

Б 35
К 78

Зрззз

СКИЙ ФИЛИАЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СОЮЗА ССР

10440



162

КРАЕВЕДЧЕСКИЙ СБОРНИК

ВЫПУСК V

УЛАН-УДЭ * 1960

А. Д. ИВАНОВ

ОБРАЗОВАНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЫПУЧИХ ПЕСКОВ В БАРГУЗИНСКОЙ ВПАДИНЕ

Развитие ветровой эрозии и движение сыпучих песков на территории Бурятской АССР наблюдается не только на обширном пространстве Селенгинской Даурии, но и в ряде других мест. Настоящее сообщение посвящено описанию сыпучих песков и песчаных отложений Баргузинской впадины, которые были исследованы нами в период полевых работ 1958 года.

Движущиеся пески в Баргузинской впадине встречаются в долинах рек Ины, Жаргаланты, Улан-Бурги и Аргады, в урочищах Верхних и Нижних Куйтунов, занимая довольно значительную площадь — более 10 000 га. Они здесь приурочены к песчаным участкам с легкими почвами, которые ранее были достаточно хорошо закреплены естественной растительностью.

Крупные плосковерхие массивы Нижних, Верхних и Сувинских Куйтунов, сложенные четвертичными (плейстоценовыми) песками водоосадочного происхождения, представляют неисчерпаемый источник сыпучих песков и служат благоприятной ареной для развития деятельности ветра. Эти отложения отличаются отсутствием цементации, большой рыхлостью, мелкозернистым составом. Они при соответствующих условиях (сухости климата, значительных по силе ветрах и непланомерной хозяйственной деятельности человека) интенсивно перевеиваются, освобождаются от иловато-пылеватых частиц, приходят в движение и наносят тем самым весьма ощутимый вред сельскому хозяйству. Там, где рыхлые четвертичные отложения прикрыты растительным покровом, мы не наблюдаем ни ветровой эрозии, ни движущихся песков. Однако стоит только нарушить естественный бронирующий слой распашкой, перевыпасом скота или же вырубкой водоохран-ных и ветрозащитных лесов, как образуемый вслед ветропесчаный поток приступает к формированию сложного эолового рельефа, представленного котловинами выдувания,

барханами, кучевыми и грядовыми песками, золовыми осто-цами, косами, ориентированными на северо-восток.

Все эти формы сложены большей частью мелкозернистым песком, местами пылеватого (особенно в районах развития озер) состава. Цвет сыпучего песка имеет различные оттенки, но чаще всего встречаются светло-серые, серовато-желтые, темно-серые, светло-желтые.

По минералогическому составу эти золовые пески относятся к кварц-полевошпатовым. Содержание кварца колеблется в широких пределах — от 20% до 84%, полевого шпата — от 10% до 68%.

Такие минералы, как магнетит, мартит, гранат, гематит, лимонит, турмалин, биотит, эпидот, апатит, сфен, встречаются в пробах в виде знаков или долей процента. Полезные минералы, как ильменит, циркон, рутил, также отмечаются в виде знаков и то не во всех пробах. Кварц и полевой шпат представлены окатанными и неокатанными зернами неправильной угловатой формы. Поверхность зерен слегка шероховатая, неровная, иногда покрыта буроватым налетом окислов железа. Цвет минералов различный: молочно-белый, желтый, серый.

Ряд внешних признаков зерен указывает на то, что золовый песок транспортировался от мест своих источников недалеко, и поэтому он почти не отличается по минералогическому составу от своего источника.

По химическому составу пробы золового песка мало отличаются между собой, что наглядно представлено таблицей на стр. 82.

Распространение песков¹

В Баргузинской впадине, несмотря на ее относительно северное географическое расположение, сыпучие пески и песчаные отложения занимают довольно значительное место среди других сельскохозяйственных угодий. В целом участки с сыпучими, полужакрепленными и закрепленными песками развиты только в левобережной части Баргузинской впадины, где они объединяются в отдельные группы.

