

СЕВМОРПУТЬ  
ВСЕ СОЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
THE ARCTIC INSTITUTE OF THE USSR

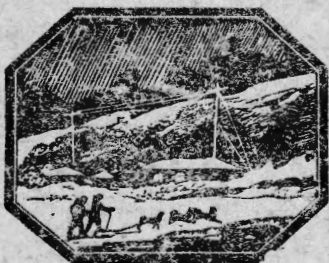
СНК СССР

ТРУДЫ  
АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ТОМ LXIII  
ГЕОБОТАНИКА

TRANSACTIONS  
OF THE ARCTIC INSTITUTE

VOL. LXIII  
GEOBOTANICS



ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ  
ЛЕНИНГРАД · 1937 · Leningrad

*С. Шорешин*

СЕВМОРПУТЬ  
ЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ARCTIC INSTITUTE OF THE USSR

СНК СССР

ТРУДЫ  
АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ТОМ LXIII  
ГЕОБОТАНИКА  
Под общей редакцией В. Б. СОЧАВА

TRANSACTIONS  
OF THE ARCTIC INSTITUTE

VOL. LXIII  
GEOBOTANIC  
Under the general supervision Y. B. SOCHAVA

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ  
ЛЕНИНГРАД · 1937 · Leningrad

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие. . . . .	
А. Н. Виноградова, Геоботанический очерк оленьих пастбищ района реки Пясины . . . . .	47
М. Н. Аврамчик, Геоботаническая и пастбищная характеристика района реки Дудыпты . . . . .	83
Л. Н. Тюлина, Лесная растительность Хатангского района у ее северного предела . . . . .	181
В. Д. Александрова, Тундры правобережья реки Попигай . . . . .	209
В. И. Душечкин, Оленьи пастбища в Хараулахских горах (Якутия) . . .	

## CONTENTS

Preface . . . . .	3
A. N. Vinogradova, Geobotanical outline of the reindeer ranges along the Piasina River . . . . .	5
M. N. Avramtchik, Geobotanical and range characteristics of the district of Dudypa River . . . . .	47
L. N. Tulina, Forest vegetation of the Khatanga district along its north boundary. . . . .	83
V. D. Alexandrova, The tundra in the righthshore of Popigay River . . . . .	181
V. I. Dusheckkin, Reindeer ranges in the Kharaulakh mountains (Jakutia) . .	209

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Растительность Таймырского округа освещена в литературе недостаточно. Исследованность Таймыра в геоботаническом отношении совершенно не соответствовала тем требованиям, которые возникают в связи с грандиозными мероприятиями по освоению Таймырского округа и социалистической реконструкции его хозяйства.

Если за последнее десятилетие в области изучения геологии и геоморфологии Таймыра мы имеем благодаря исследованиям Н. Н. Урванцева и др. ряд ценных работ, стоящих на уровне современной науки, то в области растительного покрова Таймырского округа до 1934 г. почти единственным источником являлся, хотя выдающийся для своего времени, но несомненно устаревший труд академика А. Ф. Миддендорфа, опубликованный, как известно, в 1867 г. К тому же для многих частей округа отсутствовали какие бы то ни было сведения о растительном покрове. Этот пробел в познании Таймырского округа сразу же сказался, когда перед нами встал вопрос о рационализации и развитии оленеводства, внедрении других видов животноводства (крупный рогатый скот, лошади, овцы), акклиматизации мускусного быка и, наконец, об изыскании территорий, пригодных для сельскохозяйственного растениеводства.

В 1934 г. бывший Институт оленеводства, ныне Отдел оленеводства Всесоюзного Арктического института, по просьбе Краевого земельного управления командировал на Таймыр специалистов-геоботаников для участия в исследованиях в связи с первоначальным землеустройством Таймырского округа. Участники этих работ, геоботаники М. Н. Аврамчик, В. Д. Александрова, А. Н. Виноградова и Л. Н. Тюлина, помимо отчетов, послуживших основанием для землеустроительного проекта, составили на основании собранных ими материалов очерки растительного покрова посещенных ими районов. Эти очерки, публикуемые в настоящем томе „Трудов Всесоюзного Арктического института“, имеют не только землеустроительный, но и более широкий интерес.

Авторы дают описание растительных формаций в районе рр. Пясины, Дудыпты, Хатанги и Попигая, увязывая характер растительности с почвенно-грунтовыми и орографическими особенностями территории. В большинстве работ дается детальное геоботаническое районирование обследованной территории, что, несомненно, важно в производственном отношении. Из числа вопросов практического использования растительности наибольшее внимание всеми авторами уделяется кормовым вопросам в оленеводстве, что вполне понятно, так как оленеводство в настоящее время является основным видом сельского хозяйства округа.



Л. Н. Тюлина, помимо общего описания растительности, уделяет большое внимание динамике северной границы деревьев в бассейне Хатанги. Автор приводит ряд новых фактов по этому дискуссионному вопросу, имеющему большой теоретический, а также и практический интерес. Несомненной заслугой Л. Н. Тюлиной является подбор фактов и их обоснование в пользу того, что северные форпосты древесной растительности на Таймыре не обречены на отмирание, как это вытекало из наиболее распространенных воззрений по этому вопросу. Отсюда, как это и отмечает автор, возникает уверенность, что мероприятия по продвижению древесной растительности на север в той или иной мере могут увенчаться успехом. Этот вопрос уже сейчас встал перед нами вплотную в связи с проблемой озеленения новых заполярных городов. Отдельные высказывания Л. Н. Тюлиной по частным вопросам динамики лесной границы носят гипотетический характер, но это не умаляет общего значения работы.

Последняя статья настоящего тома — В. И. Душечкина — не имеет отношения к Таймырскому округу. Она посвящена описанию растительности и оленьих пастбищ района Хараулахского хребта, где до работ В. И. Душечкина геоботанические исследования не производились совершенно. В. И. Душечкин посетил тундры Якутии в 1932 г. в составе Землеустроительной экспедиции Наркомзема Якутской АССР. Частично материалы, собранные В. И. Душечкиным, были использованы пишущим эти строки в сводном очерке кормовых угодий тундровой зоны Якутии („Советское оленеводство“, вып. 2, 1933 г.). В настоящем же своем виде статья В. И. Душечкина представляет более или менее целостное описание растительности и пастбищ района Хараулахского хребта, который имеет для нас особый интерес в силу того, что в этом районе сосредоточены стада Булунского оленеводческого совхоза Главсевморпути.

Хотя в некоторых отношениях работы авторов настоящего тома и не отличаются необходимой полнотой, в силу чего и не являются исчерпывающими, тем не менее несомненно, что усилиями М. Н. Аврамчика, В. Д. Александровой, А. Н. Виноградовой, Л. Н. Тюлиной и В. И. Душечкина ликвидировано несколько белых пятен на карте растительности Крайнего Севера, что особенно важно сейчас, когда перед нами стоит задача — всесторонне обследовать растительный покров Советского сектора Арктики, овладеть им и использовать его с наибольшей эффективностью по плану и в интересах социалистического строительства.

*В. Сочава*

## ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ОЛЕНЬИХ ПАСТБИЩ РАЙОНА РЕКИ ПЯСИНЫ

*А. Н. ВИНОГРАДОВА*

### I. ВВЕДЕНИЕ. МАРШРУТ

Летом 1934 г. я работала в качестве геоботаника по заданию б. Института оленеводства в составе комплексной экспедиции б. Восточносибирского управления землеустройства по первоначальному землеустройству Авамского района Таймырского округа.

Оленеводы Авамского района на летний период откочевывают со своими стадами или далеко на север в тундру или на юг, в так называемый „Камень“ (северная окраина Центральносибирского плоскогорья). Остаются на Пясине только безоленные или малооленные хозяйства, отдающие своих оленей на летний выпас оленным и промысляющие рыбу на Пясине. Поэтому обеспечить летний олений транспорт для исследования тундр нам не удалось, и пришлось переместиться по реке на лодке.

С 16 по 21 июля весь состав экспедиции находился на фактории Кресты, 21 июля наша партия выехала вверх по Дудыпте.

27 июля геоботаник остался на правом берегу р. Дудыпты, километрах в пятидесяти от ее устья, где и проводил исследование в течение четырех дней.

За это время было проведено обследование водораздельного пространства между Дудыптой и ближайшим правым притоком р. Пясины, где был сделан ряд описаний, взяты укусы и проведен сбор гербария.

В дальнейшем за все время продвижения по Дудыпте было сделано две коротких и одна более длинная (10 часов) остановка на правом берегу и шесть коротких остановок на левобережье, использованных во всех случаях для геоботанических и флористических сборов и наблюдений.

9 августа мы выехали на катере вниз по Пясине. За 16 дней при переезде от устья Дудыпты до Пуры (590 км) и обратно было сделано десять остановок, из них семь на правом берегу и три на левобережье Пясины. Наиболее длительной была двукратная остановка в устье Тарей, затем в устье Пуры и в устье Агапы. Эти остановки длились от 8 часов до 1½ суток, остальные были более кратковременными. У Тарей, Пуры и Агапы были сделаны выходы на вододел.

29 августа я вернулась к устью Дудыпты, где провела обследование кормовых ресурсов в районе фактории Усть-Дудыпта, представляющем интерес в связи с многочисленными грузоперевозками от фактории вглубь Авамского и Хатангского районов.

Таким образом, Дудыпта была посещена нами только в нижнем течении, в силу чего район, охваченный геоботаническими исследованиями, целиком относится к району бассейна Пясины.

## II. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЙОНА РЕКИ ПЯСИНЫ

Морской путь на Пясины был известен еще в начале XVII столетия, но освоен путь на Пясины был только после Октябрьской революции.

В 1733—1741 гг. Великой северной экспедиции удалось проникнуть в самое устье р. Пясины, пройти через Пясинский бар и нанести устье Пясины на карту.

В последующее время р. Пясины не раз привлекала к себе внимание и упоминалась в литературе. Много внимания уделено Пясины Миддендорфом в его работе „Путешествие на север и восток Сибири“.

С 1918 г. р. Пясины возбуждает к себе значительное внимание в связи со слухами об ее рыбных богатствах.

В 1920 г. Енисейским губссыюзом была организована рыбопромысловая экспедиция на р. Пясины с целью выявления рыбных запасов и описания судоходных свойств реки. Экспедиция, дойдя до многоостровья, где река разбивается на множество протоков и приобретает несвойственные ей размеры, вернулась обратно.

В 1922 г. Н. Н. Урванцев, совместно с Н. А. Бегичевым, проделал маршрут в лодке по всей р. Пясины до ее устья, вышел в море и дошел в лодке же до о. Диксона. Им было произведено первое определение нескольких астрономических пунктов в этом районе.

В тех же годах по Пясины в лодке прошла группа лиц от Часовни до устья и далее до о. Диксона. В составе этой группы был Б. Пушкарев, который собирал гербарий. В литературе сведения об этой поездке, повидимому, отсутствуют.

Можно отметить еще одни гербарные сборы с р. Пясины, а именно сборы Толстых, о путешествии которого по Пясины также не было, насколько нам известно, упоминания в литературе.

В 1929 г. на южном берегу Пясинского залива Сибкрайгосторгом была организована зимовка для производства рыбного и пушного промысла. При этом заведующим зимовкой Громадским был обследован прибрежный ход в Пясины.

В том же году сотрудник Красноярской рыбохозяйственной станции Н. А. Остроумов прошел на лодке р. Норильскую, Пясинское озеро и верхний участок Пясины до станка Заостровского.

В 1930 г. в Пясинский залив снова была завезена промысловая артель в 40 человек, имевшая задание, помимо промысла, отыскать вход в р. Пясины со стороны моря.

В 1932 г. Комсеверопуть организовал Пясинскую экспедицию под начальством Е. И. Иголкина с целью комплексного исследования Пясинского района. В составе экспедиции было две группы — гидрографическая с заданием отыскать вход в реку с моря и ихтиологическая под начальством П. Л. Пирожникова. Маршрут последней:

Дудинка — р. Норильская — Пясинское озеро — р. Пясины — Карское море.

В 1933 г. был проведен первый караван судов в р. Пясины и заброшено в устье Дудыпты 1491 т грузов, из них 779 т товаров для местного населения. Это факт чрезвычайной важности вообще, а для оленеводства в смысле сохранения поголовья и обеспечения снабжения тундры — в особенности.

В 1934 г. к устью Дудыпты 29 августа пришел второй караван судов, причем в составе каравана был прекрасно оборудованный теплоход „Красноярский рабочий“. Караваном было заброшено свыше 2000 т грузов, в том числе оборудование для двух метеорологических станций — Усть-Дудыпта и Черная (для Черной были доставлены дом и радиостанция), оборудование одного гидрологического пункта.

В течение летнего периода по Пясины велась работа гидрографического отряда под руководством Н. Н. Богданова. Был изучен фарватер р. Пясины, был определен ряд астрономических пунктов. Таким образом, в результате настойчивой, организованной работы Пясины оказалась освоенной для плавания не только речных судов, но и судов, приспособленных для морского плавания (теплоход „Красноярский рабочий“).

Из изложенного видно, какая большая работа проведена по освоению Пясины в послереволюционный период.

Совершенно ясны перспективы освоения и развития края, тяготеющего к системе р. Пясины. Новые формы, новые отрасли хозяйства ждут своего немедленного осуществления. Для этого требуется всестороннее выявление и обследование естественных ресурсов края, тяготеющего к Пясины.

В отношении исследования тундровых пространств, прилегающих к Пясины, сделано очень мало. Особенно ничтожны наши сведения о растительном покрове по р. Пясины, которые совершенно необходимы на настоящей стадии освоения района.

## III. ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В пределах Таймырского округа, к востоку от Енисея, резко намечаются три крупные геоморфологические единицы: 1) северная окраина Центральносибирского плоскогорья, 2) равнина, известная в литературе под именем Северносибирской низменности, тянущаяся на сотни километров и далее на север — 3) плоскогорье Бырранга, круто обрывающееся в своей южной части к равнине и постепенно снижающееся к северу, к омывающим его морям.

Река Пясины захватывает две последних из указанных геоморфологических единиц. Она берет свое начало из Пясинского озера на  $70^{\circ}03'$  с. ш. ( $88^{\circ}8'$  в. д.), впадение ее (мыс Входной)  $73^{\circ}53'$  с. ш. ( $86^{\circ}46'$  в. д.). Протяжение реки около 800 км. Течение ее имеет направление в общем с юга на север. Колебание в долготном направлении происходит в пределах  $3^{\circ}$ , причем в начале Пясины течет с небольшим отклонением к северо-востоку, не выходя из пределов  $88^{\circ}42'$  и  $90^{\circ}58'$  в. д.,<sup>1</sup> а затем у р. Тарей ( $73^{\circ}13'$  с. ш.,  $90^{\circ}58'$  в. д.) делает

<sup>1</sup> Эти отклонения русла реки чрезвычайно образно характеризуются местными жителями: „Пясины пришла, Дудыпту взяла, пошла за Агапой; Агапу взяла, пошла за Янгодой...“ и т. д.



резкий поворот к западу и даже к юго-западу, снижаясь до  $72^{\circ}57'$  с. ш. (на  $1/4^{\circ}$ ) и подаваясь к западу до  $87^{\circ}22'$  в. д., т. е. более чем на  $3 1/2^{\circ}$  по долготе.

Это резкое отклонение Пясины к западу происходит под влиянием выходов коренных пород плоскогорья Бырранга. Далее течение реки идет снова в северном направлении. Только в самом нижнем течении Пясины идет среди выходов коренных пород, представленных береговыми скалами и скалистыми островами. Остальное течение ее от истоков на протяжении сотен километров по меридиану происходит по равнине среди рыхлых пород — образований четвертичного периода.

Однако за действительные истоки Пясины надо принимать не исток ее из Пясинского озера, а начало речек, впадающих в Пясинское озеро, в его верховье, так как само Пясинское озеро является результатом подпруживания реки моренами (Урванцев, 1931 г.). Небольшие речки Норильская и др., впадающие в верховье Пясинского озера, берут свое начало из Норильских гор, являющихся частью Центральносибирского плоскогорья. Этим не исключено флористическое влияние плоскогорья на бассейн р. Пясины. Так что по существу Пясины захватывает все три макрорайона, но большей своей частью протекает в пределах равнинной тундры. Моим маршрутом р. Пясины была захвачена только в пределах равнинной тундры.

Наименование „Северносибирская низменность“, присвоенное в литературе этой равнине, по существу должно быть применяемо с оговоркой, так как равнина вся вздыблена множеством сопков, хребтов и даже целых так называемых хребтов (гербеов) из моренного материала. Моренные возвышенности имеют в рассматриваемом районе чрезвычайно большое значение для определения характера растительных группировок и распределения их по территории. Моренные возвышенности и по маршруту по Пясины и по Дудыпте наблюдались много раз. На участке нижнего течения Дудыпты, захваченном моим маршрутом, морены были отмечены только со стороны правобережья Дудыпты. С этой стороны морены порою подходили к самому берегу.

В одном из случаев к реке была обращена высокая (до 70—80 м высоты над уровнем реки) сопка с обнаженной пикообразной каменной вершиной.

На самом вершине ее были очень крупные (до  $1-1 1/2$  м в диаметре) валуны, наряду с галькой, щебенкой и мелкими валунчиками. Вершина сопки подвергается интенсивным процессам выветривания. На вершине и по склонам ее много каменных россыпей. Эта вершина была почти лишена растительности, не говоря о сплошном растительном покрове. Растительность здесь гнездилась или под прикрытием валунов, там, где, помимо защиты от ветров, имелись небольшие скопления соответствующего субстрата, или по щелям, где также задерживался мелкозем.

Несколько ниже по склонам появляется большее накопление сначала супеси, потом суглинка, появляется уже более или менее связанный растительный покров, нарушаемый здесь пятнами, образующимися благодаря сплыванию грунта. Еще ниже по склону — полоска ольховника и один экземпляр стелющейся лиственницы, далее по склону располагаются моховые тундры.

Совсем другая картина открывалась с противоположной стороны реки. Никакого впечатления высокой сопки с той стороны не было. Вершина сопки плавно переходит в мощную возвышенную грядку

с платообразными вершинами. Собственно впечатление гряды получилось только тогда, когда километрах в двух вглубь (к северу) от берега реки оказалась цепь плоскодонных долин, изобилующих озерами. Эти долины разделялись между собой невысокими, но иногда широкими грядами, пересеченными порой овражками, с протекающими по ним ручейками. Эта картина чередования невысоких (10—20 м) гряд и всхолмлений с плоскодонными, порой обширными, понижениями наблюдалась на протяжении около 20 км. Впереди она также ничем не нарушалась.

Только на очень далеком расстоянии к северу виднелся какой-то гребень возвышенностей, да к северо-востоку виднелись две большие правильной конусообразной формы сопки.

Выход к Дудыпте морен, подобных вышеописанной, с правобережья наблюдался не один раз. Еще чаще приходилось наблюдать (порою весьма большие) скопления валунника на отмелях песчаных берегах Дудыпты. На правом берегу встречались валуны размером свыше метра. Очевидно эти валунные россыпи оказались вымытыми из берегов, из валунного слоя. Выходы валунного слоя на правобережье Дудыпты отмечались не один раз. Валунные корги наблюдались и на левобережье Дудыпты, но слой валунника не отмечался. Не было отмечено со стороны левобережья на протяжении до 50 км и подхода более или менее больших возвышенностей. Зимний переезд по левобережью Дудыпты до устья р. Кыстыхта (левый приток Дудыпты) подтвердил эти наблюдения. На всем пространстве от р. Пясины (вблизи устья Дудыпты) и до Кыстыхта, за исключением нескольких куполообразных небольших сопочек, наблюдавшихся издали, рельеф не нарушался никакими заметными возвышенностями. Это была весьма слабо всхолмленная равнина с незначительными увалами и гривками в пределах 3—5 м относительной высоты. Только вблизи Кыстыхта появились всхолмления.

Очевидно значительные возвышенности, которые были видны на левобережье с вершины описанной выше сопки на противоположной стороне, были на значительном расстоянии и, возможно, приходились на район р. Кыстыхта.

Что касается самой р. Пясины, то на ней выходы морен к реке отмечались мной довольно часто. От верховьев до устья Дудыпты мне Пясины не пришлось видеть. Но, по данным П. Л. Пирогова, р. Пясины на протяжении первых 25 км течет в крутых (до 30 м) склонах. Очевидно в этом месте река прорывает морены, подпруживающие озеро.

В описаниях берегов, даваемых Гидрографической экспедицией, выходы морен, как таковые, не отмечались. Велись отметки только яров. Но на месте различных яров река разрушает весьма различного рода образования. То это торфяники второй террасы, то это песчано-глинистые речные образования, то мощные пласты тяжелых вязких голубых глин, то моренные суглинки с валунными слоями и т. д. Но и отметок яров до устья Дудыпты в описаниях берегов мало. Левый берег на всем протяжении характеризуется в них, как низменный, отлогий. Правый берег, начиная со станка Дорофеевского, где берег высокий и обрывистый, также становится отлого-низменным, и только вблизи станка Кресты (у устья р. Дудыпты) он становится крутым и обрывистым. По данным гидрологического пункта, берег здесь на месте прежней фактории имеет высоту 11 м, а у устья Дудыпты — 14,75 м.

В районе впадения Дудыпты на правобережье р. Пясины до Дудыпты заметные моренные всхолмления отсутствуют; они появляются ниже р. Дудыпты.

На левом же берегу Пясины против Дудыпты — правда, на далеком расстоянии (в пределах десятков километров) — видны значительные всхолмления.

Ниже р. Дудыпты до Агапы самые берега по преимуществу однообразны и низки. Чаше возвышенным является левый берег. В устье Агапы со стороны левобережья моренные всхолмления подходят к самой р. Пясине; были встречены они и на правобережье, в конце надпойменной террасы, километрах в 4,5 от русла реки, где они подходят к притеррасному понижению, занятому цепью озер. Не раз отмечались выходы морен к Пясине на пространстве Агапа — Тарей, за исключением пространства многоостровья, где долина реки приобретает несвойственный ей размах, теряясь вдали.

Выше р. Гусихи (правый приток) на левом берегу река размывает морену, образовавшую яр высотой до 50—60 м. На верху ее, метрах в 10 от платообразной поверхности, был хорошо виден с лодки валунный слой; при этом валуны были и весьма крупные. Обильный валунник был по осыпи на склонах и на бичевнике.

Чем севернее, чем ближе к Бырранге, тем морены приобретают большие высоты и более резкие очертания. У Тарей, километрах в 8—10 к северо-востоку от Пясины, обследована в отношении растительности группа морен до 150 м высоты. На вершинах их встречены весьма крупные валуны. Здесь был произведен подъем на две сопки с пикообразными вершинами. Одна из них превышала вторую метров на 30. Низшая своей основной частью причленялась к более высокой, и только вершина ее, сплошь состоящая из валунника, возвышалась в виде самостоятельной сопки. Возможно, что образование этой сопки — результат процессов выветривания и делювиальных процессов, обнаживших скопления валунных материалов.

Между моренными возвышениями тянутся огромные пониженные пространства, по-местному — лайды. Это — места выпаса домашних и диких оленей.

Частые возвышенности были отмечены на пространстве между устьями рр. Тарей и Пура, т. е. в месте резкого отклонения течения Пясины к западу. Как ни странно, но наиболее крупные и, пожалуй, наиболее частые возвышенности были на этом участке на левобережье р. Пясины. Местами это, возможно, были выходы моренных пород. И по р. Пуре, вблизи устья ее (левобережье Пясины), на некотором расстоянии от берегов реки виднелись значительные всхолмления.

Коренные берега Пясины там, где они сложены морскими отложениями и не нарушаются моренными всхолмлениями, представляются платообразными и расчленены сетью оврагов с протекающими по ним ручьями.

Что касается долин Дудыпты и Пясины, то они поражают своими сравнительно небольшими размерами. В нижнем течении Дудыпты преобладает ширина долины от 1½ до 3 км. Пойменная терраса в этой части наиболее разработана по левому берегу реки. К левому берегу приурочены в основном значительные заросли тальников, тянувшиеся местами на протяжении километра и более. Здесь были прослежены все части пойменной террасы — прирусовая, центральная и

притеррасная. Здесь же, по левобережью, наиболее разработана и надпойменная терраса с залежами торфов до 1—1½ м общей мощностью, причем наблюдалось до трех слоев с минеральными прослойками как между слоями, так и внутри самих слоев.

Часто приходилось наблюдать песчаную террасу высотой до 6—7 м с развеваемыми песками. Собственно этими террасами и ограничиваются наблюдаемые мною террасы. Следующую ступень у меня нет основания рассматривать как террасу, так как характер ее сложения говорит об ином ее происхождении. Это — суглинки с мелким валунником и щебенкой, хотя часто попадаетея и галька. Возможно, что это — перемытые морем морены.

По Пясине, помимо перечисленных террас, наблюдалась еще терраса высотой до 11 м (у фактории Кресты, близ Дудыпты). В обнажении ее встречались мощные прослойки песков, перекрытые суглинком. Километрах в 2—3 от берега р. Пясины, перед мало заметным подъемом на весьма слабо всхолмленную равнину, т. е. в притеррасном понижении, местами сохранилась цепь озер, местами же здесь расположен плоскобугристый болотный комплекс.

Эта же терраса была прослежена близ устья Янгоды, тоже на правобережье. Здесь эта терраса становится уже значительно более высокой. Вообще берега Пясины ближе к устью становятся более высокими; яры вблизи Тарей достигают высот около 20 м.

Надпойма по Пясине, как и по Дудыпте, содержит залежи торфа, отличающиеся здесь еще большей мощностью. Эти залежи тянутся порой на много километров. Но качество торфа весьма низкое в силу большого количества минеральных частиц. Явление весьма досадное, так как район этот абсолютно безлесный и нуждается в местном топливе.<sup>1</sup>

Чрезвычайно характерным для некоторых участков р. Пясины является изрезанность ее берегов оврагами. Порою на большом расстоянии тянутся берега с ровной как стол поверхностью и многочисленными частыми устьями оврагов.

Береговой обрыв, выступающий между устьями оврагов, имеет характерную форму усеченных пирамид. Надо отметить, что большинство оврагов, порою далеко уходящих своими вершинами, является старыми, с задерненными растительным покровом склонами. Но были наблюдаемы и явления современного роста оврагов — и притом оврагов крупных.

В наблюдаемых случаях рост этот становился весьма интенсивным в связи с оттаиванием мерзлоты.

Порою наблюдалось по склонам оврагов сползание больших участков растительного покрова, который при этом распадался на крупные кочки, высотой до 60—70 см, образуя как бы особый тип ценозов.

Это наблюдалось в среднем течении Пясины, в районе выходов мощных пластов тяжелых вязких голубых глин.

Наблюдался один характерный случай вторичного роста оврагов. Берег подходил к реке двумя уступами. Нижний уступ в настоящее

<sup>1</sup> Обращает на себя внимание наличие в песчано-глинистых берегах Дудыпты прослойки почти неразложившихся растительных остатков. При размывании берегов минеральные частицы из них вымываются, и остается густая сетка из слетения растительных остатков, которая или плащом одевает берег или повисает над рекой.

время размывается рекой и имеет вид невысокого (до 5 м) яра. Верхний, находящийся от берега в 20—30 м, имеет тоже вид берегового обрыва. На нем видны многочисленные русла оврагов с задерненной растительностью поверхностью склонов. Растительность в момент наблюдения (13 августа) отличалась большой свежестью. Между устьями логов—обрывы в виде обычных усеченных пирамид, но эти обрывы также в значительной степени покрыты растительностью.

В настоящее время идет рост оврагов на нижнем уступе, причем эти овраги растут в направлении старых оврагов на втором уступе и захватывают своим ростом и их. Очевидно места роста молодых оврагов определялись старыми, так как по ним происходит сток поверхностных вод.

Наблюдения по р. Пясине показывают, что, повидимому, когда-то был период, наиболее благоприятный для роста оврагов. Затем наступило затухание этого процесса, а в настоящее время условия снова являются благоприятными для роста их.

Явление это заслуживает известного внимания, так как практическое значение оврагов в условиях тундры весьма велико. Они, при наличии благоприятных условий их роста, играют значительную роль в эволюции растительного покрова. Отмечу только наиболее существенную их роль—это улучшение условий дренажа в прилегающих к ним участках тундры, следствием чего является смена ценозов в направлении образования более ксерофитных группировок.

Второй макрорайон—плоскогорье Бырранга—не был мною захвачен. Все знакомство с ним ограничилось наблюдением его окраины издали и отчасти по расспросным сведениям, которые, мне кажется, имеют известный интерес.

Наблюдать южную окраину Бырранги удалось в районе р. Тарей с высокой моренной сопки в северном и северо-восточном направлениях. Издалека следы выветривания, которые, безусловно, имеются, ступеньвались, и четко видны были резкие очертания массивов. Говорю „массивов“, так как в данном месте плато видно не в виде монолитного массива, а в виде нескольких (трех) крупных, резко отделенных друг от друга, как бы обрубленных и раздвинутых громадных брусков со снежными шапками (13 августа). Вероятно, между ближайшими двумя заключена долина р. Тарей.

Третий массив, отграниченный от первых двух, терялся далее к востоку. Литературных данных в отношении общего характера плоскогорья Бырранга чрезвычайно мало. Суждение о характере этого плоскогорья строится до сих пор на основе двукратного пересечения Бырранги по р. Нижней Таймыре (Миддендорф, Урванцев), одного по р. Пясине (Урванцев) и на материалах полярных экспедиций, останавливавшихся у берегов Таймырского полуострова. До сих пор проникновения вглубь хребта на пространстве Пясина—Нижняя Таймыра еще не было.

Бырранга представлялась то в виде хребта, то в виде плоскогорья. На основе литературных данных о ней создается представление как о чем-то более или менее монолитном. Но на основе рассказов местного населения можно делать заключение, что Бырранга на пространстве между Пясиной и мысом Стерлегова носит достаточно расчлененный характер. Согласно данным местных жителей (Нганасана Сундапте, Конде, Чарфе), здесь на пространстве между тундрой и морем тянется несколько параллельных хребтов с лайдами между ними.

Эти данные подтверждаются летчиком Алексеевым, летавшим в связи с ледовой разведкой для караванов Ленской экспедиции над побережьем Таймыра. Хотя он не углублялся далеко от берега в страну, но все же получил представление о расчлененности массива плоскогорья Бырранга. Это же подтверждается и нанесением на карту Таймыра нескольких новых рек, в том числе такой крупной, как р. Ленивая. Количество рек на побережье Таймыра, очевидно, по мере изучения его будет увеличиваться. Об этом свидетельствуют рассказы местного населения.

В конечном счете можно предполагать, что плоскогорье Бырранга, так во многом сходное с Центральносибирским плоскогорьем, окажется сходным с ним и в смысле влияния на него эрозионной и ледниковой деятельности, сказавшейся на характере расчленения и образования сравнительно больших речных долин и озерных понижений.

Данные о расчленении плоскогорья Бырранга весьма важны в практическом отношении. Это меняет представление о характере растительного покрова и, следовательно, о кормовых ресурсах пространства к востоку и северо-востоку от р. Пясины в пределах Бырранги. Меняются вследствие этого соотношения растительных формаций. Уменьшается количество голых, каменистых, лишенных всякой растительности горных вершин и склонов (Дедов), горных арктических тундр, и увеличивается процент формаций склонов.

В этом аспекте становится понятным и тот факт, что в летнее время Бырранга и прилегающее к нему морское побережье вмещают в себе весьма большое количество диких оленей. О том, что Бырранга осваивается оленеводами в летнее время, как это утверждают некоторые авторы (Доброва-Ядринцева, Устрецкий), говорить не приходится. Освоение ее происходит исключительно только в связи с охотой на дикого оленя, но не в порядке планомерного использования пастбищ.

#### IV. КЛИМАТ

В климатическом отношении рассматриваемый район пока еще не изучен. С сентября 1934 г. начали работать метеорологические станции на факториях Усть-Дудыпта (Кресты) и Черная, но эти данные еще не опубликованы, не удалось их получить и в сыром виде.

Из опубликованных данных имеются неполные и краткие наблюдения в районе Норильска, но они не могут быть перенесены на рассматриваемую территорию, так как касаются района, резко различающегося от него. В районе Норильска—горная страна, лесотундровая подзона (слово-лиственный редколесье). По Пясины же, в районе р. Дудыпты,—равнина, типичная тундра в ее вариантах, а в районе р. Тарей—южный вариант арктической тундры. Весьма отдаленно могут характеризовать рассматриваемый район и данные станций Дудинка, Волочанка и Хатанга, но в целях некоторой ориентировки в климатических условиях района приводится сводная таблица наблюдений этих станций (см. табл. 1).

Характерным для района устья Дудыпты является длительная и суровая зима, с сильными ветрами и частыми пургами.

В отношении ветрового режима р. Пясина в этом районе более близка к Дудинке, т. е. входит в область активного центра в низовьях Енисея (В. Б. Шостакович, 1927—1931).



Таблица I

Наименование пунктов	Средняя годовая температура	Средняя за зиму	Средняя для июля	Число дней с морозами	Число дней без оттепели	Количество осадков за год в мм	Средняя сила ветра за год в м/сек.
	в градусах Ц						
Хатанга	—13,3	—31,2	10,7	264,2	235,4	228	3,7
Волочанка	—12	—33,5	10,1	260,0	230,0	230	12,3
Дудинка	—10,5	—28,3	10,8	260,0	231,3	209,3	6,8
						из 17 лет наблюдений, 244,0 из 8 лет наблюдений	

Преобладают ветры северные, северо-восточные и юго-западные. В связи с сильными ветрами стоят сильные и частые пурги в зимнее время. При этом происходит весьма неравномерное распределение снега. В оврагах и в защищенных местах снег набивается в огромных массах. Так, в районе Дудыпты (не говоря о более северных районах) в июле и августе по оврагам лежали большие скопления снега. Местами он долежал до нового снега. Наоборот, на местах ровных, открытых снег сдувается и значительных толщ не достигает, а на местах, подверженных выдуванию (вершины всхолмлений и более мелкие выпуклости рельефа), снег или сдувается совсем или сохраняется в небольших количествах. Дней с затишьем мало в течение как зимы, так и летнего периода.

Температурные условия для Пясины, повидимому, более суровы, нежели для Енисея. В этом отношении большое значение имеет различие таких рек, как Пясины и Енисей. Енисей свое начало берет далеко на юге, протекая в летнее время через жаркую, степную зону. Река Пясины берет свое начало за полярным кругом. Замерзает она раньше, а вскрывается позже Енисея. Характерным для р. Пясины является двукратный ледоход. Лед на р. Пясины вскрывается и проходит в то время, как лед оз. Пясино в пределах узкого истока р. Пясины, где озеро подпружено моренами, забивает выход в реку огромными массами и надолго задерживается. В силу этого судоходство на Пясины задерживается против того срока, когда оно могло бы начаться нормально.

В 1934 г. разница между началами этих ледоходов была в 16 дней. Речной ледоход у фактории Черной (по материалам наблюдателя Зыкова) начался 23 июня. 1 июля был последний редкий лед, после этого река была чиста от льда, а 9 июля пошел озерный лед, шедший и 10-го. Только 11 июля река окончательно освободилась от льда. Этот вторичный ледоход содействует значительному понижению температуры воды. В промежуток между 21 июня и 9 июля температура воды поднялась от 0° до 2°,2, а затем в дни вторичного ледохода она снизилась до 1°,7 и даже до 0°, а с 11 июля, после очистки реки от льда, вода стала быстро нагреваться (максимальная температура воды была около 20 августа, достигая 10°,7; затем началось резкое охлаждение воды, и в первых

числах сентября — 5 сентября — температура воды дошла до 3°, при температуре воздуха в —0,5 — 1°).

Отмеченный выше ледоход на р. Пясины не может проходить бесследно и для температуры воздуха; безусловно под его влиянием происходит и снижение температуры воздуха. В отношении температуры воздуха надо заметить, что она не подымается высоко в течение всего летнего периода. Так, максимальная температура, отмеченная для фактории Черная летом 1934 г., была 18° для августа (отметка в 1 ч. дня, неизвестно, по какому термометру), но, безусловно, для района Дудыпты летние температуры бывают и выше.

