим, что основные компоненты являются типичными для нее. Диссонанс в полупустынные группировки вносят лишь некоторые растения, как *Dracocephalum moldavica*, *Artemisia annua*, *Stellaria gypsophiloides*, *Astragalus tenuis*, которые встречались на щебнистой полупустыне или одиночными экземплярами, как два последних, или обособленными группами, изолированными островками, как два первых. Несмотря на незначительное участие их в комплексах полупустынной степи, тем не менее, при наличии их в растительном покрове, ботанику трудно отнести его к выдержанному покрову пустынных группировок. Этому же мешает и густота растительности (местами) по Калганскому тракту, которая проявляется в дождливые годы; в засушливые годы не только редет растительный покров, но почти совершенно выгорает, приближаясь этим к почти безжизненным территориям пустынь, каковых в Монголии не имеется. Пестрота растительных пятен на гобийских бурых суглинках щебнистой полупустыни говорит о происходящих здесь процессах формирования растительных типов, о сменах одних типов другими, о моментах, когда представители прежних ландшафтов еще не изжиты вполне и не покинули своей прежней территории, несмотря на смену ландшафтов. Найденный Б. Б. Польшовым погребенный слой гумуса в почвах щебнистой полупустыни указывает на более влажный климат Гоби в прошлом. Характер распространения деревьев в щебнистой полупустыни и наличие видов, не свойственных ей, подтверждает то же, но чтобы проникнуть в процессы, происходящие в растительных группиров-

ках Гоби, необходимо более детальное обследование всех сочетаний, в которые складываются здесь виды, а не то беглое, которое мы принуждены были сделать при рекогносцировочном обследовании.

II. СТЕПНАЯ ЗОНА

Степная зона занимает как раз тот район, который выделен нами от южного гобийского как по рельефу, так и по климату. Растительный ковер дополняет картину разницы в ландшафтах. Растительность степной зоны отличается от растительности щебнистой полупустыни не столько количеством видов, не характерных для щебнистой полупустыни, сколько различной степенью их встречаемости и тех сочетаний, в которые они складываются при наличии каштановых почв, вместо бурых суглинков щебнистой полупустыни и большего количества осадков. Большую часть степной зоны захватывает Дариганга, административные границы которой установить, однако, не удалось, а из расспросов монгол она оказывается весьма расплывчатой. Ясно только, что эта область занимает большую часть нашего пути, оставляя небольшие отрезки на юге, около гор Хух-тологой и на севере за горой Алтан-або. По мере удаления от границы со щебнистой полупустынею, степь богатеет злаками и густотой травостоя. На севере мы встречаем злаковые и ковыльные степи, на юге громадные пространства занимает полярная степь с обедненным травостоем. К описанию ее мы теперь и перейдем.

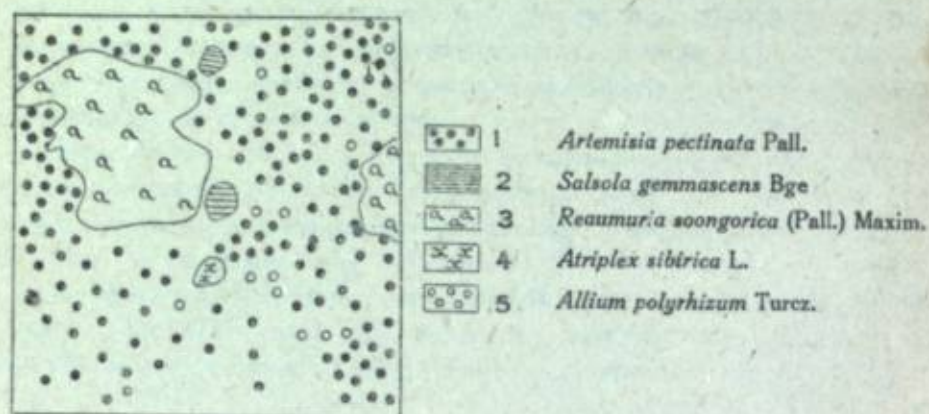
1. Полярная степь

Начинается эта степь за горами Хух-тологой, если двигаться к северо-востоку по плато. Это плато покрыто, по исследованиям Н. Н. Лебедева,¹ каштановыми почвами различной мощности. Полярная степь характеризуется явным преобладанием полярной *Artemisia pectinata*. На одной метровой площадке мы насчитали до 165 отдельных ее экземпляров, при общем покрытии площади не более 30% (фиг. 15). При переходе из щебнистой полупустыни встречались еще луковые пятка, компоненты которых *Allium polyrhizum* и *A. mongolicum* вначале сильно разбавляли полярную, а позднее, с приближением к горам Мотонге, уступили ей первенство. Из спутников полярной можно назвать: *Eurotia ceratoides*, сор. 0 и +; *Stellaria gypsophiloides* sol. #; *Caragana pygmaea* var. *angustissima* sp. —; *Allium polyrhizum* sp. +; *A. mongolicum* sp. +; *Salsola Kali* sol. 0; *Halimolobos arachnoideus* sol. ⊥; *Panzeria lanata* sol. #; *Ptilotrichum elongatum* sp. 0; *Scorzonera divaricata* sol. T; *Convolvulus Ammani* sp. —; *Atraphaxis frutescens* sol. +. В местах с налетом песка на поверхности к полярной присоединяются *Echinops Gmelini* sp. 0; *Statice aurea* sol. 0; *Dracocephalum Moldavica* sp. 0; *Artemisia palustris* sp. 0.

¹ По работам Н. Н. Лебедева в 1927 и 1928 гг., отчеты которых еще не опубликованы.

Иногда встречаются на полярной степи пашинки без растений, покрытые лишь разноцветным щебнем, иногда пятна из *Reaumuria soongorica* и *Salsola gemmascens*, т. е. участки представителей полупустыни. При дальнейшем продвижении вглубь степной зоны эти два растения присутствуют только на полосах солончаков, которые монголы называют „гоби“.

Такой покров полярной степи тянется на десятки километров в юго-восточной Монголии (фиг. 16); нарушается он лишь густым злаково-полярным покровом в западинках мезорельефа, где водоупорный глинистый слой выходит на поверхность и где благодаря этому задерживается атмосферная влага, образуя небольшие лужи на несколько дней после дождя, а при



Фиг. 15. Густота растительного покрова на 1 кв. метре в полярной степи около гор Аргалеул.
Density of vegetation cover per 1 sq. meter in Artemisia steppe near Argaleul mts.

частых дождях они становятся постоянными озерками с пресной водой. Берега этих озерков и покрыты злаками: *Elymus dasystachys*, *E. pseudagropyrum*, *E. junceus* и полярными: *Artemisia annua*, *A. vulgaris*, *A. anethifolia*, *A. Dracunculus*, *A. commutata*, причем все эти растения достигают здесь размеров до 1—1½ м; даже принимающую участие *Artemisia pectinata* здесь не узнать: вместо одностебельных почти неветвистых экземпляров высотой в 15—20 см, какими она усыпает степь, здесь у воды она многоветвиста и вытягивается до 70—80 см высотой. Дно глинистых западинок, в которых вода уже пересохла, или совсем лишено растений, с растрескавшейся поверхностью, или трещины дна покрыты расплывшимися по нему ветвями *Polygonum aviculare* и крупными белесоватыми шарами *Atriplex sibirica*. Местами летние и осенние дожди затопили эти впадины уже после того, как в них развились крупные растения *Atriplex sibirica*, так что последние оказались почти покрытыми водой; нижние ветви их уже начали гнить и портить скудные запасы дождевой воды на обширной равнине, лишенной колодцев. Такими мощными *Atriplex sibirica* могли развиваться на дне такыра только за очень длительный перерыв в дождях в полярной степи.

В прибрежном покрове такыров нередко доминирующее значение приобретает дэрсу — *Stipa splendens*.

Кормовое значение полярная степь приобретает только зимой, когда *Artemisia pectinata*, хваченная морозом, становится съедобной для разных родов скота. Верблюды едят ее и летом. Зимой в колодцах монголы не нуждаются, и потому на многие десятки километров полярная степь лишена колодцев. Следы же юрт на ней многочисленны, что говорит



Фиг. 16. Наш караван в полярной степи недалеко от гор Аргалеул. Преобладает *Artemisia pectinata* Pall.
Our caravan in the wormwood steppe, not far from Argaleul. *Artemisia pectinata* Pall. is predominant.

о большом оживлении в зимнее время этой бесплодной летом степи. Пятна злаков и крупных полярных в глинистых западинках повышают питательность полярных кормов.

На сухих склонах увалов полярная степь опять приобретает черты растительности, свойственной щебнистой полупустыни: вновь появляются отдельные пятна из *Anabasis brevifolia* и будурганов, или фон дают уже совершенно сухие дернинки *Stipa gobica*.

2. Злаковые и ковыльные степи

Между полярной и злаковой степью нет резкого перехода: пятна злаков встречались на полярной степи задолго до ее восточной границы. Эти пятна простирались по линии нашего маршрута километров на 5,

начиная от берега сайра Овансохуль. В них преобладали два злака: *Agropyrum cristatum* и *Elymus pseudoagropyrum* и белая полынь *Artemisia frigida*. По численности они чередовались: то злаки преобладали над полынью, то полынь брала верх над злаками. Восточной границей для явного преобладания *Artemisia pectinata* можно считать песчаный массив Онгон-элис. К западу от него характерна полынная степь, к востоку — имеется ряд переходов к злаковой степи, в которой *Artemisia pectinata* еще в достаточной степени принимает участие, однако численный перевес все же берут злаки. Отдельные участки злаковой степи совсем лишены *Artemisia pectinata*; так, приведем список растений, составленный около кол. Хошун-шент на степи между последним и солончаками вокруг озера Цайдем-нор: *Agropyrum cristatum* сор. #; *Stipa coronata* sp. #; *Kochia Sieversiana* sp. +; *Haplophyllum dauricum* sp. +; *Dontostemon integrifolia* sp. 0; *Kochia prostrata* sp. +; *Elymus pseudoagropyrum* sp. #; *Oxytropis gracillima* sp. C; *Heteropappus altaicus* sp. 0; *Koeleria* sol. #; *Silene aprica* sol.) и #; *Linaria buriatica* sol. +; *Buplerum bicaule* sol. 0; *Caragana microphylla* sol. +; *Caragana pygmaea* var. *angustissima* sol. —; *Potentilla tanacetifolia* sol. +; *Thalictrum squarrosum* sol. 1; *Peucedanum rigidum* sol. 1; *Asparagus tuberculatus* sol. #; *Allysum lenense* sol. C; *Allium Schrenkii* sol. +; *Serratula centauroides* sol. —; *Corispermum* sol. #; *Diplachne serotina* sol. —.