О том, что песчаная опасность действительно существует, говорит нижеследующее полное описание всех сыпучих и в различной степени закрепленных песков. Последние могут превратиться в самое ближайшее время в движущиеся, а в некоторых местах они уже превращены в таковые. Учет всех площадей сыпучих и слабозакрепленных песков крайне

¹ Сюда включаем не только сыпучие, но и полужакрепленные и закрепленные песчаные площади.

необходим при постановке пескозакрепительных работ на территории Баргузинского аймака республики.

В юго-западной оконечности котловины развиты отдельными участками преимущественно полузакрепленные пески, которые являются значительной потенциальной возможностью для развития движущихся песков.

1) Участок полузакрепленных песков площадью в 45 га находится в 2,5 км к югу от с. Баргузин, в устьевой части правобережья р. Кулутай. Здесь же, в 4 км к юго-востоку от с. Баргузин (юго-западнее с. Кокуй), находится второй участок полузакрепленных песков площадью в 149 га. Источниками песка служат рыхлые песчанистые отложения 20—25-метровой аккумулятивной террасы р. Баргузин. Пески засыпают пастбища, находящиеся к западу от участка.

2) В 2 км северо-западнее с. Телятниково на площади в 116 га залегают полузакрепленные пески, развитые на отложениях р. Уро. Пески самозакрепляются степной и кустарниковой растительностью благодаря близкому залеганию грунтовых вод. Особого вреда сельскому хозяйству данный участок не приносит, лишь заметно он влияет на увеличение твердого стока р. Красной.

Далее к северо-востоку по долине р. Баргузин песчаные отложения и развитые на них полосы сыпучих и слабозакрепленных песков тяготеют к интенсивно меандрирующей р. Ине. Здесь, в нижнем течении реки, насчитывается 14 участков сыпучих и 6 участков полузакрепленных песков. Эти участки располагаются в единой 20-км полосе, протягивающейся на северо-восток от урочища Онкули до урочища Тасархай.

3) Вытянутые с юго-запада на северо-восток полосы сыпучих песков длиной более 2 км и шириной до 0,5 км приурочены к ур. Онкули (левобережье р. Ины). Находящиеся здесь останцовые поверхности 20—25-метровой аккумулятивной террасы интенсивно подвергаются ветровому воздействию и включают ряд значительных по размерам и плотности расположения котловин выдувания, кучевых песков, эоловых кос на площади в 159 гектаров.

В северо-западной части урочища наблюдаются дополнительно две полосы сыпучих и, заключенная между ними, одна полоса полузакрепленных песков площадью в 28 га. На всей площади ур. Онкули сыпучие пески приносят вред полевым дорогам и полевым станам.

Борьба с движущимися песками не проводилась.

4) Пять полос сыпучих песков длиной 4 км и шириной 400 м располагаются в урочище Песчанка, севернее озер Сувинских и в 1 км к ю-в. от оз. Кунгурги. Общая площадь песков исчисляется в 647 га. Все полосы эоловых песков выражены в рельефе в виде гряд, вытянутых на северо-восток по

Таблица результатов химического анализа золотых песков Баргузинской впадины¹

| Место взятия проб | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | FeO | MnO | P ₂ O ₅ | TiO ₂ | CaO | MgO | SO ₃ | K ₂ O | Na ₂ O | P ₂ O ₃ | Потера при прокаливании | Сумма |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|-------|-------------------------------|------------------|------|------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|-------|
| В 2—3 км к ССВ от улуся Жаргаланга | 68,86 | 12,09 | 4,37 | 1,68 | 0,031 | 0,068 | 0,39 | 4,33 | 0,98 | 0,14 | 4,11 | 2,70 | 16,92 | 1,61 | 99,75 |
| В 1,7 км к З от с. Талая | 64,90 | 13,75 | 2,78 | 1,39 | 0,022 | 0,080 | 0,23 | 5,04 | 2,11 | 0,06 | 4,29 | 3,18 | 16,84 | 3,00 | 99,42 |
| В 0,1 км к Ю от оз. Альтернак | 60,40 | 14,15 | 3,66 | 1,97 | 0,031 | 0,160 | 0,49 | 8,53 | 1,86 | 0,05 | 3,32 | 3,52 | 18,41 | 3,35 | 99,49 |
| В 1,4 км к ЮВ от устья р. Хасхал | 65,58 | 14,06 | 4,22 | 2,04 | 0,017 | 0,103 | 0,42 | 5,15 | 1,37 | 0,07 | 4,01 | 2,84 | 18,80 | 1,59 | 99,37 |
| В 4,5 км к Ю от с. Могойто | 64,18 | 13,88 | 3,10 | 1,97 | 0,027 | 0,137 | 0,34 | 7,00 | 1,24 | 0,05 | 8,01 | 3,49 | 17,46 | 2,92 | 99,39 |