Заморозки кончаются поздно и начинаются рано. Пришлось отметить густой иней и сильное похолодание на правобережье Дудыпты 26—27 июля 1934 г. Обильный лет комаров начинается в начале июля и продолжается до конца августа в районе Дудыпты. В районе р. Тарей комары не были многочисленны и в первой половине августа.

Мерзлота в обследованном районе повсеместна. Глубина ее залежания в конце августа колебалась от 18 см на замшелых сухих типах тундр (а на сфагновых участках, меж кочек, в этих случаях мерзлота — чистый лед — иногда наблюдалась непосредственно под сфагновой подушкой) до 80—150 см на супесчаном сухом субстрате, в условиях хорошо дренируемых взлобков по краям оврагов. Мерзлота не была достигнута только на песчаных аллювиальных террасах, в условиях воздействия проточных вод. Всегда наблюдалось понижение уровня мерзлоты под действием проточных вод и в условиях равнинных тундр. Отмечалось понижение мерзлоты в случаях плоскобугристого комплекса по краям бугра там, где они подвергаются воздействию вод мочажины.

## V. ОБЩИЙ ОЧЕРК РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

До последнего времени в ботанико-географическом отношении Таймыр был обследован совершенно недостаточно.

Границы зон и подзон, намеченные Б. Н. Городковым для Гыданской тундры, обрываются на левобережье Енисея. Границы подзон, установленные В. Б. Сочава для Анабарского района, не уходят далеко на запад от р. Анабары.

Для промежуточного района в литературе имеются только границы древесной растительности и редколесья, нанесенные А. И. Толмачевым.

Имеющиеся материалы для р. Пясины, в силу их отрывочности и неполноты, также не позволяют установить точных границ подзон для ее района. Но некоторые данные в этом отношении имеются.

На карте Сибири С. Ремизова от 1701 г. (Быковский) по р. Пясины в верхнем и среднем (ниже Дудыпты) течении ее показан лес. Это совершенно не соответствует действительности даже того времени. Свидетельством того, что р. Пясины безлесна не вследствие деятельности человека, является самое название реки. Миллер переводит слово „Пясины“ как „низкая безлесная земля“ (М. Н. Алексеев). Так же его толкует П. И. Третьяков.

Район, захваченный летним маршрутом, абсолютно безлесен и даже более того — абсолютно бездревесен. Проникновение древесной

растительности, свойственной району р. Норильской и др., идет вниз по Пясине чрезвычайно недалеко.

На р. Норильской растительность представлена елово-лиственничными лесами. По Пясине же встречается исключительно только лиственничный лес, да и тот проникает вниз по ее течению на недалекое расстояние, не доходя даже до фактории Черной.

В описании берегов р. Пясины Гидрографической экспедиции отметки леса (деревьев) по ней кончаются на 76 км от ее истока, т. е. от Пясинского озера. По свидетельству метеоролога станции Черной Е. Т. Павлова и гидролога Бойцова, только к югу от фактории Черной виднеется окраина лиственничного редколесья, ниже фактории Черной по р. Пясине лиственница встречается только в виде отдельных деревьев, приуроченных к берегам реки. Таким образом выясняется, что в районе р. Пясины, как это наблюдается и для других рек, древесная растительность заходит далее всего на север по реке. Но и эти отдельные деревья далеко не доходят до устья Дудыпты (170°51' с. ш., 69°52' в. д.), где древесная растительность отсутствует совершенно.

За все время передвижения по Пясине в обнажениях ее берегов только два раза были отмечены экземпляры погребенных деревьев.

В одном из случаев (между рр. Гусиной и Янгодой) ствол дерева лежал перпендикулярно к размываемому берегу реки на глубине 60 см от поверхности и на высоте свыше 10 м над уровнем реки. Обнаженной оказалась нижняя часть ствола с корнями. От корней сохранились только мощные верхние части их. Толщина ствола свыше 30 см. Вероятнее всего, что это дерево — плавник, занесенный когда-то с верховьев Пясины.

Современная граница древесной растительности на Таймыре в верховьях Пясины проходит на 40—50 км южнее устья р. Дудыпты. Затем, обогнув небольшой участок нижнего течения Дудыпты, выходит к устью ее левого притока, р. Кыстыхтаха.

В месте пересечения Дудыпты у Кыстыхтаха по зимнему пути редкие лиственницы высотой до 3—4 м были встречены и на правом берегу ее в пределах долины, представленной здесь песчаной поймой. Деревья здесь не несут на себе следов какого-нибудь преобладающего влияния ветров, что, очевидно, находится в связи с защитным действием довольно узкой и глубокой в этом месте долины Дудыпты; но вообще выглядят они довольно хилыми.

Летний маршрут по Дудыпте не был доведен до Кыстыхтаха,<sup>1</sup> в результате на протяжении свыше 600 км маршрута не было встречено ни одного дерева.

Единственными представителями древесной растительности, встреченными в низовьях Дудыпты, были распластанные по земле экземпляры лиственницы (*Larix dahurica*). Но характера деревьев они безусловно не носят. Высота их не превышает 20—30 см при толщине стволиков в 4—6 см, а распластанные ветви образуют темнозеленые лишаеподобные пятна до метра в диаметре, резко выделяющиеся на фоне буровато-зеленой тундры. Но и эта сланцевая форма лиственниц была весьма редка. На охваченном участке низовьев Дудыпты

она встречена всего только 4 раза, из них в трех случаях — единичные экземпляры и в одном случае — 2 экземпляра.

По р. Пясине подобный стланец был отмечен только в одном случае — на склоне морены к притеррасному понижению.

Таким образом, в пределах обследованного мною района совершенно выпадает не только лесной тип растительности, но и редколесье.

Чрезвычайно своеобразно положение в районе р. Пясины и с кустарниковым типом. Этот тип даже в южных частях обследованного района играет сравнительно небольшую роль. На р. Пясине — от устья Дудыпты и до самой Пуры — почти полное отсутствие кустарниковых зарослей по берегам и островам реки. По Пясине, главным образом по наблюдениям с лодки, было нанесено только 5—6 отметок кустов. Из них почти все отметки встречаемости их падают на приустьевые долинки небольших притоков р. Пясины. При этом заросли пространственно весьма невелики (в пределах десятков квадратных метров). Эти наблюдения полностью подтверждаются материалами описания р. Пясины Гидрографической экспедицией. Необходимо только отметить, что в материалах экспедиции имеется указание на кустарниковые заросли и на одном из островов по р. Пясине. На островах же, посещенных мною, таких зарослей не было.

Но подобное ничтожное нахождение кустарниковых зарослей по р. Пясине не есть следствие зональных условий.<sup>1</sup> Доказательством того, что, наоборот, зонально кустарниковый тип свойствен данному району, являются наблюдения по р. Дудыпте, протекающей здесь в широтном направлении, и по самой Пясине в пределах ее долины, но в удалении от берега, в условиях, дающих защиту от ветра. Так, по Дудыпте, в условиях пойменной и надпойменной террас, главным образом на левобережье ее, ивняковые заросли, иногда с примесью ольхи, тянутся местами на расстоянии нескольких километров. Встречались тальниковые заросли и в долинах более северных, чем Дудыпта, правобережных притоков Пясины. Свидетельством того, что тальниковые заросли свойственны и долинам рек настолько северного района, как район р. Янгоды, служит существование таких названий речек (левых притоков Янгоды), как „Тальничная“. Таких „Тальничных“ существует несколько — Большая, Малая и т. д.

В общем, на основании имеющихся материалов, район р. Пясины, прилегающий к устью Дудыпты и несколько севернее ее, возможно до нижнего течения р. Янгоды, должен быть отнесен к кустарниковой подзоне, хотя сравнение его с характером этой подзоны из других секторов Арктики и дает целый ряд отличительных особенностей.

Прежде всего кустарники в ландшафте этого района не играют сколько-нибудь существенной роли. Кустарниковые ценозы в плакорных условиях включают исключительно только низкие, стелющиеся формы представителей кустарниковых (ивовые и березка). Высота этих кустарниковых форм не превышает 20—25 см, но ветви их вытянуты порою до 50—60 и более сантиметров.

Обычно эти ценозы изобилуют кочками или бугорками; в ложбинах между этими кочками и располагаются кустарники. Очевидно,

<sup>1</sup> Отсутствие кустарниковых зарослей на самой р. Пясине стоит, по видимому, в связи с меридиональным направлением долины, доступной преобладающим зимой ветрам (северному, северо-восточному, южному и юго-западному).

<sup>1</sup> В дальнейшем, когда идет речь о Дудыпте, имеется в виду только 40—50-километровый участок ее нижнего течения, захваченный летним маршрутом.

только благодаря тому, что кочки создают для них защиту от ветров, они и имеют возможность существовать. В зимнее время, в пурги, снег накапливается в ложбинах между кочками и сохраняется там от выдувания, в то время как с поверхности кочек снег часто сдувается. Ветви кустарников, распластанные по ложбинам, находятся под защитой этого снега. Подобные типы кустарниковых ценозов встречаются в рассматриваемом районе часто и на значительных пространствах. Ценозы же кустарников, являющиеся заметным элементом ландшафта, редки и, как правило, не занимают особенно больших пространств, как это имеет место, например, в Большеземельской тундре (В. Н. Андреев).

Сплошные заросли кустарников, помимо долин, о которых говорилось выше, располагаются в весьма немногих местообитаниях.

Ерниковые (*Betula nana*) заросли встречались только по окраинам логов, в их вершинах, по защищенным склонам невысоких возвышенностей и по отлогим склонам к притеррасным понижениям.

В условиях притеррасных понижений по Пясины ерники часто занимают северные тарелкообразные берега озер и, кроме того, были отмечены на торфяниках плоско-бугристого болотного комплекса.

Ивняковые заросли, которые иногда достигали высоты 1—1,5 м, были встречены тоже в весьма немногих случаях. Они располагались небольшими участками по склонам оврагов, обычно ниже полосы ерников и по окраинам озер.

Ольховники не только в виде зарослей, но и в виде отдельных экземпляров по Пясины совершенно не наблюдались. По Дудыпте они отмечались в виде долинных формаций и в виде незначительных полос на склонах высоких морен, несколько ниже тех мест, где наблюдались экземпляры стелющихся лиственниц.

В настоящее время нанести северную границу кустарниковой подзоны не представляется возможным. В районе между устьями рр. Янгоды и Гусихи кустарники, в том числе карликовая березка, играют в ценозах заметную роль. Помимо ценозов, в которых березка является сочленом, здесь встречаются и ценозы (пространственно небольшие), в которых березка является эдификатором. На пространстве между Янгодой и Тареей остановки не было, поэтому и нет данных для характеристики смены там растительных ценозов.

В районе же Тарей (73°20 с. ш.) характер растительности резко отличен от того, что наблюдался в районе Янгоды. Появляется большое разнообразие, большая пестрота разнотравья. Совершенно исчезают ерниковые ценозы. Резко уменьшилось участие в ценозах и ивовых. Причем ивняки в виде самостоятельных ценозов встречаются только небольшими участками по берегам рек, по днищам логов и котловин. Высота кустов при этом не превышает 50—60 см. Видовой состав ив значительно обеднен. Здесь найдены только *Salix reptans*, *S. polaris*, *S. lanata* и *S. arctica*, отсутствуют кустарнички *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis idaea* и др.

Характерным для района Тарей является и почти полное исчезновение лишайников из группы клядоний. В ценозах с участием лишайников были встречены только *Cetraria cucullata*, *Dufourea arctica*, *Thamnia vermicularis*.

Но чрезвычайно обогатился видовой состав разнотравья, причем за счет хорошо поедаемых видов. Впервые здесь было встречено разнообразие видов крестовников (*Senecio frigidus*, *S. tundricola*,

*S. resedifolius*), соссюрея (*Saussurea Ledebourii*), арника (*Arnica angustifolia*), остролодочник Миддендорфа (*Oxytropis Middendorffii*); по-является и ряд новых видов камнеломок (*Saxifraga flagellaris*, *S. oppositifolia*) и проломников (*Androsace triflora*, *A. chamaejasme*) и др. Большой процент занимают голые пятна субстрата среди растительности.

Весьма заметна смена растительных формаций в районе р. Пуры по сравнению с районом р. Тарей. Ценозы с березкой здесь по защищенным, хорошо дренируемым склонам логов в небольшом количестве, но встречаются. Более часты ценозы с ивовыми. Встречаются кустарнички брусники (*Vaccinium vitis idaea*) и в сравнительно большом количестве — ценозы с лишайниками, представленными клядониями (*Cladonia rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. uncialis*).

Такое различие в флористическом и геоботаническом отношении районов устья Пуры и Тарей, вероятно, в основном зависит от общих физико-географических условий.

Река Пура хотя и является притоком, расположенным более чем на 100 км ниже по течению по сравнению с Тареей, но благодаря тому, что Пясины здесь делает резкое отклонение от основного направления течения, устье Пуры оказывается на  $\frac{1}{4}^{\circ}$  южнее устья Тарей и, кроме того, значительно западнее. Это более западное положение Пуры, очевидно, играет весьма существенную роль. Один из левых притоков Пуры носит название „Моховая“ (имеется в виду ягель). Лайды р. Моховой, несмотря на отдаленность и отрезанность р. Пясиной, пользуются большой известностью даже среди авамских нганасан. Некоторые из них проводят там весновки и осеновки со своими стадами. Кроме того, интересны опросные данные, полученные охотником Г. К. Смарыгой, относительно того, что на р. Мокоритто (левый приток Пясины на пространстве Тарей—Пура) проводится олень в стадах авамских нганасан. Очевидно, этот район достаточно богат ягелем, но пока об этом можно строить только предположения на основе косвенных данных.

Район левобережья Пясины совершенно не захвачен геоботаническим исследованием, а он представляет весьма значительный интерес и в смысле границ подзон и в смысле, очевидно, провинции. Можно предполагать, что район низовьев Пуры входит в пределы осоково-моховой подзоны, а к северу, между устьями рр. Пуры и Тарей, проходит граница южной подзоны арктической тундры. Осоково-моховая подзона на правобережье Пясины, повидимому, сильно сужена.

Из вышеприведенного рассмотрения кустарникового типа растительности уже видно, что тундровый тип с господством моховых, лишайниковых и кустарничковых форм имеет свое — и притом весьма значительное — место на территории обследованного района.

Необходимо только сделать разграничение в том, что лишайниковые (с участием ягелей) и кустарничковые формации встречаются в сравнительно большом количестве в районе Дудыпты, Янгоды и Пуры и отсутствуют в районе Тарей. Моховые формации в районе Тарей имеют место, но, по сравнению с районами Дудыпты и Пуры, количественно они значительно уменьшаются за счет возрастания площади пятнистых тундр.

Наиболее обильно представлен в районе р. Пясины болотный тип. Болота весьма разнообразного характера, различного происхождения и различных стадий развития. В районе Дудыпты были встречены плоскобугристые болота, в районе Агапы и вблизи Янгоды



были отмечены болота, близкие к плоскобугристым, но несколько отличающиеся от них величиной бугров; бугры были значительно меньших размеров. Весьма распространенными являются так называемые полигональные болота — комплекс низинных осоково-гипновых болот с сравнительно сухими мохово-кустарниковыми грядами. Гряды перекрещиваются между собой, и получается сетка, в ячейках которой находятся низинные гипново-осоковые и сфагново-гипново-осоковые болота различных стадий зарастания. По берегам зарастающих озер отмечались кочковатые осоково- и пушицево-моховые болота. В большем количестве отмечались пушицевые (*Eriophorum Scheuchzeri*, *E. vaginatum*) болота в притеррасных понижениях и у выходов ключей. На торфянистых буграх — багульниковые болота.

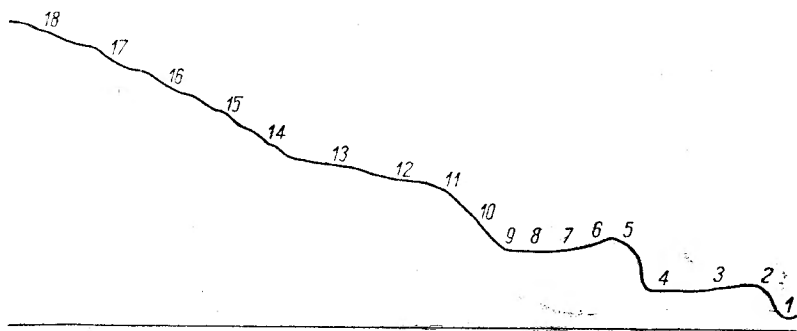


Рис. 1. Обобщенный фитоэкологический профиль для низовьев р. Дудыпты.

1—растительность отелей; 2—долинные кустарники (ивняки и ольховники); 3—осоково-моховые болота (гипново-сфагново-осоковые); 4—пушицевые болота; 5—растительность развеваемых песков; 6—осоково-пушицево-мохово-лишайниковые тундры с кустарниками; 7—кочкарные пушицево-моховые тундры с кустарниками; 8—болотный комплекс (полигональные болота); 9—плоско-бугристые болота; 10—кустарниковые заросли склонов (ерники); 11—дерновинные (дриадовые) тундры; 12—осоково-моховые лишайниковые тундры с малым количеством пятен; 13—пятнистые моховые тундры; 14—кустарниковые (ольховниковые) заросли; 15—мелкодерновинные дриадовые тундры; 16—лишайниковые тундры; 17—дерновинные (дриадовые) тундры каменистых вершин; 18—растительность в каменисто-щебенчатых россыпях.

В долинах наблюдались явления заболочивания кустарниковых ценозов, а на прирусловом валу — заболочивание вновь сформированного на песке мохово-разнотравного ценоза.

В районе Пуры наблюдались чрезвычайно своеобразные подушкообразные моховые бугры с глубокими трещинами между ними, в которых в конце августа стояла вода.

В отношении лугового типа надо констатировать почти полное отсутствие его в виде более или менее значительных массивов на обследованном пространстве. Причем особенно мало он представлен по р. Пясине и несколько больше по ее притокам.

Более богато и чаще представлен луговинный тип. Помимо луговин по склонам оврагов, ручьев и речек, большие массы тундровых луговин наблюдались на склонах крутых берегов самой р. Пясины, причем по мере удаления к северу состав этих луговин обогащается в видовом отношении, в связи с чем возрастает их красочность. Наиболее богатый состав тундровых луговин наблюдается в районе р. Тареи. Растительность наиболее изученного района р. Пясины, именно района низовьев Дудыпты, характеризуется обобщенным экологическим рядом (рис. 1).

## VI. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ФОРМАЦИИ И ИХ ПАСТБИЩНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### ТУНДРОВЫЕ КУСТАРНИКИ

#### 1. Долинные кустарники

Долинные кустарники представлены формациями ивняковых и ольховых зарослей.

Ольховники самостоятельно встречались редко и то в виде небольших участков. Имеется два описания долинного ольховника. В одном случае он занимал песчаную прирусловую гряду на левобережье Дудыпты, в другом — песчаную террасочку, образованную небольшим ручьем при его впадении в Дудыпту на правобережье. В обоих случаях это были небольшие участки из ольхи до 2 м высоты с отсутствием других кустарников (в одном только случае присутствовала *Salix rotundifolia*), не было и заметной замшенности. Нижний ярус состоял из разнотравья, в которое входили: щавель (*Rumex arcticus*, *R. graminifolius*), огонек (*Trollius asiaticus*), кровохлебка (*Sanguisorba officinalis*), кляйтония (*Claytonia arctica*), звездчатка (*Stellaria ciliatosepala*), астрагал (*Astragalus alpinus*), полянка (*Rubus arcticus*), виды камнеломок, мытников и др.

Мерзлота в обоих случаях залегала глубоко и не была достигнута. Практическое значение этой формации, вследствие незначительности участков ее, невелико, хотя разнотравье и состоит из хорошо поедаемых видов. Чаше ольха встречалась в виде примеси к ивняковой формации, входя в состав ассоциаций, занимающих более сухие, лучше дренируемые участки в долине Дудыпты. По Пясине ольха не была встречена вообще.

Ивняковые заросли представлены в долине р. Дудыпты рядом ассоциаций, начиная с ивняково-разнотравных с примесью ольхи, с отсутствием замшенности, и кончая ивняково-сфагновыми со всеми промежуточными звеньями замшенности и заболоченности. Из ив здесь встречаются преимущественно *Salix pulchra*, *S. reptans*, *S. lanata*. Высота редко превышает 1,5 м. К ивам примешивается *Betula nana*, а в следующем ярусе располагается разнотравье, которое более обильно в условиях отсутствия затененности, а также слабого развития мохового ковра. Смена ивняковых ассоциаций происходит в зависимости от условий увлажнения. Наблюдалась такая смена на левобережье Дудыпты километрах в 15–20 от ее устья в условиях пойменной террасы. На прирусловой гряде — разнотравный ивняк с примесью ольхи. Ивняки представлены *Salix pulchra*, *S. lanata*, *S. reptans*. Из разнотравья — валериана (*Valeriana capitata*), хвощ (*Equisetum arvense*), мытники (*Pedicularis capitata*), нарциссия (*Nardosmia frigida*), грушанка (*Pirola rotundifolia*) и др. Мхи отсутствуют. Далее, в связи с понижением к центральной части поймы, занятой заболочивающимся озером, идет процесс замоховения ивняков. Появляются в большом количестве *Hylocomium proliferum* и *Aulacomnium turgidum*. С увеличением увлажнения моховой ковер делается все более мощным, появляются сфагновые мхи, т. е. моховые гипново-ивняки переходят в моховые сфагновые. Кустарники становятся разреженными, более низкими, превращаются в приземистые формы и, наконец, исчезают совершенно. Разнотравье уступает место сначала осокам, затем пушице (*Eriophorum vaginatum*), и, наконец, по

моховым кочкам появляются сабельник (*Comarum palustre*) и морошка (*Rubus chamaemorus*). Заросли ивняков по берегам реки иногда настолько густы, что трудно проходимы. В обнажениях приходилось наблюдать исключительную мощность корневой системы этих ивняковых зарослей. Без преувеличения — подземная часть иногда много превосходит надземную. Кустарниковые заросли в условиях межморенных котловин близки к описанным, но отличаются большим богатством разнотравья. Например, описание от 27 июля на правом берегу Дудыпты, около 35 км от устья ее.

Долина межморенных гряд с цепью озер. Почти плоское дно долины между озер имеет посредине слабую выпуклину, занятую лишайниково-моховой пятнистой тундрой. По обеим окраинам долина окаймляется полосами ивняков по берегам ручьев, соединяющих соседние озера, и пушице-осоковыми низинами — ближе к краю долины. Субстрат песчано-глинистый. Ивняковые заросли образованы видами *Salix lanata*, *S. reptans*, *S. puichra*. Высота кустарников не превышает 1,5 м. Заросли благодаря тому, что невелики, являются легко проходимыми.

Травянистый покров из хорошо поедаемых видов: нардомсия (*Nardosmia frigida*), копеечник (*Hedysarum obscurum*), синюха (*Polemonium acutiflorum*), пушица (*Eriophorum Scheuchzeri*, *E. vaginatum*), щучка (*Deschampsia borealis*), мытники (*Pedicularis sudetica*, *P. euphrasioides*) и др. Эта формация ивняковых зарослей, в силу своей доступности и в силу высоких кормовых качеств растений, является прекрасным летним пастбищем. Укос с площадки в 4 кв. м дал около 350 г сухого вещества, что дает около 9 ц общего запаса сухого вещества на 1 га. Подобные заросли наблюдались вблизи Дудыпты в ее нижнем течении, где не бывает летом оленьих стад, в силу чего прекрасный корм остается неиспользованным. По пройденному маршруту эта формация занимала менее 2% площади.

## 2. Кустарники защищенных склонов

Таковые образованы главным образом ерниковыми зарослями, в меньшей мере — ивняковыми и еще реже — ольховниковыми.

Ерниковые заросли располагаются по верхним частям склонов логов, преимущественно в их вершинах, по склонам к притеррасным понижениям, по берегам озер в притеррасных понижениях, по торфяникам плоскобугристых болот и по защищенным от ветра частям юренных всхолмлений. Во всех случаях по условиям рельефа и экспозиции в отношении ветров обеспечено накопление снега, защищающего кустарники от действия ветров и снеговой корразии. Почвы супесчаные, суглинистые и торфянистые. Мощность торфянистого слоя достигает 15—20 см. Микрорельеф часто бывает кочковатый и мелкобугристый. Формация представлена рядом ассоциаций: ерники разнотравные, ерники мохово-лишайниковые, мохово-гипновые, мохово-сфагновые.

Видовой состав: из кустарников — березка (*Betula nana*), достигающая высоты 60 см; багульник (*Ledum palustre*); из кустарничков — голубика (*Vaccinium uliginosum*), брусника (*Vaccinium vitis idaea*). Мхи в описываемых ерниках были обильны. Преобладание за зелеными мхами — *Hylocomium proliferum*, *Camptothecium trichoides*, *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Ptilidium ciliare*, *Drepanocladus* и *Dicranum*, встречающиеся разбросанно группами.

Группами же разбросаны виды сфагнов. На вершинах сухих моховых подушек разбросана цетрария (*Cetraria cucullata*) и редкие представители злакового и разнотравного покровов.

В пастбищном отношении формация может быть использована в летнее время. Встречалась до низовьев р. Янгоды, севернее она, повидимому, отсутствует.

Ивняковые заросли располагаются в условиях худшего дренажа, но в общем эти условия их произрастания близки к местобитаниям ерников. Ивняки отличаются местами большой замшенностью и заболоченностью, они проникают значительно далее на север по сравнению с ерниками. Формация встречалась по склонам логов в районе р. Пуры. Представляет летние пастбища. Укосов не было взято.

Формация ольховников в условиях склонов была встречена только один раз — на правом берегу Дудыпты на склоне высокой морены. Она была представлена несколькими экземплярами ольховых кустов высотой до 1—1½ м, расположенными вблизи двух экземпляров распластанных по земле лиственниц. Севернее Дудыпты по р. Пясине ольха не встречалась вообще.

## ТУНДРЫ

### 3. Пушицево-мохово-лишайниковая с кустарниками тундра

Указанная формация является довольно часто встречающейся и наиболее характерной для плакорных условий района р. Дудыпты и севернее. По существу она комплексна, так как здесь встречаются кустарниково-моховые ложбины и пушицево-мохово-лишайниковые бугорки или кочки. Формация изобилует кустарниковыми формами, представленными как видами ив, так и большим количеством березки (*Betula nana*).

Повидимому в более благоприятных климатических условиях кустарники по своему количественному отношению могли бы сыграть большую роль в ландшафте; но, очевидно, под действием ветров они приняли низкие (20—25 см высоты), стелющиеся по ложбинам формы, с ветвями, достигающими 50—60 см. Кочки являются для них хорошей защитой от ветров и связанной с ними снеговой корразии. В позднеосенний период (в конце сентября), когда выпал снег, пришлось наблюдать, что по ложбинам между кочками происходит наибольшее накопление его, в то время как с вершины кочек он в значительной степени сдувается.

### 4. Пушицево-моховая кочкарная с кустарниками и лишайниками тундра

Встречается часто в условиях ухудшенного дренажа, например, на плато высоких террас в условиях незначительных депрессий, по нижним частям склонов холмов и увалов, вблизи усыхающих водоемов.

Характерна для микрорельефа мелкая кочковатость, связанная с присутствием пушицы (*Eriophorum vaginatum*). Между соседними кочками неширокие (до 15—25 см) ложбины. Высота кочек от 10 до 30 см, диаметр от 8 до 27 см.

Почвы торфянисто-болотные, с значительным оглеением. Сверху — 0—6 см — рыхлый торфянистый слой с нижними частями стеблей и

с корнями растений; 6—12 см — более плотный торфянистый слой; 12—26—36 см — суглинок с ржавыми и торфянистыми пятнами; 26—34—46 см — глеевый голубой горизонт с ржавыми и торфянистыми пятнами. Мерзлота на глубине 34—46 см. По техническим условиям (отсутствие рабочего и соответствующих инструментов) ямы копались только до мерзлоты. В одной и той же яме по ее различным стенкам глубина мерзлоты бывала различной. Под моховыми ложбинами мерзлота отмечалась на глубине 23 см. Пятна голого минерального субстрата иногда свойственны ценозам этой формации. При этом наблюдались пятна, расположенные цепочкой, точно по стоку ручья.

Ценозы данной формации, являющиеся по существу комплексом ассоциаций, характеризуются присутствием *Eriophorum vaginatum*, образующей кочки.

На кочках произрастают лишайники и представители травянистых и кустарничковых форм, приурочивающиеся к более ксерофитным условиям. Из лишайников здесь отмечены цетрарии (*Cetraria cucullata*, *C. islandica*, *C. crispa*), клядонии (*Cladonia cornuta*, *Cl. amaurocraea*, *Cl. silvatica*, *Cl. rangiferina*), тамнолия (*Thamnolia vermicularis*) и др. Из мхов на кочках наибольшее значение имеют *Hylocomium proliferum*, *Camptothecium trichoides*, *Aulacomnium turgidum*, виды *Dicranum*.

Из травянистых отмечены: камнеломки (*Saxifraga punctata*, *S. hieracifolia*), мытники (*Pedicularis euphrasioides*, *P. capitata*, *P. sude-tica*), гречиха (*Polygonum viviparum*) и др.

Из осоковых: *Carex hyperborea* и, помимо *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*. Из кустарничков: голубика, брусника (*Vaccinium uliginosum*, *V. vitis idaea*), кассиопея (*Cassiope tetragona*).

Между кочками по ложбинам растительность в основном представлена мхами. Преобладают мхи гипновые, но нередко в соответствующих условиях увлажнения встречаются и сфагновые, определяя характер ценозов внутри рассматриваемой формации.

На фоне сплошного темнозеленого ковра из *Camptothecium trichoides*, *Hylocomium proliferum* (а иногда сфагновых мхов) разбросаны часто встречающиеся бледнозеленые, фиштакковые *Aulacomnium turgidum* и *Aul. palustre*. Иногда по моховому ковру группами разбросан лишайник *Düfourea arctica*. На общем его фоне тянутся ветви приземистых кустарничков из ивовых (*Salix pulchra*, *S. reptans*), березки (*Betula nana*), а между ними багульник (*Ledum palustre*) и кустарнички — голубика, брусника.

Форма кустарничков ив и березки чрезвычайно характерна для данной формации. Они распластаны по ложбинам, не выступая за пределы вершины кочек и даже не достигая их. Этим обеспечивается защита этих кустарничков от ветров и снеговой корразии в зимнее время.

Крайним звеном в ряде ценозов пушицево-кочкарной формации является один из ценозов, наблюдавшийся на левобережье Дудыпты в пределах пойменной террасы, на берегу заболачивающегося озера. Берега этого озера были низкие, отмелье.

Полоса приречных тальников по направлению к центральной части террасы исчезает, с понижением рельефа и увеличением увлажнения, по мере приближения к озеру, появляется пушицевый кочкарник, находящийся в стадии дальнейшего заболачивания. Кроме пушицы *Eriophorum vaginatum*, здесь встречается *Comarum palustre*, *Carex stans* и *Salix reptans*. Лишайники в этом типе отсутствуют совершенно. Из мхов преобладают *Aulacomnium palustre* и *A. turgidum*,

существенную роль играет *Hylocomium proliferum*. Весьма заметную роль начинают играть виды сфагновых мхов. Сплошной моховой ковер, в создании которого часто принимают участие и сфагновые мхи, перекрывает пушицевые кочки. Между кочками по ложбинам иногда сплошные серебристые заросли из видов *Mnium*. Между кочками появляется вода. Моховой покров местами заилен до 3 мм.

Наличие пушицы, сабельника (*Comarum palustre*), осоки (*Carex stans*) и нардосмии (*Nardosmia frigida*) позволяет отнести этот ценоз к весенним и раннелетним и также ранневесенним пастбищам.

Вообще пушицево-кочкарная формация имеет весьма большое хозяйственное значение. В основе своей это — летние (обилие ив и березки) и весенние и осенние (обилие пушицы) пастбища. В рассматриваемом же районе это одна из немногих тундровых формаций, включающих в растительный комплекс лишайники. Как установлено работами по анализу рубца оленя К. Н. Игошиной, подтверждающими ранее бывшие наблюдения исследователей, и в летнее время лишайники занимают известный процент в рационе оленя. Таким образом, наличие лишайников до известной степени повышает кормовую ценность этой формации. Но в условиях современного пастбищного использования территории, тяготеющей к Пясине, роль этой формации особенно велика в качестве пастбищ позднеосенних и даже раннезимних.

Дело в том, что по условиям промысла (насторожка пастей происходит в конце октября) местные жители (преимущественно иганасане) надолго задерживаются в чистой тундре, в районе рр. Янгода, Пура. Здесь же ими проводится и подледный лов рыбы. Вот в этот-то период формации, включающие лишайники, в том числе и пушицево-кочкарная, играют весьма существенную роль. Пушицевые кочкарники в это время имеют значение не только потому, что содержат лишайники, но и самая пушица в позднеосенний, раннезимний периоды играет существенную кормовую роль. Учета запасов зеленой массы для этой формации не производилось. Укос же ягеля в районе Пуры дал общий запас ягеля около 4 ц при высоте ягеля в 5—7 см.

Ценозы этой формации, включающие лишайники, часто встречаются как в районе р. Дудыпты, так и в районе Янгоды и Пуры, но не отмечены в районе р. Тарей, где вообще из кустистых лишайников была встречена только цетрария (*Cetraria cucullata*), виды же клядоний почти не встречались.

##### 5. Осоково-мохово-лишайниковая тундра с кустарниками

Эта формация приурочена к плато высоких террас и плоским вершинам водоразделов, к местам, где отсутствует избыточное увлажнение, но недостаточно дренированным. Иногда тянется на значительные пространства.

Почвы суглинистые, с заметными следами оглеения. Мерзлота на глубине 28 (под ложбинами) — 60 (под кочками и пятками) см.

Микрорельеф на первый взгляд довольно сложный. Все испещрено ложбинами разных размеров и сухими кочками и бугорками среди этих ложбин. При более близком ознакомлении намечаются крупные полигоны из сочетания осоково-лишайниково-моховых кочек и моховых (с березкой и ивами) ложбин между ними. Сами крупные полигоны очерчены более глубокими ложбинами — ложбины 1-го порядка, в от-



личие от ложбин 2-го порядка между кочками. Эти ложбины 1-го порядка, также как и ложбины 2-го порядка, заняты сплошным ковром из гипновых, иногда с участием сфагновых, мхов, толща которого достигает 8—12 см, но генетически эти ложбины, очевидно, различны. В образовании ложбин 2-го порядка несомненно принимали участие и кочкообразующие растения. Образование же ложбин 1-го порядка шло главным образом, если не исключительно, за счет морозной трещиноватости. Как правило, под моховыми ложбинами мерзлота стоит более высоко. При копании ям только до мерзлоты на поверхности ее приходилось наблюдать микрорельеф, обратный тому, который имелся на поверхности почвы. Под кочкой и пятнами всегда имеется понижение, под моховыми ложбинами (если по ним не протекает вода) — всегда повышение мерзлоты.

Приходилось наблюдать случаи в начале августа, когда в ложбинах 1-го порядка моховой ковер (гипновые мхи + сфагновые) лежал непосредственно на валике из чистого прозрачного льда.

На кочках преобладают осока (*Carex hyperborea*) и дриады (*Dryas octopetala*), кроме того, из разнотравья и злаков к ним примешиваются мытники (*Pedicularis sudetica*, *P. euphrasioides*, *P. capitata*), гречиха (*Polygonum bistorta*, *P. viviparum*), кляйтония (*Claytonia arctica*), паррия (*Parrya nudicaulis*), валериана (*Valeriana capitata*), тофиевдия (*Tofieldia nutans*), виды камнеломок (*Saxifraga punctata*, *S. bronchialis*, *S. hieracifolia*), мятлик (*Poa arctica*, *Poa alpigena*); из кустарничков рассеяно встречаются — голубика, брусника (*Vaccinium uliginosum*, *V. vitis idaea*); из лишайников — ягеля-клядонии (*Cladonia rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. uncialis*), цетрария (*Cetraria cucullata*), пельтигера (*Peltigera aphthosa*); из мхов — *Rhytidium rugosum*, *Racomitrium hypnoides*, *Polytrichum strictum*.

По ложбинам мхи представлены: видами *Dicranum*, *Hylocomium proliferum*, *Ptilium crista castrensis*, *Camptothecium trichoides*, *Aulacomnium turgidum*, *Rhytidium rugosum*.