Злаковые степи к востоку от песков Онгон-элис не имеют сплошного покрытия: они прерываются полосами солончаковой растительности в депрессиях, где нередко разбросаны соленые озера, лишенные воды к концу лета, или участками обедненной растительности, как мы видим на глинистой степи между кол. Хошун-шент и ключом Хабергийн-булак. Почвы, подстилающие их, относятся к темнокаштановым степным почвам. По восточную сторону песков Онгон-элис появляется тарабаган (небольшое животное из грызунов), отсутствовавший на протяжении всего нашего пути.

По мере углубления к востоку, а затем к северу, злаковая степь обогащается ковылем *Stipa Krylovi* Rosh. (тырса), который в дальнейшем у горы Банн-тологой и местами по автомобильному тракту между Даригангой и монастырем Югодзыр по численности даже преобладает над злаками, превращая, таким образом, злаковую степь в ковыльную. В этих степях очень многочислен тарабаган; всюду по степи им нарыты крупные кучи коричневой почвы с включениями гальки различной величины. Спутники ковыля и злаков здесь тоже несколько меняются: нижний ярус образуют распростертые по земле листья *Potentilla subacaulis*; из разнотравья обычными компонентами ковыльной степи являются *Saussurea salicifolia* и *Statice bicolor*, резко выделяющийся крупными рововыми соцветиями на желтом осеннем фоне злаков и ковыля. Эти новые спутники ковыльной степи, отсутствовавшие в злаковой степи западнее, резко меняют ее облик. Густота покрытия увеличивается до 70—80%. Приведем список

растений, характеризующий ковыльную степь в 10 км к югу от р. Харгельтей-гол: *Stipa Krylovi* сор. #; *Elymus pseudoagropyrum* сор. T; *Potentilla subacaulis* сор. —; *Caragana microphylla* sp. T; *Saussurea salicifolia* sp. #; *Koeleria* sp. 1; *Ephedra distachya* сор. — (местами); *Statice bicolor* sol. +; *Allium polyrhizum* sol. T; *Buplerum bicaule* sol. 1; *Carex* sol. +; *Potentilla bifurca* sol. и sp. 1; *Caragana pygmaea* var. *angustissima* sol. T; *Heteropappus altaicus* sol. #; *Leonurus sibiricus* sol. #; *Chamaerhodos sabulosa* sol. —; *Olgaea Lomonosovi* sol. T; *Kochia prostrata* sol. 1; *Ptilotrichum elongatum* sol. 1; *Silene tenuis* un. C.

Злаковые и ковыльные степи стоят в кормовом отношении на втором месте после растительности песков. Густота их травостоя и преобладание кормовых злаков, как *Agropyrum cristatum*, *Elymus pseudoagropyrum*, *Stipa Krylovi* и т. д., делают их не только прекрасными пастбищами, которыми славится Дариганга, но дают возможность рассчитывать на них, как на сенокосные угодья в будущем, с переходом монгол к оседанию, в связи с новыми формами сельского хозяйства. Летом 1931 г. были произведены первые попытки сенокосения, и получены прекрасные результаты: военным эскадром было заготовлено 140 000 кг сена на зиму. Однако, ковыльные степи с преобладанием тырсы весьма пригодны для сенокосения и пастбы на них скота, главным образом, до образования на них семян, которые причиняют существенный вред мелкому скоту, возаясь в тело и вызывая болезненные опухоли. Для крупного скота они безвредны. Поэтому монголы избегают ковыльные степи для пастбы, и десятки километров их по автомобильному тракту между Даригангой и Югодзыром пропадают бесплодно или используются только в многоснежные зимы, когда другие пастбища засыпаются снегом, а высокий травостой ковыльной степи торчит над его покровом. Скошенный же до созревания семян у ковыля, он дал бы не одну сотню тысяч килограмм прекрасного для корма сена.

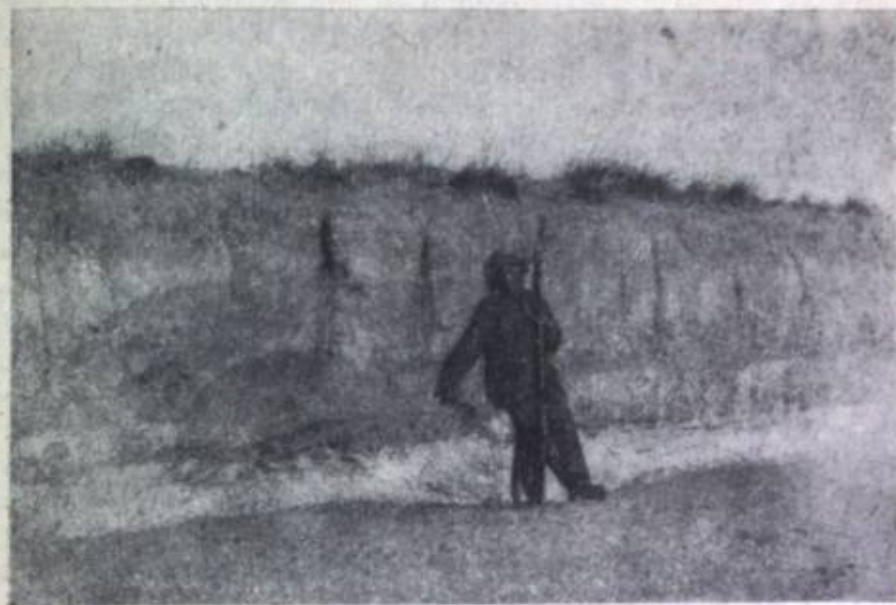
3. Песчаные берега сайров

По берегам сайров и в их сухих руслах в Дариганге появляются виды, не свойственные сайрам щебнистой полупустыни, а общие с ними виды слагаются здесь в новые сочетания. Растительность по берегам сайров носит характер густого разнотравья или составлена из отдельных пятен с преобладанием то одного, то другого вида. Например, один из крупных сайров с лёссовидными суглинками на обрыве левого берега (фиг. 17), расположенный недалеко от ключа Джипчичен-булак, несет на своих берегах пятна полыни (*Artemisia intricata*) с желтыми корзинками, настолько чистые, что во время цветения они производят впечатление мазков желтой краски по берегам сайров; рядом с ними зеленеют участки луков (*Allium polyrhizum* и *A. mongolicum*) и возвышаются заросли ковыля (*Stipa splendens*) высотой до 1½ м с *Atriplex sibirica* во втором ярусе (фиг. 18). В 10 км к востоку от этого сайра однообразные полынные степи прорезают другой сайр Овансохуль, сбегаящий с удаленных

гор того же названия, с очень широким руслом, свободным от растений, и с обширными песчаными берегами. Последние покрыты тоже пятнами различных группировок. Кроме указанных для первого сайра, назовем группировку с преобладанием *Echinops Gmelini*. Она занимает здесь значительный участок, и над сайром во время цветения стоит приятный пряный аромат от синих шарообразных корзинок его. Существенным его компонентом является белая полынь: *Artemisia frigida*; из других полыней его сопровождают: *Artemisia pectinata*, *A. palustris*, *A. intricata*, но уже в значительно меньшем количестве, чем первая, а *A. Sieversiana* встречается одиночными экземплярами. Среди них рассеяны *Chamaerhodos sabulosa* в виде прикорневых розеток, *Ptilotrichum elongatum* тоже только в вегетативном состоянии; изредка попадается *Panzeria lanata* с последними белыми цветами, чаще тоже в вегетативном состоянии, и кое-где редко разбросаны одиночные синие цветы *Dracosephalum moldavica* и фиолетовые астры *Heteropappus altaicus*. Резко выделяются на фоне светложелтого песка пушистые бело-серые шары *Bassia divaricata*, зеленые *Stellaria gypsophilloides* и колючие клубки *Salsola Kali*, в сентябре с красноватыми оттенками. Здесь на берегу сайра Овансохуль встретились одиночные *Chiazospermum lactiflorum* с бледно-розовыми цветами; очевидно, это северо-восточная граница распространения этого вида, так как в 70 км к СВ распространен другой вид *Chiazospermum erectum* с желтыми цветами. Контактной полосы обоих видов маршрут экспедиции не пересекал. Группировку *Echinops*, столь разнообразную по видовому составу, дополняют 2 кустарника: *Caragana pygmaea* var. *angustissima* и *Eurotia ceratoides*, попадающиеся одиночно.

Синие пятна *Echinops Gmelini* и желтые — *Artemisia intricata* на берегу сайра сменяются темнозелеными пятнами с преобладанием полыни *Artemisia annua*. Эта полынь достигает здесь метровой высоты. К ней подмешана *A. pectinata*, фоновое растение степей, окружающих сайр. По размерам она немного уступает *Artemisia annua*. Вторым основным компонентом *Artemisia annua* является ковыль дэрису, крупные дернины которого местами совсем вытесняют полынь, или только вкраплены в нее. Под тенью высоких первоярусных растений нашли приют и хорошо развились следующие растения: *Erodium Stephanianum* с мелкими розоватыми цветами, почти совершенно осыпавшимися, луки *Allium mongolicum* и *A. polyrhizum* с блестящими черными семенами, *Dracosephalum moldavica*, *Kochia prostrata*, *Caragana pygmaea* var. *angustissima*.