¹ Анализы были выполнены геохимической лабораторией Бурятского геологического управления.

направлению Баргузинской впадины и преобладающих активных ветров.

Необходимо отметить, что террасовые отложения р. Баргузина подмываются протокой Песчанкой и дают обильный материал для образования деструкционных и аккумулятивных форм: котловин выдувания, кучевых песков, золовых останцов и кос. Пески приносят вред лугам и пастбищам, а также дорогам, проложенным ранее через закрепленные песчаные участки.

5) Значительная площадь золовых песков (205 га) находится по левобережью р. Ины, юго-восточнее ур. Хабаржан, представляющая собой группу из пяти полос, ориентированных на северо-восток: Площадь отдельных участков варьирует в пределах 28—41 га. Движущиеся пески приносят вред полевым станам, дорогам и пастбищам.

Развитию и образованию песков на ранее закрепленных массивах способствует неумеренный выпас скота, сосредоточенный здесь по многочисленным полевым станам и загонам.

6) По правобережью р. Ины, в урочище Карасун, наблюдается развитие площадей сыпучих (48 га) и полужакрепленных (79 га) песков.

Здесь также происходят заносы дорог, колхозных построек и пастбищ. Пески приносят существенный вред руслу р. Ины, сказывающийся в обмелении русла, которое, разбиваясь на протоки, теряется в золовых и в своих же собственных наносах. Те же котловины выдувания, золовые косы и кучевые пески являются характерными формами микрорельефа.

7) Выше по течению р. Ины находится ряд площадей полужакрепленных песков: в 2,5 км к западу от Куйтунской РТС — 34 га, в урочище Кокшол — 35 га и в 2 км к ю-з от с. Баянгол — 44 га. Все участки самозакрепляются степной и кустарниковой растительностью. Среди ровной поверхности долины в песчаных участках наблюдаются незначительные по глубине котловины выдувания и кучевые пески. Особого вреда данная группа песков пока не приносит.

8) Довольно крупный район сыпучих песков тяготеет к правобережью р. Жаргаланты, к северо-востоку от урочища Харалиг. Развивающиеся здесь четыре участка золовых песков площадью более 80 га приносят вред пастбищам и лугам. Предсклонная часть долины усложнена глубокими (до 4 м) и длинными (до 60 м) котловинами выдувания. Днища большинства котловин самозакреплены степной растительностью (вострецом) и зарослями черемухи. Как правило, степень закрепления песков уменьшается по мере продвижения на северо-восток от основных очагов развеивания. Во время ветра отчетливо наблюдается перенос мелко- и тонкозернистого песка высоко по правому борту долины.

9) Третий значительный район преимущественно сыпучих песков тяготеет к р. Улан-Бурги и ограничивается с юго-запада протокой р. Жаргаланты—Мондай, с северо-востока — южной оконечностью урочища Нижний Куйтун. Общая протяженность песчаного массива равна 15 км, при средней ширине 3 км. Здесь насчитывается 22 несколько разобренных участка с движущимися песками. Особенно значительные по площади участки прослеживаются в ур. Синутхэ, в южной окраине ур. Нижний Куйтун и к востоку от урочища Боргол.

В юго-западной части песчаного района все полосы шириною 400—1000 м и площадью до 415 га строго ориентированы с юго-запада на северо-восток по направлению преобладающего летнего ветрового потока.