По поверхности мохового ковра стелются кустарники *Salix pulchra*, *S. reptans* и *Betula nana* — для более южного варианта (района Дудыпта — Янгода) и *Salix polaris* и *S. rotundifolia* — для более северного (район устья Пуры и Тарей). Березка в северном варианте этой формации отсутствует. Кроме того, клядонии для района Тарей выпадают, а в районе Пуры количество их сокращается. Более часто встречается там *Stereocaulon*.

Пятна голого субстрата в этой формации встречаются часто. Они различных форм и размеров. Субстрат на их поверхности — сулинок с редкой галькой и щебенкой. Валики хорошо выражены и образованы тем же видовым составом, что встречается на кочках и в ложбинах.

Описываемая осоково-моховая с лишайниками и кустарниками формация по своему общему видовому составу близка к пушицево-моховой с лишайниками и кустарниками формации. Различны эдификаторы — в одном случае пушица, в другом осока.

Генетически эти две формации, повидимому, близки между собой. В наблюдавшихся случаях осоково-моховые ценозы развивались из пушицево-моховых в результате уменьшения увлажнения в связи с усыханием водоема в одном случае и в связи с улучшившимся дренажем при росте оврага — в другом. Процесс, конечно, может идти и в обратном направлении, т. е. переход осоково-моховых ценозов в пушицево-моховые при условии увеличения увлажнения.

По своему хозяйственному значению эти формации также близки. В рассматриваемой осоково-моховой формации то же обилие зеленого корма, как в виде кустарников (ивы и березка), так и в виде хорошо поедаемых представителей разнотравья (горлец, виды мытников, ляготис и др.).

Несколько неравноценным с пушицей (*Eriophorum vaginatum*) является основной эдификатор на кочках — осока жесткая (*Carex hyperborea*), и, кроме того, в ценозах этой формации наблюдается большое количество лишайников из родов *Cladonia* и *Cetraria*.<sup>1</sup> Эта формация, по тем же причинам, как и пушицево-кочкарная, может рассматриваться в качестве хорошего летнего, осеннего и раннезимнего пастбища.

Распространение ее одинаковое с пушицево-кочкарной формацией.

## 6. Моховая аулякомниевая тундра

Наблюдалась в плакорных условиях на островах и на высоких террасах. Подробных описаний для данного типа нет. На общем, ровном как стол пространстве намечаются мелкие кочки. Вся поверхность затянута сплошным густым моховым ковром. На фоне темнозеленых гипновых мхов (*Hylocomium proliferum*, *Camptothecium trichoides* и др.) ярко выделяется светлозеленый фисташковый обильный покров главным образом из *Aulacomnium turgidum*. При общем взгляде создается впечатление сплошного покрова из этих видов, почему этой формации и дано название аулякомниевой. Нога тонет в мягком моховом ковре. В сухую погоду ковер сух, вода не выжимается под ногой. В дожди же моховой ковер пропитывается водой и становится надолго сырым. Пятнистость в этом типе на данном этапе его развития почти отсутствует, травянистый покров очень редкий; он представлен осокой (*Carex stans*), мытниками (*Pedicularis lapponica*, *P. euphrasioides*, *P. sudetica*), гречихой живородящей (*Polygonum viviparum*), звездчаткой (*Stellaria ciliatosepala*), ожикой снеговой (*Luzula nivalis*) и некоторыми другими видами. Кустарнички и кустарники редки, лишайники почти отсутствуют. Данаый тип в практическом отношении малоценен, и в качестве летнего пастбища он беден, так как и зеленый корм представлен в количественном отношении скудно.

## 7. Дриадово-моховая пятнистая тундра

Дриадовые (с участием *Dryas octopetala* — куропаточья трава) или дерновинные тундры в условиях обследованного района отличаются весьма большой встречаемостью и большим разнообразием. И то и другое в основном связано с характером рельефа данного района.

Встречаются они в условиях хорошего дренажа по взлобкам логов, иногда по краю разрушающихся высоких берегов рек (при разрушении берега соседние с обрывом участки тундры попадают в лучшие условия дренажа, при этом при некоторых предпосылках формируются ценозы дриадовой формации), по водоразделам на вершинах и склонах холмов и увалов в условиях хорошего стока воды, по каменистым и щебнистым склонам морен.

<sup>1</sup> Цетрария (*Cetraria cucullata*) в качестве кормового растения местными оленеводами расценивается весьма высоко.

Почвы супесчаные и бесструктурные, с прослойками и пятнами, окрашенными в слаботорфянистый и ржавый цвет, или суглинистые, всегда с значительным количеством гальки и щебенки и во всех наблюдавшихся случаях без заметных признаков оглеения. Мерзлота глубокая, до 1—1½ м. Большое количество (от 25 до 80% поверхности) пятен с галькой и щебенкой на поверхности. Пятна разных размеров и форм, начиная от округлых и овальных, диаметром 40—60 см, и кочка длинными лентообразно вытянутыми по склонам до нескольких метров длины. В последних случаях приходилось наблюдать следующую картину. Длинные ленты, тянущиеся по склону, у подножия его или на каком-нибудь уступчике, препятствующем дальнейшему сплыванию субстрата, заканчиваются как бы грязевым суглинисто-щебенчатым озерком. В таких случаях валик из растительности бывает весьма заметно выражен, и это уже ценоз другой (моховой пятнистой) формации, в которой дриада является не эдификатором, а только сочленом. Иначе выглядит поверхность пятен дриадовой формации. Она выпуклая, трещиноватая, часто с накипными лишайниками на поверхности отдельных комочков и с дерниками или отдельными экземплярами дриады среди пятен. И дернины и отдельные экземпляры растений по большей части находятся в стадии отмирания и своим видом свидетельствуют о том, что при пятнообразовании происходит разрыв дернины растительного покрова, возможно с предшествующей деградацией его.

В процессе образования пятен некоторых ценозов дриадовой формации (на выпуклых вершинах холмов) морозное выветривание и снеговая коррозия играли известную роль,<sup>1</sup> но в некоторых случаях имели место и другие факторы. Так, например, большую роль играли процессы сплывания минерального субстрата при соответствующих условиях рельефа и грунта.

Там, где имеются пятна, растительность распределяется или (редко) невысоким валиком вокруг них и в ложбинках между этими валиками, или, в случае резко выпуклых пятен, бордюра не образуется, и растительность распределяется по окраинным склонам пятна и в ложбинках между соседними пятнами. При отсутствии пятен растительность распределяется по бугрообразным выпуклинам и ложбинам между ними. По выпуклинам связанный растительный покров, по преимуществу из дриады, по ложбинам — мхи, лишайники, кустарнички и некоторое разнотравье и злаки.

Видовой состав в обоих случаях (с пятнами или без пятен) весьма близкий. И в том и другом случае растительность по выпуклинам или по бордюрам пятен представлена в основном дриадой (*Dryas octopetala*), часто встречаются мытник (*Pedicularis verticillata*), ива круглолистная (*Salix rotundifolia*) и мелкие экземпляры голубики (*Vaccinium uliginosum*), изредка — мятлик (*Poa arctica*), тофиельдия (*Tofieldia nutans*), ожика (*Luzula nivalis*), паррия (*Parrya nudicaulis*), хвощ (*Equisetum arvense*) и некоторые другие виды. Из лишайников в небольшом количестве отмечены цетрария (*Cetraria cucullata* и *C. islandica* — 2), тамнолия (*Thamnolia vermicularis*), *Stereocaulon*, *Alectoria ochroleuca*, *Cladonia coccifera*, *Bryopogon divergens*. Мхов очень мало, и видовой состав их скуден. Но количество мхов резко увеличивается по ложбинам.

<sup>1</sup> В большинстве же случаев, особенно в образовании пятен „медальонной“ тундры, участие факторов морозного выветривания должно быть исключено совершенно.

В большом количестве появляется *Hylocomium proliferum*, реже встречается *Ptilium crista castrensis*, *Aulacomnium turgidum*, виды *Dicranum*.

Для ложбин характерно участие в растительном покрове кассиопеи (*Cassiope tetragona*), мелкого багульника (*Ledum decumbens*), толокнянки альпийской (*Arctous alpina*) и увеличение количества голубики (*Vaccinium uliginosum*).

В силу специфического характера рельефа рассматриваемого района — частые моренные всхолмления и увалы — эта формация встречается часто. При шагомерной съемке по маршруту к северу от Дудыпты, т. е. по водоразделу между Дудыптой и следующим правым притоком Пясины, она занимала до 18%.

Хозяйственное значение ее весьма низко по ряду причин. Во-первых, из-за самого видового состава растительности. В нем наблюдается обилие таких непоедаемых растений как дриада (часто в ее чрезвычайно ксерофитизированной форме — с мелкими листочками, компактно сжатыми побегам, с обилием отмерших листочков на стеблях), кассиопея, багульник, *Armeria arctica* и др. Затем отрицательно сказывается количественное соотношение видов, поедаемых и непоедаемых. Отмечается разрозненное и сравнительно редкое нахождение таких поедаемых видов как гречиха, большинство видов мытника (только *Pedicularis verticillata* произрастает более или менее обильно) и др. и более или менее обильное и связанное произрастание дриады, кассиопеи, багульника, голубики и некоторых других непоедаемых или мало поедаемых видов.

Главная же причина низкого хозяйственного значения данной формации заключается в большом проценте площади, приходящейся на долю голого минерального грунта, в виде пятен.

Формация встречалась по всему району. Для районов более северных (Тарей) характерно увеличение количества пятен. Запас кормовой массы не определялся.

## 8. Арктическая полигональная тундра

По литературным данным, для арктической подзоны характерны подавленность в развитии растений, обеднение видового состава и приуроченность растений к трещинам, образующимся под влиянием морозов. Эти трещины создают защиту для растений от уничтожающего действия зимних ветров, вследствие чего и получается разорванность растительного покрова. Морозные трещины своим сплетением создают характерные для арктических тундр формы полигонов.<sup>1</sup> Пространство, окаймляемое трещинами, остается свободным

<sup>1</sup> Эта форма полигонов, связанная с морозной трещиноватостью, характерна не только для арктической подзоны. Происхождение описанных полигональных болот, встреченных в кустарниковой подзоне, также, повидимому, связано с морозными трещинами.

Автору удалось наблюдать образование особого типа сухих, тоже полигональных тундр, где факторами, обуславливающими полигональность, являются особые формы куртинообразующих растений. К числу растений, образующих такие формы, принадлежат: *Dryas*, *Andromeda*, *Arctous* и ряд других, дающих от одного корня массу побегов. Эти рассеянные иногда на значительной площади побеги образуют целые куртины большего или меньшего размера; дальше начинается деятельность ветра, который наносит песок, задерживающийся в ветвях растений, в результате образуются бугорки того или иного размера. На этих бугорках к куртинообразующим растениям подселяется разнотравье. Между куртинами образуются ложбины, в которых поселяются лишайники, мхи и затем разнотравье и кустарнички (*Cassiope tetragona*). Эти ложбины своим сцеплением образуют сеть в форме полигонов.

от растительности. Получается весьма своеобразная поверхность с голым субстратом до 80%. Наблюдать такую характерно выраженную полигональную тундру пришлось на левобережье Пясины, несколько ниже устья р. Тарей (около 73° с. ш.), на вершине возвышенностей, близко подошедших к берегу реки и представляющих собой уже, возможно, не моренные всхолмления, а выходы коренных пород. Края трещины, очевидно вследствие осыпания, сглажены, и сами трещины имеют несколько нивелированный характер. Голые супесчаные пятна с галькой и щебенкой на поверхности имеют как бы выпуклый вид. В щелях растительность в основном представлена мелколистной дриадой (куропаточья трава), кассиопеей, несколькими видами камнеломок, в том же числе *Saxifraga oppositifolia*, *S. hirculus*, *S. bronchialis*, и рядом других. Здесь же впервые была встречена сиверсия (*Sieversia glacialis*). Характерно ничтожное количество мхов и кустарников. Отсутствует березка (*Betula*), и мало ив, причем ивы ничтожных размеров. Характерно и отсутствие кустарничков.

В условиях левобережья Пясины у 73° с. ш. описанный тип занимает положительные элементы рельефа с хорошим дренажем. С переходом к отрицательным точкам рельефа происходит смена растительных типов; причем вначале идет пятнистая тундра с уменьшающимся количеством пятен, т. е. с увеличивающейся сплошностью растительного покрова. Постепенно пятнистость становится ничтожной, затем исчезает совершенно внизу склона, где преобладает мохово-пушицевая кочкарная тундра. Внизу на лайде, где происходит процесс усыхания и зарастания озер, наблюдаются все растительные группировки, образующиеся в связи с этим. Здесь были встречены формации мохово-кустарниковые (с мелкими видами ив), полигональные болота, мелкобугристая тундра, а вблизи самой воды на освобождающихся при усыхании берегах водоемов — заросли арктофилии (*Arctophila fulva*).

Растительность в районе устья р. Тарей с указанным экологическим рядом имеет весьма своеобразные черты и дает основание думать, что граница арктической подзоны в ее южном варианте фактически проходит не по краю плоскогорья Бырранги, а захватывает частично равнинную тундру, и что растительность на Бырранге имеет ряд общих черт с только что описанной.

#### ТУНДРОВЫЕ ЛУГОВИНЫ

##### 9. Разнотравные тундровые луговины

Тундровые луговины по склонам берегов, ручьев и мелких речек не представляют собой больших массивов, но по берегам самой р. Пясины они наблюдались весьма часто и на больших площадях. Располагаются они по преимуществу по высоким, обрывистым ярам. Говорить в этих условиях о сплошном растительном покрове не приходится, не приходится говорить и о сформировавшихся ценозах. Последние наблюдались только в случаях, когда на обрыве задерживались глыбы обрушившегося берега с фрагментами ценозов, свойственных данному участку берега. В таких случаях наблюдались два пути дальнейшей эволюции растительности — или она отмирала, или, наоборот, разрасталась пышнее.

В обычных же случаях это были открытые ассоциации, начинающиеся формироваться из весьма разнообразного видового состава, достигающего до 60—70 видов. По мере удаления к северу видовой состав луговин обогащался, а красочность увеличивалась. Наиболее характерным для обрывов растением по Пясине является ромашка (*Matricaria grandiflora*). В период ее цветения берега точно покрыты белым плащом. Ромашка в большом количестве встречалась по обрывам на всем протяжении от Дудыпты до Пурь.

В значительном количестве встречена была ясколка (*Cerastium maximum*) с очень крупными белыми нежными цветами; весьма большое участие в луговинах принимают резуха (*Arabis petraea*), крупка, представленная большим количеством видов (10 или 11), проломник (*Androsace septentrionalis*, *A. chamaejasme*, *A. triflora*). Часто встречаются в виде куртин полыни (*Artemisia Tilesii*, *Artemisia borealis*) и незабудка (*Myosotis alpestre*). Остальной весьма пестрый состав включает гречиху (*Polygonum bistorta*, *P. Laxmanni*), кисличник (*Oxyria digyna*), шавель (*Rumex arcticus*, *R. graminifolius*), астрагал (*Astragalus alpinus*), копеечник (*Hedysarum obscurum*), остролодочник (*Oxytropis nigrescens*), синюху (*Polemonium acutiflorum*, *P. lanatum boreale*), мытники (*Pedicularis amoena*, *P. capitata*, *P. verticillata*, *P. lanata*), валериану (*Valeriana capitata*), арнику (*Arnica angustifolia*), крестовники (*Senecio frigidus*, *S. tundricola*, *S. resedifolius*), виды камнеломок, лютиков, мятликов, лисохвост, овсяниц, щучки, вейников, осок и др. Богатый и в кормовом отношении, высокий по качеству видовой состав этих луговин позволяет их рассматривать как прекрасные оленьи пастбища.

Вблизи р. Тарей по обрыву к р. Пясине (Яр Канако-дика) раскинулся богатый пестрый ковер из злаков и разнотравья. Здесь были виды крестовников, мытников, сосюрей, синюхи, шавелей, гречихи, камнеломок, лютиков, астрагалов, остролодочников, большое количество злаков и очень большое количество ромашки и полыни (главным образом *Artemisia Tilesii*). Олени два раза в день совершали круг, уходя в тундру и возвращаясь к реке. Вдоль реки большинство их шло по обрыву, скусывая с большим разбором верхушки тех или иных растений. При этом следует отметить исключительно хорошую поедаемость полыни (*Artemisia Tilesii*).

#### ТУНДРОВЫЕ ЛУГА

##### 10. Разнотравные луга

Лугов в полном смысле слова в обследованном районе нет. Луговые ценозы встречаются весьма небольшими участками в пойме р. Дудыпты и других притоков Пясины и еще реже по самой р. Пясине ниже Дудыпты.

В условиях улучшенного дренажа вблизи реки на прирусловой гриве поймы, по окраинам островов, встречаются чистые (без кустарников) разнотравные луговые формации.

В качественном отношении они высоки. Видовой состав их представлен гречихой (*Polygonum Laxmanni*, *P. viviparum*), шавелем (*Rumex graminifolius*), астрагалами (*Astragalus alpinus*, *A. frigidus*, *A. oroboides*), копеечником (*Hedysarum obscurum*), мытниками (*Pedicularis*



*Japponica*, *P. sceptum carolinum*, *P. verticillata*), синюхой (*Polemonium acutiflorum*), осокой (*Carex stans*) и некоторыми другими. Но в количественном отношении они представлены плохо. Это разрозненные небольшие участки. Размеры их площадей могут быть повышены в первую очередь за счет разнотравных незаболоченных долинных кустарников, которые могут рассматриваться, как потенциальный луговой фонд, требующий незначительной мелиорации. Заболочивающиеся массивы с осокой и пушицей также путем мелиорирования могут быть превращены в луговые фонды.

Необходимо остановиться на одном из случаев влияния человека на растительный покров, который можно использовать для прогноза того, как может пойти эволюция растительности при подобном воздействии на него человека. В условиях прирусловой гривы был встречен невысокий, правильной округлой формы холмик. Растительность его представлена двухярусным ценозом: верхний ярус — злаковый, нижний — моховой. Злаковый ярус отличается большой чистотой (разнотравье очень скудно как в видовом, так и в количественном отношении) и густотой (покрытие 60%). Видовой состав его в основном — мятлики (*Poa alpigena*, *Poa arctica*), лисохвост (*Alopecurus alpinus*), зубровка (*Hierochloë alpina*, *H. odorata*), щучка (*Deschampsia borealis*), овсяницы (*Festuca rubra*, *F. ovina*), вейник (*Calamagrostis groenlandica*). Повидимому, этот холмик является местом когда-то бывшего здесь чумовища.

Подобные же злаковые заросли, но менее замшелые, встречались и в других условиях, это — на пастниках. При установке пастей земля вскапывается, создаются заметные холмики, размер которых немного превосходит величину самой пасты. Обычно эти пастники ярко выделяются зеленью своего растительного покрова, представленного в основном злаками. Видовой состав подобен вышеприведенному. Эти описания являются примером того, как можно получить в условиях тундры злаковые луга.

Попутно с характеристикой лугов хочется отметить весьма важные с практической точки зрения чистейшие обильные заросли лука (*Allium schoenoprasum*), наблюдавшиеся в большом количестве в низовьях Дудыпты по низким песчаным берегам (бичевнику). Такие заросли временами напоминают искусственные огородные насаждения.

Практическое значение этих зарослей лука велико. Это основной местный антицанготный фонд.<sup>1</sup> Приходится только отметить, что этот вид в природной обстановке не дает больших луковиц.

### 11. Заросли на береговых песчаных отмелях

Встречаются весьма небольшими участками как по отмелям берегам рек, так и по берегам озер, выходящим из-под воды, в связи с усыханием водоемов.

Растительность здесь образована главным образом чистыми зарослями арктофили (*Arctophila fulva*), хвоща (*Equisetum arvense*), пушицы (*Eriophorum Scheuchzeri*, *E. russeolum*, *E. angustifolium*) и некоторыми другими видами, играющими меньшую роль. Вследствие позднего освобождения из-под воды (только с наступлением значи-

<sup>1</sup> Есть и ряд других противоцанготных растений. Из них надо обратить внимание на кисличник (*Oxyria digyna*), действие которого было проверено на опыте.

тельного обмеления рек и озер) эта растительность сохраняет свежесть и сочность в тот момент, когда остальные растения в связи с быстрым вегетационным циклом начинают уже терять свои хорошие кормовые качества.

Осенью олени весьма охотно поедают растения, составляющие эту формацию. В этом отношении она имеет большое значение как летнее и раннеосеннее пастбище.

Кроме кормового фонда для оленей, она имеет большое значение и в качестве кормового фонда для промысловой птицы, главным образом для гусей. При продвижении по реке, а также и по тундре у озер приходилось наблюдать именно на таких отмелях большие табуны гусей, поедающих побеги хвоща, арктофили и других растений, произрастающих здесь.<sup>1</sup>

Конечно, не приходится говорить о том, что в тех случаях, когда участки подобной формации достигают значительных размеров, они могут быть использованы и в качестве прекрасного сенокоса для домашнего скота.

Укосы для этой формации не были взяты. Она встречалась по Дудыпте и по Пясине, но чаще по Дудыпте.

### ТУНДРОВЫЕ БОЛОТА

#### 12. Плоскобугристые болота

Этот тип болот располагается в притеррасных понижениях на высокой, не заливаемой речными водами террасе.<sup>2</sup>

Плоскобугристые болота в наиболее типичном виде были встречены на правом берегу Пясины вблизи устья Дудыпты. На высокой (11 м) террасе в притеррасном понижении располагаются плоские сухие, с лишайниковыми ценозами, возвышения, диаметром от 3 до 15 м. Эти возвышения — плоские бугры — разделяются гипново-осоковыми мочажинами или в виде канав, или в виде округлых или многогранных болотцев. Превышение бугров над мочажинами — 30—40 и не более 50 см. Поверхность их имеет свой микрорельеф. По ним разбросаны мелкие, плоские же бугорки, вершины которых заняты гипновыми мхами и лишайниками. Можно наблюдать целый ряд звеньев перехода от гипново-осоковых болот с открытой водной поверхностью к описанным бугристым образованиям. Процесс начинается с появления над водой гипново-осоковых мочажин кочек, образованных мхами и пушицей. Почвы и на буграх и в мочажинах — торфянистые, причем в мочажинах торф разжиженный, внизу в обоих случаях суглинок. Мерзлота в этом комплексе распределяется весьма неравномерно. На буграх, под сухими лишайниково-моховыми ценозами мерзлота поднимается до 18 см. По краям бугров, ближе к мочажинам, мерзлота опускается и в самой мочажине около бугра доходит до 50—60 см.

Растительность на буграх представлена следующими ценозами. Часты ерниково-моховые заросли, где багульник и голубика играют

<sup>1</sup> Характерно, что хвощ в низовьях Енисея носит название „гусенец“, что отражает его большое участие в корме гусей.

<sup>2</sup> По существу говоря, затопление этих мест внешними водами происходит, но это затопление идет за счет вод от таяния снегов.

подчиненную роль. Не менее часты багульниковые мохско-лишайниковые ценозы, и еще более обычны ценозы мохово-кустарничковые и лишайниково-моховые. Березка (*Betula nana*) и багульник (*Ledum palustre*) являются единственными заметными представителями кустарниковых; ива (*Salix reptans*) на буграх большого значения не имеет. Кустарнички представлены голубикой, брусникой и кассиопеей; изредка встречается андромеда (*Andromeda polifolia*) в ее очень измельченной форме. Разнотравье скудно, встречаются мытник (*Pedicularis Oederi*, *P. euphrasioides*), морощка (*Rubus chamaemorus*) и немногие другие.

Сплошной моховой покров слагается из видов *Rhacomitrium hypnoides*, видов *Polytrichum*, ряда видов *Dicranum*, *Hylocomium proliferum*, *Camptothecium trichoides*, *Aulacomnium turgidum*, *Ptilidium ciliare*, местами подушки сфагновых мхов.

Лишайники представлены большим количеством видов и местами образуют сплошной покров; встречены ряд видов клядоний (*Cladonia silvatica*, *Cl. rangiferina*, *Cl. cornuta*, *Cl. coccifera*, *Cl. uncialis*), бриопогон, алектория, сферофорус, цетрарии (*Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *C. crispa*), тамнолия, дюфурей и ряд накипных форм. Покрытие ягелями в лишайниковых ценозах достигает до 80%, в среднем около 40%. В мочажинах высшие растения представлены еще более скудно не только в видовом, но и в количественном отношении. Наиболее обильна осока (*Carex chordorrhiza*), реже пушица (*Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*) и редко встречаются ива (*Salix reptans*) и березка.

Мхи, образующие под неглубоким слоем воды сплошной покров, состоят главным образом из видов *Drepanocladus*; часто встречаются виды *Mnium*, много сфагновых мхов. Кочки, возвышающиеся над поверхностью воды, в большей части образованы видами сфагновых мхов, а на их поверхности распределяются *Ptilidium ciliare*, *Hylocomium proliferum*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum* и иногда *Polytrichum strictum*.

Рассмотренный болотный комплекс, благодаря сравнительному обилию поедаемых лишайников на буграх, является в хозяйственном отношении весьма важным. Общий запас лишайников на нем достигает от 28 до 32 ц на га, при высоте в 7 см.<sup>1</sup> Но приходится отметить весьма малое распространение болот данного типа. Помимо района устья Дудыпты и Агапы, они были отмечены по левобережью Дудыпты в ее нижнем течении. Далеко на север этот тип, очевидно, не проникает.

### 13. Низинные полигональные болота

Представляют собой комплекс мохово-осоковых мочажин и мохово-кустарничковых узких бугров или гряд (менее метра в ширину и несколько метров в длину), которые перекрещиваются между собой и образуют довольно правильную сетку. Удалось наблюдать два пути образования подобных болот. В одном случае, и это наиболее частый, шло заболачивание водоемов. При этом образование полигонов, очевидно, связано с морозной трещиноватостью. При образовании тре-

<sup>1</sup> Масса годового прироста не определялась из-за отсутствия данных о линейном приросте лишайников для данного района.

щин прилегающие к ним участки попадают в лучшие условия дренажа, и получается интенсивное нарастание массы мхов за счет сначала сфагновых, а затем мезофитных гипновых. Потом подселается разнотравье и, наконец, кустарники. В другом случае подобные полигональные болота возникали путем заболачивания песчано-глинистой гряды между Пясиной и устьем ее небольшого притока. Здесь можно было наблюдать различные стадии заселения мхами аллювиальных отложений, и в том числе переход к заболачиванию с образованием в миниатюре той же картины моховых мочажин и переплетающей их сетки гряд. В мочажинах полигонального комплекса, помимо мхов из рода *Drepanocladus* и печеночников, встречены были купальница (*Caltha palustris*), сабельник (*Comarum palustre*), осока (*Carex chordorrhiza*, *C. stans*), мытник и единично ивы (*Salix reptans*, *S. pulchra*).

На грядах, помимо обилия мхов, было встречено и значительное количество разнотравья и кустарников. Из кустарников — мелкие ивы (*Salix reptans*, *S. pulchra*, *S. myrtilloides*), багульник (*Ledum palustre*), из кустарничков *Cassiope tetragona*; из осоковых *Carex stans*, *Eriophorum angustifolium*; из разнотравья — мытник (*Pedicularis Oederi*, *P. sudetica*, *P. euphrasioides*), дриада (*Dryas octopetala*), незабудка (*Myosotis alpestre*), камнеломки (*Saxifraga hieracifolia*, *S. ceruna*), морощка (*Rubus chamaemorus*), селезеночник (*Chrysosplenium alternifolium*) и др.

Генетически полигональные болота связаны с плоскобугристыми болотами, являясь более ранней стадией.

Этот комплекс пользуется весьма широким распространением в районе Дудыпта—Янгода. Севернее Янгоды его наблюдать пришлось только на пространстве Тарей—Пура. Приурочивается он, главным образом, к пойменным и надпойменным террасам и был встречен на островах р. Пясины.

Наличие на грядах ивовых кустарников и кормового разнотравья позволяет эти болота рассматривать как летние пастбища, но использование их осложняется большим увлажнением мочажинного сочлена комплекса.

### ОТКРЫТЫЕ ГРУППИРОВКИ

#### 14. Растительность каменисто-щебенчатых россыпей

Каменисто-щебенчатые россыпи свойственны сопочным, иногда пикообразным вершинам морен, открытым для свободного действия ветров. На подобных вершинах приходилось встречать крупные валуны, иногда больше метра в поперечнике. Под влиянием процессов выветривания происходит разрушение таких валунов, следствием чего являются значительные каменисто-щебенчатые россыпи.<sup>1</sup> Со сторон, подвергающихся влиянию ветров, мелкозем, вследствие выдувания, сохраняется только в виде накоплений под защитой камней и по трещинам. В условиях же большей защищенности вблизи самых вершин сопки приходилось наблюдать большие участки сплошного сыпучего песка.

Растительный покров таких вершин чрезвычайно скудный и разорванный. Растительность ютится на скоплениях мелкозема по щелям,

<sup>1</sup> Среди щебенки в условиях склонов, захваченных процессами пятнообразования, часто попадалась хорошо окатанная галька.

под прикрытием камней или в других условиях защищенности и между прочим по окраинам пятен, которые в этих условиях носят весьма своеобразный характер. Общий вид их ступенчатый. Одной стороной они прирешены к склону вершины сопки, а с остальных, имеющих вид более или менее крутых склончиков, они покрыты разреженным, но тем не менее дающим сплошное задернение растительным покровом. Создается общее впечатление своеобразных округлых ступенек, обложенных дерном. Растительность здесь представлена в основном дриадой (*Dryas octopetala*), являющейся чрезвычайно резко выраженной экологической формой. Это мелко-, но густолистная форма, листочки которой часто бывают свернуты; она необычайно цепкая, встлостные корневой системы, дающей стойкое сплетение корней; благодаря этому способна образовывать прочные дернины.<sup>1</sup>

Помимо этого основного компонента, в создании растительного покрова бордюра пятен часто принимает участие толокнянка альпийская (*Arctous alpina*), а среди них поселяются такие виды, как минуартия (*Minuartia arctica*), незабудка (*Myosotis alpestre*), тимьян арктический (*Thymus arcticus*), смолевка (*Silene chamarensis*), гречица (*Polygonum Laxmanni*), камнеломки (*Saxifraga bronchialis*, *S. cernua*), осока жесткая (*Carex hyperborea*), мытник (*Pedicularis amoena*) и некоторые другие.

Эти же виды (дриада, толокнянка и др.) встречаются в виде отдельных куртин и полосок, а иногда отдельных экземпляров, в отмеченных выше условиях—по щелям между камней и под той или иной защитой. Кроме того, прибавляются такие виды, как остролодочник (*Oxytropis nigrescens*), лапчатка снежная (*Potentilla nivea*), плаун (*Lycopodium appressum*), армерия (*Armeria arctica*), гвоздика, злаки—келерия и мятлик (*Koeleria asiatica*, *Poa alpigena*) и др. Приведенный состав характерен для каменистых вершин морен района Дудыпты. Видовой состав флоры вершин морен в районе р. Тареи заметно отличается. Там были встречены *Oxytropis sordida*, *Eritrichum villosum*, *Arnica angustifolia*, *Senecio tundricola*, *Saxifraga oppositifolia* и некоторые другие, не встречавшиеся по Дудыпте.

Существенные отличия для формаций одних и тех же условий наблюдаются для этих двух районов и в отношении участия лишайников.

По Дудыпте на вершинах морен встречались чистые заросли (правда, в виде небольших черных и зеленовато-желтых куртинок и полос) лишайников, представленных алекторией (*Alectoria ochroleuca*) и бриопогоном (*Bryopogon divergens*).

Практическое значение всех указанных формаций, включая и лишайниковую, чрезвычайно низко в силу того, что лишайники представлены видами невысокого кормового значения и, кроме того, площади, занимаемые ими, невелики; разнотравье же хотя и включает хорошо поедаемые виды, но весьма скудно. Кроме того, эти вершины трудно доступны, и едва ли в характеризуемом районе подобные вершины морен занимают значительные площади.

<sup>1</sup> Необходимо отметить чрезвычайно широкую экологическую амплитуду *Dryas octopetala*. Наряду с участием в формировании таких ценозов, как рассматриваемый на склонах высоких морен, подверженных иссушающему действию ветров, этот вид встречался и в ценозах, хорошо увлажняемых на дне оврагов, у самого ручья. При этом растение выглядело весьма отлично от описанного. Повидимому, вид дает ряд экологических форм.

## VII. ПРИРОДНЫЕ РАЙОНЫ

### РАЙОН ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЫРРАНГИ

Район Бырранги не был захвачен маршрутом автора. Но чрезвычайно скудные сведения по этому району и большое практическое значение, по мнению автора, обязывают изложить некоторые соображения в отношении его. Основой для них послужили главным образом опросные сведения.

В главе о геоморфологии района приводятся данные о том, что Бырранга в ее западной части носит расчлененный, а не монолитный характер. О том, что эта часть имеет более сниженный, по сравнению с восточной, характер, известно по литературе (Урванцев, 1931). В силу этой сниженности, а также ввиду того, что, по сведениям, полученным от местного населения, вершина р. Тареи подходит к вершине большой реки,<sup>1</sup> берущей начало из озера вблизи вершины Тареи и текущей в море, этот район является сравнительно легко доступным. Проникновение авамских нганасан к морю определено увязывается с системами этих двух рек. По сведениям местных жителей по дороге от Тареи к морю есть большие ляды между хребтами. Эти данные об изрезанности плоскогорья и о наличии ляд меняют представление о растительном покрове для района Бырранги и, главное, о количественном соотношении между различными растительными формациями.

К сожалению, в отношении растительного покрова Бырранги к тем данным, которые приводятся в работе А. А. Дедова, можно добавить очень мало.

По имеющимся сведениям, на Бырранге на вершинах возвышенностей и их склонах преобладают каменистые россыпи, иногда совершенно лишены растительности или покрыты редкими лишайниками, мхами, скудной травянистой растительностью и стелющимися кустарниками.

Отмечается, что местами наблюдается и лишайниковый покров. Растительный покров всюду беден. Несколько разнообразнее растительность долин и склонов, но и здесь она никогда не достигает того развития, как в более южных частях тундры. На склонах развиты пестрые арктические луговины, а в долинах—злаковые и осоковые формации. Встречается кочкарниковая тундра, кустарников нет, за исключением стелющихся по земле арктических ив. Заболоченность наблюдается только в наиболее низких местах, вообще же болота на северном побережье Таймыра относятся к числу очень редких явлений.

На основании имеющихся сведений Бырранга мною из пастбищного фонда исключается совершенно. Но это не значит, что район этот не имеет значения в общем хозяйственном балансе Таймырского округа. Это естественные резерваты промыслового зверя (главным образом дикого оленя и песца) и птицы. В связи с освоением Таймыра встает вопрос: нельзя ли и в этом отдаленном, весьма северном побережном районе использовать в качестве транспортного средства оленя? Здесь может идти речь не об оленеводстве в обычном смысле слова, но о создании специальных небольших баз транспортного оленеводства.

<sup>1</sup> Речь, очевидно, идет о вершине р. Ленивой, которая, повидимому, изображена на землеустроительной карте 1934 г. под именем „Хугуба-бича“.



## РАЙОН ПРИБЫРРАНГСКИХ МОРЕН И ЛАЙД

Н. Н. Урванцев в описании своих наблюдений в отношении района р. Верхней Таймыры и оз. Таймырского отмечает, что морены вблизи плоскогорья Бырранга носят более мощный характер и имеют большие высоты.

То же самое явление можно отметить в отношении района между Янгодой, Пясиной, Тареей и севернее Тарей. Морены здесь носят более вздыбленный характер, с высокими, зачастую довольно резко оконтурированными вершинами, достигающими до 100—120—150 м высоты (относительной). Между моренами расположены лайды с многочисленными озерами. Причем нередко лайды расположены на различных уровнях.

Вследствие того, что этот район расположен севернее 73°, здесь сильно развиты явления пятнообразования. Морены, изобилующие щебенкой и каменистыми россыпями, также значительно сокращают пастбищную площадь района.