На песчаных плевшинах между дернинами *Stipa splendens* мощно развились *Artemisia palustris* и *Salsola Kali*, предпочитающие простор. *A. palustris* здесь иногда образует желтые куртинки. На песке берегов сайра, столь разнообразных по составу растительности, очень редко встречаются кустарник агру — *Caryopteris mongolica* и возобновляющиеся деревья хайлесу *Ulmus pumila*, семена которых, повидимому, были принесены водой временного потока из долин отдаленных гор.



Фиг. 17. Лёссовидные суглинки на берегу сайра Джинчижен. Внизу прослойка бело-серых суглинков. На обрыве 2 дернины дэрису.
Loess-like loams on the bank of the „sair“ Djinchighen. Below—a layer of white-grey loams. On the steep-tufts of „derissu“ (*Stipa splendens*).



Фиг. 18. Заросли *Stipa splendens* Trin. и *Atriplex sibirica* L. на берегах сайра Джинчижен в Дарганге.
Stands of *Stipa splendens* Trin. and *Atriplex sibirica* L. on the banks of the „sair“ (bed of temporary stream) Djinchighen in Dariganga.

Приведем третий пример растительного покрова по берегам сайра в степной зоне, чтобы подчеркнуть различия в его составе, по сравнению с сайрами в щебнистой полупустыне.

Недалеко от монастыря Байшинту-суме ту же пологую степь прорезает широкий сайр Цаган-ирнэ, который имеет направление с ЮЮВ на ССЗ. Вблизи нет никаких гор, на которых можно было бы предположить его начало. На юг он далеко уходит в сторону глинистой котловины, богатой озерами. Берега его низкие, очень широкие с рыхлым песком на поверхности, сильно задернованной растениями. На плешинах, свободных от растений, видны бело-серые суглинки с потрескавшейся поверхностью. На берегах сайра Цаган-ирнэ резко выделяются сплошные районы дзергене — *Ephedra distachya*, украшенные в сентябре обильными ярко-красными ягодами. Последние так сочны, что верблюд, наступивший на кустик, оставляет потом красный след на желтом песке. Тонкие стебли полыни *Artemisia pectinata* разбавляют дзергене. Узкая полоса по самому краю песчаного ложа сайра образует бордюр из высоких и мощных экземпляров темнозеленой конопли *Cannabis sativa* с узкими листьями белесоватых пушистых шаров *Bassia divaricata* и колючих — *Salsola Kali*. Ползучие стебли *Silene repens* нередко заходят и в русло сайра. Кой-где еще розовеют цветы *Allium polyrhizum*, в массе уже плодоносящего. Из злаков многочисленны *Agropyrum cristatum* и *Elymus pseudoagropyrum*, осыпавшие желтые колосья. Единственный раз на востоке — только здесь был встречен молочай — *Euphorbia Esula* и первый экземпляр *Statice bicolor*, столь многочисленного на злаковых и ковыльных степях между Даригангой и Югодыром.

Из зонтичных — всюду красуются кружевные листья *Peucedanum rigidum*, растерявшего свои семена. Разнотравная полоса прорывается желтыми полосами из *Artemisia intricata*. Все разнообразие растительности по берегу этого сайра исчисляется 38 следующими видами: *Artemisia pectinata* сор. (; *Allium polyrhizum* sp. +; *Kochia prostrata* sol.); *Heteropappus altaicus* sol. ○; *Stipa splendens* sol. †; *Artemisia Sieversiana* sp. ○; *Salsola Kali* сор. ○; *Bassia divaricata* sp. +; *Atriplex sibiricum* sp. +; *Kochia Sieversiana* sol. +; *Chenopodium acuminatum* sol. +; *Salsola collina* sol. +; *Agropyrum cristatum* sp. †; *Potentilla bifurca* сор. †; *Stellaria gypsophilloides* sol. †; *Corispermum* sp. +; *Polygonum aviculare* sol. ○; *Elymus pseudoagropyrum* sp. †; *Artemisia frigida* sp. ○; *Allium mongolicum* sol. ○ и †; *Silene repens* сор. †; *Artemisia annua* sol.); *Dracopcephalum moldavica* sol. †; *Artemisia scoparia* sol.); *Peucedanum rigidum* sp. †; *Cannabis sativa* sp.); *Scorzonera divaricata* sol. ○; *Ephedra distachya* сор. +; *Chenopodium album* var. *pseudo-filifolium* sp.); *Artemisia intricata* сор. ○; *Chenopodium acuminatum* sp. ○; *Euphorbia Esula* sp. †; *Potentilla supina* sol. ○; *Artemisia vulgaris* sol.); *Orobanche cumana* sol. †; *Statice bicolor* sol. ○; *Convolvulus saggitifolius* sp. (и +; *Lepidium cordatum* sol. +.

Ложа сайров, давно переставших действовать, нередко в Дариганге покрыты многочисленными крупными растениями *Bassia divaricata* (фиг. 19).

Такое разнообразие растительности на фоне бедной видовым составом пологой степи выделяется очень резко.

Влажные берега ключей Джипчиен-булак, Бага-мотие-булак, Нарын-булак и др. покрыты представителями аazonальной болотной растительности, как *Veronica Anagallis*, *Saussurea amara*, *Epilobium palustris*, *Juncus buffonius*, *Triglochin palustris*, *Halperstes salsuginosa* и др.



Фиг. 19. *Bassia divaricata* (Kar. et Kir.) Mink. в песчаном русле временного потока у кол. Кошун-шент.

Bassia divaricata (Kar. et Kir.) Mink. in the sandy bed of a temporary stream, near the well Koshun-shent.

4. Растительность горных возвышенностей: гор Мотонге и Банн-тологой

В зоне степей нам не пришлось подходить близко к горным хребтам. На всей ее обширной площади было составлено лишь описание долин гор Мотонге и отмечены еще сохранившиеся растения по склонам горы Банн-тологой.

Горы Мотонге расположены на фоне пологой степи. Они протянулись с С на Ю и представляют скалистые возвышенности, перерезанные глубокими ущельями, падающими с СЗ на ЮВ. Дно этих ущелий покрыто обломками скал и местами значительными скоплениями песка. В устьях ущелий, открытых на юго-западных склонах хребта, видны отдельно раз-

брошенные деревья *Ulmus pumila*, благодаря которым они и получили свое название (мото-дерево). Одно из подобных ущелий и было описано. Взрослых деревьев в нем насчитывалось 32, а молодых возобновляющихся 37, на разных стадиях развития. Деревья раскинулись не только в глубине балок на рыхлом песке, но и на каменных скалах, где они сильно страдают от постоянных иссушающих ветров и от недостатка влаги в почве. Крона деревьев, вышедших на скалы, гораздо беднее, чем у деревьев, хорошо защищенных в глубине балок. В травяном покрове под деревьями, особенно в долинах, преобладает темнозеленая полынь *Artemisia annua*, *Chenopodium hybridum*, *Lappula thymifolia* и *Chenopodium acuminatum* в виде крупных экземпляров. Изредка рассеяны крупные дернины ковыля дэрсису, попадаются одиночные экземпляры *Leonurus sibiricus* с плодами, какой-то *Lychnis* с полуразрушенными коробочками и высохшие экземпляры *Delphinium*.

Одна из широких долин с ильмами, направленная к колодцу Мотонге, в вершине своей круто поворачивает к югу, выходит на вершины сглаженных макушек гор и устилает их рыхлым светлым песком. Деревья здесь прекращаются, и песок покрыт иными растениями: *Peganum nigellastrum*, *Echinops Gmelini*, *Tribulus terrestris* и др.

На склонах гор фон создает ковыль *Stipa gobica*, к сентябрю сильно выжженная солнцем. Злаки *Setaria viridis* и *Pappophorum boreale* сохранились еще с колосками. Деятельное участие в растительном покрове щебнистых склонов принимают типичные представители щебнистой полупустыни, как *Gypsophila desertorum* и *Tanacetum achileoides*. Покров склонов сильно разреженный; крупные выступы скал совсем лишены растений.

Те же группировки из *Stipa gobica* и *Tanacetum achileoides* покрывают невысокие сопки недалеко от гор Аргалеул. В этих сопках местами выходят на поверхность темносерые обломки ровных плиток глинистого сланца. Наиболее сухие склоны покрыты *Anabasis brevifolia*. Изредка рассыпаны по сопкам розовые цветы *Cotyledon fimbriata*. Неглубокие долины их занесены золовым песком и покрыты желтыми цветами *Statice aurea*, красными ягодами *Asparagus tuberculatus*, лиловыми астрами *Heteropappus altaicus* и др.

Вулканические сопки в Дариганге сильно задернованы и покрыты пышными коврами степной растительности, описать которую однако не удалось, так как к концу сентября, когда пришлось подниматься по склонам горы Баи-тологой, растительность их уже настолько выгорела, что была неузнаваема. Из сохранившихся можно назвать: *Statice bicolor* sol. (; *Saussurea salicifolia* sp. #; *Chamaerhodos erecta* sol. (; *Veronica incana* sol. (и +; *Olgaea Lomonosovi* sp. #.

Подосва горы покрыта ковыльной степью, описанной выше. Представители ее, повидимому, покрывают и склоны Баи-тологой, где они раньше закончили вегетацию.