Как правило, по окраинам полос сыпучие пески закреплены ивой, редкими соснами, имеющими флагообразную по направлению ветра крону. Сложное чередование в песчаном массиве котловин выдувания, гряд, бархан, кучевых песков и эоловых кос оказывает существенный вред пастбищам, дорогам, полевым станам, расположенным в подветренной части движущихся песков. Особенно интенсивные заносы дорог и пастбищ отмечаются в ур. Синутхэ. Под воздействием надвигающихся песков засыпается русло р. Улан-Бурги и происходит ее пересыхание в устьевой части.

В данном районе, наряду с профилактическими мероприятиями — строжайшей охраной оставшихся в некоторых местах полосок леса — необходимо в самое ближайшее время приступить к проведению активной борьбы по остановке и закреплению песков.

10) К юго-западу от пос. Талая, по левому борту долины р. Улан-Бурги, на расстоянии более 5 км прослеживаются полосы сыпучих песков с хорошо выраженными отмеченными выше эоловыми формами рельефа.

Степень закрепления развитых здесь эоловых форм различна. Лучше всего закреплены кучевые пески, хуже — котловины выдувания и совершенно не закреплены барханные цепи.

Весьма ощутимый, а в некоторых местах и непоправимый вред движущиеся пески нанесли и продолжают наносить дорогам как районного, так и внутриколхозного значения. Общая длина засыпанных, большей частью уже оставленных дорог составляет 21 км. Однако надо отметить, что колеи вновь проложенных дорог интенсивно подвергаются ветровому разрушению, засыпанию и потере своего назначения.

Поэтому все фермы и полевые станы становятся труднодоступными. Как показали наблюдения, развитию движущихся песков в значительной степени способствует неумеренный выпас сконцентрированных здесь крупных отар овец.

Никаких мероприятий по уменьшению и уничтожению здесь песчаных заносов пока не проводится.

11) Ряд котловин выдувания, а также участки, подверженные ветровой эрозии, находятся в 1,7 км к северо-западу от пос. Талая.

Образованию очагов выноса сыпучего песка на данном участке способствовала ранее проложенная грунтовая дорога; колеи которой превратились из незначительных рытвин в глубокие (до 2 м) котловины. Поднятие целинных земель на таких рыхлых слабосвязанных почвах в южной части урочища Нижний Куйтун будет способствовать развитию ветровой эрозии и прогрессирующему увеличению очагов котловин выдувания.

12) Западная часть ур. Нижнего Куйтуна, на пространстве от ул. Хилгана вплоть до устья р. Аргады, протяженностью более 20 км усложнена значительными полосами сыпучих песков, ориентированных с юго-запада на северо-восток. На этих полосах создаются барханные, кучевые формы эолового микро рельефа. В местах современного подмыва рекой Баргузином песчаные отложения обнажаются, и значительная масса песков переносится ветрами на выше расположенные участки террасы.

Таким образом, образованию сыпучих песков способствует не только хозяйственная деятельность человека, но и благоприятные для этого геологические предпосылки, как наличие очень мощных песков водноосадочного происхождения и сильных весенне-летних ветров.

На данном участке насчитывается восемь очагов сыпучих песков площадью более 600 га, а также полоса слабозакрепленных песков (195 га), вытянутая вдоль западной окраины ур. Нижний Куйтун. Движущиеся пески также развиты к северу от ул. Хилгана, в урочище Мухор-Хым (110 га), сев.-вост. оз. Тиканкин (28 га) и по левобережью протоки Старый Баргузин (410 га).

13) В северо-восточной части ур. Нижний Куйтун эоловые пески площадью в 65 га зафиксированы в виде двухкилометровой полосы, вытянутой на северо-восток, западнее озера Нухэн-Нур. Две полосы полужакрепленных песков площадью 134 га располагаются выше указанных озер.

Благодаря постоянному летнему ветру, направление песчаных гряд, независимо от степени задернованности, строго ориентировано на северо-восток.