К числу весьма характерных особенностей пастбищ данного района относится почти полное отсутствие лишайников рода клядоний, и даже цетрарии не слишком обильны. Характерны также почти полное отсутствие кустарной березки и, наоборот, появление значительного количества новых видов разнотравья, главным образом в условиях каменистых и щебенчатых склонов морен и по склонам логов и рек. В целом растительность приобретает здесь своеобразный характер. Растения — невысокие, приземистые в условиях не очень возвышенных мест, приобретают стелющийся характер на местах более возвышенных; и только по лайдам и долинам рек встречаются тальники высотой до 60 см; более высокий характер приобретают здесь и травянистые растения. Район этот — исключительно летних пастбищ, причем пастбища в качественном отношении довольно высоки. Такую оценку можно давать в силу большого количества тундровых луговин с пышным растительным покровом из прекрасно поедаемых оленями видов разнотравья и злаков. Много хорошо поедаемых растений и в чисто тундровых ценозах, где присутствуют и тщательно выскиваемые оленями кустики мелких ив. Кроме того, весьма повышает качество летних пастбищ этого района такой фактор, как меньшее количество комара. Лет комаров здесь значительно слабее по сравнению с более южными районами кустарниковой подзоны.

## РАЙОН ДОЛИНЫ РЕКИ ПЯСИНЫ

Долины рек Таймырского округа, являющиеся результатом деятельности собственно самих рек, весьма не разработаны и очень узки вследствие их молодости. Расширение долин идет часто за счет так называемой высокой террасы, в образовании которой принимало, по видимому, участие море, но приближающиеся к Пясине моренные возвышенности часто ограничивают протяженность и этой террасы.

Для Пясины, за исключением многоостровий, ширина долины не превышает 5—6 км; обычно уже; в нижнем ее течении, где подходит Бырранга, пойма разработана еще меньше.

Пойма Пясины не только безлесна, но и „бескустарна“. Отсутствие кустарниковых зарослей по берегам Пясины — это одна из наиболее характерных особенностей этой реки. Правда, это не исключает воз-

можности нахождения кустарниковых зарослей в глубине речной долины, собственно уже вне ежегодно заливаемой поймы, а чаще на надпойменной террасе, в условиях склона к притеррасному понижению. Здесь встречались заросли ерника на значительных площадях (на правом берегу р. Пясины, против устья р. Агапы, такая формация была обнаружена при пересечении долины р. Пясины).

По долине Пясины, кроме вышеуказанного, кустарниковые заросли встречаются по зарастающим оврагам, а также по берегам нижнего течения многочисленных мелких ее притоков. Наиболее же характерными растительными формациями для долины являются полигональные болота с низинными осоково-моховыми болотами в центре и окаймляющими их грядами из сфагновых и гипновых мхов, с разнотравьем, кустарничками, мелкими кустарниками и даже редкими лишайниками на более дренируемых высоких точках. Часто встречаются заросли пушицы и осок, а также злаков по берегам зарастающих озерных водоемов. Указанные формации встречаются как на пойменной, так и на надпойменной террасе; на надпойме прослеживается также процесс дальнейшей эволюции растительного покрова, в связи с выходом из сферы постоянного заливания. Они относятся к летним пастбищам.

Что касается высокой морской террасы, то надо отметить полное отсутствие затопления ее речными полыми водами, но здесь существует затопление притеррасных понижений водами тающих снегов. Здесь растительность носит уже ряд весьма специфических черт, свидетельствующих о еще более далеком ушедшем процессе эволюции растительного покрова. Именно для этой террасы в подзоне кустарниковой тундры отмечены плоскобугристые болота с обильными кустарниками, являющиеся одним из звеньев по пути эволюции полигональных болот. Встречаются здесь и чистые заросли кустарников (тальников и ерников), приуроченных к склонам и лбам, а также вершинам оврагов и к подножиям и нижним частям склонов. В осоково-моховой подзоне на таких элементах рельефа зарослей кустарников уже не приходилось наблюдать, они спускаются под прикрытием берегов в долины логов. Для этой высокой террасы в подзоне кустарниковой тундры весьма характерными формациями являются мохово-лишайниковые с мелкими тальниковыми и с ерниковыми кустами тундры. Частое явление здесь пятнообразование.

Значение летних пастбищ долины Пясины весьма повышается многочисленными большими ярами, занятыми тундровыми луговинами, содержащими прекрасные кормовые растения.

## РАЙОН ПРАВОБЕРЕЖЬЯ РЕК ПУРЫ И МОКОРИТТО И РАЙОН ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ РЕКИ ПЯСИНЫ

Пространство, лежащее между нижним течением рр. Пясины и Пур, разделено на два района: западный, примыкающий к р. Пуре, и более восточный, — граничащий с р. Пясиной.

Этот район до 1934 г. никем из лиц, могущих осветить его естественно-исторические условия, не посещался. Катер Сибпушнина „Песец“, прошедший вверх по Пуре на 20—30 км, явился в этом отношении пионером. В составе лиц, сделавших этот заход, находился охоттехник экспедиции; но материалы, собранные им, отсутствуют.

Путем опросных данных было установлено, что эти районы были освоены нганасанами Авамского района. Район р. Пуры, особенно ее левобережных притоков и верховий, богат ягельниками. Об этом свидетельствуют и такие названия, как „моховая“ (мох — ягель). Разбивка на два района сделана на основе только геоботанических наблюдений по берегу Пясины, так как данные по части геоморфологии для этого района совершенно отсутствуют. Наличие каменного острова в нижнем течении Пуры и выходы коренных пород по берегам ее говорят за то, что этот район несет на себе влияние плоскогорья Бырранги. Река на месте выхода коренных пород и острова, очевидно, прорезает один из отрогов Бырранги. Есть еще в отношении геоморфологии сведения о том, что по р. Мокоритто существует значительная изрезанность рельефа.

По сведениям, собранным Г. К. Смарыгой, в этих местах по Мокоритто некоторые нганасаны проводят период отела. Автору не пришлось лично услышать подтверждение этого сообщения, но факт, что некоторые авамские нганасаны к периоду отела успевают пересечь Пясины и отел проводят в верховьях Пуры, неоспорим. Проведение отела на левобережье Пясины говорит за то, что, помимо изрезанности рельефа, дающей защиту от жестоких пург, здесь есть и ягельный корм, без наличия которого проведение периода отела немыслимо.

Разграничение на два района пространства от начала поворота р. Пясины на запад — и даже на западо-юго-запад — и до возвращения к прежнему направлению, т. е. от  $90^{\circ}45'$  до  $87^{\circ}$  в. д., сделано на основе геоботанических и флористических наблюдений. Здесь река значительно подается на запад, и та значительная разница, которая наблюдается в растительном покрове вблизи устья р. Тареи и вблизи устья р. Пуры, вряд ли может быть объяснена только смещением устья последней к югу (примерно минут на 20). Безусловно здесь играет роль существенно более западное положение последней. Ерник, исчезающий у Тареи, у Пуры появляется вновь, точно так же в отношении ягелей, — они отсутствуют у Тареи и появляются у Пуры. Очевидно, что где-то между устьями этих рек проходит граница между двумя провинциями. Эта граница условно берется по водоразделу между Пурой и Мокоритто.

Для определения того или иного назначения пастбищ необходимо учитывать весь комплекс условий. Так, например, если согласиться, что наличие ягелей и изрезанность рельефа позволяют оленеводам в пределах этих районов проводить отел оленей, то весьма значительная отдаленность от места зимовок не позволяет считать это явление нормальным. В силу этого следует отнести эти районы к летним пастбищам, но с учетом возможности использования их в качестве переходных.

#### ПОЛОГО-ВОЛНИСТЫЙ РАЙОН НИЗОВЬЕВ РЕКИ АГАПЫ

Юг левобережья Пясины выделяется в особый район, так как опросные сведения и экстраполяции данных Л. В. Шумиловой, работавшей, правда, в вершине Агапы, т. е. далеко вне Авамского района, говорят за то, что район этот отличается рядом своеобразных черт. Для него характерен весьма сниженный и сглаженный рельеф. Мягкие, пологие с закругленными сглаженными вершинами моренные возвышенности образуют сложную сеть из то сомкнутых, то разъединенных котловин и понижений-лайд с многочисленными озерами.

Район этот расположен в кустарниковой подзоне. Богат кустарниковыми кормами. Здесь много пушицевых ценозов и осочников и есть незначительное количество ягельных кормов. Согласно показаниям местных жителей, этот район используется оленеводами в качестве пастбищ отельного периода. Сравнительно близкое положение на путях кочеваний от зимних пастбищ к летним позволяет рассматривать его как район переходных весенних пастбищ.

#### РАЙОН ЗАПАДНЫХ ОТРОГОВ ГЕРБЕЯ

Этот район смежен с районом, обследованным М. Н. Аврамчиком, — грядововолнистым Тас-Гербеом. Морфологически — и в связи с этим по распределению растительного покрова — они разнятся довольно резко. К этому заключению приводит сопоставление данных пересечения гербея М. Н. Аврамчиком по маршруту станок Бархатово — Янгода в районе ее левых притоков — Соните с данными захода автора от Дудыпты (в нижнем течении) и от Пясины вглубь страны. Здесь гербей (хребет) уже не носит характера более или менее единого хребта. Это моренные гряды, расходящиеся веерообразно по направлению к среднему течению р. Пясины, нижнему течению Янгоды и нижнему течению Дудыпты. Гряды образуют то замкнутые, то соединяющиеся между собой котловины с обилием озер. Озерные котловины, прилегающие к северным, северо-восточным склонам окраинных морен, благодаря обрывистым с выемкой берегам с этой стороны, часто носят цирковый характер.

Пониженные котловины, по местной терминологии „лайды“, заняты озерами, изобилуют травянистой растительностью, наряду с кустарниковой. Среди травянистой растительности много хорошо поедаемого оленем злака (*Arctophila fulva*), которым зарастают озерные водоемы. По берегам водоемов, кроме того, много осоки и пушицы. Из кустарников много березки (*Betula nana*) и тальника. Зачастую, наряду с другими видами, тальник в понижениях представлен прекрасно поедаемой *Salix lanata*. Благодаря этому обилию травянистой и кустарниковой растительности этот район может быть использован в качестве хороших летних пастбищ. Здесь присутствуют и некоторые типы тундр, содержащие ягель, как, например, пушицевые кочкарники с ягелем на кочках, осоково-мохово-лишайниковые тундры и др. Присутствие типов с лишайниками и положение его на путях кочевий определяют его практически как район переходных весенне-осенних пастбищ для группы откочевывающих далеко на север.

При организации пастбищных территорий района Пясины совершенно необходимо учитывать такой крупный фактор, как выпасение на пастбищах дикого оленя. Из расспросных данных для района, охваченного нашими работами по р. Пясине, выясняется, что нагрузка дикими оленями пастбищ домашних оленей значительна и даже больше той, чем то можно было предполагать на основе литературных данных о миграции дикого оленя.

#### РАЙОН ДОЛИНЫ РЕКИ ДУДЫПТЫ

Как упоминалось в главе о геоморфологии, долина Дудыпты в ее нижнем течении отличается своими сравнительно небольшими размерами; преобладает ширина долины от 1 до 1,5, редко 3—5 км. На

основе имеющихся материалов и наблюдений характеризуются только две террасы — пойма, высотой до 2,5—4 м, и вторая — 6—7 м, иногда с развеваемыми песками. Пойменная терраса, на которой были прослежены все ее части — прирусловая, центральная и притеррасная, — наиболее развита по левобережью Дудыпты.

Растительность здесь представлена следующим экологическим рядом: 1) растительность отмелей, где преобладают заросли арктофилы, хвощей, режее—осоки и пушицы; 2) кустарниково-разнотравные ценозы на прирусловых гривах; 3) переход кустарниковых ценозов к пушицево- и осоково-моховым, в связи с понижением рельефа и заболачиванием; 4) болотный комплекс (полигональные болота); 5) кустарниковые заросли с разнотравьем и осокой по берегам притеррасных рек; 6) пушицево- и осоково-моховые ценозы с различными стадиями заболоченности по окраинам заболачивающихся водоемов в притеррасных понижениях.

За исключением небольших участков по отмелям и окраинам стариц и озерков чистые луга здесь отсутствуют.

Поэтому создание лугового фонда вызывает необходимость применения некоторых мелиоративных мероприятий — уничтожение кустарников, осушка болот. Использование же этого района в качестве оленьего пастбища затрудняется обилием комара в зарослях кустарников и большой заболоченностью.

Вторая терраса в основном повторяет рельеф пойменной террасы с хорошо выраженным характером отдельных ее частей, но отсутствие ежегодного заливания полыми водами создает иные условия режима увлажнения и иной характер развития ценозов.

Растительные формации обогащаются присоединением формаций с участием лишайников. Для этой террасы характерно наличие сухих полигональных и сухих плоскобугристых образований на закрепляемых песках. Стадии развития ценозов этих образований еще далеки от заболачивания. Кустарниковые формации отличаются сухостью по сравнению с таковыми же на пойме. Состав разнотравья в них обогащается. Полигональный болотный комплекс находится на дальнейших стадиях развития и переходит в плоскобугристый болотный комплекс, который в количественном отношении занимает небольшие площади.

В смысле использования растительности этой террасы она может рассматриваться как летние пастбища.

#### РАЙОН ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ НИЗОВЬЕВ РЕКИ ДУДЫПТЫ

Район этот захватывает треугольник между долинами рек Пясины на западе и Дудыпты на севере. На востоке он не доходит до Кыстыхта, а на юге граница его не замыкается вследствие отсутствия наблюдений. Этот район отличается отсутствием значительных моренных поднятий. На пространстве от Пясины до Кыстыхта было отмечено только несколько куполообразных невысоких сопочек; в остальном рельеф не нарушался заметными возвышенностями. Это была весьма слабо всхолмленная равнина с незначительными увалами и гривками, в пределах 3—6 м относительной высоты. Район совершенно безлесный. Кустарники располагаются по склонам всхолмлений и по берегам озер, занимающих понижения между всхолмлениями. По открытым вершинам всхолмлений преобладают дриадовые (дерновинные)

тундры, в понижениях — кустарные формации и пушицево- и осоково-моховые формации с лишайниками на поверхности кочек.

Обследование в ближайших окрестностях фактории Усть-Дудыпты показало, что километров на 10—15 пастбища надо считать практически лишенными ягельного корма. Далее, вглубь к тракту, дело с ягелем опять-таки обстоит не совсем благополучно. Весь этот район до р. Быхи, обследованный пешими заходами автора, а далее виденный при зимнем переезде, принадлежит к кустарниковой подзоне. Он ни в коем случае не может рассматриваться в качестве зимнего пастбища. В лучшем случае это пастбища переходные. Совершенно необходимо ставить вопрос о тяжелом положении этого района в отношении кормового фонда оленеводства и о необходимости разработать вопрос о транспортировке грузов из Усть-Дудыпты вглубь тундры водным путем и посредством механических двигателей.

#### ВЫВОДЫ

1. Бассейн р. Пясины охватывает две крупные геоморфологические области: Северносибирскую равнину и плоскогорье Бырранга. Обследованию подвергался первый район в местах, прилегающих к рр. Пясины и Дудыпте. Здесь преобладающим типом местности является слабоволнистая равнина с ясно выраженным моренным рельефом. В ее пределах намечено восемь геоморфологических районов.

2. Весь бассейн р. Пясины, за исключением Пясинского озера и впадающих в него рек, абсолютно безлесен. При этом южная подзона кустарниковых тундр охватывает все верхнее течение Пясины и в районе притока Пясины—Янгоды сменяется осоково-моховой подзоной. Низовья Пясины, ниже устья р. Пуры, прорезают подзоны арктических тундр.

3. Характерной особенностью растительного покрова обследованной области является очень слабое развитие кустарниковых зарослей, занимающих даже в долине Пясины и в южной подзоне кустарниковых тундр совершенно незначительные площади. Наряду с этим, преобладающей оказывается повсеместно развитая болотная растительность. Болота различных типов местами по площади преобладают над тундровой растительностью. Оба эти обстоятельства неблагоприятно сказываются на сельскохозяйственном освоении растительного покрова бассейна Пясины.

4. Растительность тундрового типа представлена главным образом различными ассоциациями моховых дриадовых и пушицево-кочкарных тундр, а на Крайнем Севере—арктическими полигональными тундрами. Из формаций, содержащих лишайники, отмечены лишь пушицево- и мохово-лишайниковая с кустарниками тундра и осоково-мохово-лишайниковая с кустарниками тундра.

5. Растительность болотного типа представлена комплексными полигональными осоково-моховыми болотами и плоскобугристыми болотами. Последние нередко содержат значительные запасы лишайников.

6. Луговая растительность почти отсутствует. На Пясине луга не встречены. Незначительные по площади луговые ценозы обнаружены на р. Дудыпте и изредка по Пясине ниже устья р. Дудыпты.

Тундровые луговины довольно часто встречаются по обрывистым ярам р. Пясины, они характеризуются пестротой видового состава, несомкнутостью растительного покрова, преобладанием разнотравья.



7. Большая часть тундровых, болотных и все луговые, луговинные и кустарниковые растительные группировки, в силу наличия в них зеленых кормов оленя и отсутствия или слабого развития ягельных кормов, относятся к пастбищам летнего периода использования.

8. Летние пастбища, расположенные главным образом в подзоне мохово-осоковых тундр, отличаются не только разнообразием зеленых кормов, но и удобствами выпаса ввиду развития там значительных моренных возвышенностей.

9. Ягельные корма оленя почти отсутствуют в подзонах арктических тундр. В подзоне мохово-осоковых тундр ягельники встречаются гнездами, в частности они отмечены по рр. Янгода и Моховая. Большого развития ягельные пастбища достигают в подзоне кустарных тундр по рр. Дудыпта, Пура и др., где они главным образом представлены плоскобугристыми болотами.

10. Ягельные пастбища находятся в общем в удовлетворительном состоянии, за исключением участка вдоль тракта, идущего от фактории Усть-Дудыпта вглубь тундры. Высота ягеля достигает 7 см.

11. Ягельники, особенно расположенные в северных районах, испытывают значительную нагрузку со стороны диких оленей, количество которых местами превышает количество домашних. Одновременно эти же ягельники используются как места осеенок и в период отела. Зимовки оленеводческого населения в главной массе происходят южнее — в лесотундре.

12. При сельскохозяйственном освоении района особенно остро стоит вопрос с луговыми фондами. Последние могут быть созданы главным образом по притокам Пясины, например, по р. Дудыпте, путем проведения мелиоративных мероприятий (осушка болот, уничтожение кустарников).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Аврамчик М. Н. и Виноградова А. Н., Геоботанический отчет Землеустроительной экспедиции Авамского района Таймырского округа 1934 г. (Фонды Отдела оленеводства Арктического института.)
- Алексеев М. П., Сибирь в известиях западноевропейских путешественников и писателей. Крайгиз, Иркутск, 1932.
- Андреев В. Н., Игошина К. Н., Лесков А. И., Оленьи пастбища и растительный покров полярного Приуралья. Советское оленеводство, вып. V, 1935.
- Андреев В. Н., Растительность и районы восточной части Большеземельской тундры. Труды Полярной комиссии, вып. 22, изд. Акад. наук СССР, 1935.
- Березовский А. И., Река Пясины и ее будущее рыбопромысловое значение. Северная Азия, кн. 3, 1925.
- Быковский Н. М., Картография. Исторический очерк. Госизд. М.—Л., 1923.
- Виноградова А. Н., Климатический очерк Авамского и Хатангского районов Таймырского округа. (Фонды Отдела оленеводства Арктического института.)
- Городков Б. Н., Опыт деления Западносибирской низменности на ботанико-географические области. Ежегодник Тобольского губ. музея, вып. XXVII, 1916.
- Городков Б. Н., Почвы Гыданской тундры. Труды Полярной комиссии, вып. VII, Акад. наук, 1932.
- Городков Б. Н., Растительность тундровой зоны СССР. Изд. Акад. наук, 1935.
- Геология и полезные ископаемые севера СССР. Труды I Геологоразведочной конференции Главсевморпути 24—27/IV—1935 г., т. I. Геология, изд. Главсевморпути, Л., 1935.
- Дедов А. А., Материалы о характеристике кормовой площади Таймырского округа. Советское оленеводство, вып. II, Л., 1933.
- Ермилов М. Я., О некоторых особенностях речных отложений северо-западной и северной Сибири. Труды Полярной комиссии, вып. 20, изд. Акад. наук, 1935.

- Игошина К. Н., Корма оленя и кормовые сезоны в Приуральском районе Ямальского округа (Фонды Отдела оленеводства Арктического института.)
- Миддендорф А., Путешествие на север и восток Сибири, ч. I, отд. I, СПб. 1860, отд. 4, 1867.
- Наумов Н. П., Дикий северный олень. КОИЗ, М.—Л., 1933.
- Отчет о работах Пясино-Хатангской гидрографической экспедиции Западносибирского управления Главсевморпути за 1934 г. Омск., (Фонды Гидрографического управления Главсевморпути.)
- Пирожников П. Л., Река Пясины и ее рыбные ресурсы. За индустриализацию Советского востока. М., 1933.
- Сочава В. Б., Тундры бассейна р. Анабары, Изв. Гос. геогр. общ., т. LXV, вып. 4, 1933.
- Толмачев А. И., Предварительный отчет о работах Таймырской экспедиции Акад. наук в 1928 г. Труды Полярной комиссии, вып. I, 1933.
- Толмачев А. И., О распространении древесных пород и о северной границе лесов в области между Енисеем и Хатангой. Труды Полярной комиссии Акад. наук, вып. V, 1931.
- Толмачев А. И., Флора центральной части восточного Таймыра. Труды Полярной комиссии, вып. 8, 1932; 13, 1932; 25, 1935. Изд. Акад. наук.
- Урванцев Н. Н., Таймырская геологическая экспедиция 1929 г. Геологич. изд. ГГРУ, М., 1931.
- Урванцев Н. Н., Норильское каменноугольное месторождение. Труды ГГРУ, вып. 95, 1931.
- Урванцев Н. Н., Следы четвертичного оледенения центральной части севера Сибири. Труды ГГРУ, вып. 113, 1931.
- Устрецкий С. А., Оленеводство Хатангского района. Сборник по оленеводству, тундровой ветеринарии и зоотехнике, 1932.
- Шостакович В. Б., Материалы по климату Якутской республики и сопредельных с ней частей северной Азии (с атласом). Труды Комиссии по изучению Якутской АССР. Изд. Акад. наук, Л., 1927.
- Шостакович В. Б., Климатический очерк Сибиряка. Изд. Сибирск. научно-иссл. инст. соцреконстр. сел. хозяйства. Новосибирск, 1931.
- Шумилова Л. В., Отчет о геоботаническом обследовании района оз. Пясино и Норильских гор летом 1930 г. (Фонды Таймырского окрисполкома.)
- Шумилова Л. В., Материалы по изучению оленьих пастбищ в районе оз. Пясино и Норильских гор в Туруханском крае. Материалы по изучению Сибири. т. IV, Томск, 1933.

## ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ И ПАСТБИЦНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РЕКИ ДУДЫПТЫ

М. Н. АВРАМЧИК

### I. ОБЗОР МАТЕРИАЛА И ОПИСАНИЕ МАРШРУТА

Материалы к настоящей работе собраны автором в 1934 г. в центральной части Таймырского национального округа. Автор, будучи командирован б. Институтом оленеводства (ныне Отделом оленеводства Арктического института), принял участие в качестве геоботаника в работах Авамской экспедиции б. Восточносибирского (ныне Красноярского) управления землеустройства, проводившей простейшее земельноводное устройство территории Авамского района.

В составе Дудыптского отряда экспедиции автор обследовал территорию, прилегающую к р. Дудыпте между устьем р. Кыстыхтах и станком Бархатовым, находящимся в верховье р. Дудыпты. Кроме того, удалось бегло ознакомиться с водоразделами: Дудыпта—Хета, возвышенностью Янкан, Дудыпта—Янгода, возвышенностью Тас-Гербей, и частично с междуречьем Янгода—Луктах, называемым населением Янгода-тас. Данная территория уместается в рамках следующих координат:  $71^{\circ}00'—72^{\circ}30'$  с. ш. и  $91^{\circ}45'—94^{\circ}15'$  в. д. от Гринича. В меридиональном направлении длина обследованной территории определяется 140—150 км, а в широтном достигает 80—90 км.

Обследование преследовало цель собрать достаточный материал как для общегеографической характеристики территории (устройство поверхности, зональность и распределение растительности, главнейшие особенности климата и т. д.), так и для специальной характеристики растительного покрова как кормовой базы оленеводства. Вследствие оторванности экспедиции от оленьих стад не производилось изучения приемов пастбы и отсутствуют наблюдения над поедаемостью различных видов растений, что является значительным недостатком проведенного исследования, который необходимо восполнить в ближайшее время.

21 июля 1934 г., окончив подготовку, отряд <sup>1</sup> выехал из фактории Кресты (Усть-Дудыпта) на лодках вверх по р. Дудыпте, и лишь 28 июля прибыл к начальному пункту маршрута—летней фактории Долганы,

<sup>1</sup> В состав отряда входили, кроме автора, работники Землеустроительной экспедиции: экономист-этнограф Б. О. Долгих, охотовед В. К. Жаров и землеустроитель А. И. Федулов.

расположенной против устья р. Кыстыхта. Отсюда начались первые лучшие маршруты на север в тундру и к югу на лодке вверх по р. Кыстыхта до границы леса, отстоящей от устья в 20—25 км, а также короткие заходы (до 4—5 км) к востоку от реки.

4 августа отряд тронулся дальше вверх по р. Дудыпте. Все время вдоль реки на гривах пойменной террасы попадались низкорослые искривленные деревца лиственниц, местами образующие группочки.

В урочище Ергалах, в расстоянии, примерно, в 120—125 км от устья р. Дудыпты, впервые встречен лесной остров значительных размеров, занимающий южный склон высокой террасы. На плато деревья почти отсутствуют, за исключением нескольких корявых низкорослых экземпляров и стланника.

10 августа достигли устья р. Авам, второго крупного притока р. Дудыпты с юга. Здесь остановка была несколько продолжительней, что позволило проделать маршруты: на север в тундру, на юг в лиственничное редколесье и на пойменные луга р. Дудыпты.

16 августа тронулись вверх по р. Дудыпте и 24-го достигли станка Бархатово, где также проводились маршрутные обследования прилегающих территорий.

В течение перехода от фактории Кресты к станку Бархатово погода благоприятствовала экспедиции. В июле температура воздуха почти все время держалась высокая—от 10 до 15°—и только в штормовые дни (с 25 по 30 июля) понижалась до 6—8°.

Вследствие небольшой разницы в суточном ходе температуры верхние слои воды в реке нагреваются настолько, что температура ее поверхности была немногим ниже температуры воздуха, например 24 июля в 8 ч. утра тихо, температура воздуха 14°,0, в 2 ч. дня температура воздуха 17°,2, температура воды на глубине до 15 см от поверхности 14°,5.

Ветровой режим за этот срок отличался большим непостоянством: были ветры южный, юго-западный, западный, северный и северо-восточный, но, повидимому, преобладают ветры западного, юго-западного и юго-юго-западного румбов, которые сопровождаются часто дождем или сильной облачностью. Меньшее количество ветров было восточного и северо-восточного направлений, и сравнительно редки были ветры с севера; последние не достигали большой силы, но несли значительное похолодание, особенно ощутимое среди теплого лета. В эти дни облака почти отсутствовали. Было много солнца, и воздух был прохладен, комары в эти дни отсутствовали.

Вторая половина августа была уже более похожа на осень; почти все время шли беспрестанно моросившие дожди. Температура воздуха днем держалась около 10—12°, по временам снижаясь до 7°,0 и даже 3°,5. Такова же, примерно, была температура и по ночам.<sup>1</sup> На станке Бархатово экспедиция задержалась до 9 сентября. В этот период (конец августа—начало сентября) наступило похолодание: ночью температура всегда держалась около 0° или ниже, к утру вода в лужах покрывалась коркой льда, временами шел снег, который днем быстро таял.

10 августа отряд тронулся от сопки Чагдай (в 20 км от станка Бархатово к северу) в дальнейший маршрут через водораздел рр. Дудыпты и Янгоды, называемый местным населением Тас-гербей.

<sup>1</sup> Солнце стало скрываться за горизонт на ночь около 5—7 августа, полярный день кончился.

Вследствие позднего времени года приходилось очень торопиться и не делать дневков, тем более что наше передвижение за день едва составляло 20—25 км, так как шли все время шагом, а тяжело нагруженные нарты с трудом тянулись четверкой оленей по оголенной и липкой глинистой поверхности пятнистой тундры. И все же, минуя р. Янгоду (17 сентября), экспедиция смогла продвинуться лишь немного к северу, в пределы водораздела рр. Янгода—Луктах—Янгода-тас. Дальнейшее продвижение к северу оказалось невозможным из-за отсутствия местного населения в районе р. Янгода, а также ввиду быстрого наступления зимы. 18—19 сентября бушевала пурга, после которой растительность скрылась под сплошной пеленой снега, и геоботаническое обследование пришлось прекратить.

20 сентября повернули обратно по более прямому пути, сокращающему выход к прежней стоянке у сопки Чагдай. После нашего возвращения с р. Янгоды зима быстро вступила в свои права: температура воздуха днем и ночью держалась около —10°, —15°, часто шел снег. 27 сентября р. Дудыпта стала, после этого оттепели не наблюдалось.

Закончив полевые работы и пробы в районе р. Дудыпты до 14 октября, автор выехал уже по зимнему пути в районный центр, поселок Волочанку, куда прибыл 15 октября.

На протяжении этого последнего маршрута лесотундровый ландшафт вблизи р. Дудыпты резко сменяется лесным, простирающимся до гор Северосибирской столовой страны.

Задержка с выездом на работу вообще и поздний выезд в маршрут на север от р. Дудыпты отразились на полноте сбора геоботанического материала для ряда интереснейших мест, непосещенных прежними исследователями.

Тундровую часть Авамского района в 1847 г. посетил академик А. Ф. Миддендорф, проследовав через верховье р. Дудыпты к Таймырскому озеру и к р. Нижней Таймыре. Попутно в устье р. Авама в 1928 г. был ботаник А. И. Толмачев, проехавший также по направлению на Таймырское озеро, где проводил главным образом флористические изыскания. Геолог Н. Н. Урванцев повторил в общем путь А. Ф. Миддендорфа, с отклонением маршрута лишь к верховьям р. Верхней Таймыры. Его работы впервые освещают особенности геологии и геоморфологии Таймыра в связи с оледенениями и морскими трансгрессиями четвертичного периода.

Этими именами исчерпывается перечень исследователей-естествоиспытателей интересующей нас части Таймыра.

Геоботанических исследований в районе не производилось, и пастбищная характеристика его, данная в обзорной статье А. А. Дедова,<sup>1</sup> основана на суждениях по аналогии и интерполяции.

## II. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

### УСТРОЙСТВО ПОВЕРХНОСТИ

Посещенная часть Авамского района представляет слабоволнистую равнину, нарушенную лишь на водоразделах невысокими поднятиями в форме гряд или скоплений их, придающими равнине несколько всхолмленный вид. Такой характер поверхности, повидимому, свой-

<sup>1</sup> Дедов А. А., Материалы к характеристике кормовой площади Таймырского округа. Советское оленеводство, вып. II, Л., 1933.



ствен значительной части равнинного Таймыра, что отмечалось прежними исследователями, назвавшими эту территорию Северосибирской низменностью.<sup>1</sup>

Несмотря на свою однообразность, Северосибирская равнина геоморфологически далеко не однородна. В преобладающем волнисто-равнинном рельефе выделяются довольно отчетливо: пологие склоны моренных гряд, обширное равнинное плато — морские террасы — и, наконец, речные террасы современных долин.

Водоразделы образованы, как указывалось выше, конечными и донными моренами; на водоразделе всюду обычны озера.

Моренные гряды имеют ориентировку северо-восток — юго-запад, местами даже приближающуюся к широтной. Сложены гряды, повидимому, слабо сортированным материалом, который с поверхности подвергался непродолжительной обработке морем, в результате чего получились несколько сглаженные склоны. На вершинах морен следы перемыва обнаруживаются в виде рассеянной по поверхности мелкой хорошо окатанной гальки и песчано-галечных с небольшими валунами сопочек. Морены нигде не достигают больших высот. По данным барометрической нивелировки (одним anerоидом), правда, вычисленным с грубым приближением, следует, что водораздел р. Дудыпты — Янгода — Тас-гербей имеет высоту над тальвегом р. Дудыпты около 160—170 м, а водораздел Хета — Дудыпта — моренная возвышенность Янкан 90—100 м. По зрительному впечатлению с вершины Тас-гербей высота Янгода-тас значительно больше (от 150 до 200 м).

В очертаниях склонов морен наблюдается асимметричность. Возвышенность Янкан имеет северный склон более пологий, чем южный, хребет Тас-гербей, наоборот, южный более пологий, чем северный. У водораздела Янгода-тас южный склон довольно резко начинается у подошвы, но в дальнейшем дает постепенный подъем, местами образуя группы мелких сопочек, сливающихся с горизонтом. Склоны морен рассечены оврагами, но в большинстве случаев не имеют хороших обнажений, так как они скрыты под плащом осыпей.

Нижние части склонов морен постепенно переходят в слабоволнистое равнинное плато. Здесь, на основании тех же нивелировочных данных и глазомерной оценки, могут быть выделены две террасы морского происхождения. Сравнивая высотные соотношения террас в различных пунктах (по берегам р. Пясины у фактории Кресты, р. Дудыпты, у фактории Долганы и дальше вверх по реке в верховье р. Янгоды и у станка Волочанка на берегу р. Хеты), приходим к выводу, что морская терраса, по счету от уровня воды в реке третья, находится на высоте 11—12 м. Следующая за ней четвертая приподнята до 20—22 м, причем последняя имеет тенденцию постепенного повышения к подножию морены, что и объясняет иногда их трудную разграничиваемость со склонами морен. В части маршрута через р. Янгоду к Янгода-тас плато четвертой террасы у подножия Янгоды-тас было приподнято над уровнем реки до 40—44 м.

В отложениях третьей террасы преобладают пески, нижние видимые горизонты их горизонтально-слоистые, а вверху местами имеют косую, а местами горизонтальную слоистость. Песок нижних гори-

<sup>1</sup> Подробнее см. Н. Н. Урванцев, Четвертичное оледенение Таймыра. Акад. наук, Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 3, 1931.

зонтов серого цвета. Выше появляется ржавое окрашивание, чередующееся с прослойками серого цвета. Валуны отсутствуют. Среди слоев песка попадаются иловато-суглинистые и даже глинистые прослойки, едва достигающие 0,5 см мощности.

Четвертая терраса в верхней части слагается суглинками с прослойкой гальки и редко попадающихся валунчиков. В этих же слоях встречаются обломки и целые раковины возраста бореальной трансгрессии.

Песчано-галечные отложения на четвертой террасе встречаются довольно редко в виде незначительных холмиков и грив. Строение нижних горизонтов четвертой террасы нам неизвестно.

Речные террасы очень сильно уступают по размерам и мощности морским террасам. Ширина долин Дудыпты и Янгоды в посещенных участках доходит до 3 км, в зависимости от приближения моренных гряд, суживающих их. По Дудыпте наибольшее расширение долины наблюдается вблизи устьев впадающих крупных притоков — Кыстыхта и Авама.

Речных террас всегда две: первая — пойма и вторая — надпойма.

Первая терраса имеет высоту от 2,5 до 3 м и представляет современную пойму, сложенную горизонтально-слоистыми песками с тонкими глинистыми прослойками, а в центральных частях все это чередуется с погребенными слоями торфа из остатков пойменной растительности. В пойме рр. Дудыпты и Янгоды можно различить прирусловую гриву, сложенную песками, которая в местах энергичного размыва рекой может отсутствовать, и тогда к реке подходит совершенно ровная поверхность пойменной террасы, прикрытая сверху слоем торфа до 30—40 см мощности. Высота прирусловой гривы над уровнем реки достигает 3 м, а ширина колеблется от 50 до 100—150 м. Благодаря сильно дующим ветрам, песок прирусловой гривы местами перевевается, образуя грядки, ориентированные с востока на запад. Песок очень сильно заносит растения. Приходилось наблюдать засыпанные песком почти доверху довольно высокие кусты ивы (*Salix lanata*). В сторону центральной части поймы от прирусловой гривы идет пологое понижение почти до самой подошвы второй террасы. Здесь имеется или притеррасное озеро-старица, или мокрое низинное болото, развившееся в результате заторфования водоема.