5. Бугристые пески в Дариганге

Пески в Дариганге являются совершенно особым ландшафтом, на фоне простора степей. Не только формой своей они вносят диссонанс в сильно пенеппенизированную восточную равнину, но и богатством ключей с пресной, холодной водой в самые жаркие месяцы, и своеобразием растительности, в большей части связанной только с песками. Территориально они не занимают большого пространства: главные их массивы Онгон-элис и Молцок-элис — невелики. Онгон-элис имеет простирание с запада на восток около 15 км, и с севера на юг он вытянут несколько больше. Массив Молцок-элис узкой полосой начинается на западе и, постепенно расширяясь, доходит почти до границы на востоке. Простирание его с севера на юг в самой широкой части полосы, у горы Алтан-обо, достигает 13 и 15 км. Эти главные массивы песков разорваны пространством степей в 50—60 км. Кроме них, монголы указывали и другие небольшие массивы, как Бага-элис, которые оставались в стороне от маршрута, и вследствие позднего осеннего времени посетить их не удалось. Маршрут пересек песчаную степь Хутеле-элис, простирающуюся вдоль массива Молцок-элис с южной стороны и по видимому обязанную своим происхождением близости песков.¹ Даригангские пески в полынной и ковыльной степи являются островами с своеобразной растительностью. Западный край массива Онгон-элис прилегает к обширному солончаковому болоту, никогда не пересыхающему (запасы воды в нем, очевидно, пополняются сбросовыми водами песков) и представляет песчаное плато шириною до 5 км, падающее с ЮВ на СЗ. Такое же ровное песчаное плато Хутеле-элис расположено по южному краю другого массива — Молцок-элис. Оба плато покрыты песком с значительной примесью пылеватых глинистых частиц и сильно задернованы растительностью, общей с песчаными массивами. На восточном краю плато в Онгон-элис залегают гряды высоких бугров песка, достигающих высоты 30—40 м. Бугры состоят из рыхлого сыпучего песка светложелтого цвета без примеси пылеватых частиц. При сильных ветрах, постоянно дующих здесь, пески относительно неподвижны, так как закреплены покровом растительности. Лишь в котловинах вторичной дефляции поверхность песка свободна от растений, и ветер постоянно развевает из них песок, обнажая корни растений. На подветренных склонах этих котловин ветер засыпает песком как травянистую растительность, так и кустарники значительной высоты. В деле образования котловин, которыми испещрена вся поверхность бугристых песков в Дариганге, громадную роль играют неумеренные выпасы скота на них в зимнее время. Ветер выдувает песок из ямок, в которых растения вытоптаны

¹ Лебедев, Н. Н. сообщает о крупных песках на Аргалинской дороге, которую он пересек почти у самой границы с Внутренней Монголией. Он их считает отрывком, прямым продолжением даригангских песков.

скотом, и углубляет их. На восточных грядках песков Онгон-элис котловины выдувания достигают грандиозных размеров (фиг. 20); с западной стороны пески более задернованы и покрыты незначительными по величине, но многочисленными котловинами. В середине песков Онгон-элис края котловины нередко так круты, что их приходится объезжать, иначе верблюды не могут спуститься по краю при их пересечении. На дне таких глубоких и малодоступных котловин белеют кости животных, свидетельствующие о вкусной трапезе волков в столь безопасных убежищах.

К северу от песчаной степи на плато Хутеле-элис возвышаются гряды бугров Молцок-элис, северо-западный край которых сильно понижен и сложен из очень низеньких холмов, которые Казакевич, проезжавший мимо них, называет „дюнами“. В этом месте Молцок-элис можно пересечь даже на автомобиле. По мере приближения к юго-востоку бугры песков повышаются, и недалеко от монастыря Молцок-хорул-суме отдельные бугры достигают высоты 100 м. С этих бугров все остальные гряды Молцок-элис кажутся мелкими холмами. Казакевич дает им название „барханов“. Ближе к границе пески опять понижаются и, по утверждению местных монголов, обрываются до границы с Внутренней Монголией. По форме своей, составу и степени развития растительности на них пески эти подобны Онгон-элис, относятся к типу бугристых песков и покрыты теми же растительными группировками и массой глубоких котловин вторичной дефляции. Даригангские пески обладают достаточной мощностью и являются прекрасными скапливателями пресной воды из осадков, которая сбрасывается из песков ключами. На западном плато песков Онгон-элис маршрут пересек на расстоянии 12 км пять ключей с чистой пресной водой, бегущих с журчанием. Истоки их берут начало в мощной толще песка, обычно круто обрывающейся в долины, углубляемые и расширяемые деятельными ключиками. Самый большой ключ и в то же время самый южный носит название Боро-булак. Он начинается за первой высокой грядой с западного края и бежит по дну глубокой долины, ориентированной с востока на запад, а затем поворачивает вдоль краевой гряды песков к югу. В долину ключа открываются высокие крутые песчаные склоны, местами осыпающиеся, а русло свое ключ пролагает по бело-серым суглинкам, подстилающим пески. Дно ключа усыпано разноцветной, хорошо окатанной галькой и растрепанными почти до крупного песка черными крупинками базальта. При движении по западному песчаному плато песков Онгон-элис с юга на север мы встретили следующие ключи: Кум-булак, начинающийся в крутом обрыве толщи песчаного плато с берегами, слегка заболоченными, Тал-булак и Дунду-булак с такими широкими долинами, что на глинистой поверхности их образуются тонкие кочковатые болота с сплошным зеленым ковром растений. Истоков двух последних ключей мы не видели, они начинаются где-то в глубине песков, куда уходило извилистые ленты их русел. Самого северного ключа Дзун-булак маршрут не коснулся.

Пески Молцок-элис маршрут экспедиции пересек лишь в одном месте, где не было обнаружено ни одного ключа, а из опроса местного населения выяснилось, что весь массив Молцок-элис лишен ключей. Однако, с северной стороны песков известны многочисленные ключи, как Ихе-булак, Бани-гол и другие, более мелкие, которые, повидимому, питаются водой, скопленной песками. Та же вода из песков наполняет озеро Дод-нор, расположенное у самого края песков с северной сто-



Фиг. 20. Котловина вторичной дефляции в песках Онгон-элис; на переднем плане кусты *Hedysarum fruticosum* Pall. и злак *Arundo villosa* Trin.
Hollow of secondary deflation in the sands Ongon-elis. In the foreground — plants of *Hedysarum fruticosum* Pall., and the grass *Arundo villosa* Trin.

роны; озеро никогда не пересыхает и полно пресной воды. Растительный покров, одевающий даригангские пески, вместе с особенностями их формы и состава, дополняет их своеобразный ландшафт, резко выделяющийся в однообразных тонах степной зоны. Помимо видов, свойственных только пескам, в даригангские пески заходят представители степи и горных долин, но в песках они достигают мощных размеров. Деревья хайлесу *Ulmus pumila*, неоднократно встречаемые в горных долинах и по сайрам в виде одиночных реликтовых, разрастаются на берегах ключей в песках в целые рощи. Примером могут служить густые заросли хайлесу по берегу ключа Боро-булак (фиг. 21), где кроны деревьев сомкнуты и дают много тени, рядом с открытой, раскаленной солнцем поверхностью песка. Листья гораздо крупнее, чем у деревьев в горах. Нигде нельзя было с такой

отчетливостью убедиться в прекрасном корневом возобновлении этих деревьев, как только в песках. В горных долинах мы имели только намеки на это. Корневая поросль хайлесу хорошо видна на обнаженных деятельностью ключа корнях, на самом берегу у воды (фиг. 22). В песках Молдо-элис часто встречаются взрослые высокие деревья, окруженные, как забориком, молодой корневой порослью, почти одновозрастной, достигающей уже высоты метра. Кроме того, возобновление происходит и семенное. Свидетелями этому являются многочисленные заросли молодых деревьев, еще в виде кустарников, покрывающих макушки и склоны рыхлых бугров, вдали от взрослых деревьев. Выходы деревьев из балок на вершины бугров могли произойти только путем семян, так как очень немногие деревья, могущие дать корневую поросль, единично встречаются на песчаных буграх, — они весьма редки и имеют вид отмирающих с ветвями сильно поломанными и иссохшими под действием постоянных сухих ветров.

Хайлесу — невысокие деревья (до 5—6 м), с толстым стволом, нередко больше обхвата человека, с серовато-розоватой и очень крепкой древесиной; стволы их покрыты серой корой с глубокими трещинами. Полушарообразная многоветвистая крона их приспособлена к сопротивлению ветрам, а глубокие корни к поискам грунтовых вод. Всюду в песках можно встретить молодые деревья, настолько засыпанные песком, что на поверхности последнего торчат лишь одиночные ветви хайлесу; нередко случаи обнажения части корней на поверхности песка, но так как направленность их не горизонтальная, а преимущественно вертикальная, то у взрослых деревьев обнаженной можно видеть лишь верхнюю часть корней, как, например, у дерева в долине ключа Дунду-булак. Несмотря на неприспособленность к жизни в песках, хайлесу в песках наиболее распространены, чем где-либо на востоке. И в других местах Монголии хайлесу преимущественно встречаются в горных долинах на песчаных аккумуляциях, как выяснилось из расспросов других путешественников по Монголии. По литературе об экологии *Ulmus pumila* в Монголии почти ничего неизвестно.

В щебиистой полупустыне и в степях хайлесу носят реликтовый характер распространения, ютятся одиночными деревьями в глубоких горных ущельях и по берегам сайров, а пески являются наиболее уцелевшими островами, где хайлесу сохранились, повидимому, с нормальным характером распространения, образуя иногда роши по берегам ключей. Из древесных растений хайлесу в песках самое распространенное.

Другое древесное растение — кустарник буйлесу — *Amygdalus pedunculata* распространен реже хайлесу в песках и сосредоточен главным образом на вершинах и склонах песчаных бугров, встречаясь попеременно с молодыми деревцами *Ulmus pumila*. Буйлесу прекрасно выносит сильное засыпание песком, оставляя на поверхности последнего лишь щетку ветвей, но придаточных корней у него не обнаружено. Буйлесу невысокий



Фиг. 21. Роши из *Ulmus pumila* у ключа Боро-булак в песках Онгон-элис.
Grove of *Ulmus pumila* near the spring Boro-bulak, in the sands Ongon-elis.



Фиг. 22. Корневое возобновление *Ulmus pumila* L. на берегу ключа Боро-булак в песках Онгон-элис.
Young growth from root sprouts of *Ulmus pumila* L. on the bank of the spring Boro-bulak, in the sands Ongon-elis.

кустарник (около метра и ниже) с темнокоричневой корой на ветвях и сероватой на стволе. К концу сентября он не только теряет все плоды, но и сбрасывает листья.