Пески ухудшают травостой пастбищ, расположенных в подветренной части полосы и особенно на водоразделе рек Улан-Бурги — Аргады (см. фото на стр. 86).

Из форм эолового рельефа отмечаются котловины и очаги выдувания, кучевые пески и эоловые косы.

Следующий крупный район распространения песков тяготеет к р. Аргаде и ее протокам, протекающим между Верхним и Нижним Куйтунами.



Засыпание пастбищ движущимися песками в ур. Нижнего Куйтуна.

14) По правобережью р. Аргады, в юго-восточной оконечности урочища Верхнего Куйтуна, прослеживаются три полосы преимущественно сыпучих песков, приносящих значительный вред пастбищам, а также руслу реки. Своим образованием эоловые накопления обязаны неумеренному выпасу скота, сильным весенним ветрам и прокладыванию грунтовых дорог. Общая площадь движущихся песков составляет 62 га.

15) Ниже по течению р. Аргады сыпучие пески наблюдаются как по левому, так и по правому берегу. Особенно значительные площади оголенных песков развиваются ближе к урочищу Тахинаг, где они исчисляются в 330 га. Необходимо отметить, что под действием сильных весенних ветров песчаные толщи «Куйтунов» подвергаются ветровому переотложению. Барханы, постепенно поднимаясь вверх по склону до высоты 100—150 м, засыпают пастбищные угодья, сосновые боры.

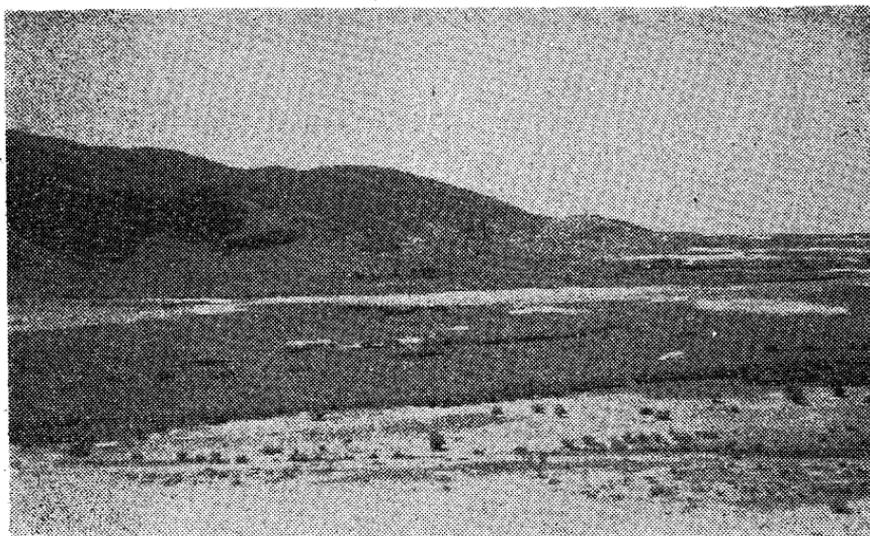
16) Урочище Тахинаг, лежащее в юго-западной оконечности урочища Верхнего Куйтуна, изобилует сыпучими, почти не закрепленными песками на площади 448 га и включают многие аккумулятивные и деструкционные формы эолового рельефа. Показательно, что перенос эолового песка совершается очень быстро не только с наветренного склона мыса, но и с подветренного. Причем барханные цепи высотой 12—15 м при своем продвижении вверх по склону имеют большую

поступательную скорость движения, чем те, которые находятся на склоне южной экспозиции.

Пески засыпают сосновые насаждения и пастбища, расположенные к северу от песчаной полосы.

17) Пять значительных полос полужакопленных песков наблюдаются ниже по течению р. Аргады; в урочище Саган-Нур, лежащем между Старой и собственно р. Аргадой.

Особенно широкое развитие полужакопленные пески получили в северо-восточной части урочища, где площадь их составляет около 400 га. Ежедневное стравливание растительности и перепас скота привели к тому, что пески, быстро оголяясь, заносят дороги, луга и пастбища. Под действием наносов река Аргада уже дважды оставляла свое русло, следы которого мы наблюдаем в урочище Хасхал и южнее урочища Турахин. В оставленных руслах интенсивно перевеивается песок, который охватил площадь в 222 га.