Высота второй террасы над уровнем реки колеблется около 4—5 м. Она слагается древним аллювием, с прослойками погребенных торфов. В обнажении надпоймы р. Дудыпты, в 15—20 км к северо-востоку от р. Авама, в разрезе погребенного торфяника был обнаружен ствол березы (до 25—30 см диаметра) с хорошо сохранившейся корой.

Кроме неоднократных находок погребенных стволов берез и лиственниц, в речных отложениях Дудыпты и Янгоды встречаются выходы в торфе погребенного льда, возникновение которого выяснить не удалось. На поверхности второй террасы сохраняются гривы и озерные понижения, как и на первой. Ширина надпоймы довольно сильно варьирует, в зависимости от приближения моренных гряд и третьей террасы к руслу реки, и в среднем составляет 1,5—2 км. В продольном профиле долины р. Дудыпты обе террасы не одинаково развиты: пойма как сплошная полоса, начинающаяся от устья, почти прекращается в 10—15 км от устья р. Авама, дальше наблюдаются только

отдельные участки ее на мысах и островах, которые в верховье Дудыпты почти не имеют характера поймы. Возможно, что это обусловлено слабой заливаемостью в данное время (только по краям), а потому здесь развиты болота материкового типа.

Строение посещенной части долины р. Янгоды, в общем, сходно с верховьем р. Дудыпты, что дает возможность предполагать и одинаковость строения и те же высотные соотношения двух террас.

На основании этой краткой характеристики устройства поверхности можно выделить следующие геоморфологические районы по маршруту с юга на север:

I район. Плосковерхая возвышенность Янкан, характеризующаяся преобладанием выпуклых форм рельефа и небольшим количеством депрессий, а также оврагов, рассекающих края плато.

II район. Пологие северные склоны Янкан и часть плато высокой террасы, ступень к которой неясна. Район отличается преобладанием плоских и местами выпуклых форм, значительной рассеченностью овражной и долинной сетью и наличием замкнутых котловин с озерами.

III район. Речные и высокие (морские) террасы долины р. Дудыпты. Характеризуется преобладанием равнинных участков речных и сильно размытых плато высоких террас, с более или менее широкой площадкой. Здесь встречаются также высокие до 40 м бугры — гидролакколиты сопки Чагдай (Улово-сопка). Район отличается большим количеством озер-старич и речек, имеющих извилистое русло.

IV район. Район преобладания речных террас р. Дудыпты в ее низовьях. Отличается от предыдущего только площадями речных террас и преобладанием в числе.

V район. Высокие (морские) террасы и пологие склоны Тас-гербея. Характер поверхности этого района в общем такой же, что и во II районе, но с той только разницей, что здесь преобладают относительно ровные поверхности (не покатые) с очень слабым падением в сторону р. Дудыпты. Имеет место также большое количество депрессий с озерами и довольно широкими (до 1 км) висячими плоскими долинами, в которых сохраняются озера, образующие как бы цепочку остатков бывшего ложа реки.

VI район. Моренные гряды Тас-гербея. В отличие от других водоразделов Тас-гербея довольно узок, а вследствие этого вершина имеет грядовой выпуклый характер с отдельно стоящими сопочками. Тас-гербея имеет как бы двойную цепь гряд, разделенную небольшим понижением, в котором имеются озера. Южные склоны Тас-гербея характеризуются пологими очертаниями, а северный, наоборот, довольно крут и выпуклый.

VII район. Речные и высокие (морские) террасы верховий р. Янгоды. В отличие от долины р. Дудыпты здесь преобладают площади высоких террас, образующие, в общем, равнину слабоволнистого характера. Речные террасы занимают небольшую площадь. На плато IV террасы встречаются сопки — гидролакколиты (сопка Хамкаркай близ устья р. Лапте). Озерных депрессий здесь так же много, как и в IV и V районах.

VIII район. Холмистая возвышенность Янгода-тас. Характеризуется этот район мягкими очертаниями склонов, довольно резко отделяющихся от высокой террасы. Южный склон Янгода-тас

разбит на небольшие сопочки, чередующиеся слабыми плоскими понижениями. Характер вершинной части возвышенности нам неизвестен.

В качестве иллюстрации устройства поверхности посещенной территории и ее деления на геоморфологические районы прилагаем схематический профиль Северосибирской равнины от водораздела Янгода-тас и до гор Северосибирского плато (рис. 1).

В целях более рельефного изображения поверхности вертикальный масштаб нами взят во много раз крупнее горизонтального.

#### РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Почти весь маршрут отряда прошел в южной части тундровой зоны, в пределах лесотундровой и кустарниковой подзон. Только крайними окончаниями маршрута захвачены: на севере осоково-моховая подзона, начинающаяся в районе Янгоды-тас, а на юге подзона лиственничного редколесья, относимая уже к лесной зоне.

Геоботаническое обследование территории носило рекогносцировочный характер. Во время поездки вглубь тундры отмечалось чередование растительных формаций по времени, а местами проводилась маршрутно-глазомерная съемка, которая давала ключ к пониманию закономерностей в распределении отдельных формаций в зависимости от условий рельефа.

В районе возвышенности Янгода-тас, вследствие непродолжительного пребывания и скверной погоды (пурга), обследование почти не производилось, а поэтому наши данные об осоково-моховой подзоне крайне неполны. Но тем не менее, если судить по общему облику встречающихся здесь растительных формаций, нельзя не заметить резкой разницы с растительностью районов, расположенных южнее.

Во время возвращения из тундры в районный центр, поселок Волчанку, сплошной снеговой покров помешал произвести обследование лесной части пути, представлявшей сплошные лиственничные редколесья, чередующиеся с довольно большими пространствами, преимущественно плоскобугристых болот. Эта подзона на юге ограничивается стеной гор Северосибирского плоскогорья, четко выривающихся на горизонте ровной линией.

В прилагаемом схематическом профиле Северосибирской равнины отмечены вышеупомянутые подзоны и дается схематическое соотношение растительных формаций.

Для лесной части профиля нами использованы материалы, полученные при обследовании в 1935 г. территории, намечавшейся для Хатангского оленсовхоза Главсевморпути<sup>1</sup> и расположенной по правобережью р. Хеты на междуречье Медвежья—Котуй.

Возвращаясь к рассмотрению зональной смены растительности обследованной территории, начнем с лесотундры.

Подзона лесотундры образует довольно узкую полосу в 25—30 км шириной, расположенную по северному склону водораздела Дудыпта—Хета. Здесь уже редколесье разбито на островки, чередующиеся

<sup>1</sup> Аврамчик М. Н., Отчет о геоботаническом обследовании Хатангского оленсовхоза Главсевморпути Таймырского округа Красноярского края, 1935 г. (Фонды Всесоюзного Арктического института).



Рис. 1. Схематический профиль части Северосибирской равнины в пределах Авамского района Таймырского округа.

1—моховая пятнистая тундра на валунных суглинках морен; 2—пушистые мохово-лишайниковые кочкарники на торфяно-глеевых сусях; 3—плоскобугристые ерниковые болота в лиственничных редколесьях; 4—плоскобугристые ерниковые болота; 5—плоскобугристые болота чередующиеся с лиственничным криволесьем; 6—притеррасные полигональные болота и кустарниковые заросли в пойме тундровых рек; 7—лишайниковые лиственничные редколесья и стланик на валунной суглинке; 8—мохово-лишайниковые лиственничные редколесья; 9—плоскобугристые лишайниковые болота; 10—ерниково-ивняковые заросли с дерновинно-лишайниковыми участками по песчаным гривам; 11—низинные полигональные болота, осоково-моховые луга и кустарниковые заросли пойм тундровых рек; 12—острова лиственничных редколесий, чередующиеся с участками кустарниковых тундр, кочкарников и болот.



с болотами и тундровыми формациями. Редколесные острова приурочены к хорошо дренируемым склонам, где уровень вечной мерзлоты значительно понижен. Подобные условия имеются и на расчеченных плато третьей и четвертой террас, а также по гривам и всхолмлениям второй террасы.

В этих лишайничниках древесный полог настолько разрежен и ослаблен, что не может изменить тундрового характера напочвенного покрова.

Северную границу лесотундры в пределах Авамского района следует провести от устья притока р. Дудыпты (в верховье), р. Ведейки, до устья рр. Костыхта и Угорной (в низовье), а дальше по левобережью Дудыпты, отдаляясь от нее к устью р. Черной, притоку р. Пясины.

Между правобережьем р. Дудыпты и северным склоном водораздела Тас-гербей развита кустарниковая подзона, где кустарники в плакорных условиях тундры покрывают около 25% поверхности, занятой растительностью.

Наибольшее значение из числа кустарников имеют ерник (*Betula nana*) и тальник (тундровые ивы), так что эту подзону вправе называть ерничково-ивняковой. Количество кустарников всегда возрастает к подножию склона, но наибольшие заросли, образующие труднодоступный бордюры, возникают по оврагам, краям ручьев и рек, там, где больше скапливается снега.

Северная граница подзоны совпадает с направлением возвышенности Тас-гербей, от которой к северу роль кустарников, особенно ерника, значительно сокращается. Кроме уменьшения значимости кустарников, изменяется несколько и характер остальной тундровой растительности, увеличивается оголенная площадь пятен, уменьшается мощность травяно-моховой дернины и уменьшается количество видов и масса лишайников. Всю территорию в результате этого, от северных склонов Тас-гербея и дальше к северу, мы относим к осоково-моховой подзоне.

Кроме вышеприведенной схемы широтной смены подзон, в растительности вершин водоразделов наблюдается различие со склонами и с плато высоких террас. Часто это можно объяснить влиянием снеговой корразии на выступающие участки поверхности, но, с другой стороны, нельзя отрицать общего, хотя и небольшого изменения физико-географических условий, даже в пределах высоты 100—200 м. Этими причинами (вертикальной зональностью) можно объяснить безлесье водораздела Янкан, расположенного на границе лесной и лесотундровой подзон, хотя высота последнего не превышает 90—100 м.

Верхний предел древесной растительности достигает 70—80 м над уровнем речных долин Дудыпты и Хеты, причем с южной стороны вертикальная граница лежит ниже, чем с северной, по всей вероятности, благодаря сильно дующим ветрам, господствующим зимой, вызывающим снеговую корразию.

Деревья у верхнего предела с северной стороны водораздела имеют низкие искривленные стволы со всевозможными переходами к стланнику. Деревья отстоят друг от друга очень редко, гораздо реже, чем в редколесье. Иногда на 200 кв. м можно видеть лишь одно дерево. Очень часто попадаются отмершие экземпляры, образующие как бы мертвую опушку леса на месте перехода водораздела к тундре.

Если сравнивать живые лишайники у верхнего предела возвышенности Янкан и лишайники в криволесье по р. Дудыпте, то окажется, что характер роста их несколько различен: на Дудыпте у большинства подростов вершины прямые, хотя и имеют следы снеговой корразии, тогда как на Янкане они более искривлены и часто отмершие.

Возвращаемся к общей характеристике растительности водоразделов. На вершине возвышенности Янкан выдающиеся сопочки и выпуклые склоны, подверженные влиянию снеговой корразии, представляют оголенные галечники с рассеянными крупными валунами, под защитой которых иногда поселяются отдельные экземпляры дерновинных злаков и разнотравья. В слабых депрессиях вершины Янкан наблюдается заболачивание пушицевым мохово-лишайниковым кочкарником с довольно значительным количеством ерника. Остальное пространство водораздела занято пятнистой осоково-лишайниково-моховой тундрой, где имеется довольно большое количество кустов тальника и ерника. Смена растительности с высотой наблюдалась также и на возвышенности Тас-гербей, но не так резко лишь потому, что Тас-гербей лежит на границе двух тундровых подзон (кустарниковой и осоково-моховой).

По южным склонам Тас-гербея, очень пологим, постепенно сливающимся с плато высоких морских террас, почти на вершину выходит мохово-кустарниковая тундра с довольно мощным травяным покровом. Но на вершине и по северным склонам в травостое чувствуется изменение, выражающееся в том, что дернина становится менее мощной, оголенные пятна занимают большую площадь (до 75%), а сниженный травостой глубже забирается в трещины. На плоских вершинах или слабо наклоненных поверхностях их преобладают ассоциации дриадово-моховой тундры, которые по мере возрастания крутизны склона образуют несколько морфологических вариантов (мелкобугристые, бороздчатые), возникающих в результате сползания разжиженного минерального грунта оголенных пятен.

На Тас-гербее, также и на возвышенности Янкан, выступающие крутые подветренные склоны и сопки лишены сплошной растительности — это галечники с редкими крупными валунами.

У крайнего пункта нашего маршрута — Янгода-тас — характер растительности южных склонов очень напоминает северные склоны Тас-гербея, где задерненность еще, пожалуй, резче выражена, чем у последнего. Кроме того, здесь количество ерника несравненно меньше, и вообще все кустарники более низкорослы, площадь, покрытая ими, не превышает 10—15% площади растительности.

В равнинных условиях низинных частей склонов и плато высоких террас лесотундровой подзоны распределение растительности может быть иллюстрировано следующим профилем.

I терраса по своему водному режиму, по видимому, близка к надпойме. Высота прируслового края (на-глаз) над уровнем р. Дудыпты равна 3,5—4 м. Прирусловая гряда слабо развита, ширина ее около 50—60 м. Растительность — низкорослые (до 1 м) густые ивняки с редким злаково-осоковым травостоем.

Центральная часть первой террасы и притеррасное понижение заняты плоскобугристым ерничково-болотным комплексом, причем количество кустарников и их разнообразие возрастают в направлении к подножию второй террасы. Ширина обеих террас около 200 м.

II терраса. Высота 10—11 м (по общей схеме террас — третья). Расчленена на более или менее широкие гривы, ориентированные на северо-восток — юго-запад и север — юг. По склонам и плато грив встречаются редкие лиственничники с богатым кустарниковым подлеском из ерника (*Betula nana*, *B. exilis*), багульника (*Ledum palustre*) и ольхи (*Alnus fruticosa*) на мохово-лишайниковом покрове.

Высота деревьев сильно варьирует от 2,5 до 4 м. Лиственницы, по большей части, растут группами, но издали производят впечатление сплошного леса, хотя сомкнутость крон в наиболее густых участках не превышает 0,1—0,2. Местами поверхность плато вовсе лишена леса, тогда здесь развиты либо густые ерниковые заросли на моховом покрове, либо небольшие участки мохово-кустарниковой тундры. На крутых вершинах сильно расчлененных грив встречаются участки злаково-дерновинной тундры на песке. Лиственница к экспозиции склонов, повидимому, безразлична, так как незаметны какие-либо изменения в характере роста ствола и кроны в различных положениях к сторонам света.

III терраса (или IV морская) отстоит от р. Дудыпты значительно южнее, но тем не менее, вследствие поднятия над уровнем р. Дудыпты до 20—22 м, тундровые ассоциации начинают преобладать над редколесными островами. Лиственничники приурочены к склонам оврагов и другим депрессиям, а на открытых местах плато встречается редкое криволесье, среди резко преобладающей мохово-кустарниковой тундры. Плоскодонные понижения II и III террас заболочены. Растительность их — пушицевые лишайниково-моховые кочкарники, на торфяно-глеевой почве. Более значительные депрессии заняты комплексными болотами плоскобугристого и ерnikового типов с обильными зарослями ерника и ив.

На повышениях III террасы, где часто обнажаются пески, возникает злаково-дерновинная тундра, которая также больших участков не образует.

Чем выше идет подъем от террасового плато к склону, тем деревья лиственниц встречаются реже и, наконец, вовсе исчезают, давая место чистым тундрам возвышенности Янкан.

Река Дудыпта является северной границей островков лиственниц,<sup>1</sup> по правобережью имеется только неширокая полоса криволесья, занимающая склоны III и IV террас в непосредственной близости от реки.

В пределах кустарниковой подзоны распределение тундровых и болотных формаций иллюстрируется небольшой карточкой глазмерной съемки в районе р. Дудыпты вблизи устья р. Авам (рис. 2).

Здесь на равнинном плато IV террасы преобладает пятнистая мохово-кустарниковая формация, сопровождаемая оглеенными суглинками. По южному пологому склону террасы имеется неширокая полоса лиственничного криволесья, древостой которого не изменяет тундрового характера напочвенного покрова.

Среди плато попадаются невысокие песчаные гривки с злаково-дерновинной растительностью, которая, обладая небольшой сомкнутостью, часто разрушается деятельностью мелких роющих животных, вытаптыванием оленями, а также и деятельностью ветра, отчего эти

<sup>1</sup> Северная же граница лиственничного стланика проходит по северному склону Тас-гербея.

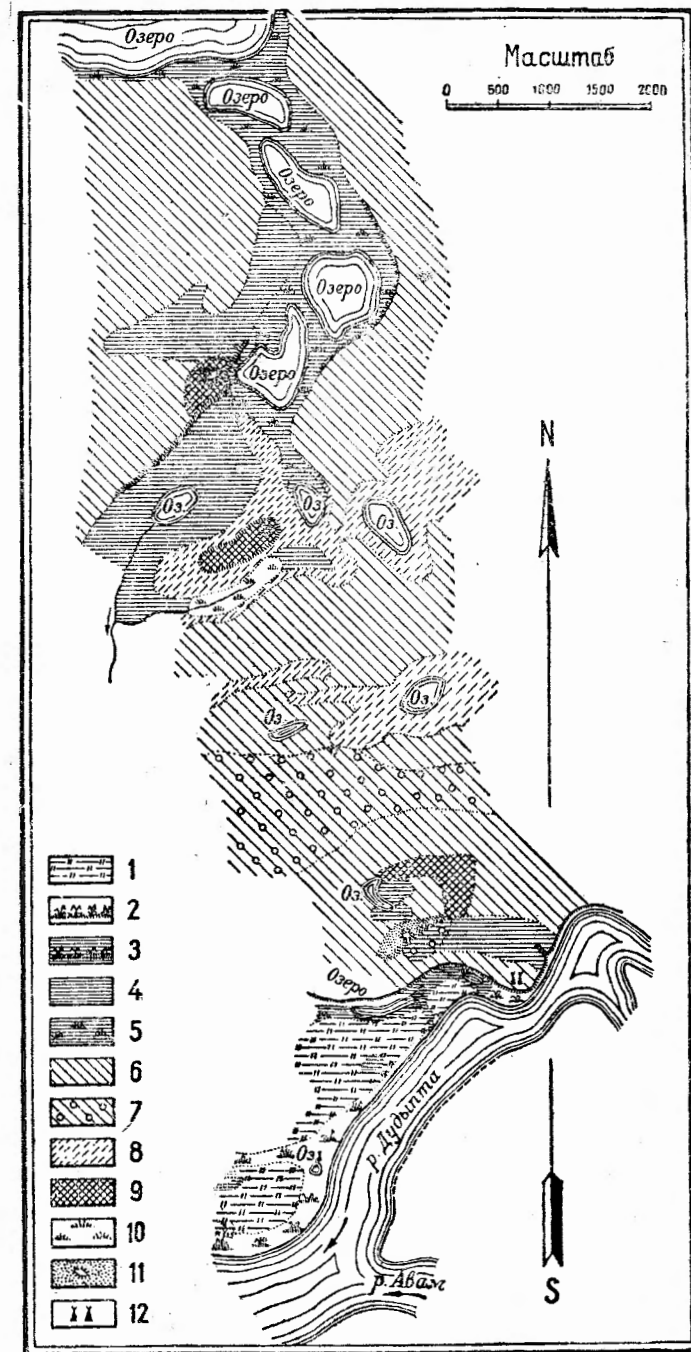


Рис. 2. Геоботаническая карта средней части района работ М. Н. Аврамчика в бассейне реки Дудыпты.

1—кустарниковые осоково-моховые луга; 2—разнотравно-злаково-ивняковые прирусловые гривы; 3—осоково-моховые полигональные низинные болота; 4—плоскобугристый болотный комплекс; 5—низинные полигональные болота и кустарниковые плоскобугристые комплексные болота по окраине озер; 6—пятнистые мохово-кустарниковые тундры; 7—пятнистые мохово-кустарниковые тундры с лиственничным редколесьем; 8—пушицевый лишайниково-моховой кочкарник; 9—злаково-дерновинная тундра на песчаных гривках; 10—осоково-моховые ивняки; 11—галечник; 12—чумы.

бугры издали отличаются серой окраской песка от яркозеленых понижений и склонов. Только в одном случае (вблизи р. Дудыпты) имелась невысокая сопочка с крупной галькой и валунами, почти лишенная растительности.

С изменением рельефа в сторону небольшого понижения возникает заболачивание, приводящее к формированию пушицевых лишайниково-моховых кочкарников на торфяно-глеевых почвах, а в значительных понижениях развиваются болота. По окраине еще чаще встречается плоскобугристый комплекс болота с сухими торфяными буграми, на которых из кустарников преобладают багульник, а из лишайников — различные *Cladonia*. В центре понижения встречается более влажная разность болота, где под мочажинами приходится до 65% поверхности, — это плоскобугристо-ерниковый мочажинный комплекс с значительным количеством ерника (*Betula nana*) и ив (*Salix lanata*, *S. phyllicifolia*). По краям озер, в более влажных условиях, развиваются низинные полигональные (трещиноватые) осоково-моховые болота.

В районе равнинной террасы р. Янгоды наблюдалась такая же закономерность в смене одних тундровых формаций другими, но с той только разницей, что здесь преобладает бугристо-мочажинный комплекс, по сравнению с плоскобугристыми болотами и заболоченными пушицевыми кочкарниками, в ущерб суходолам.

Распределение растительности по речным террасам отмечалось лишь для р. Дудыпты, так как в долине Янгоды сколько-нибудь длительных остановок не было.

На пойменной террасе Дудыпты водный режим и распределение аллювия резко сказываются на растительности.

Так, на участке поймы вблизи устья р. Авама, на современном, недавно вышедшем из-под русла и хорошо увлажняемом разливами иловато-песчаном аллювии, наблюдалось зарастание его стелющимся хвощем (*Equisetum heleocharis*), образующим почти чистые заросли.

В условиях накопления иловато-суглинистых наносов возникают также чистые заросли пушицы (*Eriophorum Scheuchzeri*) и мелких злаков (*Agrostis prorepens*).

По мере удаления от края берега и его повышения иловатые наносы все больше становятся песчаными, появляются кусты ив, достигающие высоты 65—70 см, а иногда и выше человеческого роста, образуя трудно проходимые заросли. Травостой ивняков зависит от густоты последних; в очень густых он почти отсутствует, а в разреженных представлен довольно богато. Здесь развиты так называемые разнотравные ивняки. На прирусловых песчаных гривах, нередко слабо задерненных, травостой наиболее разнообразен.

Задерненность прирусловых грив не превышает 30—35%, вследствие этого песок на гривах обладает значительной подвижностью, от которой страдают главным образом кусты ив, а не травяной покров.

В долине р. Дудыпты приходилось наблюдать, как значительные массы песка ветром передвинулись в сторону центральной поймы, оголяя корни и стволы погребенных ив.

Злаково-разнотравная растительность прирусловых грив и разнотравных пойменных ивняков к центральной части поймы сменяется заболоченными осоково-моховыми ценозами с мелким, не превышающим травостой, кустарником. Средняя часть поймы наиболее равнинна, но имеет многочисленные озера-старичи, тянущиеся иногда цепочками. Часть озер успела заторфовать, но много еще открытых озер,

зарастающих по краям либо водной осокой (*Carex aquatilis*), либо арктофилой (*Arctophila fulva*), в дальнейшем сменяемой осоками. Как только образуется значительный торфяно-осоково-моховой слой, морозная трещиноватость делит поверхность низинного болота на различных размеров полигоны, окаймленные валиком с трещиной посередине. Выступающий на валиках-гривках торф дает возможность поселиться более неприхотливым к водному питанию мхам и, в частности, сфагнам. При дальнейшем нарастании гривок поселяются кустарники, вначале одни низкорослые ивы, а в дальнейшем и ерники, таким путем формируются полигональные пойменные низинные болота.

Кустарниковая осоково-моховая растительность центральной поймы приурочена к иловато-суглинистым отложениям, благодаря выраженному микрорельефу, способствующему застою воды. В этих условиях и накапливается торфяной слой до 30—40 см, под которым залегает мерзлота.

На повышенных слабо заболоченных участках центральной поймы встречаются заросли ольхи (*Alnus fruticosa*), располагающиеся небольшими группами.

Пойменная терраса р. Дудыпты по большей части представлена островами, а потому не во всех частях ее наблюдается та последовательная смена растительности, которая приведена выше. На небольших островах, окруженных протоками, наибольшее развитие получают кустарниковые заросли, перемежающиеся с осоково-злаковыми луговинами, с злаково-разнотравной кустарниковой растительностью прирусловых грив и небольшими участками зарослей осок по краям озерков. На достаточно широких островах кустарники занимают лишь окраины и лога, тогда как в центральных частях преобладают осоково-моховые ценозы с мелкими кустарниками, среди которых в глубоких незаторфованных понижениях сверкает гладь озер, а в местах заболоченных преобладают полигональные низинные болота.

Переход поймы к надпойме совершается довольно отчетливо, при этом морфологическая ступень находится на высоте 4—5 м над уровнем реки. Элементы рельефа, свойственные пойме, в надпойме сильно видоизменены заторфованием, так как надпойма занята почти сплошь плоскобугристыми сфагновыми болотами, которые в долине р. Янгоды по сравнению с долинами других рек представляются более влажными, менее высокими и с менее плоскими грядами.

В долине р. Дудыпты, в пределах лесотундровой полосы, все небольшие повышения заняты островками листовичного кустарникового криволесья или зарослями кустарников: ерника, ив и ольхи. В кустарниковой подзоне эти повышения с сухой песчаной поверхностью заняты дерновинно-лишайниковыми тундрами.

В районе р. Янгоды на пологих супесчаных гривах наблюдались такие же лишайниково-мохово-дерновинные формации, но с более бедным содержанием лишайников.

Кроме вышеупомянутых растительных формаций надпоймы, остается отметить осоково-пушицевые кочкарники, возникающие в притеррасном понижении, где долго застаивается вода, стекающая со склонов. Видовой состав этих ценозов более однообразен, чем в кочкарниках; в других формах рельефа кочки расположены гуще и выше.

В долине р. Янгоды, по пути ее пересечения, наблюдались почти те же группы ценозов, что и в долине р. Дудыпты, за исключением листовичных островков, густых и высоких кустарниковых (ивняко-



вах) зарослей. Пойменных ценозов по нашему маршруту нигде на больших площадях не наблюдалось; возможно, конечно, что последние развиты в средней части долины или в низовьях Янгоды, вблизи от р. Пясины, где пойменная терраса хорошо выражена.

### III. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ФОРМАЦИИ

#### ТУНДРОВЫЕ РЕДКОЛЕСЬЯ

##### 1. Кустарниковое лиственничное редколесье

Является наиболее распространенной формацией лесотундровой подзоны, занимающей нижние и средние части склонов плоских террас и невысокие песчаные гривки поймы и надпоймы р. Дудыпты. Эти редколесья вытянуты небольшими полосками вдоль склонов или разбросаны островками, приуроченными к местам, хорошо дренированным и защищенным от неблагоприятных зимой южных ветров.

Почвы формируются на делювии и аллювии, приближаясь к типу слабоподзоленных супесей и суглинков, причем в последних подзолистый горизонт по окраске не обнаруживается, так как вуалируется оглеением, поднимающимся почти к поверхности. Уровень вечной мерзлоты в середине августа не был обнаружен на глубине до 55 см. В аллювиальных почвах подзолистость по окраске разреза не отмечалась. Описываемое редколесье распадается на 4 яруса.

I. Древесный, образованный растущей группами даурской лиственницей, по большей части очень редкой, низкорослой и кривой. Некоторые лиственницы окружены прикорневой порослью, из которой выдвигаются одинокие правильные молодые вершинки. Высота стволов в среднем колеблется от 1,5 до 3,5 м, а средний диаметр от 7 до 9 см на высоте груди и до 29 см у комля. Первый живой сук у некоторых экземпляров оказывался на высоте до 30 см.

II. Кустарниковый ярус более густой, чем древесный полог, высота кустарников колеблется от 45 до 90 см.

III. Травяно-кустарничковый ярус достигает высоты 27—32 см. Наиболее высок и разнообразен он по песчаным гривам пойменной и подпойменной террас.

IV. Мохово-лишайниковый ярус. Мощность живой дернины с преобладанием мхов не превышает 6—10 см. Лишайники в большом количестве встречаются лишь на склонах.

В качестве иллюстрации видового состава и встречаемости отдельных растений приводятся описания:

№ 2 — 2 августа 1934 г. Остров лиственничного редколесья в 20—25 км к югу по р. Кыстыгах на расстоянии от реки к северо-востоку в 4—5 км. Пологий западный склон.

ACC: *Larix dahurica* — *Salix lanata* + *S. phylicifolia* + *Betula nana* — *Carex rigida* + *Vaccinium vitis idaea* — *Cladonia rangiferina* + *Cetraria cucullata* + *Pleurozium Schreberi*.

№ 5 — 14 августа 1934 г. Лиственничное редколесье в 7—8 км к северо-востоку от устья Авама. Слабопологий западно-северо-западный склон.

ACC: *Larix dahurica* — *Alnus fruticosa* + *Salix phylicifolia* + *Betula nana* — *Carex hyperborea* + *Ledum palustre* + *Vaccinium uliginosum* — *Pleurozium Schreberi* + *Aulacomnium turgidum* + *Cetraria cucullata*.

№ 7 — 28 августа 1934 г.

ACC: *Larix dahurica* — *Salix lanata* + *S. phylicifolia* + *Betula nana* — *Carex rigida* + *Vaccinium vitis idaea* — *Cladonia rangiferina* + *Cetraria cucullata* + *Pleurozium Schreberi*.

Таблица 1

Описания	№ 2	№ 5	№ 7
Название растений			
I ярус. Древоострой			
<i>Larix dahurica</i> . . . . .	10	10	10
Полнота . . . . .	0,1 gr.	0,2—0,1 gr.	0,1 gr.
Высота . . . . .	2,5—3 м	—	1,5—3,5 м.
Диаметр на высоте груди . . . . .	7—8 см	—	8—9 см.
Подрост . . . . .	Очень незнач. у старых стволов.	Редкий	Редкий групповой
II ярус. Кустарниковый			
<i>Alnus fruticosa</i> . . . . .	Sp.	Sp. gr.	Unic.
<i>Salix lanata</i> . . . . .	Sp.—Sol.	Sp. gr.	Sol.
<i>S. phylicifolia</i> . . . . .	—	Sp.	Sp.
<i>Betula n.</i> . . . . .	Sp.	Sp.	Sp.
III ярус. Травяно-кустарничковый			
<i>Carex hyperborea</i> . . . . .	Cop.	Cop.	Sp.
<i>Carex caespitosa</i> . . . . .	—	—	Sp.
<i>Ledum palustre</i> . . . . .	Cop. <sup>1</sup>	Cop. <sup>1</sup>	Sp. <sup>2</sup>
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	Sp.	Cop. <sup>1</sup>	Cop. <sup>3</sup>
<i>V. vitis idaea</i> . . . . .	Sp.	Cop. <sup>3</sup>	Cop. <sup>1</sup>
<i>Cassiope tetragona</i> . . . . .	Cop.	Sol.	Sp. gr.
<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .	Sol.	—	—
<i>E. vaginatum</i> . . . . .	Cop.	Sp.	—
<i>Stellaria peduncularis</i> . . . . .	Sp.—Sol.	Sp.	Sol.
<i>Valeriana capitata</i> . . . . .	Sol.	—	Sp.—Sol.
<i>Equisetum pratense</i> . . . . .	Sp.	—	Sol.
<i>Saxifraga hirculus</i> . . . . .	Sol.	Sol.	—
<i>Pedicularis lanata</i> . . . . .	Sp.	—	—
<i>P. capitata</i> . . . . .	—	Sp.	Sp.
<i>P. sceptrum carolinum</i> . . . . .	—	—	Sol.
<i>Chryso-splenium alternifolium</i> . . . . .	Sol.	—	—
<i>Dryas punctata</i> . . . . .	Sol.	Unic.	Sol.
<i>Empetrum nigrum</i> . . . . .	—	Sol.	Sp.
<i>Rubus chamaemorus</i> . . . . .	—	—	Sp.—Cop. <sup>1</sup>
<i>Lagotis Stelleri</i> . . . . .	—	—	Sol.
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	—	—	Sol.
<i>Pirola chlorantha</i> . . . . .	—	Sol.	Sol.
<i>Arctagrostis latifolia</i> . . . . .	Sol.	Sp.	Sp.
<i>Arctous alpina</i> . . . . .	Sol.	Unic.	Sol.
<i>Rubus arcticus</i> . . . . .	—	Sol.	Sp.
<i>Veratrum Lobelianum</i> . . . . .	—	—	Sol.
<i>Pyrethrum bipinnatum</i> . . . . .	—	—	Sol.
<i>Antennaria dioica</i> . . . . .	—	—	Unic.
<i>Festuca ovina</i> . . . . .	—	Sol.	—
IV ярус. Мохово-лишайниковый			
<i>Cladonia mitis</i> . . . . .	Sp.—Sol.	—	Sol.
<i>Cl. rangiferina</i> . . . . .	Sp.	—	Cop.

Продолжение таблицы 1

Описания	№ 2	№ 5	№ 7
Название растений			
<i>Cladonia alpestris</i> . . . . .	Sol.	—	Sol.
<i>Cl. amauracraea</i> . . . . .	Sp.—Sol.	Sol.	Sp.—Sol.
<i>Cl. gracilis</i> . . . . .	—	Sp.	Sol.
<i>Cetraria cucullata</i> . . . . .	Cop. <sup>1</sup>	Sp.	Cop. <sup>2</sup>
<i>C. islandica</i> . . . . .	Sp.	—	Sp. <sup>2</sup>
<i>C. crispata</i> . . . . .	Sp.	—	Sp.
<i>Düfourea arctica</i> . . . . .	—	—	Sp. gr.
<i>Peltigera aphthosa</i> . . . . .	Sp.	Cop. <sup>1</sup>	Sol.
<i>Alectoria ochroleuca</i> . . . . .	Sol.	—	Sp.
<i>Dicranum majus</i> var. <i>condensatum</i> . . . . .	—	Sp. gr.	Cop. <sup>1</sup>
<i>Drepanocladus uncinatus</i> . . . . .	—	Sp.	Sp.
<i>Dicranum spadicum</i> . . . . .	—	—	Sol.
<i>Aulacomnium turgidum</i> . . . . .	—	Cop. <sup>3</sup>	Sp. gr.
<i>A. palustre</i> . . . . .	—	—	Sol.
<i>Polytrichum strictum</i> . . . . .	—	Sp.	Sp.—Sol.
<i>Ptilium crista castrens</i> . . . . .	—	Sol.	—
<i>Ptilidium ciliare</i> . . . . .	—	Sol.	—
<i>Sphagnum teres</i> . . . . .	—	—	Sp. gr.
<i>Sph. Angstroemii</i> . . . . .	—	—	—

В кустарниковых листовничниках древесный ярус находится в сильно угнетенном состоянии, о чем свидетельствует небольшой рост и значительная фаутиность, достигающая 35—40%, а также обилие лишайников на коре и ветвях.

Благодаря разреженности древесного яруса напочвенный покров имеет пятнистый характер, свойственный тундровым ассоциациям (описания № 2 и № 5). Но в листовничных островках, расположен-

Таблица 2

№ описания	Вся растительность	Ягель	Цетрарии	Зеленые мхи	Сфагновые мхи	Разногравье	Злаки	Осоки	Кустарнички	Кустарники
2 <sup>1</sup>	—	35%	—	55	—	—	—	—	—	—
5	—	9,2	10,7	55	—	1	1	27,0	18,2	17,2
7	8,7	1	—	43,2	1,5	1,0	1,8	9,7	41,0	31,2

<sup>1</sup> Проективное обилие в описании № 2 учтено не полностью, а поэтому подчеркнутые места не обозначают отсутствия.

ных по гривам в пойме или надпойме, этого не наблюдается. Здесь напочвенный покров сплошной, вследствие обильного развития кустарникового и травяно-кустарничкового яруса. Проективное обилие в ценозах, учтенное при помощи метровых квадратов, следующее (табл. 2).