Третьим участником в образовании растительного покрова песков из древесных растений является ива (по-монгольски бургас) *Salix Ledebouriana*. На восточном краю песков Онгон-элис она образует густые заросли (фиг. 23), одиночные экземпляры пышно ветвятся, образуя почти шарообразные кусты. Высота деревьев достигает 3—4 м. По краям котловин выдувания нередко можно видеть обнаженные ветром тонкие шнуровидные корни бургаса длиной до 2—3 м. В песках Молчок-элис бургас разбросан отдельными экземплярами, нигде не образуя густых зарослей. Из мелких кустарников в песках особенно распространена *Caragana microphylla* (по-монгольски алтан-хараганык). Она встречается в ковыльных и злаковых степях, но там кусты ее так малы, что не превышают 1/4—1/2 м в поперечнике, а в песках поперечное сечение кустов не укладывается в метр (фиг. 24). Каждый куст в песках обладает 15—18 корнями, достигающими в длину 3 м, а в толщину 1—2 см. Корни покрыты золотисто-желтой корой, а механические волокна в них так крепки, что почти не поддаются разрыву. Алтан-хараганык нигде не образует в песках зарослей, а отдельные кусты ее равномерно распределены по всей площади песков, от вершин до подошв бугров.

Другая карагана *Caragana pygmaea* var. *angustissima* в песках встречается очень редко; ее обычным местообитанием служат каменистые склоны гор и степи, а в песках она является, повидимому, случайным элементом растительных группировок.

Из кустарных псаммофитов в даригангских песках очень обыкновенен *Hedysarum fruticosum*. Это высокий, около 1¹/₂—2 м, кустарник (фиг. 25), сильно ветвистый от основания, с крупными розовыми цветами и четко-образными плодами. Шнуровидные корни его достигают 3—4 м в длину и легко освобождаются из рыхлого субстрата песка ветром (фиг. 26). Механические волокна в корнях его тоже прочны, но легче разрываются, чем у *Caragana microphylla*. Распространен он группами и пятнами небольших зарослей по краям котловины вторичной дефляции и по склонам бугров. В травяном покрове песков преобладает злак псаммофит *Arundo villosa* (по-монгольски суль). Цветочные стебли его высотой до 1¹/₂ м и крупные широкие листья дают высококачественный корм. И. В. Палибин сообщает, со слов Юргановой, о громадных песчаных пространствах, покрытых хара-суль (*Arundo villosa*) и цаган-суль (*Elymus giganteus*) в западной Монголии в долинах рр. Дзапхына и Кунгуя. Семена этих растений монголы собирают и готовят из них муку (И. В. Палибин. Дикорастущие хлебные злаки монголов. Записки станц. испыт. семян, т. II, в. I, 1914). На востоке распространен только хара-суль с черными семенами, но на приготовление муки он здесь не употребляется, что объясняется как небольшой сравнительно площадью песков на востоке, покры-



Фиг. 23. Заросли *Salix Ledebouriana* Trautv. на восточном краю песков Онгон-элис. Thickets of *Salix Ledebouriana* Trautv. on the eastern border of the sands Ongon-elis.



Фиг. 24. Разрытые корни *Caragana microphylla* Lam. в песках Онгон-элис. Вдали крупный злак *Arundo villosa*. Roots of *Caragana microphylla* Lam. laid bare. Sands Ongon-elis. At a distance the large grass *Arundo villosa*.

той травой суля, так и меньшей нуждностью населения. Поверхность песков он завоевывает не только обильной семенной продукцией, но и прекрасным вегетативным возобновлением при помощи горизонтальных симподиальных корневищ. В середине сентября длинные соцветия суля высыпают массу сильно опушенных семян, которые несутся ветром и откладываются в морщинах рельефа песков, где вскоре же засыпаются. Деятельность корневищ особенно сильно функционирует осенью, когда песок покрывается многочисленными рядами молодых листьев суля, сильно засыпаемых песком.

Площадь песка между растениями суля нередко бывает покрыта влажн однолетником *Corispermum mongolicum* (егреге).

Во втором ярусе суля сильно разбавлен тоже корневищным злаком *Agropyrum cristatum*.

Растительность песчаных склонов и вершины бугров может быть охарактеризована следующим списком растений: *Arundo villosa* сор. II; *Agropyrum cristatum* сор. II; *Peganum nigellastrum* сол. I; *Kochia prostrata* сол. I; *Artemisia palustris* сол. O; *Caragana microphylla* sp. —; *Chenopodium acuminatum* сол. +; *Salso'a Kali* сол. O; *Corispermum mongolicum* (егреге) sp. II; *Dracocephalum moldavica* сол. O; *Bassia diuturna* sp. II; *Echinops Gmelini* сол. O и +; *Peucedanum rigidum* сол. —; *Lappula marginata* сол. II; *Caryopteris mongolica* sp. +; *Allium mongolicum* sp. I и II; *Asparagus tuberculatus* сол. +; *Cuscuta* сол. +; *Allium Schrenkii* сол. +; *Stellaria gypsophiloides* сол. II; *Artemisia arenaria* sp. O; *Ulmus pumila* сол. —; *Hedysarum fruticosum* sp. (+; *Thalictrum squarrosum* sp. —; *Astragalus adsurgens* sp. II; *Agropyrum pseudoagropyrum* sp. II; *Tritales terrestris* сол. +; *Convolvulus Ammani* сол. +; *Ephedra distachya* sp. —; *Chiasospermum erectum* сол. O; *Setaria viridis* сол. II; *Diplazium squarrosum*; *Leonurus sibiricus* сол. O и (; *Alyssum lenense* sp. II; *Agriophyllum gobicum* sp. +; *Serratula centauroides* сол. II; *Dontostemon integrifolius* сол (; *Potentilla tanacetifolia* сол. +; *Oxytropis gracillima* сол. O и +.

Кроме того, в некоторых местах встречаются пятна злаков, с преобладающим *Agropyrum cristatum*, *Stipa coronata* и *Elymus pseudoagropyrum*. *Chiasospermum erectum* чаще держится по берегам ключей и лишь нередко поднимается на песчаные склоны.

Берега ключей густо заросли в песках высококи разнотравьем, нашедшие здесь прекрасные условия для своего развития под тенью густых крош деревьев хайласу и при обилии воды в никогда не иссякающих ключах. В смысле водоснабжения условия на берегах ключей настолько благоприятны, что на них растет очень влаголюбивая болотная растительность. Особенно замечательным в этом отношении является ключ Борбулак. Источник его у отвесного высокого осыпающегося склона густо заросли кривой *Urtica sapplabina* в рост человека; по берегам очень высокие заросли, свободно скрывающие человека, состоят из многочисленных мелких видов *Artemisia vulgaris*, *Artemisia Dracunculus*; к самой воде в-



Фиг. 25. Куст *Hedysarum fruticosum* в песках Онгон-элис.
Plant of *Hedysarum fruticosum* in the sands Ongon-elis.



Фиг. 26. Корни *Hedysarum fruticosum*, обнаженные ветром в котловине вторичной дефляции в песках Онгон-элис.
Roots of *Hedysarum fruticosum* blown bare by the wind in a hollow of secondary deflation, in the sands Ongon-elis.

двинулись группы *Mentha arvensis* с пахучими фиолетовыми цветами и *Polygonum* sp. с белыми цветами, *Alopecurus* и др. Всюду разбросаны крупные желтые цветы высоких *Sonchus arvensis* и розовые — *Epilobium palustris*. Прибрежный бордюры образуют желтые соцветия *Bidens cernua*, в самую воду проникла *Cicuta virosa*, рассыпающая семена, и *Veronica Anagallis*. На плешинках распростер крупные листья *Plantago major*; на выступах серых глин по берегам устроились редкие дернины *Stipa splendens*, отдельные экземпляры *Cnidium salinum* с зонтиками белых цветов и тростник *Phragmites communis*. В тени превышают метровую высоту *Chenopodium hybridum*, *Mulgedium tataricum*, *Melilotus suaveolens* и др. На склонах уже доцветает паразит *Orobanche cumana* на многочисленном хозяине хвоще *Equisetum arvense*. Заросли растений так густы на берегах очень узкого русла ключа, что местами совершенно скрывают его. Недалеко от истоков к ключу примыкает с северной стороны боковая долина, вытянутая с юга на север, которая по всей ширине своей покрыта небольшим болотцем. На краю его на песке расположилась рошица ильмов (фиг. 21), а зеленый ковер в более сухих местах образует заросли злаков *Elymus pseudoagropyrum*, *Agropyrum cristatum*, *Arundo villosa*, а в более влажных густыми коврами *Saussurea amara* с крупными листьями и еще с прекрасно сохранившимися красновато-фиолетовыми цветами. На повороте русла ключа с севера к югу вливается в него еще один небольшой ручеек.

В долинах ключей Тал-булак и Дунду-булак расположены кочковатые болота с обедненной растительностью. На них многочисленны: *Cicuta virosa*, *Saussurea amara*, *Sonchus arvensis*, *Artemisia annua*, *A. vulgaris*, *Leonurus sibiricus* и др. Подсохшие лужи покрыты: *Taraxacum* sp., *Melilotus suaveolens*, *Potentilla supina*, *P. anserina*, *Chenopodium acuminatum* и др. Водой ключа омываются стебли *Triglochin palustre*. Злаки здесь встречаются те же, что и на Боро-булаке.

Из описания даригангских песков ясно их качественное преимущество перед саинусинскими песками. Они являются прекрасными источниками пресной воды, сбрасываемой из песков многочисленными ключами, кроме того, они служат не менее прекрасной кормовой базой, чего нельзя сказать о саинусинских песках. У источников, питающихся водами песков, как у наиболее надежных в смысле постоянства, никогда не пересыхающих, приоткрылись главные оседлые постройки монголов — монастыри. С южной стороны песков Молдок-элис расположен крупный монастырь Молдок-хурул-суме, а с северной у озера Дод-нор — главный монастырь во всей Дариганге Алтан-абоне-суме у подножия священной горы Алтан-або, к востоку от нее.