Долина р. Аргады с участками движущихся песков. На переднем плане видно засыпанное русло реки золовыми наносами.

18) Значительный массив преимущественно полужакопленных песков расположен по правобережью русла Стар. Аргада и западнее р. Хасхал. Котловины выдувания, кучевые пески и невысокие слабокрепленные барханчики являются характерными формами песчаного микрорельефа. Всего здесь сконцентрировано 815 га полужакопленных песков, могущих при неправильном использовании пастбищ превратиться в фронтально движущиеся барханные цепи.

19) Свыше 340 га полужакопленных и закрепленных песков находится в урочище Турахин (правобережье р. Старая

Аргада). Развитию песков здесь способствует интенсивный выпас скота, незначительное (25—30%) проективное покрытие растительностью и наветренные открытые места Баргузинской впадины.

К северо-западу от урочища прослеживается незначительный участок движущихся песков площадью в 38 га.

20) Значительная площадь (306 га) самозакрепленных песков находится ниже по течению р. Аргады, в урочище Баргахан (62 га), а также незначительная площадь (64 га), лежащая к северу от оз. Саган-Нур.

В левобережной части долины р. Аргады, от устья реки до оз. Саган-Нур, сыпучие пески представлены широкими полосами длиной до 8 км, занимающими площадь в 400 га. Здесь наблюдаются заносы дорог, ферм и полевых станков.

21) Значительная площадь (1129 га) преимущественно сыпучих песков находится вдоль правой протоки р. Аргады — Хасхал. Вся долина сплошь покрыта эоловыми песками, источником которых служат аллювиальные отложения ранее протекавшей здесь р. Аргады. Вытянутые по направлению преобладающего ветра полосы эоловых песков имеют длину, достигающую нередко 6—8 км. Весь участок усложнен котловинами выдувания, барханами, барханными цепями. Пески приносят вред дорогам, улусу Хасхал, вплотную продвинулись к озерам Хасхал и Ольторок.

Слабозакрепленные пески значительной площади (320 га) распространяются в преобладающем большинстве по периферии песчаного массива. Здесь наблюдаются не только заносы древесной растительности, но и выдувание корневой системы (см. фото на стр. 89).

Здесь же отдельными пятнами площадью до 32 гектаров встречаются и закрепленные пески, которые могут при отсутствии должной охраны растительного покрова превратиться в движущиеся.

Следующий район значительного развития песков тяготеет к западной оконечности урочища Верхний Куйтун и захватывает полосу длиной в 25 км, протягивающуюся от урочища Загатхан до с. Сахули.

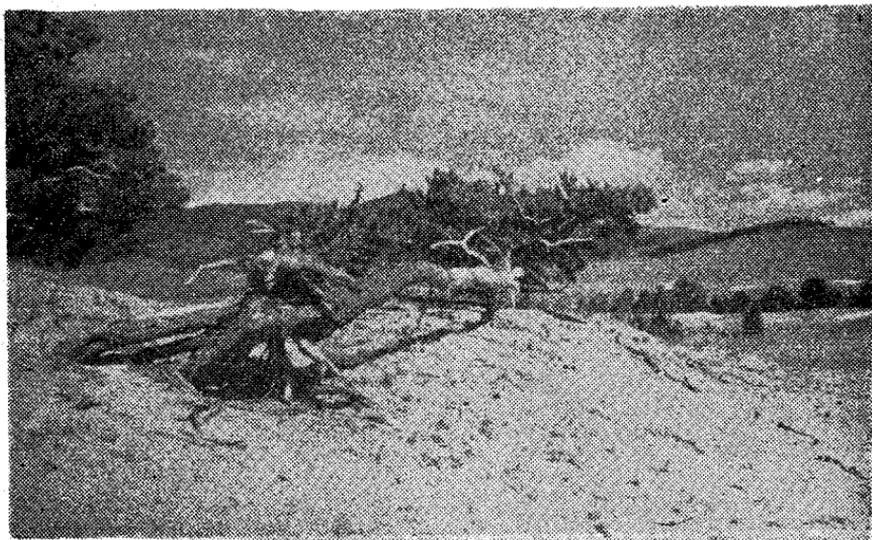
22) Более 15 участков полужакрепленных песков располагаются в урочище Загатхан, общая площадь их — 685 га. Причем площадь отдельных участков колеблется в широких пределах — от 8 до 175 га. Это зависит от степени хозяйственного воздействия человека.