В этой табличке наглядно отображается значение кустарников, а также и осоковой группы растений. Из споровых большое участие во всех ассоциациях принимают мхи, лишайники же только в редколесьях по склонам морен и террас. Почти не встречаются лишайники в пойме.

ТУНДРОВЫЕ КУСТАРНИКИ

2. Моховой ерник и ивняк

Вследствие недостаточности материала ценозы тундровых кустарников нами не разграничиваются, а приводится их суммарная характеристика, основанная на общем впечатлении о приуроченности их к определенным местообитаниям и о видовом составе.

Склоны водоразделов, экспозиция которых благоприятна для накопления снега, заняты кустарниковыми ценозами, имеющими ряд постепенных переходов к моховым и дерновинным тундрам. Формации тундровых кустарников развиты преимущественно в кустарниковой подзоне и отчасти в лесотундре, главным образом к югу от водораздела Тас-герберей. В пределах возвышенности Янгода-тас ерник встречается очень мало, а по сведениям, полученным от местных оленеводов, к северу его, еще меньше; там местами преобладают одни ивы.

Развиваясь в местах накоплений снега, верхний уровень яруса тундровых кустарников повторяет профиль снегового покрова, выше которого они не поднимаются. Наибольшей высоты и густоты достигают заросли кустарников по оврагам и по нижним частям склонов к тундровым речкам. Здесь преобладают ивняки, которые требуют хорошего увлажнения проточными водами в течение лета. Ерники (*Betula nana*) приурочены больше к верхним частям заснеженных склонов, а также образуют небольшую кайму перед заболоченными понижениями. Чаще же всего по склонам встречаются смешанные ивняково-ерниковые кустарники, высотой до 35—40 см, слагающие I ярус ценозов. Травяно-моховой покров как по своему составу, так и по характеру очень мало отличается от окружающих пятнистых моховых и дерновинных тундр. Основу травостоя составляют осока *Carex hyperborea*, куропаточья трава (*Dryas punctata*), злак *Arctagrostis latifolia* и целый ряд других растений, свойственных моховым тундрам.

III ярус представлен главным образом зелеными мхами (*Hylocomium proliferum*, *Aulacomnium turgidum*, *Comphothecium trichoides*); лишайники же встречаются рассеянно лишь отдельными кустиками среди мхов (*Cetraria cucullata*, *C. islandica*, *Stereocaulon paschale*, *Alectoria ochroleuca* *Düfourea arctica*).

Ивняковые заросли по берегам тундровых речек с переходом в область развития речных террас Дудыпты сливаются с зарослями разнотравных ивняков (см. в разделе „Пойменная растительность“).

Различия между пойменным и тундровым ивняками довольно значительны: они сказываются не только в строении ценозов, но и в видовом составе, который в пойменных ивняках достигает большего разнообразия.

Хорошая поедаемость листвы тундровых кустарников (главным образом ив) выдвигает их на одно из первых мест среди летних кормов оленя тундровой зоны. Состояние кустарниковых ценозов в обследованной части Авамского района хорошее.

#### ТУНДРА

### 3. Пятнистая осоково-моховая тундра с кустарниками

Мохово-кустарниковая тундра покрывает слабологие вершины моренных гряд, пологие равнинные склоны и хорошо дренируемые участки плато морских террас.

Микрорельеф этой формации слабо развит. Он представляет чередование плосковыпуклых оголенных участков в форме многоугольников или овалов самых разнообразных размеров, с понижениями, образованными трещинами, окаймляющими эти многоугольники в виде сети.

Растительность появляется по краям трещин, окружая довольно пышным бордюром оголенные участки, часто совершенно смыкаясь дерниной над трещиной. На долю оголенных пятен приходится до 60—70%, остальное пространство занято растительностью.

Пятнистые осоково-мохово-кустарниковые тундры развиваются в зависимости от степени увлажнения на скрыто- или слабоподзолистых почвах.

В качестве примера приведу описание разреза № 8 от 31 августа 1934 г., заложенного на плато останца четвертой морской террасы в 2,5 км к северо-востоку от станка Бархатово.

#### Почвенный разрез:

- Слой 1. 0—7 см. Черно-бурая дернина книзу несколько торфянистая, в нижней части пятнистая. Чередуются темные гумусовые пятна с светлосерыми. Механический состав суглинистый (легкий суглинок). Наблюдался гумусовый потек в форме языка.
- Слой 2. 7—10 см. Серовато-коричневаты пятнистый с гумусовыми серыми пятнами. Много корней. Горизонт рыхлый, супесчанистый, несколько слоистый.
- Слой 3. 10—21 см. Коричневатый, равномерно окрашенный, слоистый суглинок с тонкими корешками растений.
- Слой 4. 21—27 см. Косо залегающий темный гумусовый горизонт в слоистом суглинке. Мелкие корешки растений имеются.
- B<sub>1</sub> 27—33 см. Светлосеровато-коричневый. Прослойки суглинков и тонкого песка. Намечается начало оглеения, появляются ржавые пятна.
- B<sub>2</sub> 33—75 см. Однообразный светлосеровато-коричневый горизонт с глеем. Наблюдаются прослойки тонкого песка и суглинков, на глубине 72 см плавун.

Почву такого профиля мы называем слабоподзолистой, где подзолистость намечается в форме неопределенно очерченных пятен. В других случаях, когда имеется несколько большее увлажнение пятен, подзолистого горизонта не обнаруживалось.

Растительность. Растительность распадается на два резко отграниченных яруса: I—травяно-кустарниковый и II—моховой и

лишайниковый, из которых наибольшее покрытие имеет последний. Высота первого яруса не превышает 25 см, а второго—6—8 см. Состав травостоя следующий.

Кустарники: *Salix lanata*—Sp., *S. phylicifolia*—Sp.<sup>2</sup>, *Betula nana*—Sp.<sup>2</sup>. В травяно-кустарниковом ярусе имеются: *Vaccinium uliginosum*—Sp.-Sol., *Carex hyperborea*—Cop.<sup>2</sup>, *Dryas punctata*—Cop.<sup>1</sup> gr.; *Pedicularis lapponum*—Sol., *Cassiope tetragona*—Sp., *Juncus biglumis*—Sp.-Sol., *Saussurea alpina*—Sp., *Minuartia rubella*—Sol., *Festuca ovina*—Sp.-Sol., *Arctagrostis latifolia*—Sp.-Sol., *Stellaria longipes*—Sp., *Hierochloa alpina*—Sol.-Unic., *Polygonum bistorta*—Sp.

Мохово-лишайниковый ярус: *Cetraria cucullata*—Sp.-Sol., *Cetraria islandica*—Sol., *Thamnotia vermicularis*—Sol., *Stereocaulon paschale*—Sol., *Alectoria ochroleuca*—Sp., *Cladonia silvatica*—Sol., *Dufourea arctica*—Sol., *Cladonia gracilis*—Unic., *Cladonia amauracrea*—Sol., *Hylocomium proliferum*—Cop.<sup>2</sup>, *Aulacomnium turgidum*, *Camptothecium trichoides*—Sp.-Sol., *Dicranum fuscescens*—Sol.; *Marschandia*—Sp.-Sol., *Thuidium abietinum*—Sol., *Arnellia fennica*—Sol.

Процент покрытия в ценозе следующий: вся растительность—85%, ягель + цетрарии—1, зеленые мхи—80, разнотравье—1, злаки—1, кустарнички—5, кустарники—25.

Как описание растительности, так и определение проективного покрытия сделано в районе фактории Кыстыхта в 7—8 км к северо-северо-западу от р. Дудыпты.

Растительность образует пышный бордюр, нависающий ааликом над глинистой, слегка выпуклой поверхностью пятна.

### 4. Дриадово-моховая пятнистая тундра

Дриадово-моховая пятнистая тундра занимает склоны и пологие вершины моренных массивов водораздела Янгода-тас и отчасти Тасгербея, приурочиваясь к их западной и южной экспозиции, где значительная выпуклость и сильные ветры создают тонкий снеговой покров, слабо защищающий растительность от морозов и снеговой корразии.

Здесь так же, как и в предыдущем типе, отмечается пятнистость растительности, но на долю последней приходится не более 25% от всей поверхности. Вся растительность как бы сжимается и уползает глубже в трещины, образуя только небольшой бордюр вокруг слабо выпуклых пятен с растрескивающейся поверхностью, по которой рассеяны дресва и галька.

Тип почвы для этой тундры остался невыясненным; почвообразующими породами являются валунные суглинки, повидимому хорошо дренируемые сетью морозных трещин.

По видовому составу растительности эта формация близка к предыдущей, но с той только разницей, что здесь значительно меньше лишайников, заметно ослабление роли кустарников, а в общем растительность более бедна видами и более подавлена в своем развитии.

#### Видовой состав:

I. Травяно-кустарниковый ярус (высота 10—15 см) состоит из: *Dryas punctata*—Cop.<sup>2</sup>, *Deschampsia arctica*—Sp.<sup>2</sup>, *Arctagrostis latifolia*—Sol., *Salix lanata*—Cop.<sup>1</sup>, *Salix pulchra*—Sp.-Cop.<sup>1</sup>, *Carex hyperborea*—Sp.<sup>2</sup>, *Carex Redowskiana*—Sp., *Festuca brevifolia*—Sp.-



Sol., *Stellaria longipes* — Sol., *Oxytropis* Sp.,-Sp., *Polygonum viviparum* — Sol., *Minuartia verna* — Sol., *Draba* Sp.-Sol.

II. Напочвенный покров имеет следующий состав:

*Hylocomium proliferum* — Cop.<sup>2</sup>, *Camptothecium trichoides* — Cop.<sup>2</sup>, *Ditrichum flexicaule* — Sp., *Aulacomnium turgidum* — Sp., *Bryum globulosum* — Sp., *Alectoria ochroleuca* — Sol., *Thamnotia vermicularis* — Cop., *Cetraria cucullata* — Sol., *Düfourea arctica* — Sol., *Cetraria nivalis* — Sol., *Stereocaulon paschale* — Sp., *Dicranum* — Sp.-Sol., *Pleurozium Schreberi* — Sol.

Данные покрытия растительностью следующие. Вся растительность составляет 58%, цетрарии — 1,0%, остальные лишайники — 1%, зеленые мхи — 72%, куропаточья трава, злаки — 1%, кустарники + кустарнички (кроме *Dryas*) — 14%.

Вышеприведенное описание ценоза произведено на южном склоне Янгода-гас в 20—25 км к северу от р. Янгоды в урочище Сопкалах 18 сентября 1934 г.

#### 5. Дриадово-мохово-лишайниковая пятнистая тундра

Занимает небольшое пространство, приурочиваясь к песчаным взлобкам высоких террас или к небольшим песчано-галечным холмикам на склонах морен. Основной фон дают дернины дриады (*Dryas punctata*), лишайники *Cetraria cucullata*, *C. crista*, *Cladonia rangiferina*, *Cl. silvatica*. Разнотравье и злаки большого значения не имеют. (Детального описания не производилось.)

#### 6. Пушицевый лишайниково-моховой кочкарник

По низинным частям пологих слабовогнутых склонов и в неглубоких депрессиях плато морской террасы, где имеет место слабый дренаж, развиваются пушицево-лишайниково-моховые кочкарники, сопровождающиеся торфяно-глеевыми почвами.

Микрорельеф — резко выраженный кочкарник, образованный дернинками пушицы и мхов. Высота кочек колеблется от 10 до 17 см, а диаметр — от 8 до 14 см.

В качестве иллюстрации почвенного покрова приводится разрез № 11 (13 сентября 1934 г.).

Почва торфяно-глеевая на песке. Разрез ее следующий

A<sub>0</sub> + A<sub>1</sub> — 0—10 см. Бурый торф, слабо разложившийся. Нижняя граница его довольно резка.

G — 10—22 см. Глеевый горизонт, суглинистый с прослойками песков и глин.

На глубине 22 см встречен погребенный гумусовый горизонт в виде линзы, а дальше — однообразный серовато-зеленый песок с дресвой и галькой.

Уровень вечной мерзлоты находится на глубине 40 см.

Растительность вследствие своеобразных условий, создаваемых кочками пушицы, дифференцируется: одни виды растут на кочках, а другие только между ними.

На кочках, кроме пушицы *Eriophorum vaginatum*, растущей обильно, встречаются *Dryas punctata* — Sp., *Vaccinium vitis idaea* — Sol., *Arctagrostis latifolia* — Sol. и из лишайников: *Cetraria cucullata* — Cop.<sup>1</sup>, *Cetraria crista* — Sol., *Cetraria Delisei* — Sol., *Cladonia mitis* — Sol.

В понижениях между кочками пушицы селятся: *Salix reticulata* — Cop.<sup>1</sup>, *Salix* sp. — Sol., *Betula nana* — Sp., *Luzula confusa* — Sol., *Poa alpigena* — Sp., *Pedicularis lapponum* — Sol.-Sp., *Vaccinium uliginosum* — Sol.; а из мхово-лишайникового яруса: *Camptothecium trichoides* — Cop., *Hylocomium proliferum* — Sol., *Ptilidium ciliare* — Sp., *Drepanocladus* sp. — Sp., *Polytrichum strictum* — Sol., *Aulacomnium turgidum* — Sol. и некоторые другие виды.

Проективное покрытие в данном ценозе следующее: ягель — 1%, цетрарии — 5%, остальные лишайники — 1%, пушица — 25%, зеленые мхи — 75%, разнотравье — 8%, злаки — 2%, осоки — 15%, кустарнички — 1%, кустарники — 10%.

Вышеприведенное описание растительности и почвы (№ 11) кочкарника находится в 75—80 км от р. Дудыпты возле оз. Артельное по линии маршрута к р. Янгода.

Наличие хотя и небольшого количества лишайников (7%) ставит пушицевые кочкарники в разряд осенних пастбищ. Здесь основную кормовую массу дают лишайники из группы цетрарий (*Cetraria cucullata*), другие же встречаются лишь как примесь. Если проследить кочкарники в зональной смене формаций, то в лесотундровой полосе лишайников гораздо больше, чем в северной части обследованной территории. Состояние пушицевых кочкарников как пастбищ определяется в значительной степени интенсивностью выпаса. Для района р. Дудыпты интенсивность надо признать довольно высокой, в результате чего здесь осенние пастбища сильно стравлены и нуждаются в отдыхе для своего восстановления.

Тундровые формации с их составом кормовых групп растений указывают на возможность использования растительности в пастбищном отношении почти исключительно в летнее время. Основные корма дают молодые побеги осок, пушицы и злаков, а также листья многочисленных тундровых кустарников (ивы и ерники), в меньшей мере используется разнотравье. Лишайники, встречающиеся хотя и в небольшом количестве, в тундровых формациях составляют желательную примесь к зеленому корму в течение лета, но осенью, когда олени переходят в основном на лишайники, их количество далеко недостаточно.

На тундровых пастбищах в посещенной части Авамского района следов усиленного вытравливания не заметно.

#### ТУНДРОВЫЕ БОЛОТА

#### 7. Мохово-лишайниковый плоскобугристый комплекс

Болота данного типа встречаются на плато высоких террас, по надпойменным террасам долин рек и сравнительно реже встречаются в приозерных понижениях среди моренных гряд „гербеев“.

Описываемый комплекс образуется чередованием бугров, иногда округлой подковообразной формы с плоской вершиной и плоскими понижениями — мочажинами. Вся поверхность торфяника разделяется глубокими бороздами на полигоны разнообразной величины с прямыми углами, при этом наиболее высокая часть бугра образуется на стыке двух борозд. Высота торфяных бугров не превышает 1 м, а площадь их варьирует от 20 до 200 кв. м.

Мочажины плоскодонные, неглубокие, различных размеров, чаще круглые, от 100 до 500 кв. м, а иногда и меньше. Мочажины всегда наполнены водой (вернее — разжиженным торфом) без ясно выраженного размывания. Встречаются, конечно, участки болот, которые переживают обратную стадию — стадию разрушения и образования озер в торфяных берегах с торфяным дном. В качестве примера растительности плоскобугристого комплекса приводятся описания:

№ 9 — от 1 сентября 1934 г., находящееся в 1,5 км к северо-востоку от станка Бархагово на р. Дудыпте.

№ 10 — от 8 августа 1934 г., в 5—6 км к северо-северо-западу от р. Дудыпты в урочище Ергалях.

№ 4 — от 8 августа 1934 г., там же.

Описание № 9 касается растительности бугров, № 10 — растительности мочажин, а № 4 — растительности и мочажин и бугров.

Мощность торфонакопления бугров неизвестна, но для описания № 9 отмечено, что сверху мощность торфа достигается всего лишь 12 см. Торф подстилается слоистым песком. В отношении же трещин на протяжении от 0,5—до 1 м всюду отмечен торф.

Растительность плоской вершины бугров распадается на два яруса, причем первый разрежен и лучше выражен по краям бугров. Высота его 18—22 см, состоит он из кустарников и трав.

Второй ярус — лишайниковый, высотой 4—8 см. Он уже более сомкнутый.

Видовой состав растительности на вершине бугров — см. табл. 3.

В описании № 4 в мочажине, развивающейся в стыке двух борозд, глубина заливания водой растений несколько больше, чем в обычной мочажине. По краям мочажин обнаружены следующие плавающие мхи: *Drepanocladus lycopodioides* — Cop., *Dr. uncinatus* — Sp., *Drepanocladus vermicosus*; а на краю мочажины: *Sphagnum subsecundum* — Sp., *Sph. obtusum* Sol. — Sp., *Sph. squarrosum* — Sol., *Dicranum elongatum* — Sol., *Sphenolobus minutus* — Sp., *Polytrichum Jenschii* — Sol., *Meesia triquetra* — Sp., *Aulacomnium turgidum* — Sp. gr., *Camptothecium trichoides* — Sp., *Lophozia Binsteadi* — Sol., *Brachythecium Mildeanum*.

В плоскобугристом комплексе бугры нередко занимают до 75% площади болота, остальные 25% приходятся на мочажины и каналы, наполняемые водой.

К характеристике растительного покрова бугров приводятся данные проективного покрытия в процентах.

Покрывание всей растительности — 98%, клядонии — 31%, цетрарии — 19%, остальные лишайники — 11%, мхи зеленые — 7%, сфагновые мхи — 1%, разнотравье — 6%, осоки и пушица — 15%, кустарнички — 6%, кустарники — 17%.

В мочажинах общее покрытие растительностью достигает 35—40%, при этом наибольшие показатели имеют осоки и совсем ничтожное — болотное разнотравье.

### 8. Кустарниковый плоскобугристый комплекс

Встречается на высоких террасах, в притеррасных понижениях надпоймы, а также на заболоченных понижениях среди моренных гряд.

Поверхность торфяников, также как и в предыдущей болотной формации, разделена сетью гряд и канав на неодинаковые прямо-

Таблица 3

Название растений	Описания	№ 4	№ 9
I. Ярус травяно-кустарничковый			
<i>Betula nana</i> . . . . .		Sp. <sup>2</sup>	Cop. <sup>2</sup>
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .		—	Cop.
<i>V. uliginosum</i> . . . . .		Sp.	Sp.
<i>Ledum palusire</i> . . . . .		Sp.—Sol.	Sol.
<i>Cassiope tetragona</i> . . . . .		Sp. <sup>2</sup>	—
<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .		Sp.	—
<i>E. brachyantherum</i> . . . . .		Sp. <sup>2</sup>	—
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .		Sol.	Sol.
<i>Salix lanata</i> . . . . .		Sp.	Sp.—Sol.
<i>Carex hyperborea</i> . . . . .		Sp. gr.	—
<i>Carex stans</i> . . . . .		—	Sp.
<i>Arctagrostis latifolia</i> . . . . .		Sp.	Cop.
<i>Stellaria pedunculata</i> . . . . .		—	Sol.
<i>Pedicularis sudetica</i> . . . . .		—	Sol.
<i>Pirola incarnata</i> . . . . .		—	Sp.
<i>Toftia nutans</i> . . . . .		Sol.	—
II. Мохово-лишайниковый ярус			
<i>Rhacomitrium hypnoides</i> . . . . .		Sol.	—
<i>Polytrichum strictum</i> . . . . .		Sp. <sup>2</sup>	Sol.
<i>Dicranum spadiceum</i> . . . . .		Sol.	Cop. <sup>1</sup>
<i>D. elongatum</i> . . . . .		—	Sol.
<i>Paludella squarrosa</i> . . . . .		Sol.	Sol.
<i>Sphenolobus minutus</i> . . . . .		—	Sol.
<i>Pleurozium Schreberi</i> . . . . .		Sol.	Sp.
<i>Aulacomnium turgidum</i> . . . . .		Sol.	—
<i>Camptothecium trichoides</i> . . . . .		Sol.	—
<i>Sphagnum Angstroemii</i> . . . . .		—	Sol.
<i>Hylacomium proliferum</i> . . . . .		—	Sp. <sup>2</sup>
<i>Ptilidium ciliare</i> . . . . .		—	Sp.
<i>Cetraria cucullata</i> . . . . .		Cop. <sup>2</sup>	Sp. gr.
<i>C. islandica</i> . . . . .		Sp.	Sp.
<i>C. crispa</i> . . . . .		Sp.	Sol.—Sp.
<i>C. nivalis</i> . . . . .		Sol.	—
<i>Cladonia rangiferina</i> . . . . .		—	Sp. <sup>2</sup>
<i>C. alpestris</i> . . . . .		Sp. <sup>2</sup>	—
<i>C. mitis</i> . . . . .		Sp.—Cop.	Sp.
<i>C. amauracraea</i> . . . . .		—	Sp.
<i>C. gracilis</i> . . . . .		—	Sol.
<i>C. verticillata</i> . . . . .		Sp.	—
<i>Dufourea arctica</i> . . . . .		Sp.	—
<i>Thamnolia vermicularis</i> . . . . .		Sp.—Sol.	—
<i>Bryopogon divergens</i> . . . . .		Sp. <sup>2</sup>	—
<i>Nephroma sp.</i> . . . . .		—	Sol.

угольные полигоны. Но только площадь бугров несколько меньше, преобладают мочажины, составляющие около 50—60% всей площади болота. Высота бугров также не достигает более 1 м, чаще 0,75 м.

В растительности бугров преобладают кустарники, различные ивы (*Salix lapponum*, *S. lanata*) и ерник (*Betula nana*), при этом в начальной стадии преобладают ивняки, а в более поздней — ерник. Травостой на буграх очень беден и редкий вследствие значительной гу-

Таблица 4

Состав растительности мочажин

Название растений	Описания	№ 4	№ 10
I. Ярус травяной			
<i>Carex rotundata</i> . . . . .		Cop.	—
<i>C. aquatilis</i> . . . . .		—	Cop. <sup>2</sup>
<i>C. chordorrhiza</i> . . . . .		Sp.	Sp. <sup>2</sup>
<i>C. stans</i> . . . . .		—	Sol.
<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .		Sp.	Sol.
<i>E. Scheuchzeri</i> . . . . .		Sp.	Sp.
<i>Hierochloa alpina</i> . . . . .		—	Sp. <sup>2</sup>
<i>Pedicularis sudetica</i> . . . . .		—	Sp.
<i>Epilobium palustre</i> . . . . .		Sp.	Sp.
<i>Saxifraga stellaris</i> . . . . .		—	Sp.—Sol.
<i>Arctagrostis latifolia</i> . . . . .		Sol.	—

стоты кустарникового яруса. Кустарнички представлены в большом количестве морошкой и голубикой.

В мочажинах травяной покров состоит исключительно из осоки (*Carex aquatilis* или *Carex stans*) с редкими экземплярами пушицы (*Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*) на сплошном разжиженном покрове из мхов. Среди гипнов попадаются кочки (*Camptothecium trichoides*, *Palludella squarrosa*, *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum* sp.).

На буграх же большим распространением пользуются: *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, *Camptothecium trioides*, *Paludella squarrosa*, *Aulacomnium turgidum*, *Mnium* sp. и другие виды.

Из лишайников встречаются главным образом представители рода цетрарий (*Cetraria cucullata*, *Cetraria islandica*), другие лишайники почти не встречаются.

Характер растительности, высота и степень развития бугров и мочажин, преобладание последних над первым ставит эти болота в промежуточное звено между плоскобугристыми торфяниками и низинными полигональными болотами.

### 9. Низинные полигональные болота

Низинные болота чаще встречаются в притеррасном понижении надпойменной террасы (второй), реже — в понижениях высокой террасы (третьей) по краям озер среди морен.

В этом типе болот полигонная сеть гряд и трещин только начинает развиваться. Грядки невысокие, едва приподнимающиеся над уровнем болота. Грядки и канавки делят болото на прямоугольники больших или меньших размеров.

Основной фон травяного яруса дает осока (*Carex aquatilis*, *C. stans*); сравнительно мало встречается пушица (*Eriophorum vaginatum*), а в подзонах лесотундры, лесной и кустарниковой, к ним примешиваются: сабельник (*Comarum palustre*), *Menyanthes trifoliata*, калужница (*Caltha palustris*) и некоторые другие растения.

Напочвенный покров мочажин представляет почти чистый ярус из мхов. На гривах мхи разнообразнее: здесь встречаются *Camptothecium*

*trichoides*, *Aulacomnium palustre*, а иногда подушки *Sphagnum teres*, *Sph. Ångstromii*, *Paludella squarrosa*, *Calliergon stramineum*.

К гривкам же приурочены низкорослые заросли тальничков и ерника (*Betula nana*).

### 10. Осоково-моховые низинные болота

Широко представлены в тундре по плоским днищам логов, не имеющих еще ясно выраженного водотека, а потому подвергающимся заболачиванию. Лога в течение зимы сильно заносятся снегом, в результате чего происходит позднее стаивание, обуславливающее избыточную влажность в течение вегетационного периода, что вызывает слабое накопление и разложение торфа.

В травяном покрове преобладают болотные виды: осоки и пушицы (*Carex aquatilis*, *C. hyperborea*, *Eriophorum angustifolium*, *Hierochloa pauciflora*) и некоторые другие виды.

Мхи также представлены обычными болотными формами: *Drepanocladus*, *Calliergon*, *Hypnum*, *Camptothecium*.

Комплексные бугристые болота в кормовом отношении следует отнести к пастбищам осеннего и весеннего периодов, так как в них сочетаются значительные запасы ягельных кормов с наличием осоковой зелени. В результате неправильного использования пастбищных территорий в районе р. Дудыпты состояние ягельного покрова крайне неудовлетворительное.

Низинные осоковые болота являются летними пастбищами и находятся в вполне хорошем состоянии.

### РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПОЙМЫ

#### 11. Разнотравно-злаковые луга с кустами ивы

Прирусловые песчаные гривы, почти ежегодно заливаемые весенними паводками, являются единственным убежищем для разнотравно-злаковой растительности в пойме. Кроме разнотравно-злакового травостоя, здесь большую роль играют кустарники, сильно страдающие от заносов песком во время паводков, а также в результате перевевания сухого песка ветром.

Кустарники представлены различными видами ив (*Salix lanata*, *S. pulchra* и др.), образующими в низких участках поймы густые и высокие заросли, а на прирусловых гривах из песка торчат лишь одни верхушки стеблей в 5—10 см высотой и листья.

Травостой разнотравно-злаковых ценозов в результате перевевания и осадения песка оказывается непостоянным, так что наблюдавшиеся нами ценозы являли собою лишь одну из стадий заце- ления.

Характерной чертой этих ценозов является незначительное проективное покрытие не только отдельными группами, но и всей растительностью. В качестве примера приведу данные покрытия описания № 6, находящегося на прирусловой гриве поймы р. Дудыпты против устья р. Авам, от 15 августа 1934 г.

Общее покрытие — 31,7%; разнотравье — 1,6%, злаки — 10,5%, осоки — 1%, кустарники — 23,7%.



Видовой состав травостоя отличается большим разнообразием, несмотря на небольшой процент покрытия. Здесь встречаются: *Poa alpigena*—Cop.<sup>2</sup>, *Poa arctica*—Sp., *Poa bulbosa* var. *vivipara*—Sp., *Festuca arenaria*—Sp.-Sol., *Calamagrostis groenlandica*—Sp., *Equisetum arvense*—Sp., *Polemonium acutiflorum*—Sol., *Pyrerthrum bipinnatum*—Sp., *Cerastium Fischerianum*—Sp. gr., *Carex stans*—Sol., *Allium sibiricum*—Sol.-Sp., *Polygonum viviparum*—Sol., *divaricatum*—Sol., *Armeria arctica*—Sp., *Astragalus arcticus*—Sp.-Sol., *Taraxacum* Sp.-Sol., *Rumex graminifolia*—Sol., *Antennaria dioica*—Sol., *Artemisia borealis*—Sol., *Potentilla stipularis*—Sol., *Pachypleurum alpinum*—Sol., *Arabis septentrionalis*, *Salix rotundifolia*.

В различных частях поймы р. Дудыпты разнотравно-злаковая растительность несколько варьирует своим видовым составом, приведенный же список дает, примерно, среднее количество наиболее распространенных видов.

## 12. Осоково-моховые луга с кустарниками

Все ценозы, приуроченные к центральной и притеррасовым частям поймы, за исключением болот, объединяются в кустарниковые осоково-моховые луга, где травы и кустарники слагают один ярус.

Слабая пониженность и равнинность рельефа центральной части поймы ведет к развитию заболачивания в результате застоя пойменных вод, особенно усиливающегося в притеррасном понижении, где луга сменяются уже низинными полигональными болотами (см. описание тундровых болот). В результате накопления осоково-мохового торфа происходит поднятие мерзлоты, уровень которой обнаружен в центральной пойме р. Дудыпты вблизи устья р. Авам на глубине 38—40 см.

Почва легко суглинистая, аллювиальная, однообразно коричневого цвета, покрыта сверху слабо разложившейся осоково-моховой дерниной до 7—8 см толщиной. В качестве примера такого луга, находящегося по правобережью р. Дудыпты в 20 км к востоку от устья р. Кыстыхта, приводится описание № 3 от 5 августа 1934 г.

Микрорельеф понижения, где расположен описываемый ценоз, почти не выражен, за исключением редких моховых кочек вокруг пеньков кустов и старого плавника. Почва представляет слоистый песчаный аллювий. В данном ценозе были отмечены: I кустарниковый ярус высотой 50—52 см, II ярус осоково-разнотравный—высотой 30—35 см и моховой III—высотой 5—10 см.

Первые два яруса в большинстве виденных нами участков поймы почти неразличимы по высоте, но в описываемом случае между ними имелся сравнительно резкий переход, что может быть объяснено небольшой заболоченностью и сравнительно хорошей циркуляцией грунтовых вод благодаря близкому положению к реке (150—200 м).

Кустарниковый ярус составлен из ив (Cop.<sup>1-2</sup>) и ерника (*Betula nana*—Sp.), в целом занимающих до 25% всей поверхности ценоза.

Видовой состав травостоя следующий: *Carex stans*—Cop.<sup>2</sup>, *Equisetum arvense*—Cop., *Poa arctica*—Sp., *Stellaria longipes*—Sp., *Festuca brevifolia*—Sol., *Pedicularis sudetica*—Sp., *P. sceptrum carolinum*—Sol., *P. verticillata*—Sp., *Cerastium Fischerianum*—Sol. gr., *Astragalus orboides*—Sol., *Valeriana capitata*—Sp., *Eriophorum angustifolium*—Sp., *Astragalus alpinum*—Sol., *Vaccinium uliginosum*—Un., *Viola* sp.—Sol.

Un., *Polemonium lanatum*—Sol., *Hedysarum obscurum*—Sol., *Patnassi palustris*—Sol., *Myosotis nemorosa*—Sol. В моховом покрове: *Calliergon giganteum*—Cop.<sup>2</sup>, *Drepaniocladius uncinatus*—Cop., *Aulacomnium palustre*—Sp., *Hylocomium proliferum*—Cop., *Peltigera aphthosa*—Sp., *Meesia triquetra*—Sol., *Cinclidium latifolium*—Sol.

Приведенный список видов кустарниково-осоково-мохового луга характеризует более сухую разность их, обычно это влажный луг с однообразным осоковым травостоем с *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, где кустарники находятся в одном ярусе с осоками, а почва покрыта исключительно гипновыми мхами.

Данные проективного покрытия характеризуют эти луга следующим образом: вся растительность 67—68%, опавшая листва ив—10%, мхи—57—59%, разнотравье—7,3%, осоки—34%, злаки+кустарники—42,7%.

## 13. Разнотравные ивняки

Ивняковые заросли встречаются по береговым частям пойменной террасы. Они почти ежегодно подвергаются затоплению во время весенних паводков, за исключением участков старой поймы, которых разливы достигают не каждый год.

Разнообразие травостоя и его количественное присутствие сильно варьируют в зависимости от густоты кустарников, которые то образуют сплошную заросль вдоль берега, то распадаются на группы кустов, чередующихся с разнотравными лужайками. В густых, трудно проходимых чащах ивняков, достигающих в высоту до 2 м, травяной покров почти отсутствует, в замену ему имеется сплошная подстилка из опавшей бурой листвы.

В разреженных ивняках травостой хорошо развит и нередко содержит виды, характерные для более южных широт. В зависимости от степени увлажнения здесь могут преобладать либо осоки с болотным разнотравьем, либо разнотравье. Из числа наиболее часто встречаемых видов разнотравья укажем: *Trollius asiaticus*, *Lagotis Stelleri*, *Veratrum lobelianum*, *Hedysarum obscurum*, *Equisetum arvense*, *Myosotis nemorosa*, *Deschampsia arctica*, *Pedicularis verticillata*, *Luzula confusa*, *Valeriana capitata*, *Archangelica officinalis*, *Pirola incarnata*.

Заросли ивняков, встречаемые по склонам к оврагам и мелким речкам водораздельных пространств, несколько отличаются от вышеописанных тем, что в кустарниковом ярусе появляются ольха (*Alnus fruticosa*) и ерник (*Betula nana*), а травяной покров по мере удаления от долины Дудыпты значительно беднеет. Кустарниковая ольха попадает в ивняковых ценозах только в пределах кустарниковой подзоны, не переходя на северный склон Тас-гербея.

Растительность поймы в целом благодаря разнообразию дает большой выбор прекрасно поедаемых оленями кормов в летний сезон, но в то же время эта растительность не может быть использована вследствие значительного количества эктопаразитов.

Таким образом, в настоящее время растительные ресурсы поймы не используются в пастбищном отношении, не говоря уже о том, что из-за отсутствия навыков население не производит заготовок сена и веточного корма оленям, хотя бы на случай гололедицы в тот период, когда стада посещают долину р. Дудыпты.

## ОТКРЫТЫЕ ГРУППИРОВКИ

## 14. Открытые ценозы галечников

Открытые ценозы с довольно своеобразной растительностью формируются на выпуклых подветренных склонах морен или на сопочках, где снег в течение зимы почти сдувается ветром. Коррадирующее действие снега, отсутствие снежной защиты от низких температур и отсутствие мелкозема на поверхности приводят к тому, что растительность не дает сомкнутого покрова, а приурочивается к какой-либо защите в виде крупного валуна, ямки и т. д. В этих условиях, не выходя из-под прикрытия, стелются по земле отдельные виды. К числу наиболее распространенных растений на галечных сопочках водоразделов надо отнести следующие: *Thymus serpyllum*, *Companula rotundifolia*, *Silene chamaerensis*, *Dianthus repens*, *Hierochloa alpina*, *Trisetum spicatum*, *Minuartia arctica*, *Dryas punctata* и другие виды.

Конечно, кормовое значение этих ценозов невелико, но в то же время, когда гнус в маловетренные жаркие дни загоняет стада на вершины водоразделов, эти ценозы так или иначе используются оленями.

Этим исчерпывается характеристика главнейших формаций растительности, образующих лесотундровые и тундровые пастбища Авамского района.

## IV. ПРИРОДНЫЕ РАЙОНЫ И ИХ ПАСТБИЩНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Районированием охвачена территория, находящаяся только в пределах нашего маршрута, при этом восточные и западные границы районов остались неизвестными из-за недостаточного количества пересечений. Выделение природных районов делалось на основании особенностей растительного покрова, но с учетом и других природных элементов: устройства поверхности, почвы, климата и т. д. Особое значение при этом придавалось геоморфологии.