Кормовые достоинства песков монголы очень ценят и берегут их для зимы, когда истощаются и покрываются снегом или гололедицей кормовые источники степи. Свойства субстрата песков с быстрым и легким просачиванием воды, благодаря чему на них никогда не образуется гололедицы, повышают качества песков как зимней кормовой базы.

В сильную летнюю засуху многолетние травы на песках совершенно не страдают, благодаря особому водному режиму в песках. На фоне выжженных степей они являются кормовым фондом и в засуху. В связи с небольшой площадью песков в Дариганге и с многочисленными стадами, пески используются монголами далеко не рационально. Многочисленные стада сильно вытаптывают растения, закрепляющие песок, обнажают его поверхность, ветер уносит не связанный ничем песок, и бугры покрываются котловинами выдувания, лишенными растений. Этим сильно понижается кормовая продукция песков, которую они могли бы дать при их рациональном использовании. Кормовой злак *Arundo villosa* может являться прекрасным закрепителем свободной поверхности песка в громадных котловинах вторичной дефляции и тем самым сильно повысить кормовые запасы песков.

Пески в Дариганге могут явиться поставщиками текстильного сырья с корней растений, обладающих прочными механическими волокнами, как *Caragana microphylla* и *Hedysarum fruticosum*. Произрастание их на рыхлом субстрате песка облегчает сбор текстильного сырья с них, так как корни их легко извлекаются из песка и нередко обнажаются ветром.

Пески наиболее богаты древесными и кустарными насаждениями по сравнению с окружающими их степями и даже долинами горных возвышенностей. Среди них, главным образом, мы и можем выбрать ассортимент древесных растений для искусственных посадок, в которых монголы весьма нуждаются с переходом их к новым формам сельского хозяйства, вызывающего оседание кочевого населения. Насаждения необходимы, главным образом, для защиты жилых строений от зимних ветров и снежных заносов. Пробные посадки для подобной цели были произведены около строений военного эскадрона, но неудачно, так как не были учтены условия водоснабжения в связи с неровностями рельефа, и ивы, насажденные на вершине гребня увала, откуда вода легко скатывалась, все посохли от недостатка влаги. Вопрос о происхождении даригангских песков остался открытым. Можно только констатировать факт весьма давнего их происхождения, так как они находятся на одной из последних стадий своего генетического развития перед переходом их в песчаную степь, — в стадии сильно заросших бугристых песков. Трудность в решении вопроса их происхождения связана, главным образом, с невозможностью в настоящее время заняться изучением песков внутренней Монголии, с которыми даригангские пески, конечно, тесно связаны происхождением. По картографическим источникам известно, что пески во внутренней Монголии, вблизи границы с внешней, занимают значительные площади; возможно, что там где-нибудь вблизи главных их скоплений удалось бы найти и дефлированную материнскую породу, послужившую источником образования песков, чего в Дариганге обнаружить не удалось. Если допустить гипотезу о эоловом происхождении даригангских песков, принесенных из внутренней Монголии, то придется объяснить ее превалярованием ветров восточных румбов в восточной Монголии, чего на самом деле нет.

III. АЗОНАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СОЛОНЧАКОВ

Солончаки в обследованном районе всегда связаны с депрессиями в рельефе. В щебнистой полупустыне они занимают чаще всего красноцветные гобийские отложения, в местах более или менее сильного их засоления. На некоторых участках красноцветные породы их покрылись белыми налетами солей. Полосы солончаков часто перемежаются с грядами увалов и ориентированы с ЮЮЗ на ССВ. В Дариганге солончаковые участки гораздо обширнее, а при значительно большем количестве осадков, выпадающих в ней, по сравнению с щебнистой полупустыней, на них нередко образуются озера. Небольшие озера, как Цайдем-нор, Говинор и другие за время летней засухи пересыхают, оставляя на дне белый, как снег, слой солей. Более крупные, как Улан-нор или Шабырт-цаган-нор, остаются с водой круглый год, а во время осенних дождей настолько разбавляются пресной водой из осадков, что служат даже питьевой водой для животных, как, например, озеро Шабырт-цаган-нор. Наиболее обширная депрессия в Дариганге начинается к востоку от кол. Ован-сохуль и сходит на-нет за песками Онгон-элис, имея направление с СЗ на ЮВ и отвлекая к северо-востоку ряд рукавов, в виде широких полос пухлых солончаков, какие мы встретили к СВ от оз. Улан-нор и под Байшинтусуме. Далее к юго-востоку по линии маршрута, последний несколько раз перерезает широкие полосы солончаков, вытянутых с СВ на ЮЗ. Так, можно отметить длинную полосу, в которой расположено озеро Цайдем-нор; не менее обширная полоса раскинулась за горой Уидзын-ола, со стороны юго-восточных ее склонов и т. д. Даригангские солончаки почти нигде не обнажают на своей поверхности выступов красноцветных отложений, — их выстилают везде бело-серые суглинки.

Растительность солончаков везде чрезвычайно однообразна и бедна видами и сильно разрежена. Монголы ее характеризуют одним словом „гоби“. Хотя иногда в понятие этого термина вкладывают и другой смысл, а именно, называют так обедненную степную и полупустынную растительность. В местах, где поверхность солончаков занесена рыхлым песком, селятся такие спутники песков, как *Statice aurea*, *Echinops Gmelini* и др. Характерными представителями солончаковых полос, независимо, где они расположены — в зоне щебнистой полупустыни или в зоне степной, являются два вида: *Kalidium foliatum* и *K. gracile*. Последний попадает чаще. По их изумрудной зелени летом и яркокрасной осенью всегда издали легко определить полосу солончаков. К ним часто присоединяются: *Suaeda corniculata*, *Phragmites communis*, *Saussurea rapposa*, *Crepis stenoma*, *Cnidium salinum*, *Artemisia maritima*; из кустарников *Nitraria Schoberi*. На солончаковом болоте у монастыря Байшин-ту-суме, кроме названных видов, повсюду рассеяны лиловые астры *Aster Trifolium*, которых нигде больше мы не встречали. Единственное местонахождение на солончаках придется отметить для *Hibiscus trionum*, встреченного с крупными бледно-

желтыми цветами у колодца под Дзамыин-удэ. Пухлые солончаки к северу от оз. Улан-нор отличались от других присутствием *Rumex ucranicus*. Все прочие солончаковые полосы по составу растительности весьма однообразны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТАКИМ образом ботаническое обследование в юго-восточной Монголии показало, что растительных группировок, свойственных пустыням в отрезке, захваченном экспедицией, совсем нет. Южный отрезок по Калганскому тракту как по характеру почв, так и по растительности наиболее близок к понятию пустыни, но все же таковой его назвать нельзя, так как местами по его растительному покрову разбросаны пятна группировок полупустынных степей, а некоторые участки заняты растениями, чуждыми характеру полупустынь, как *Ulmus pumila* по берегам сайров, или *Artemisia annua* у подошв увалов.

Ни сайнусинские, ни даригангские пески тоже не носят характера пустынных ландшафтов, — это наиболее богатые разнообразием видов участки, прекрасные кормовые базы. Даже обедненная растительность сайнусинских песков среди щебнистой полупустыни выглядит зеленым оазисом.

Весь обследованный нами район по характеру растительности относится к степям, начиная от обедненных полупустынных степей на бурых суглинках и кончая густыми ковыльными и злаковыми на темнокаштановых почвах. Из обзора имеющейся литературы ясно, что о растительности юго-восточной Монголии ничего неизвестно, а между тем развитие сельского хозяйства в Монголии требует срочного изучения растительности, как основного элемента природы, от которого зависит благосостояние скотоводческого населения. Детальному изучению кормовых площадей с количественным учетом кормовых трав предшествует общее рекогносцировочное обследование района, которое удалось провести нашему небольшому отряду за 1½—2 месяца полевых работ. Данные, полученные как результат этого обследования, могут послужить вехами, канвой, по которой можно наметить наиболее интересные участки для детального изучения растительности, с целью выявления количественного показателя кормовой продукции. Уже беглое рекогносцировочное обследование района показало, что исключительное богатство Дариганги кормовыми запасами вполне может обеспечить переход населения Дариганги к новым формам сельского хозяйства, связанным с оседанием кочевого населения, а окраины значительных песчаных массивов в Дариганге с постоянными резервами пресной воды могут послужить наиболее удобными местами для оседания. Бугристые пески Дариганги нуждаются в фитомелиорации для того, чтобы стать не только зимней кормовой базой, но и постоянным источником высококачественных кормовых злаков. Искусственные подсевы в котловинах вторичной дефляции дикого кормового злака *Arundo villosa* и умеренные выпасы

зимой на песках сильно поднимают ее кормовую продукцию и явятся ближайшими мероприятиями в области улучшения свойств песков растениями. Кормовая площадь Дариганги может быть увеличена и путем превращения многочисленных солончаковых полос на ней в злаковые степи. Для этого необходимо поверхность солончака покрыть рыхлым слоем песка и произвести на нем искусственные посевы кормовых трав. В прошлом 1930 г. в западной Монголии, в Шаргин-гоби, мы наблюдали прекрасные посевы ячменя на солончаках, естественно занесенных слоем золотого песка. В Туркестане известны неоднократные случаи искусственного засыпания песком солончаков, механические свойства которых сильно улучшаются от присутствия песка. Тот же способ улучшения производительности солончаков был бы применим и к солончакам Дариганги.

Все эти мероприятия расширили бы естественную производительную площадь Дариганги, которая может предоставить осевшему в ней населению не только достаточные запасы кормов для стад, но и площади, годные для земледельческого их использования — для посевов хлебных злаков и огородных культур.

Что касается полупустынной зоны северного края гобийских пене-пленов, то главное внимание по улучшению кормов может быть фиксировано на неровностях рельефа, направляющих сток атмосферных осадков. Главный недостаток здесь в воде. Только им объясняется разреженность покрова и бедность кормовыми травами. Там, куда естественно происходит сток атмосферных вод, в депрессиях наблюдается и естественное развитие более густых растительных группировок, как пятен луков, дэрису и пр. Каждая морщинка в микрорельефе сопровождается зеленой полосой приотвинченных на ней растений и резко выделяется на разреженном покрове полупустыни. Эти примеры говорят о том, что при искусственном направлении стока атмосферных осадков можно оросить необходимые участки полупустыни и тем самым улучшить их травостой. Но, конечно, этим не удастся обеспечить население кормами и приостановить кочевья в северной Гоби. Для осуществления последнего необходимы более сильные факторы, не зависящие от человека, — изменение климата.