Движущиеся пески преимущественно распространяются к северу и северо-западу от улуса Топико и имеют площадь 244 га. Вокруг участков с сыпучими песками отмечены четыре участка со слабозакрепленными песками площадью в 200 га.

23) К югу и северу от с. Могойто, кроме движущихся и полужакрепленных песков, наблюдаются также значительные

поля (286 га), подверженные ветровой эрозии. Эти поля располагаются отдельными участками также к востоку и юго-востоку от с. Могойто.

Развитию ветровой эрозии — выносу пылеватых и наиболее плодородных частиц почв — способствует распашка ранее закрепленных (целинных) земель, лежащих в наветренных частях Верхнего Куйтуна.



Выдувание корневой системы деревьев сильными ветрами в урочище Хасхал.

Отдельные участки сыпучих песков приурочены к ранее проложенным дорогам, пастбищам и пахотным угодьям. Общая площадь сыпучих песков равна 249 га, полузакрепленных — 84 га. Движущиеся пески приносят значительный вред дороге Могойто—Сахули, полям, выгонам, пос. Могойто, полевым станам и лесным насаждениям.

Таким образом, в Баргузинской впадине в настоящее время под песками разной степени закрепления занято 10227 га, из которых большая часть почти не используется колхозами Баргузинского аймака. Из общей площади песков, подверженных развеиванию, на долю сыпучих и, следовательно, наиболее опасных приходится 5866 га, слабозакрепленных — 3338 га и закрепленных — 737 га¹.

В значительной степени, особенно в последние годы, и интенсивно проявляется ветровая эрозия, охватившая уже 286 га.

¹ Под закрепленными песками в этом случае следует понимать бывшие движущиеся и затем самозакрепившиеся золовые накопления.

Перечень участков развития песков в Баргузинской впадине показывает, что ветровая эрозия и движущиеся пески в некоторых пунктах достигли такого критического состояния, что необходимо провести в самое ближайшее время мероприятия по остановке и закреплению песков, устройству лесозащитных полос и других мероприятий по ограничению вредного воздействия сыпучих песков.

Для того, чтобы оградить сельскохозяйственные угодья от прогрессирующего движения песков и ветровой эрозии, необходимо всем колхозам, РТС Баргузинского аймака немедленно провести следующие организационно-профилактические мероприятия:

а) строго охранять естественную растительность на слабо-закрепленных и закрепленных песчаных почвах, вблизи населенных пунктов, на террасовых площадках долин рек, вокруг колодцев, вдоль рек, дорог и оврагов;

б) рационально использовать пастбищные угодья, чтобы не возбуждать вытаптывание и оголение песчаных почв; четко разработать методы пастбищеоборотов; строго регламентировать пастьбу скота; освоить отдаленные пастбищные угодья, расположенные во внеопасных зонах сыпучих песков;