Вследствие скудости материала порайонный подсчет запаса кормов нами не производится, ниже отмечаются лишь типы пастбищ, их площади (в процентах), состояние и сезон использования пастбищ района в целом.

Общая характеристика природных районов приводится в сжатом виде, так как более подробные сведения имеются в общих главах (устройство поверхности и растительности).

## РАЙОН БЕЗЛЕСНЫХ МОХОВО-ЛИШАЙНИКОВЫХ ТУНДР МОРЕННОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ ЯНКАН

К данному району относится только вершина водораздельной морены Янкан, расположенная выше лесной границы (примерно на 90—100 м над уровнем тальвега р. Дудыпты).

Характер поверхности района слабовыпуклый с небольшими понижениями и сопочками. Края склонов местами рассечены вершинами оврагов и речек на выпуклые увалистые овраги.

Повышенное положение территории и характер ее рельефа определяют как общий характер растительности, так и преобладание тех или иных формаций. В районе наибольший процент приходится на пятнистые мохово-кустарниковые тундры: свыше 10% составляют заросли кустарников—ив и ерника. Заболоченных тундровых участков, включая сюда пушицевые кочкарники, приуроченные к плоско пониженным участкам плато, также довольно много.

Пойменная площадь приходится на плоскобугристые ерниковые болота, образующие небольшую каемку вокруг озера, и галечники с разреженным разнотравным травостоем.

В районе можно выделить четыре типа пастбищ.

I. Тундровые пастбища с осоково-моховым и дриадово-лишайниковым покровом (56,8% территории района).

II. Кустарниковые пастбища по оврагам и логам (17,2%).

III. Пастбища на пушицевых кочкарниках и по заболоченным участкам тундр (13,5% территории района).

IV. Пастбища на плоскобугристых болотах (6% территории района).

Площади, подлежащие исключению из пастбищного фонда в силу большой каменистости и скудости травяного покрова, и разнотравные открытые группировки галечников занимают 6,5% территории района.

Пастбищный состав этого района позволяет отнести его к группе преимущественного использования летом, но тем не менее население почти не задерживается на возвышенности Янкан, за исключением немногих малооленных хозяйств. Это и понятно: отсутствие промысла рыбы и диких оленей, закустаренность пастбищ, рассеченный рельеф и гнус мало прельщают население к пребыванию на Янкане летом. Поэтому основная масса местных жителей двигается на летовки дальше к северу, в пределы тундр Тас-гербея и Янгода-тас. Только весной и поздней осенью стада оленей бывают проходом на возвышенности Янкан.

В результате сезонного кочевания стад летние пастбища не используются, а пастбища, содержащие хоть сколько-нибудь значительные количества лишайников, наоборот, имеют перегрузку, почему состояние последних плохое, а первых хорошее.

## РАЙОН ПРИДУДЫПТСКИЙ, ЛЕСОТУНДРОВЫЙ

Северные склоны возвышенности Янкан и плато высоких морских террас, вследствие слабой геоморфологической разграниченности, выделены в один район. Здесь имеет место сочетание тундровых редколесных и болотных формаций растительности. Строение поверхности района следующее: в южной части преобладают пологие склоны, рассеченные оврагами и долинами на отдельные участки. В северной половине плато морских террас также довольно значительно расчленено на отдельные массивы с промежутками более или менее широких понижений.

Наибольшие площади в районе приходятся на склоны, где преобладает листовичное редколесье. Значительные площади приходятся также на кустарники (ерники и ивняки). Не многим более 10% всей площади приходится на тундровые формации: мохово-кустарниковые пятнистые и дриадово-мохово-лишайниковые. По сравнению с первым районом резко возрастают площади болот и заболоченных тундровых формаций. Здесь распространены, главным образом, плоскобугристые

ерниковые болота, значительно реже — плоскобугристые с лишайниками и участки низинных осоково-моховых болот. Пушицевые кочкарники с мохово-лишайниковым покровом встречаются в таком же количестве, как и в первом районе.

Исходя из формационного состава растительности природного района, выделяются следующие типы пастбищ:

I. Пастбища в кустарниковых лиственничниках (31,9% территории района).

II. Кустарниковые пастбища по логам и ручьям (26,5% территории района).

III. Пастбища плоскобугристых болот (21,0% территории района).

IV. Пастбища пушицевых кочкарников, заболоченных тундр и низинных болот (12,5% территории района).

V. Пастбища мохово-кустарниковых и дриадово-мохово-лишайниковых ценозов (17,0% территории района).

Так же, как и первый район, Придудыпский лесотундровый район располагается в переходной полосе кочевков, почему и посещается стадами оленей дважды в год: весной и осенью. Пастбищный состав района, рассеченный рельеф, чередование перелесков и открытых площадей, болот и кочкарников — все благоприятствует использованию пастбищ в эти сезоны. Но усиленное потребление ягелей весной и осенью привело к тому, что многие участки пастбищ пришли в плохое состояние и требуют отдыха для своего восстановления, что возможно при установлении пастбищеоборота на ягельных участках.

РАЙОН НАДПОЙМЕННЫХ БОЛОТ И ЛИСТВЕНИЧНЫХ РЕДКОЛЕСИЙ В ВЕРХОВЬЯХ РЕКИ ДУДЫПТЫ

Район верховьев р. Дудыпты начинается в 15—20 км к северо-востоку от устья р. Авама и продолжается на восток за пределы нашего маршрута. Поверхность района образована двумя террасами, причем первая из них (от уровня реки) занимает большие площади, чем вторая. Вторая терраса разбита понижениями на отдельные останцы, поднимающиеся над уровнем реки до высоты 11 м, эти останцы лишь к югу постепенно сливаются в более или менее цельное плато, относимое ко II району.

Наибольшие площади в этом районе приходятся на долю болот и заболоченных пространств, расширяющихся за счет редколесных и тундровых участков. Значительно распространены болотные ценозы низинных полигональных трещиноватых болот, занимающие днища заросших водоемов и окраины озер.

Особенно широко распространены кустарниковые (ерниково-осоковые ивняки) заросли; помимо чистых зарослей, кустарники пользуются широким распространением в остальных формациях. Тундровые участки встречаются в сравнительно небольшом количестве и приурочены к плато II террасы.

Район представлен следующими типами пастбищ:

I. Пастбища тундровые, пятнистые мохово-кустарниковые и дриадово-мохово-лишайниковые, занимающие наиболее повышенные участки плато террас и составляющие 15,0% территории района.

II. Пастбища кустарниковые (30% территории района).

III. Пастбища на болотах (плоскобугристые) (25% территории района).

IV. Пастбища на пушицевых кочкарниках, составляющие 14,0% территории района.

V. Пастбища в лиственничных редколесьях (10,0% территории района).

VI. Пастбища низинных болот и осоково-моховых логов (5,5% территории района).

На основании формационного состава растительности пастбищ и по остальным признакам выделенный район необходимо отнести к осенним пастбищам. В этот период олень в основном нуждается в ягельных кормах, которые имеются на болотах и пушицевых кочкарниках. Необходимые осенью зеленые корма здесь также имеются.

Состояние ягельных пастбищ, вследствие нерационального использования в прошлом, плохое и требует в дальнейшем осторожного обращения и строгого нормирования пастбы оленей. Зеленые же корма, возобновляясь ежегодно, сравнительно мало страдают от выпаса.

В настоящее время использование пастбищ района местным населением производится в начале зимы, до наступления сильных морозов и выпадения глубокого снега.

РАЙОН ЛУГОВО-БОЛОТНЫЙ НИЗОВЬЕВ И СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ДУДЫПТЫ

Среднее и нижнее течения р. Дудыпты в пределах пойменной и надпойменной террас объединены в один район — лугово-болотный.

Характер растительности, зависимость ее от увлажнения, почвенно-грунтовых условий и устройства поверхности довольно подробно освещались в общих главах, а поэтому остановимся лишь на площади, занимаемой основными растительными формациями:

Осоково-лишайниковые луга с ивняками . . . . .	49,2%
Злаково-разнотравные ивняки и ольшатники . . . . .	30,2
Осоково-моховые и осоковые ценозы . . . . .	20,5
Лиственничные острова криволесий . . . . .	0,1

Несмотря на то, что район обладает богатыми и разнообразными летними кормами, использование его в этот период не представляется возможным, вследствие массы гнуса (мошки, комара и овода).

Поскольку данный район может представлять интерес в отношении луговодства и в качестве базы для заготовки веточного корма, его надо отнести к группе районов с сельскохозяйственными возможностями.

РАЙОН МОХОВО-КУСТАРНИКОВЫХ ТУНДР И ПУШИЦЕВЫХ КОЧКАРНИКОВ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ РЕКИ ДУДЫПТЫ

Район правобережья р. Дудыпты включает в себя нижние части склонов Тас-гербея и морские террасы (III и IV). Спокойный рельеф слабологих террас и склонов нарушается лишь оврагами и озерными котловинами, имеющимися здесь во множестве.

Благодаря значительной рассеченности, заболоченность района сравнительно невелика, преобладают тундровые формации. В их составе встречаются: пятнистые мохово-кустарниковые и пятнисто-дриадово-мохово-лишайниковые тундры, занимающие около половины всей площади района. Заросли ерника и ивняков в отдельных случаях образуют небольшие участки, но в общем количество их значительно.



Пушицевые мохово-лишайниковые кочкарники и плоскобугристые болота по степени распространения стоят на втором месте после тундровых формаций.

В районе мы выделяем следующие типы пастбищ, площади которых выражены в процентах ко всей территории района.

I. Пастбища тундровые (пятнистые осоково-моховые с кустарниками, дриадово-мохово-лишайниковые) — 40,6%.

II. Пастбища кустарниковые (ерники и ивняки) — 14,2%.

III. Пастбища на пушицевых кочкарниках — 16,0%.

IV. Пастбища на плоскобугристых болотах — 16,8%.

V. Пастбища на низинных полигональных болотах и осоково-моховых лозах — 8,0%.

Около 4% всей территории необходимо исключить из пастбищного фонда, вследствие значительной каменистости и разреженности растительного покрова.

Состав кормов на территории района указывает на возможность использования его, главным образом, в осенний период, а наличие открытых широких площадей благоприятствует для проведения гона. Вследствие нерационального использования территории ягельные пастбища истощены, что особенно сильно сказывается в полосе, ближайшей к р. Дудыпте. Состояние же и состав зеленых кормов хорошие, но возможности использования их летом очень ограничены ввиду обилия комаров, мошки и оводов. В редкие годы с прохладным летом возможно использование этого района, но с условием увода стад оленей на повышенные участки соседнего района Тас-гербей в особо комарные дни.

#### РАЙОН ПЯТНИСТЫХ ОСОКОВО-МОХОВЫХ ТУНДР И ГАЛЕЧНЫХ СОПОК ТАС-ГЕРБЕЙ

Моренная гряда Тас-гербей, лежащая между рр. Дудыптой и Янгодой, продолжается далеко за пределы обследованной полосы и выделяется нами в район преобладания осоково-моховых тундр кустарниковой подзоны.

Повышенное положение (150—160 м), выпуклые и местами довольно крутые склоны обуславливают отличие растительности этого района от растительности пятого района. Отличие это сказывается не только в общем изменении характера травостоя, но и в формационном отношении. Здесь преобладает осоково-моховая тундра, но уже с меньшим количеством кустарников, она занимает более половины всей площади. Кустарниковые ценозы, приуроченные к логам, встречаются уже много реже, чем в предыдущих районах.

Вследствие хорошего дренажа заболоченные территории (пушицевые кочкарники) и болота также немногочисленны, но зато открытые ассоциации галечников встречаются чаще.

В районе распространены следующие типы пастбищ:

I. Пастбища тундровые (на пятнистых осоково-моховых и дриадово-мохово-лишайниковых тундрах) составляют 60% территории района.

II. Пастбища кустарниковые по логам (12% территории района).

III. Пастбища пушицево-кочкарные (10,5% территории района).

IV. Пастбища плоскобугристых болот и торфяников (7,0% территории района).

V. Пастбища осоково-моховых логов и низинных болот (2,0% территории района).

Остальная территория приходится на неудобные пространства, которые нами исключаются из пастбищного фонда.

В целом район относится к летним пастбищам, частично можно использовать его в качестве осенних пастбищ, выбирая ценозы, содержащие ягельные корма. Вследствие нерационального использования и перегрузки ягельники на плоскобугристых болотах и пушицевых кочкарниках сильно выбиты и нуждаются в восстановлении; зеленые же пастбища находятся в удовлетворительном состоянии.

Местное население использует этот район главным образом как летнее пастбище, но иногда и осенью, занимаясь поблизости промыслом дикого оленя.

#### РАЙОН ПЛОСКОБУГРИСТЫХ БОЛОТ ВБЛИЗИ РЕКИ ЯНГОДЫ (ЯНГОДА-ЛАЙДА)

Верховье долины р. Янгоды, пересеченное маршрутом экспедиции, выделяется в особый район, характеризуемый преобладанием болот и пушицевых кочкарников на обширных плато морских террас. Преобладание заболоченных площадей возникло в результате преобладания многочисленных депрессий и вообще плоскопониженных участков на плато террас.

Необходимо отметить увеличение по сравнению с предыдущим районом площади низинных полигональных (трещиноватых) болот и кустарниковых плоскобугристых комплексных болот. Возрастает также и число регрессирующих торфяников, переходящих в озера.

Кустарниковые ценозы распространены в довольно значительном количестве на речных террасах по плоскобугристым элементам болотных комплексов.

В районе можно выделить следующие типы пастбищ.

I. Пастбища тундровые (пятнистые осоково-моховые, дриадово-мохово-лишайниковые, злаково-дерновинные), площади их занимают 24% территории района.

II. Пастбища на плоскобугристых и на кустарниковых плоскобугристых болотах составляют 38,5% территории района.

III. Пастбища на низинных полигональных болотах и на заболоченных тундрах (11% территории района).

IV. Кустарниковые (ерники и ивняки) пастбища (12% территории района).

V. Пастбища на пушицевых кочкарниках (12% территории района).

Описываемый район мы причисляем к пастбищам преимущественного летнего использования, однако использование его также рационально в раннеосенний период (до снега), когда олени переходят на лишайниковый корм.

Уменьшение количества лишайников к северу вообще, и в районе Янгоды в частности, довольно ощутительно, поэтому в осенний период стада местного населения сравнительно мало задерживаются на лайдах р. Янгоды, стремясь пересечь скорее Тас-гербей, чтобы выйти на осенние пастбища вблизи долины р. Дудыпты. Состояние лишайниковой части пастбищ в результате такого использования территории оказывается удовлетворительным.

### РАЙОН ПЯТНИСТЫХ ДРИАДОВО-ОСОКОВО-МОХОВЫХ ТУНДР ЯНГОДА-ТАС

Район водораздела рр. Янгода—Луктах—Янгода-тас отличается как по характеру своей растительности, так и по сочетанию ценозов, что дает возможность отнести его к более северной и осоково-моховой подзоне.

Повышенное положение района по сравнению с долиною р. Янгоды и характер поверхности приводят к тому, что в районе преобладают тундровые формации, главным образом формация дриадово-моховых тундр. Осоково-моховые тундры с кустарниками встречаются в очень небольшом количестве по слабо выраженным понижениям между склонами, где интенсивнее скапливается за зиму снег. Кустарники сколько-нибудь существенной роли в тундровом ландшафте района не играют.

Из других формаций встречаются в довольно большом количестве пушицевые кочкарники и комплексные мелкобугристые болота, приуроченные к депрессиям по краям озер. Остальные формации сколько-нибудь значительным распространением в районе не пользуются.

Все формации растительности Янгода-тас с точки зрения пастбищных типов можно разбить на:

I. Пастбища тундровые (пятнистые, дриадовые, пятнистые осоково-моховые с кустарниковыми, дриадово-мохово-лишайниковые и злаково-дерновинные), занимающие до 63,5% территории.

II. Пастбища на пушицевых кочкарниках и осоково-моховых логов (18,1% территории района).

III. Пастбища на плоско- и мелкобугристых комплексных болотах (6,5% территории района).

IV. Пастбища кустарниковые (0,5% территории района).

Остальную часть территории района представляют либо галечники, почти лишенные растительного покрова, либо озера, относимые к землям, неиспользуемым в пастбищном отношении.

Весь район относим к летовочной пастбищной территории, состояние которой удовлетворительно. Местные оленеводы эти пастбища также используют летом. Их откочевки дальше к северу за пределы района вызваны исключительно экономическими причинами (промыслом диких оленей), а не недостатком корма.

### ВЫВОДЫ

1. Обследованная часть Авамского района представляет слабо-волнистую равнину с довольно резко выраженным моренным рельефом. В ее пределах намечено восемь геоморфологических районов.

2. Район р. Дудыпты находится в пределах лесотундры и кустарниковой подзоны. Лишь самые северные его части относятся к подзоне осоковых и моховых тундр.

3. Наиболее распространенной формацией лесотундровой подзоны является листовичное редколесье с кустарниками на слабо оподзоленных супесях и суглинках. Редколесные листовичники распространены островами, чередующимися с болотами и тундровыми формациями. Эти острова приурочены к хорошо дренированным склонам, где уровень вечной мерзлоты понижен.

4. Для кустарниковой подзоны наиболее характерны ерниковые и тальниковые формации с напочвенным покровом из зеленых мхов.

5. Из числа тундровых формаций в районе установлены: а) пятнистые осоково-моховые тундры с кустарниками, б) дриадово-моховые пятнистые тундры, в) дриадово-мохово-лишайниковые тундры и г) пушицево-лишайниково-моховой кочкарник.

6. Болота представлены плоскобугристыми торфяниками, среди которых установлено два комплекса: а) мохово-лишайниковый и б) кустарниковый, а также низинными осоково-моховыми болотами. Встречаются и полигональные болота.

7. Растительность поймы, занимающей небольшой процент площади, складывается из: а) разнотравно-злаковых лугов с ивой, б) осоково-моховых лугов с кустарниками и в) разнотравных ивняков.

8. Тундровые формации по характеру составляющих их растений являются по преимуществу летними пастбищами. Основные кормовые ресурсы тундры: молодые побеги осок, пушицы и злаков, листва тальников и ерника. Лишайники распространены незначительно.

9. На плоскобугристых болотах сочетаются довольно значительные запасы ягеля с наличием осоковой зелени, в силу чего этот тип растительности может иметь более широкое пастбищное использование. Местами в результате неумеренной пастбы ягельные запасы на плоскобугристых торфяниках истощены.

10. По характеру растительного покрова, а также рельефа, почвы и климата, обследованная территория разделяется на восемь природных районов.

11. За исключением одного района (лугово-болотный район низовьев и среднего течения Дудыпты) все остальные могут рассматриваться как пастбищные оленеводческие территории. Упомянутый же район, будучи неудобным для использования оленеводством, имеет перспективы в отношении луговодства и заготовки веточных кормов.

12. Для всех природных районов характерно истощение ягельных пастбищ в результате нерациональной пастбы, что вызывает необходимость ввести строгую регламентацию выпаса. Значительную часть пастбищных территорий обследованного района наиболее рационально использовать для летнего выпаса оленей и выпаса в осенний и весенний переходные периоды.

13. Качество и запасы зеленых кормов в большинстве районов достаточные.

## ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ХАТАНГСКОГО РАЙОНА У ЕЕ СЕВЕРНОГО ПРЕДЕЛА

Л. Н. ТЮЛИНА

### I. ВСТУПЛЕНИЕ

В связи с интенсивным хозяйственным освоением Крайнего Севера потребность там в древесине возрастает с каждым годом, в особенности во внутренних частях тундры, куда доставка лесоматериалов крайне затруднена. Поэтому вопрос об использовании, а также, в будущем, и создании там местных лесных ресурсов имеет первостепенное значение. В Америке уже давно делались опыты разведения на крайнем севере древесных пород, окончившиеся неудачей (опыты производились с ивами).<sup>1</sup> „Человек с теми жалкими средствами, которыми он может распоряжаться, тщетно стал бы предаваться надежде, что усилиями его различные древесные породы... могут быть разведены еще гораздо дальше теперешних их пределов“, писал когда-то Миддендорф.<sup>2</sup> Однако вопрос о возможности продвижения древесной растительности вглубь тундры и до сих пор еще нельзя считать окончательно разрешенным. В настоящее время мы имеем значительные успехи в продвижении на север различных сельскохозяйственных растений. По отношению же к древесной растительности мы имеем сведения, что ели, посаженные много лет назад русскими в тундре на Аляске (Уланашка, за 500 миль от крайней группы деревьев на мысе Kubigakli), продолжают расти до наших дней.<sup>3</sup> Совершенно правильно отметил еще Миддендорф: „Непреодолимые иногда местные препятствия, которые мы встречали при акклиматизации растений, происходят от того, что мы не знаем условий растительности, зависящих от места произрастания“. <sup>4</sup> Повидимому, незнание этих условий и неудачный выбор породы и привели к отрицательному результату попытки разводить ивы на севере Америки.

В 1934 г., работая в Таймырском округе по командировке Института оленеводства, мы имели возможность собрать некоторые материалы, характеризующие состояние древесной растительности у ее северного предела.

<sup>1</sup> Миддендорф, Путешествие на север и восток Сибири, ч. 1. СПб., 1860, стр. 574.

<sup>2</sup> Там же, стр. 574.

<sup>3</sup> Griggs, Robert F. The Edge of the Forest in Alaska and the Reason for Its Position. Ecology, v. XV, № 2, April, 1934.

<sup>4</sup> Миддендорф, стр. 665.



От сел. Волосянка (на Хете) мы спустились на лодке до сел. Хатангского и далее — к устью Жданихи. С этого пункта начался наш рабочий маршрут, охвативший правобережье Хатанги, ниже устья р. Жданихи, и р. Новую до устья р. Черной; далее, расставшись с лодкою, мы совершили поездку на оленях до верхнего течения Большой Балахни. В настоящей работе мы останавливаемся лишь на южной части обследованной нами территории.

Вся она лежит в пределах Северносибирской равнины.<sup>1</sup> В исследованной нами ее части выделяются следующие районы, несколько отличающиеся друг от друга в геоморфологическом отношении.

#### ПРИХАТАНГСКАЯ РАВНИНА

Слабоволнистая поверхность равнины, изрезанная долинами множества ручьев, рек и озерков, обрывается к Хатанге крутыми ярами, высотой 8—15 м. Ближайшая к берегу полоса, шириною около 3 км, носит наиболее расчлененный характер, представляя собою невысокие холмы и гряды, довольно круто спускающиеся в сторону от реки; здесь в верховьях ручьев обычно располагаются плоские впадины с мелкими озерками и бугристыми болотами. Дальше, километрах в 3 от реки, рельеф постепенно сглаживается. Склоны гряд весьма пологи, вершины их широки и плоски, значительный процент площади принадлежит озерам и заболоченным плоским понижениям. Равнина сложена плотными светлыми песками и песчаниками меловой системы, изобилующими кусками окаменелого дерева и угля. При этом несколько выше сел. Хатангского, между ним и устьем р. Котуй, нами наблюдалось перекрытие коренной породы моренными образованиями; над последними лежат озерно-континентальные отложения, которые и слагают большую часть поверхности равнины. В районе же Жданихи последние залегают непосредственно на коренной породе.

Река Хатанга изобилует островами. Берега их обычно поднимаются крутыми уступами на высоту от 4 до 6 м над уровнем реки. Поверхность сильно заболочена. Среди островов местами выступают холмы — останцы, сложенные мезозойскими породами, уцелевшие от речного размыва и соответствующие по высоте коренным берегам реки.

Острова эти принадлежат, по существу, к надпойменным образованиям, ныне интенсивно разрушающимся подмывающей их рекой. Вода в Хатанге в половодье, вследствие подпора ее ледяными заторами, сильно поднимается и, по свидетельству местных жителей, затопляет острова сплошь. Типичная же пойма, с ее более низкими уровнями, развита здесь слабо, лишь в устьях речек и вдоль пологих берегов проток.

#### БАССЕЙН РЕКИ НОВОЙ

В районе р. Новой коренные породы, характерные для берегов Хатанги, нами не наблюдались. Река течет по широкой равнине, имеющей ясно выраженный моренный ландшафт. Равнина эта имеет характер то совершенно плоской, то слабоволнистой низменности, пересечен-

<sup>1</sup> По Урванцеву Н. Н., Четвертичное оледенение Таймыра. Акад. наук. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 3, 1931.

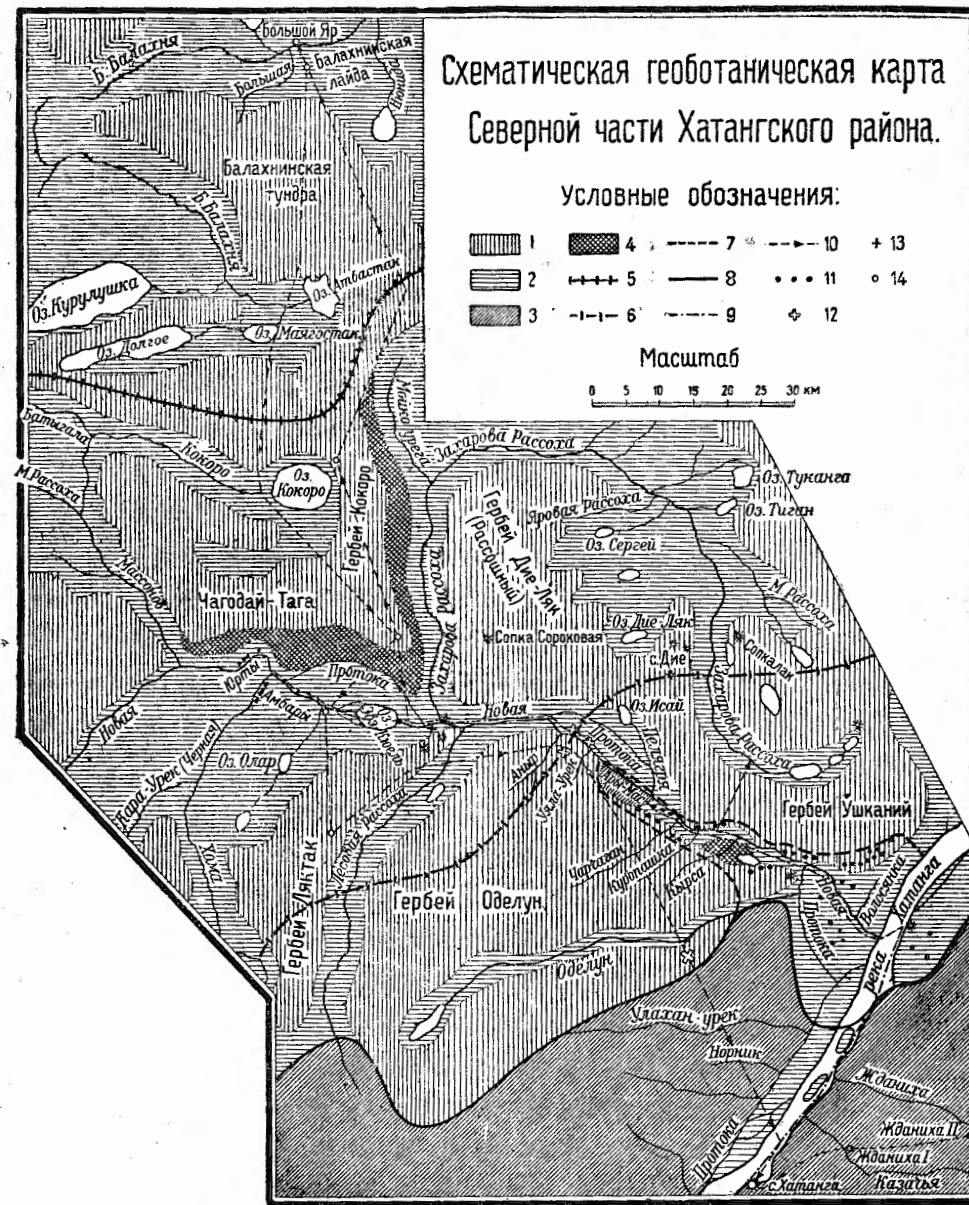


Рис. 1. Район работ Л. Н. Тюлиной в бассейне реки Хатанги.

1—районы преобладания тундр; 2—районы преобладания лайд (полигональные и плоскобугристые болота); 3—редколесье; 4—тундры, чередующиеся с лайдами; 5—северная граница северной части кустарниковой подзоны и южная граница подзоны мохово-лишайниковых тундр; 6—северная граница южной части кустарниковой подзоны; 7—граница распространения лиственничных колков по р. Новой; 8—северная граница редколесья; 9—маршрут Л. Н. Тюлиной на лодке; 10—маршрут Л. Н. Тюлиной на оленях; 11—единичные лиственницы и лиственничные колки; 12—единичные экземпляры лиственничного полустанника по маршруту; 13—единичные экземпляры лиственничного полустанника по наблюдениям А. И. Толмачева; 14—стоянки по маршруту.

ной пологими, плосковерхими грядами, достигающими от 60 до 160 м относительной высоты. Местное название их „гербеи“, что значит „хребты“. Сложены они валунными суглинками и супесями и представляют собой, главным образом, конечные морены, частично перемытые морем (по Н. Н. Урванцеву).<sup>1</sup>

В пределах моренных гряд, обычно в периферической их части, располагается целый ряд озерков более или менее округлой формы, небольших, но местами достигающих значительной глубины. Они лежат в крутых берегах, обильных валунным материалом. Чем выше мы подвигались по р. Новой, тем в больших количествах и более крупных размеров встречались нам валуны. Километрах в 12 от устья р. Новой на моренной гряде, расположенной по ее левобережью, валуны размером в несколько сантиметров наблюдались нами лишь на вершинах небольших песчаных холмиков, венчающих ее плоские вершины. Вся же гряда сложена суглинком с лишь изредка выступающими на поверхности пятнистой тундры мелкими камешками. Километрах же в 25 от устья р. Новой на таких же холмиках на вершине гербея (называемого в этой части „Рассошным“) наблюдались уже типичные валуны до 50 см диаметром, а выше по течению Новой они встречались повсеместно, не только на вершинах гряд, но и в нижней их толще, где она вскрыта рекой.

У подножия моренных гряд, между ними и долиною реки, местами тянутся полого-волнистые или совершенно плоские участки равнины, возвышающиеся над уровнем р. Новой в ее низовьях метров на 8, в районе же Ары-Маса и р. Аныра — на 15—18 м. Обусловлена ли эта разница в высотах лишь тем, что долина р. Новой более глубоко врезана в ее верхнем течении, или наблюдавшиеся нами участки соответствуют двум разным террасам, нам установить не удалось. Поэтому условно мы относим все подобные участки к III террасе. Последняя местами подходит вплотную к реке; на разрезах ее выступают тонкослойные илисто-песчаные отложения, иногда перемежающиеся с валунными песками и суглинками, повидимому, представляющими собою перемытую морену. Значительная часть поверхности этой террасы (в более отдаленных от реки местах) занята озерами, по своему характеру резко отличающимися от описанных выше моренных озер. Глубина их большей частью незначительна, берега плоские, заболоченные, валунный материал на них совершенно отсутствует. Лишь кое-где берега их обрываются невысокими ярами, сложенными пресноводными (озерными) отложениями. Эта терраса представляет собою, повидимому, остатки послеледниковой „древней аллювиальной равнины“,<sup>2</sup> в которую затем врезалась река Новая.

Надпойменная терраса р. Новой и ее острова имеют в общем такой же характер, как и на Хатанге. Ширина этой террасы достигает обычно 3—4 км. Значительная ее площадь занята озерами и старицами. В среднем течении р. Новой (начиная, примерно, от устья Лесовой Рассохи и выше) на ней единично разбросаны небольшие куполообразные холмики, высотой около 8—10 м, сложенные песчано-валунным мате-

<sup>1</sup> Урванцев Н. Н., Следы четвертичного оледенения центральной части севера Сибири. Труды ГГРУ, вып. 113. Л., 1931; Четвертичное оледенение Таймыра. Акад. наук, Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 3, 1931.

<sup>2</sup> По Личкову В. Л., Древние оледенения и великие аллювиальные равнины. Природа, № 10, 1930.

риалом. Повидимому, они являются остатками той же поверхности III террасы, уцелевшими от размыва благодаря большей стойкости слагающего их материала. Пойма по р. Новой развита так же слабо, как и на Хатанге, большей частью при устьях речек и вдоль проток. Поднятие воды в половодье на р. Новой, по данным Скалона, достигает в верхнем ее течении высоты 4—5 м, в низовьях же до 7 м, вследствие подпора поднимающимися водами Хатанги.<sup>1</sup> К осени река сильно мелеет, образуя обширные песчаные косы.

## II. ЛИСТВЕНИЧНОЕ РЕДКОЛЕСЬЕ ПРИХАТАНГСКОЙ РАВНИНЫ

В пределах обследованного нами района (близ устья р. Жданихи, правого притока Хатанги) лиственничное редколесье сложено следующими основными ассоциациями.

### 1. Лишайниковая лиственничная редина

Занимает крутые (18—25°), наиболее сухие выпуклые склоны и вершинки холмов, возвышающихся метров на 6 над ложбинами, с близко к поверхности залегающими коренными породами — мезозойскими светлыми песками. Встречается лишь небольшими участками, чаще всего в более сильно расчлененной долиной ручьев приречной полосе р. Хатанги. Сомкнутость крон лиственницы здесь 0,3 и меньше,<sup>2</sup> имеются следы рубок. Средняя высота деревьев около 6 м; отдельные же более крупные стволы достигают 8—9 и даже 10 м, развиты средне. На некоторых участках деревья выглядят значительно угнетенными. Сучья начинаются у самого основания ствола, обвешаны лишайниками, много вывернутых с корнем деревьев. Обычно имеется разновозрастный, более или менее нормально развитый подрост, высотой метра полтора и более; на наиболее сухих склонах, сильно тронутых рубками и пастьбой оленей, местами наблюдался хорошо развивающийся подрост. Травяно-кустарничковый покров редкий (0,3), распределяется куртинами; в нем преобладают:<sup>3</sup> *Vaccinium vitis-idaea* — Ср.<sup>2</sup> гр., (вер. и цв.), *Empetrum nigrum* — Ср.<sup>2</sup> гр., *Ledum palustre* — Ср. — Ср.<sup>1</sup>, *Dryas punctata* — до Ср.<sup>2</sup> гр. (группируется вместе с вороникой), *Arctagrostis latifolia* — Ср.<sup>1</sup> — Ср.<sup>2</sup> с примесью редких низких кустиков *Betula exilis*, *Salix hastata* и *Vaccinium uliginosum* — Ср., *Festuca brevifolia* — Ср. — Ср.<sup>1</sup>, *Valeriana capitata* — Ср., *Cassiope tetragona*, *Arctous alpina*, *Equisetum arvense* и *Rosa acicularis* — Сол.

<sup>1</sup> Из рукописного отчета о работах автора в Хатангском районе в 1933 г.

<sup>2</sup> В исследованной нами прибрежной полосе Хатанги лесовсюду носит следы рубок. Поэтому приводимые при описаниях участков редколесья данные о сомкнутости крон лиственницы являются несколько преуменьшенными по сравнению с нетронутыми рубкой участками тех же ассоциаций, виденных нами при пересечении Прихатангского редколесья уже по зимнему пути, как, например, в районе р. Улахан-Урек. С другой стороны, необходимо отметить, что ассоциации редколесья, по условиям освещения, создаваемого пологом лиственницы, невозможно отождествлять с ассоциациями даже того же дерева в таежной зоне, где, при той же сомкнутости крон, полог леса всегда окажется гуще и темнее. Это объясняется тем, что деревья в редколесье низки и сами по себе кроны лиственниц более редки; мы же говорим здесь лишь о степени сомкнутости крон, т. е. об определенной на-глаз части площади, занимаемой на данном участке проекциями крон лиственницы.

<sup>3</sup> Названия растений приведены по Толмачеву А. И., Флора центральной части восточного Таймыра, Труды Полярн. комисии, вып. 8, 13 и 25, Л., 1932—1935; по Крылову П. Н., Флора Западной Сибири, Томск, 1927.