СПИСОК МОНГОЛЬСКИХ НАЗВАНИЙ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ¹

- Agropyrum cristatum* — пырей гребенчатый — уцаган.
Allium mongolicum — лук монгольский — хумиль.
 " *polyrhizum* — лук многокоренной — тая.
Amygdalus pedunculata — миндаль стебельчатый — буйлесу.
Anabasis brevifolia — анабазис мелколистный — багалор.
Aristida adscensionis — аристеда восходящая — поцимур.
Artemisia annua — полынь однолетняя — тшерджи.
 " *caespitosa* — полынь дернистая — черус.
 " *frigida* — полынь холодная — акь.
 " *intricata* — полынь запутанная — шертологой (в переводе желтоголовник).
 " *maritima* — полынь приморская — поченок.
 " *pectinata* — полынь гребневидная — укырджульи.
 " *scoparia* — полынь метельчатая — ямантшерджи.
 " *Sieversiana* — полынь Сиверсова — зрим.
 " *xerophytica* — полынь ксерофитная — боршовок.
Arundo villosa — тростник опушенный — суль.
Asparagus tuberculatus — спаржа бугорчатая — херенут (в переводе вороний глаз).
Astragalus melilotoides — астрагал донниковидный — шюр.
Atriplex sibirica — лебеда сибирская — луль.
Calligonum mongolica — кислец монгольский — тарамь.
Caragana microphylla — карагана мелколистная — алтан-харагана.
Caryopteris mongolica — карноптерис монгольский — агру.
Chamaerhodos sabulosa — карликовая роза — хонинут (в переводе бараний глаз).
Chiasospermum lactiflorum — крестосемянник молочнокветный — парбот.
Chloris caudata — зеленушка хвостатая — булугунсуль (в переводе собольный хвост).
Convolvulus Ammani — вьюнок Аммана — цему.
Corispermum tylocarpum — верблюжатник — хамху.
 " *mongolicum* — верблюжатник монгольский — цмган-шуру.
Diplachne serotina — двузубка поздняя — хадвар (в переводе узда).
Dontostemon crassifolius — донтостеом толстолистный — хурганджи.
Dracocephalum moldavica — змееголовник молдавский — нагаго.
Echinops Gmelini — мордовник Гмелина — ачик.
Ephedra distachya — хвойник двухколосый — дэргене.
Eurotia ceratoides — терескен — теске.
Gypsophila desertorum — качим пустынный — бордеир.
Halogeton arachnoideus — галогефон паутиновый — сайхенкогот.
Hibiscus trionum — гибиск тройчатый — сумуриц.
Iris ensata — касатик мечевидный — цахильток.
Kochia prostrata — изень стелющийся — хошон.
Nitraria Schoberi — селитрянка Шоберова — харимь.
Oxytropis aciphylla — лодочник остролистный — ортуц.
Pappophorum boreale — папофорум северный — хоргольди.
Peucedanum rigidum — горичник — хантумур (в переводе царь железа).
Ptilotrichum canescens — птилотрихум седоватый — чиххорок.
Raicinella tenuiflora — бескильница тонкоцветная — боченур.

¹ Данные получены по опросу населения в юго-восточной Монголии в 1931 г.

- Reaumuria soongorica* — реамория — улан-будургана.
Reum leiorhizum — ремень белокоренный — бачоне-напч.
Salix Ledebouriana — Ива ледебурова — бургас.
Salsola laricifolia — солянка лиственничнолистная — цасхаа.
 " *gemtasceps* — солянка почковатая — будургана.
Scorzonera divaricata — козелец — хаускын.
Serratula centauroides — сорнуха васильковидная — хунгураула.
Statice aurea — кермек желтый — перемык.
Stellaria gypsophilloides — звездчатка качимоподобная — туминвангел (в переводе 10 000 узлов).
Tanacetum achilleoides — пижма тысячелистная — тарь.
 " *trifidum* — пижма тройчатая — борольджи.
Tragus racemosus — трагус кистистый — дурба.
Tribulus terrestris — якорцы земляные — цангу.
Ulmus pumila — ильм низкий — хайлесу.
Urtica cannabina — крапива коноплевая — хааха (в переводе жгучка).
Zygophyllum xanthoxylon — парнолистник — нахойшерин (в переводе собачьи лапы).

E. POBEDIMOVA

PRELIMINARY BOTANICAL INVESTIGATION OF SOUTH-EASTERN MONGOLIA

IN the summer of 1931 the Institute for Sand and Desert Investigation of the Academy of Sciences of USSR sent a small botanical party which joined the Mongolian expedition. The purpose of this party was to study the vegetation of the sands and deserts of Mongolia, with a view of introducing phyto-melioration, as well as finding out the local forage and technical plants, or plants suited for artificial tree and shrub plantations.

It is well known from literary data that the sands of Mongolia do not cover vast continuous expanses, but are distributed sporadically. The largest sandy areas are found in the south and in the south-west of Mongolia, but as the expedition started late in the year (beginning of August), the means of conveyance being camels, it was not possible for our party to explore them. The object of our investigation were to be the sandy tracts of eastern Mongolia nearest to Ulan-bator near the well Sain-ussu on the road to Kalgan and in Dariganga. Our party consisted of one scientist and a dragoon. Our route was the following one: from Ulan-bator, the capital of Mongolia, we were conveyed in a motor-car going the same way, to the well Sain-ussu; on the rubbly plateau near the well, a tribal division of Mongols („aimak“), numbering 60 tents, had settled for the summer. Here we procured a caravan consisting of 3 camels and 4 riding horses, hired guides, and started by the Kalgan road in south-eastern direction towards the frontier between Outer and Inner Mongolia. In order to obtain the right of advancing further into the frontier-zone, we had to procure the corresponding papers at the custom-house at Dzamyin-udeh. From here we turned at an acute angle to north-east, into Dariganga, towards the sands. There were no roads we might have followed, and the guides were insufficiently acquainted with the course to be taken. In search of water, they departed from it to the west to the spring Djipchichen-bulak, from where we had to turn eastwards, towards the sands Ongon-elis. We crossed these sands in south-eastern direction, passed along the sandy area Moltzuk-elis and reached the frontier mountain Bain-tologoi. Having crossed the sands Moltzuk-elis from south to north, at the mountain Altan-abo, we came out on the automobile road between Dariganga and the monastery Iugodzyr. From Iugodzyr we returned in a motor-car to Ulan-bator, two months after our work had begun.

In south-eastern Mongolia we have investigated 3 sandy areas: one near the well Sain-ussu, and two in Dariganga.

The sands of Sain-ussu and of Dariganga sharply differ from one another by their form, as well as by their vegetation.

The sands of Sain-ussu occupy a hollow stretched out from north-east to south-west, and bordering in the south-east on a hilly undulating landscape, in the north-west — on a vast rubbly plateau. As regards the character of their relief, the sands of Sain-ussu consist of small (1—1.5 m), irregularly scattered hills of cemented sand, with clayey saline hollows between them. It is supposed that among these hills of cemented sand, especially near the southern border of the sandy area, there are found hills of aeolian origin accumulated by separate plants. By their shape they suggest sepulchral mounds for which reason they have been called by Obručev „barrows“. Polynov thinks that* the hills of cemented sand are, as regards their origin, relict remains of the erosion of the sedimentary sands during the presence of more quantity of water in the hollow, or during its connection with one of the active valleys.

The background of the sand vegetation is formed by three plants: *Stipa splendens* (Mongolian name „derissu“), *Iris ensata* (Mong. „tzakhiltok“) and *Peganum nigellastrum*. The spread of these plants is not equable; some hills are entirely covered with almost pure stands of *Stipa splendens*, while in other places the latter is only interspersed among *Iris ensata*. *Peganum nigellastrum* covers the slopes of the hills without descending into the clayey hollows.

A hill of loose aeolian sand, dug up by us, the surface of which was covered with a brush of *Nitraria Schoberi* (Mong. „kharmyk“) proved to have been accumulated by one plant of *N. Schoberi* whose separate branches were sticking out of the sand producing the impression of numerous small shrubs.

The clayey hollows between the hills are in places filled up with water, the surface of the latter being covered with a crust of salts, as if with ice. The dry bottom of the hollows, intersected with fissures, is either entirely deprived of vegetation, or is covered with plants of salt spots, such as *Saussurea papposa*, *Suaeda corniculata*, *Crepis stenoma* etc.

The forage resources of these sands are no great ones. However on the background of the rubbly semi-desert they seem a green oasis, and at the close of the summer are the nearest pasture to the temporary settlements of the „aimak“.

In the absence of forage plants of higher quality, the cattle relishes both „derissu“ and „tzakhiltok“. Only the third component of the vegetation of the Sain-ussu sands, *Peganum nigellastrum*, is left untouched by the cattle as being poisonous.

Of a quite different character are the sands of Dariganga: Ongon-elis and Moltzuk-elis. Being of common origin, they are equal in form, showing

the same principal plants, but territorially there is a disjunction between them. The sands Ongon-elis are located to the north-west of Moltzuk-elis and are separated from the latter by 50 km. The extent of the sands Ongon-elis from north to south is 20—25 km; in the place where they were crossed by the expedition, from east to west, — 15 km. The sands Moltzuk-elis are stretched out from north-west to south-east where they gradually extend until they reach 15—17 km in width when crossed in the direction from south to north, in one of the broadest places.