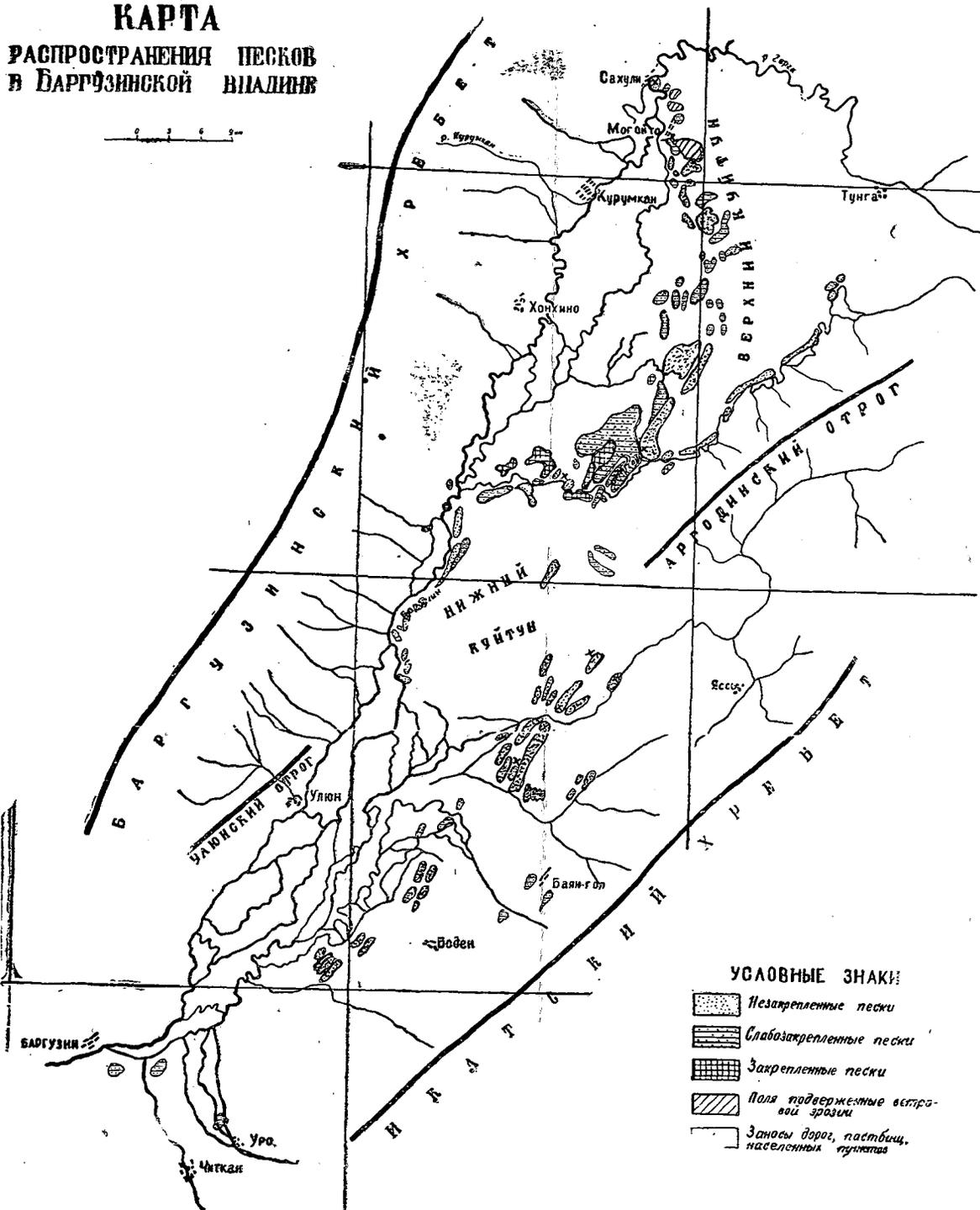
в) запретить распашку новых земель на рыхлых, мало-связанных и слабозакрепленных почвах и на наветренных склонах долин;

г) запретить вырубку сосновых лесов и кустарниковой растительности в районах, требующих противозерозионных мероприятий;

д) тщательно подготовиться и начать работы по закреплению песков силами колхозов путем установки механических защит, шелюгования, высева семян пескоукрепительных и ценных для дальнейшего использования трав, древесной и кустарниковой растительности.

КАРТА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕСКОВ В БАЙРАНСКОЙ ВЛАДИИ

0 1 2 3 4 5 км



УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

-  Незакрепленные пески
-  Слабоукрепленные пески
-  Закрепленные пески
-  Поля подверженные ветровой эрозии
-  Заносы дорог, пастбищ, населенных пунктов