The sands of Dariganga are represented by rows of high (30—40 m) hills consisting of loose light-yellow sand. These sands are rich in springs with fresh cold water. In Ongon-elis we met with 5 springs. Along the banks of these springs the azonal marsh vegetation finds shelter, as well as whole groves of *Ulmus pumila* (Mong. „kheilessu“). Besides the sands the latter occurs, in form of single relict trees, in mountain valleys and along the banks of temporary streams — „sairs“. In the sands these trees grow so closely together as to form continuous crowns, for which reason the Mongols call them forest. „If you raise your head, you do not see the sky“, says the Mongol in describing the dense foliage of „kheilessu“. The trunk of the tree is not high (5—6 m), but thick (frequently more than a man can clasp), and covered with grey bark. The wood of the tree is pinkish-grey, very hard. Regeneration takes place chiefly by sprouts from the roots. Not infrequently one meets an old tree with thick trunk, surrounded by a hedge of saplings about one meter high. An evidence of regeneration by seeds are saplings, still in form of shrubs, covering sand hills far away from the adult trees confined to the banks of streams in gullies. In hollows of deflation the young trees growing on the leeward slopes are liable to be heavily covered up with sand.

Besides *Ulmus pumila*, there occurs the willow *Salix Ledebouriana* (Mong. „burgas“), whose thickets are especially numerous on the eastern border of the sands Ongon-elis. The crests and slopes of the hills are covered by the shrub *Amygdalus pedunculata* (Mong. „builessu“).

The background of the vegetations in the Dariganga sands is formed by *Arundo villosa* (Mong. „sul“), a grass of high forage properties. Possessing long rhizomes it rapidly propagates vegetatively, binding the sand in the hollows of deflation deprived of other vegetation. The large, broad leaves of *A. villosa* and its high stems yield a great amount of fodder. Separate areas of the sand are covered with big grasses as *Agropyrum cristatum*, *Elymus pseudoagropyrum*, *Stipa Krylovi*.

Two other shrubs were discovered by us in the sands. One of them, *Caragana microphylla* (Mong. „altan-kharagana“) shows strong mechanical fibers in its roots which are ruptured with difficulty. Altan-kharagana sends out to the surface of the sand short stems (20—50 cm high), hiding under the sand a vigorous root system with 15—12 thick (1 cm in diameter) roots whose length reaches 2.5—3 meters.

The root system of the other shrub, *Hedysarum fruticosum*, does not stay behind that of *Caragana microphylla* as regards its size, but the strength of its mechanical fibers is somewhat less. We have taken samples of both plants in order to determine how far they are suited for textile purposes. *Hedysarum fruticosum* is a typical psammophyte, while *Caragana microphylla* is also frequently met with in the steppes. As a source of raw material, however, this plant is of importance only in the sands where the loose substratum allows of easily pulling out the roots. Not infrequently, the latter are blown bare by the wind, which also greatly facilitates the gathering of raw material.

The Mongols value the forage resources of the sands and preserve them as forage base for the winter. However, the use they make of the sands is not rational, as too heavy pasturing destroys the vegetation cover, which leads to the formation of great hollows of secondary formation, entirely deprived of plants.

The separate areas of sands in eastern Mongolia are divided by vast tracts of steppe. According to the character of their vegetation, the steppes may be divided into 2 zones: 1) the zone of rubbly semi-desert, occupying the southern part of our route by the road of Kalgan, and 2) the zone of steppes, a great part of which is formed by Dariganga.

The rubbly semi-desert is covered by a complex semi-desert steppe. On the whole extent (140 km) from the well Sain-ussu to the custom-house Dzamyin-udeh there was no plant that might have been called predominant. The vegetation consists of separate patches in which prevail mostly 1—2 species. *Reaumuria soongorica* (Mong. „ulan-budurgana“) and *Salsola gemmascens* (Mong. „budurgana“) form patches without the participation of other species, or with the admixture of the rare blue globular heads of *Echinops Gmelini*, and the pink flowers of *Allium polyrhizum* and *A. mongolicum*. Frequently these patches show the marked predominance of *Tanacetum trifidum* and *T. achileoides*. The driest places on slopes and crests of the hills are covered with pure stands of *Anabasis brevifolia*. The chief rôle in the distribution of the patches is played by the meso- and micro-relief, as giving the direction to the flowing off atmospheric waters and thus determining the degree of irrigation of one or the other portion of the semi-desert. With regard to its relief the rubbly semi-desert, in the part investigated by us, represents a hilly table-land. The soil consists of brown loams whose surface is covered with rubble.

Greatly enlivening features in the dreary landscape of the rubbly semi-desert are the much differentiated mountain ranges, and the banks of the temporary streams — sairs. As soon as the traveller turns aside from the automobile road he finds himself surrounded by a plant world, having nothing in common with the poor vegetation of the semi-desert, for the most part scorched by the sun. Along the banks of the „sairs“ grow high trees of *Ulmus pumila*, whose branches give shelter to the birds, while under its shadowy canopy large specimens of the succulent wormwood, *Artemisia palustris*, form a lush green carpet.

The gloomy rocks of black basalts in the valley of the Baangoteh mountains are adorned by shrubs of *Caryopteris mongolica* with blue flowers, *Clematis fruticosa* with yellow flowers, and others.

The rubbly semi-desert may serve as pasture only in spring, in rare cases also in summer on condition that there are summer rains, when it is visited by the nomads. More frequently, however, the Mongols leave the rubbly semi-desert during summer and autumn in search for places more favourable in regard to forage.

The steppe zone, as it recedes from the semi-desert, becomes ridier in fodders, i. e. the number of species of forage plants and the continuity of the cover formed by them augment. Wide tracts of the steppe zone are occupied by wormwood steppes with the predominance of *Artemisia pectinata* which in summer is eaten only by camels. Therefore the wormwood steppes are deserted in summer: we have travelled for three days without meeting wells or tents. However the traces of former camps were numerous. The Mongols take up their winter quarters in these steppes, as *Artemisia pectinata* after having been exposed to frost becomes edible for all kinds of cattle. The forage production of these steppes is considerably augmented by clayey dips of the ground, scattered all over it, not infrequently filled with water after the rains, with green carpets of *Elymus pseudoagropyrum*, *E. dasystachis*, *E. junceus*, *Artemisia vulgaris*, *A. annua*, *A. Dracunculus*, etc. along the banks.

The wormwood steppes penetrate also into Dariganga (25) but here their monotony is frequently broken by the wide river beds of the „sairs“, whose banks show a richer and more various vegetation, as well as patches of grasses.

As one penetrates deeper into Dariganga, grass steppes consisting of the same components, as well as feathergrass steppes, with the predominance of *Stipa Krylovi*, occupy vast stretches. Since old times Dariganga was regarded as the richest region of eastern Mongolia, as regards forage and water. Indeed, the springs are numerous here, and the rainfall in autumn and late summer is abundant. The local population are descendants of the herdsmen of the Manchurian emperors. They are a bold and daring people, thievish, but thievishness is regarded as the expression of special prowess. The Mongols of Dariganga possess large flocks of sheep, herds of camels, and droves of horses. Last winter with its abundant snow has entirely ruined the inhabitants of Dariganga: the cattle could find no fodder under the thick layer of snow, and thousands of heads perished. In connection with this disaster, for the first time in Dariganga, extensive moving was carried out in this summer by military camps and separate companies.

Poor vegetation occurs in Dariganga only in the clayey saline hollows intersecting the steppe in narrow strips. The Mongols call them „gobi“. Not infrequently, in the place of a dried up lake, the white efflorescence of salts may be observed. The vegetation consists exclusively of plants of saline spots

bright green in summer, purple red in autumn: *Kalidium gracile*, *K. foliatum*, *Suaeda corniculata*, *Nitraria Schoberi* etc.

Thus we see that in spite of the sporadic character of their distribution, and the small area occupied by them in comparison to steppe and semi-desert, the sands of Mongolia are of the greatest value for the rural economy of the Mongols. The Mongols are a cattle breeding people and depend on the natural forage resources, in search of which they wander about, making no stock for the winter, or for periods of drought. The increase of their herds depends only on natural forces: if there are rains, there will be grass and the cattle will increase in number; with prolonged drought the herds will be less numerous, and after a winter with a thick snow cover they will decrease to a minimum. Only during the last time the Mongols cease to depend exclusively on the forces of nature and begin to adopt new forms of husbandry, which lead to a gradual settling down of the nomads. For this purpose, of course, a sufficient supply of water is required as well as forage acreages of good quality, which might be used not only as pasture, but also for hay making. From this point of view the sands are the most suited for meeting the requirements of the population becoming sedentary. The investigation of the sands of Dariganga has shown that among the poor vegetation of the saline strips („gobi“), the wormwood steppes of *Artemisia pectinata*, and even the grass steppes, the sands of Dariganga are the place of concentration of a forage grass of high quality „sul“, which is edible even for men. In the wide sandy tracts along Dzapkhinu river, in western Mongolia, the population collects these seeds, grinds them into meal, and bakes cakes from them.

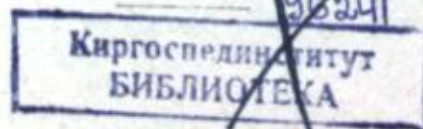
The sands present the most favourable conditions for the development of trees; it is only in the sands, in eastern Mongolia, that occur whole groves of „khailessu“ and „burgas“.

Owing to the special conditions of the water regime of the sands, the perennial herbs and shrubs growing on them do not suffer from drought, while in the steppes the grass becomes scorched and the shrubs throw off their leaves.

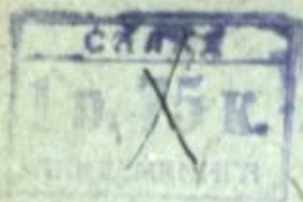
These forages of the sands, being of exceptionally high qualitative value, do not come up to the quantitative productivity they might reach if rationally utilized. Heavy pasturing in winter looses the sand bound by the plants, which becomes covered with large hollows of secondary deflation, entirely deprived of vegetation.

One of the advantages of the sands as a pasture is also the absence of smooth ice which is harmful for cattle growing.

Besides, the sands are of industrial importance, their shrubs supplying raw material in form of roots with strong mechanical fibers in them.



Цена 3 руб. 50 коп.



ЛЗр50к