Напочвенный покров обычно почти сплошной (0,8), но сильно вытопанный. В нем наиболее распространены: *Cladonia rangiferina*, *Cladonia silvatica*, *Cetraria cucullata*, *Cetraria nivalis*, *Cetraria crispa*, *Cladonia pyxidata*, к которым примешиваются *Rhytidium rugosum* и другие зеленые мхи. На наиболее же крутых и сильно выбитых взлобках лишайниковый ковер местами сходит на-нет, оставляя открытой поверхность песка.<sup>1</sup>

Как по запасу ягеля, так и по доступности его в зимнее время эта ассоциация представляет собой лучшее зимнее оленье пастбище, но в исследованном нами районе, даже в пределах наиболее расчлененной приречной полосы, шириной около 3 км, занимает лишь незначительную площадь (не более 4%), далее же почти не распространяется. Кроме того, все наблюдавшиеся участки ее оказались сильно вытопанными. Поэтому для данного района эта ассоциация как пастбище не имеет большого значения.

## 2. Гипново-печеночниковый листовяг с подлеском ольховника

Располагается на хорошо дренированных, но в то же время достаточно увлажненных склонах в долины ручьев средней крутизны (до 9°) и плоского или слегка плосковогнутого профиля. Частично заходит и на вершины наиболее дренированных узких грив между ложками.

Микрорельеф слабоболнистый или пологобугристо-кочковатый. Для этой ассоциации весьма характерно присутствие редких пятен обнаженного суглинка, в виде вытянутых сверху вниз по склону потоков, без сомнения, происходящих путем выливания пльвуна. Под пятном обнаруживается погребенная совершенно свежая, неразложившаяся моховая дернинка. Сквозь тонкую корку суглинка на поверхность пятна кое-где пробиваются живые побеги хвоща (*Equisetum scirpoides*), брусники, грушанки и ерника. В верхнем конце такого потока обычно располагается бугорок, диаметром около 1 м, высотой 20 см, у основания которого имеется глубоко уходящее под бугор отверстие. Иногда же язык пльвуна начинается открытым воронкообразным углублением с отверстием на дне. При этом подсохший в углублении суглинок обнаруживает бывшее во время выливания спиральное движение, образуя как бы застывший водоворот, последнее свидетельствует о достаточно быстром движении пльвуна в момент его выливания. Почва—слабоподзолистый суглинок.

### а. Разрез под нетронутым моховым ковром

1. 0—4 см. Моховой ковер.
2. 4—7 см. Рыхлый мертвый покров, состоящий из слабо разложившихся отмерших частей мохового ковра.
3. 7—11 см. Буровато-серый рыхлый суглинок слабо выраженной зернистой структуры, густо пронизанный корнями.
4. 11—20 см. Более светлый, бурый, чуть сероватого оттенка, суглинок, редко пронизанный тонкими корешками.
5. 20 см и ниже. Бурый, более желтоватого оттенка, вязкий, влажный суглинок.

### б. Разрез пятна

1. 0—2 см. Светлобурый суглинок, слагающий поверхность пятна.
2. 2—4 см. Погребенная моховая дернина.
3. 4—6 см. Светлобурый суглинок (вылившийся пльвун).

<sup>1</sup> В таких местах нами наблюдались песчовые норы.

4. 6—10 см. Вторая погребенная дернина.
  5. 10—19 см. Бурый суглинок с довольно частыми более темными (гумусными) пятнами.
  6. 19—35 см. Влажный бурый суглинок с несколько меньшим количеством гумусных потеков.
  7. 35—60 см. Серовато-бурый, влажный, вязкий суглинок, вскипающий с соляной кислотой.
- Мерзлота — на глубине 60 см.

Древостой в этой ассоциации отличается наилучшим развитием. Сомкнутость крон *Larix dahurica* — неравномерная, колеблется от 0,3 до 0,5 (средняя — 0,4), в отдельных же группах и на нетронутых рубкою участках достигает до 0,6—0,7. Высота господствующего яруса — 7—8 м, подчиненного — 5 м, диаметр от 11 см до 16 см. Имеется сухостой, много валежника и деревьев с кривыми и подсыхающими вершинами. Сучья начинаются почти у комля. В кроне много сухих ветвей. Все деревья обвешаны лишайниками.

Под материнским пологом имеется редковатый (Sp.), но более или менее нормально развитый подрост, высотой от 20 до 70 см.

Кусты *Alnus fruticosa* образуют редкий подлесок сомкнутостью 0,1—0,2, на некоторых участках до 0,4, диаметр кроны кустов 1,5—2 м, высота от 1,5 м до 2 м.

Ниже располагаются тальник и ерник, большая часть которых не превышает травяно-кустарничкового яруса (высота ерника 17—35 см, тальника от 20 см до 1 м). Распространение их показано в табл. 1, уч. 1.

Густота травяно-кустарничкового покрова 0,4, высота: I ярус — 20 см и меньше (голубика, валериана и др.), II ярус — 10 см (осока, брусника, хвощ и др.).

Напочвенный покров — сплошной моховой, мощностью 4 см, преобладает печеночник. Среди мхов лишь редко вкраплены лишайники. Состав травяно-кустарничкового и напочвенного покрова см. табл. 1 и 2, уч. 1.

Пастбищное значение этой ассоциации ничтожно вследствие малого содержания в ее покрове как поедаемых оленем зеленых кормов, так и ягеля. Кроме того, распространение этой ассоциации, также как и предыдущей, ограничено наиболее расчлененной приречной полосой, где она занимает также около 4% площади. В дополнение к существующему основному фонду она может быть использована как плохое зимнее или переходное пастбище.

## 3. Гипново-печеночниковый листовяг с тальниково-ерниковым подлеском

Занимает пологие (около 5°) плоские нижние части склонов в долины ручьев с обильным, но проточным увлажнением. Микрорельеф очень неровный, волнисто-кочковатый (следы воздействия почвенной мерзлоты).

Общая сомкнутость крон лиственницы 0,4, неравномерная. Высота господствующего яруса 9 м, максимум до 10 м, диаметр 20 см, высота подчиненного яруса 7—8 м, средний диаметр 10—12 см. Довольно много сухостоя и суховершинных деревьев. Живые сучья начинаются то от самого основания ствола, то с высоты до 1 м. В кроне часты сухие сучья, обвешанные черными лишайниками. Более старые деревья господствующего яруса стоят реже и выглядят значительно хуже, чем деревья подчиненного яруса. Среди по-



следних имеются более или менее нормально развитые, мало сбежистые, прямые листовицы. Имеются мелкий подрост и всходы листовицы (Sp.).

Подлесок довольно густой (сомкнутость 0,6), состоит из ерника высотой 50—75 см и тальника высотой 60—75 см (степень распространения их показана в табл. 1, уч. 4). Кое-где единично встречаются кусты *Alnus fruticosa* высотой 1,5 м.

Травяно-кустарничковый ярус — редкий, густота его 0,2, высота 10—15 см (максимум до 25 см), преобладают голубика и осоки, почти незаметные среди общего фона кустарников. (Состав травяно-кустарничкового покрова, вместе с кустарниками — см. табл. 1, уч. 4).

Напочвенный покров сплошной моховой, мощностью 5 см. На более высоких бугорках, занимающих не больше 0,1 поверхности, белеют вкрапленные среди мхов группы лишайников (состав напочвенного покрова см. табл. 2, уч. 4). Степень покрытия почвы лишайниками 7%, из них ягели занимают лишь 3% площади. Кустарники покрывают 26% площади, остальные зеленые кормовые растения — не более 2%. Таким образом, по составу кормов эту ассоциацию следовало бы отнести к довольно хорошим летним пастбищам, но так как наш район летом не посещается оленеводами, описанный листовяг имеет лишь значение как плохое зимнее и среднего качества переходное пастбище. Данная ассоциация является одной из значительно распространенных в приречной полосе Хатанги, занимая там около 14% площади.

#### 4. Мохово-лишайниковый листовяг с редким тальниково-ерниковым ярусом

Наиболее распространенная по площади ассоциация; занимает плоские, плохо дренированные вершины невысоких грив между ложками, слабо покатые по направлению к водораздельным болотам.

В большинстве случаев эта ассоциация более или менее однообразно выдержана на значительных протяжениях, занимая сплошь всю поверхность грив, шириной около 0,25—0,3 км. В более отдаленной от реки полосе она является господствующей.

Поверхность носит явственные следы воздействия мерзлоты. Микро-рельеф кочковато-ямистый, местами же хорошо выражены плоские бугорки с растресканной, деградирующей поверхностью. Кое-где на вершинах бугорков обнажаются небольшие (диаметром 30 см), слегка углубленные глинистые пятна, окруженные валиком.

Почва — влажный торфянисто-глеевый суглинок, со слабыми следами оподзоливания. Мерзлота на глубине 61—65 см. Почвенный разрез, характерный для этой ассоциации, приводится ниже.

Поверхность на месте разреза, по видимому, представляет собой деградированный бугор: кочки с лишайниковым ковром (остатки бугра) чередуются с округлыми, довольно резко выраженными ямками, глубиной сантиметров 15 и диаметром 25—30 см.

0—4—5 см. Влажный, несколько торфянистый, темносерый суглинок слабо выраженной зернистой структуры. Связан корешками в довольно рыхлую дернину. Резко отделен (как бы оторван) от нижележащего горизонта.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> По видимому, следующие ниже горизонты представляют собой ядро бывшего бугра (выпертую подпочву), в данный момент в верхнем слое уже несколько затронутого процессами почвообразования.

5—15 см. Мокрый, слегка пористый желтовато-бурый суглинок с серыми (гумусовыми) пятнами. Редковато пронизан мелкими корешками. Переходит в нижележащий горизонт весьма постепенно.

15—25 см. Серовато-бурый, чуть желтоватый, пористый мокрый суглинок.

25—50 см. Почти такой же, весьма влажный серовато-бурый (без желтоватого оттенка), мелкопористый суглинок, вскипающий с HCl. В порах — остатки перегнивших корешков.

50—65 см. Вязкий мокрый серовато-бурый суглинок с серыми (гумусовыми) и зеленоватыми пятнами. Вскипает с HCl. Слабо пронизан живыми корешками. Попадают мелкие угольки.

Весь разрез мокрый, но вода не выступает непосредственно после раскопок даже у границы мерзлоты.

Сомкнутость крон *Larix dahurica* неравномерная, в среднем 0,3—0,4, местами в отдельных группах до 0,5. Возраст господствующего яруса, примерно, 150—200 лет. Средняя высота 7—7,5 м, максимальная до 9 м. Средний диаметр 10—15 см, максимальный 17 см. Стволы мало сбежистые, большей частью слегка искривленные; суховершинные листовицы составляют около 50% всего древостоя. Сучья начинают то от самого основания ствола, то с высоты 0,5 м, сухие и живые на одной и той же высоте. Кроме того, и на всем протяжении кроны встречается много сухих веток. Крона развита со всех сторон более или менее равномерно. На ветвях — обильная черная борода лишайников. Деревья часто наклонены в разные стороны. В подчиненном ярусе — более плохо развитые, корявые листовицы 5—6 м высоты, довольно много сухостоя и валежника. Некоторые из свалившихся (вследствие мерзлотных процессов в почве) деревьев еще живы, так как часть корней их осталась в почве. Нам приходилось наблюдать, что иногда ветви таких листовиц, расположенные на верхней стороне лежащего ствола, продолжают расти вверх в виде ряда как бы небольших деревьев.

Имеется разновозрастный прямой подрост, вполне обеспечивающий дальнейшее существование данной ассоциации. Он располагается то группами по 2—3 экземпляра, то поодиночке и имеет самую разнообразную высоту: от 20 см до 1—1,5 м, наиболее же крупный — 2—3 м высоты. При этом по внешнему виду молодняка не только нельзя сделать заключение об его отмирании, но, напротив, он выглядит лучше, чем деревья господствующего полога, а за последние годы замечается прогрессивное увеличение его прироста в высоту. Например, длина последних годичных побегов одного из таких деревьев была: побега 1932 г. — 5 см, 1933 г. — 6 см и 1934 г. — 9 см; у второго дерева: побег 1933 г. — 4 см, 1934 г. — 6 см.

В подлеске лишь единично (на некоторых участках — до Sp.) разбросаны кусты *Alnus fruticosa* высотой 1—1,5 м и 1,5—2 м в поперечнике, занимающие 0,1 и меньше поверхности. Редкие и низкие тальник и ерник располагаются большей частью по западинкам микро-рельефа.

Густота травяно-кустарничкового покрова 0,3—0,2, средняя высота 6—10 см, на некоторых же участках, при почти том же количественном соотношении видов, I ярус (голубика) достигает 25—27 см, II ярус (осока) — 15 см и III ярус (хвощ и др.) — 6—10 см. Видовой состав кустарников, вместе с травяно-кустарничковым ярусом, помещен в табл. 1, уч. 2 и 3.

Напочвенный покров почти сплошной, прерывается лишь на небольших редких пятнах обнаженного грунта и в наиболее глубоких

Названия ассоциаций	Прихатангское редколесье			
	Гипново-печеночниковый листвяг с подлеском ольховника	Гипново-печеночниковый листвяг с тальниково-ерниковым подлеском	Мохово-лишайниковый листвяг с редким тальниково-ерниковым ярусом	
	Уч. 1, 9/VIII 1934 г.	Уч. 4, 12/VIII 1934 г.	Уч. 2, 10/VIII 1934 г.	Уч. 3, 12/VIII 1934 г.
<i>Salix phylicifolia</i> . . . . .	Sp., вегет.	—	Sol.	—
<i>S. hastata</i> . . . . .	Sp.	—	Sp.	Sp.
<i>S. pulchra</i> . . . . .	—	Ср. <sup>1</sup> , зр. пл.	—	—
<i>S. glauca</i> . . . . .	—	Sp., зр. пл.	Sol.	Sol.
<i>S. arctica</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>S. reptans</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Betula exilis</i> . . . . .	Sp.	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup> , вегет. реже пл.	Ср. <sup>1</sup>	Sp. gr., вегет. в западинках микрорельефа
<i>Ledum palustre</i> . . . . .	Sp. gr.	—	Sp. gr., незр. пл.	Sp.—Sol., вегет.
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	Sp. gr.	Ср. <sup>1</sup> gr., вегет.	Sp. до Ср. <sup>1</sup> gr.	Sp. gr., вегет. на бугорках мелкая
<i>V. vitis idaea</i> . . . . .	Sp. gr., вегет. на кочках	Ср. <sup>1</sup> —Sp. gr., вегет.	Sp., вегет. мелкая	Ср. <sup>1</sup> —Sp. gr., вегет.
<i>Dryas punctata</i> . . . . .	Ср. <sup>2</sup> gr., пл. осыпались	—	Ср. <sup>2</sup>	Ср. <sup>2</sup> —Ср. <sup>3</sup> , пл. осып., преобл. в фоне
<i>Cassiope tetragona</i> . . . . .	—	—	—	Sp.—Sol., пл.
<i>Carex algida</i> . . . . .	Ср. <sup>1</sup> , пл.	Ср. <sup>1</sup> , пл.	Ср. <sup>1</sup> , незр. пл., вегет.	Ср. <sup>1</sup> , пл., вегет.
<i>C. hyperborea</i> . . . . .	—	—	Sp., вегет.	—
<i>C. Redowskiana</i> . . . . .	Sp. gr., вегет.	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup>	Ср. <sup>2</sup> , вегет., зр. пл.	Ср. <sup>2</sup> —Ср. <sup>1</sup> , вег. на бугорках
<i>C. melanocarpa</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>C. lenaensis</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Eriophorum brachyantherum</i> . . . . .	—	—	Sp.—Sol., вегет. (пл. осып.)	Sol., осып. пл. в западинках
<i>E. vaginatum</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>E. angustifolium</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Equisetum arvense</i> . . . . .	Ср. <sup>2</sup> —Ср. <sup>1</sup> , вегет.	Ср. <sup>1</sup> , вегет.	Sp.—Ср. <sup>1</sup> , вегет.	Ср. <sup>1</sup> , вегет.
<i>E. scirpoides</i> . . . . .	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup> , вегет.	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup> , вегет.	Ср. <sup>2</sup> —Ср. <sup>1</sup> , вегет.	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup> , вегет.
<i>Arctagrostis latifolia</i> . . . . .	Sp.—Sol., цв.	Sp., вегет. един. цв.	Sp., цв.	Sp., вегет. един. цв.
<i>Festuca brevifolia</i> . . . . .	Sp., вегет. незр. пл.	Sp.—Sol., вегет., един. цв.	—	—
<i>Poa arctica</i> . . . . .	—	Sp., вегет. един. цв.	—	Sol., вегет.
<i>Alopecurus alpinus</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Pirola grandiflora</i> . . . . .	Sp., незр. пл.	—	—	—
<i>P. obtusata</i> . . . . .	Sol., пл.	—	—	—
<i>Arctous alpina</i> . . . . .	Ср. <sup>1</sup> (до Ср. <sup>2</sup> gr.) вегет.	Sp. gr., вегет.	Sp. gr., вегет.	Sp., вегет.

Редколесье Ары-Мас				Колки в низовьях р. Новой	
Гипново-печеночниковый листвяг с редким тальниково-багульниковым ярусом	Мохово-лишайниковая лиственная редина с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковый листвяг с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковая мелкобугристо-кочковатая тундра с редкими лишайниками	Редина лиственницы с мелкими кустарниками и осоково-дриадово-моховым покровом	Ерниково-ольховниковая моховая тундра с редкими лишайниками
Уч. 17, 2/IX 1934 г.	Уч. 18, 7/IX 1934 г.	Уч. 19, 7/IX 1934 г.	Уч. 20, 5/IX 1934 г.	Уч. 10, 19/VIII 1934 г.	Уч. 11, 22/VIII 1934 г.
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	Sol.—Sp.	—
—	—	Ср. <sup>1</sup> , вегет., листва облет.	Sp.—Ср. <sup>1</sup>	—	Sp. gr.
Ср. <sup>1</sup>	{ Ср. <sup>1</sup>	Sp. (плод)	Sp., осып. пл.	—	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup>
—	—	—	—	{ Ср. <sup>1</sup>	—
Ср. <sup>2</sup>	Ср. <sup>1</sup> , листва опадает	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup>	Ср. <sup>2</sup>	Sp.	Ср. <sup>2</sup> —Ср. <sup>1</sup> gr.
Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup> gr. Sp., вегет.	Sp., вегет.; Sp. gr., вегет.	Sol. gr. Sp. gr.; вегет.	Ср. <sup>1</sup> , вегет. редко пл.	—	Sol., вегет. Sp., вегет. мелкая
Ср. <sup>1</sup> —Sp. gr., на кочках	Sp. gr., вегет., на бугорках	Ср. <sup>1</sup> gr., вегет. мелкая на кочках	Ср. <sup>2</sup> —Ср. <sup>1</sup> , вегет.	Sol. gr., вегет. мелк. на бугорках	—
Sp. gr., на кочках	Ср. <sup>1</sup> —Sp. gr.	Ср. <sup>2</sup> , осып. пл.	Ср. <sup>3</sup> —Ср. <sup>2</sup> , осып. пл.	Ср. <sup>2</sup> , осып. пл. на кочках	Ср. <sup>1</sup> gr.
Ср. <sup>1</sup> —Sp. gr., пл.	Ср. <sup>3</sup> , пл. Sp., пл.	Sp. gr., пл.	Ср. <sup>3</sup> —Ср. <sup>1</sup> gr. Sol., вегет.	Ср. <sup>1</sup> —Ср. <sup>2</sup> , по краям кочек Ср. <sup>1</sup> , пл.	Ср. <sup>1</sup> —Sp.
Ср. <sup>1</sup> , Ср. <sup>2</sup> , пл.	Ср. <sup>2</sup> , пл.	Ср. <sup>3</sup> , осып.	Ср. <sup>2</sup>	Ср. <sup>2</sup> —Ср. <sup>3</sup> Sp.	Ср. <sup>1</sup> Sp., пл.
—	—	—	—	—	{ Ср. <sup>1</sup>
—	—	—	—	—	—
—	—	Sol. gr.	Ср. <sup>1</sup> —Sp. Un., вегет.	—	—
Sol.—Sp., вегет.	Sp., засыхает	—	—	Sol.	—
Sp.—Sol.	—	—	—	—	—
Sp.—Ср. <sup>1</sup> gr., вегет., пл.	Sp.	Ср. <sup>1</sup> —Sp. gr.	Sp.—Sol.	Sp., цв.	—
Sp.—Sol., пл.	—	Sp.—Sol., сухая	Sol., сухая	—	Sol.—Sp., незр. пл.
Sp., сухой	Sol., пл. на бугорках Sp., сухой	Sp., сухой	Sol., сухой	—	Un., цв., на деградир. пятне Un. gr.
—	—	—	—	—	—
Sol.	Sp.—Sol.	—	Sp. gr., вегет., на бугорках	—	—
Sol.	—	Sp.	Sp.—Sol., вегет. Sp. gr., вегет., един. пл.	Sp., вегет. Sol. gr., вегет., на бугорках	Un., вегет.

Названия ассоциаций	Прихатангское редколесье			
	Гипново-печеночниковый листвяг с подлеском ольховника	Гипново-печеночниковый листвяг с тальниково-ерниковым подлеском	Мохово-лишайниковый листвяг с редким тальниково-ерниковым ярусом	
			Уч. 1, 9/VIII 1934 г.	Уч. 4, 12/VIII 1935 г.
<i>Valeriana capitata</i> . . . . .	Sp. — незр. пл., Ср. <sup>1</sup> — прикорн. листья	Sp., вегет.	Sp., вегет. един. незр. пл.	Sp., вегет., реже пл.
<i>Parrya nudicaulis</i> . . . . .	Sp.—Sol., незр. пл.	Sol., пл.	—	Sol., —Sp., пл.
<i>Polygonum viviparum</i> . . . . .	Sol., незр. пл.	—	—	—
<i>Polygonum bistorta</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Nardosmia frigida</i> . . . . .	Un., прикорн. листья	Sp., прикорн. листья	Sp., вегет., —	Sol., прикорн. листья
<i>N. Gmelini</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Pedicularis amoena</i> . . . . .	—	Sol., незр. пл.	Sol., —Sp., незр. пл., прикорнев. листья	—
<i>Pedicularis Oederi</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>P. lanata</i> . . . . .	—	—	—	Sp., незр. пл.
<i>P. sceptrum Carolinum</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>P. capitata</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>P. sudetica</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Stellaria peduncularis</i> . . . . .	—	Sol.—Sp., пл.	—	—
<i>Lagotis Stelleri</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Saxifraga hirculus</i> . . . . .	—	Sol. gr., цв.	—	Sol., цв.
<i>S. punctata</i> . . . . .	—	—	Sol., —Sp., незр. пл.	—
<i>S. hieracifolia</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>S. bronchialis</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>S. cernua</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>S. oppositifolia</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Alsine arctica</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Melandrium apetalum</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Luzula nivalis</i> . . . . .	—	—	Sol., незр. пл.	Sp., пл.
<i>Juncus biglumis</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Draba sp.</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Tofieldia nutans</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Armeria sibirica</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Pinguicula villosa</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i> . . . . .	—	—	—	Sol. gr.

Редколесье Ары-Мас				Колки в низовьях р. Новой	
Гипново-печеночниковый листвяг с ерниково-тальниково-багульниковым ярусом	Мохово-лишайниковая лиственная редина с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковый листвяг с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковая мелкобугристо-кочковатая тундра с редкими лишайниками	Редина лишайников с мелкими кустарниками и осоково-дрядово-моховым покровом	Ерниково-ольховниковая моховая тундра с редкими лишайниками
Уч. 17, 2/IX 1934 г.	Уч. 18, 7/IX 1934 г.	Уч. 19, 7/IX 1934 г.	Уч. 20, 5/IX 1934 г.	Уч. 10, 19/VIII 1934 г.	Уч. 11, 22/VIII 1934 г.
Sp.—Sol., вегет.	Sp.—Sol., вегет.	Sp., пл., засыхает	Sp., вегет. и осын. пл.	Sp., пл.	—
Sp.—Sol. пл., сухая	Sol., пл. сухая	—	—	Sp., пл.	Sol., зр. пл.
Sol., вегет.	Sp.—Sol., осын. пл.	Sp., сухой	Sp., засыхает	Sol.—Sp.	Sp.—Cор. <sup>1</sup> , цв.
—	—	—	—	—	Sol.—Sp., цв., вегет.
Sp.—Sol. вегет. прикорн. листья	Sp.—Sol., вегет.	—	—	—	—
—	—	—	—	Sol., прикорн. листья	Sol., прикорн. листья
Sp. gr., сух. пл.	Sp.—Cор., сухие пл.	Sp., сухой	Sp.—Sol., прикорн. листья	—	—
Sol.—Sp.	—	Sol., сухой	—	—	—
—	Sp.—Sol., сух. и прикорн. листья	—	Sol., сухой	—	—
Sp., незр. пл.	—	—	—	—	—
—	—	—	—	Cор. <sup>1</sup> —Sp., пл.	—
—	—	—	—	Sp.—Sol., незр. пл.	Sp., осын. пл.
Sp.—Sol., сухая	Sp.—Cор. <sup>1</sup> , вегет.	Sp.—Sol.	Sol., засыхает	Sol., сухая	Sol., сухая
—	Un., прикорн. листья	Sol., прикорн. листья	Un., прикорн. лист.	Sp.—Sol., пл.	Sp., пл. и прикорн. листья
—	Sol., пл.	—	Sol., пл.	—	—
—	—	Sol., пл.	—	—	—
—	—	—	—	—	Un., пл.
—	—	—	—	—	Un. gr., пл.
—	—	—	—	—	Sol. gr., кон. цв.
Sol.	—	Sp., засыхает	Sp. gr., сух. пл.	—	Sol., вегет. на деградир. участках
—	—	—	—	—	Cор. <sup>1</sup> gr., пл., на деградир. участках
Sol.—Sp., пл.	Sp.—Sol., пл.	Sp.—Sol., пл.	Sol.—Sp., пл.	Sp.—Sol., зрел. пл.	Sol., сухая
—	—	—	—	Sol., пл.	Sol., пл.
—	—	—	—	—	Un., пл. на деградир. участке
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	Sp., незр. пл.	Sol., пл.
—	—	—	—	—	Sp., незр. пл.
—	—	—	—	—	Un. gr., сухая, на деградир. участке
—	—	—	—	—	—



Напочвенный

покров

Таблица 2

Названия ассоциаций	Прихатангское редколесье				Редколесье Ары-Мас				Колки в низовьях р. Новой	
	Гипново-печеночниковый листовяг с подлеском ольховника	Гипново-печеночниковый листовяг с тальниково-ерниковым подлеском	Мохово-лишайниковый листовяг с редким тальниково-ерниковым ярусом		Гипново-печеночниковый листовяг с ерниково-тальниково-багульниковым ярусом	Мохово-лишайниковая листовичная редина с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковый листовяг с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковая мелкобугристо-кочковатая тундра с редкими листовицами	Редина листовицы с мелкими кустарниками и осоково-дриадово-моховым покровом	Ерниково-ольховниковая моховая тундра с редкими листовицами
			Уч. 1, 9/VIII 1934 г.	Уч. 4, 12/VIII 1934 г.						
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	Cp. <sup>2</sup> —Cp. <sup>3</sup>	Cp. <sup>2</sup> —Cp. <sup>3</sup> gr.	Cp. <sup>2</sup>	Sp. gr.	Cop. <sup>2</sup> —Cop. <sup>3</sup> gr.	Sp. gr.	Cop. <sup>2</sup> —Cop. <sup>1</sup>	Cop. <sup>3</sup> —Cop. <sup>2</sup>	Sp.—Sol. gr.	Sol.
<i>Camptothecium trichoides</i> (Neck) Broth. . . . .	Cp. <sup>2</sup>	Cp. <sup>1</sup> —Cp. <sup>2</sup>	Cp. <sup>1</sup> —Cp. <sup>2</sup>	Cp. <sup>2</sup> gr.	Cop. <sup>2</sup> —Cop. <sup>3</sup> gr.	Cop. <sup>3</sup> —Soc.	Cop. <sup>1</sup> —Cop. <sup>2</sup>	Cop. <sup>2</sup>	Cp. <sup>3</sup>	Cop. <sup>3</sup> —Soc. gr., в западинках
<i>Hylocomium proliferum</i> (L.) Lindb. var. <i>alaskanum</i> (Lesque et James) Limpr. . . . .	Cp. <sup>1</sup> —Sp.	Cp. <sup>2</sup> —Cp. <sup>1</sup>	Cp. <sup>1</sup> —Cp. <sup>2</sup>	Sp. gr.	Cop. <sup>1</sup> gr.	Cop. <sup>1</sup> gr., на бугорках	Cop. <sup>1</sup>	Sp.—Cop. <sup>1</sup>		Sol.
<i>Aulacomnium turgidum</i> (Whib.) Schwaegr. . . . .	Cp. <sup>1</sup> gr.	Sp. gr.	Cp. <sup>1</sup> gr.	Cp. <sup>2</sup> —Cp. <sup>1</sup> gr.	Cop. <sup>2</sup> gr.	Cop. <sup>2</sup> gr.	Cop. <sup>2</sup>	Cop. <sup>2</sup> —Cop. <sup>1</sup>	Sp. gr.	Sp. gr.
<i>Dicranum spadiceum</i> Zett. . . . .	} Sp.	Sp. gr.	Sol.	—	Sol.	Sp.—Sol.	Sp.	Sp.—gr., на деградир. бугорках	—	Sol.
<i>D. elongatum</i> Schleich . . . . .		—	—	—	Cp. <sup>1</sup> gr.	—	—		Sp.	—
<i>D. congestum</i> Brid. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Warnst. . . . .	—	—	—	—	Sol.	—	—	—	Sp. gr.	—
<i>Polytrichum strictum</i> Banks. . . . .	—	—	Sol.	—	Sol.	—	—	Sol.	—	—
<i>P. juniperinum</i> Willd. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sol. gr.
<i>Sphagnum Girgensohnii</i> Russ. . . . .	—	—	—	—	Sol. gr.	—	—	—	—	—
<i>Ptilium crista castrensis</i> (L.) De Not . . . . .	—	—	—	—	Un. gr.	—	—	—	—	—
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dum. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	Sol.	—
<i>Oncophorus Wahlenbergii</i> Brid. . . . .	—	—	—	—	—	Sol.	—	—	—	—
<i>Sphenolobus minutus</i> (Crantz.)—Steph. . . . .	—	Sol.	Sol.	Sp. gr.	Sol.	—	—	—	—	—
<i>Bryum</i> sp. . . . .	—	—	—	Sol.	—	—	—	—	—	—
<i>Distichium montanum</i> (Lam.) Hagen. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	Sol., мелкие подушечки	—
<i>Chrysohypnum stellatum</i> Schreb.) Loeske . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	Sol.	—

Названия ассоциаций	Прихатангское редколесье			
	Гипново-печеночниковый лишай с подлеском ольховника	Гипново-печеночниковый лишай с тальниково-ерниковым подлеском	Мохово-лишайниковый лишай с редким тальниково-ерниковым ярусом	
			Уч. 2, 10/VIII 1934 г.	Уч. 3, 12/VIII 1934 г.
Состав	Уч. 1, 9/VIII 1934 г.	Уч. 4, 10/VIII 1934 г.	Уч. 2, 10/VIII 1934 г.	Уч. 3, 12/VIII 1934 г.
<i>Ceratodon purpureus</i> (L.) Brid.....	—	—	—	—
<i>Drepanocladus badius</i> (Harten) Roth.....	—	—	—	—
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.....	Sp.	Sp.	Cp. <sup>1</sup> gr.	Cp. <sup>1</sup> —Cp. <sup>2</sup> gr.
<i>C. silvatica</i> (L.) Hoffm....	Sp. gr.	Sp. gr.	Cp. <sup>1</sup> —Cp. <sup>2</sup> gr.	Cp. <sup>2</sup> gr.
<i>C. mitis</i> Sandst.....	—	—	—	—
<i>Cetraria cucullata</i> (Bell.) Ach.	—	Sol.	Sol.	Cp. <sup>1</sup> gr.
<i>C. crispa</i> (L.) Ach. ....	Cp. <sup>2</sup> gr.	Cp. <sup>1</sup> gr.	Cp. <sup>1</sup> gr.	Cp. <sup>2</sup> gr.
<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabenh.	Sol. gr.	Sol. gr.	Sol.	Sp.—Sol. gr.
<i>C. amaurocraea</i> (Floerk.) Schaer.....	Sp.	Sp.—Sol. gr.	Sp. gr.	Cp. <sup>1</sup> —Sp. gr.
<i>C. gracilis</i> L. ....	Sol.—Sp.	Sp.—Cp. <sup>1</sup>	Sp.	Cp. <sup>1</sup> gr.
<i>C. gracilis</i> (L.) v. <i>elongata</i> (Jacq.) Floerk. ....	—	—	—	—
<i>C. gracilis</i> (L.) Willd. var <i>chordalis</i> (Floerk) Schaer.	—	—	—	—
<i>Peltigera aphthosa</i> (L.) Hoffm.....	Sol.	Sp.	Sol.—Sp.	Sp.
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Fr..	—	—	—	Sp., на деградир. бугорках
<i>Alectoria ochroleuca</i> (Ehrn) Nyl	—	—	—	Sol.
<i>Cetraria nivalis</i> (L.) Ach. . .	—	—	Sol.	Sp. gr.
<i>Dufourea arctica</i> Hook. . .	—	—	—	—
Грибы масленики . . . . .	—	—	—	Sol. gr.
• волнушки . . . . .	—	—	—	—

Редколесье Ары-Мас				Колки в низовьях р. Новой	
Гипново-печеночниковый лишай с ерниково-тальниково-багульниковым ярусом	Мохово-лишайниковая лишайничная редина с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковый лишай с редким тальниково-ерниковым ярусом	Мохово-лишайниковая бугристо-кочковатая тундра с редкими лишайниками	Редина лишайничная с мелкими кустарниками и осоково-дрядово-моховым покровом	
				Уч. 10, 19/VIII 1934 г.	Уч. 11, 22/VIII 1934 г.
Уч. 17, 2/IX 1934 г.	Уч. 18, 7/IX 1934 г.	Уч. 19, 7/IX 1934 г.	Уч. 20, 5/IX 1934 г.	Уч. 10, 19/VIII 1934 г.	Уч. 11, 22/VIII 1934 г.
—	—	—	—	—	Sol.—Sp. gr., мелкие подушечки на деградир. местах
—	—	—	—	—	Sol.
Sol. gr.	Un.	Sp. gr.	Sp. gr.	—	—
—	—	—	Sp.—Cp. <sup>1</sup> gr.	Un.	—
—	Sol. gr.	Sp. gr.—Cp. <sup>1</sup> gr.	—	—	—
Sp.—Sol. gr.	Cop. <sup>2</sup>	Cop. <sup>2</sup> —Cp. <sup>1</sup>	Cop. <sup>2</sup> —Cp. <sup>3</sup>	Cop. <sup>1</sup>	Sol.—Sp. gr.
Sol. gr.	Sp.—Sol. gr.	Sp.	Cop. <sup>1</sup> —Sp. gr.	—	—
—	—	—	—	—	—
Sol. gr.	—	Cop. <sup>1</sup>	Sp. gr.	Sol. gr.	—
Sol. gr.	—	—	Sp., на деград. кочечках	—	—
—	Sol. gr.	—	—	—	—
—	—	Cop. <sup>1</sup> —Sp.	—	—	—
Sp.	Sp. gr.	Sp.	Cop. <sup>1</sup> —Sp.	—	—
—	Sol., на бугорках	Sol. gr.	Sol.	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
Sol.—Sp.	Sp.	Sp.—Sol. gr.	Sp.—Sol. gr.	—	Sol. gr.
—	—	—	—	Sp.	—
—	—	—	—	—	Sp. gr.

ямках (те и другие, вместе взятые, составляют меньше 0,1 поверхности). На кочках и бугорках, занимающих около 0,8—0,9 поверхности, в фоне сильно выделяются лишайники, в небольших же западинках преобладают бурые моховые коврики. Мощность напочвенного покрова 4—5 см, лишайниковые коврики на бугорках иногда достигают 7—8 см. На наиболее выпуклых бугорках, напротив, поверхность затянута лишь тонкой коркой накипных лишайников. (Состав напочвенного покрова — см. табл. 2, уч. 2 и 3.)

Покров почвы лишайниками составляет от 32 до 39%, из них на долю ягеля приходится 26—32%, на долю цетрарий — 5—6%. Покров кустарниками от 6 до 8%, остальными поедаемыми зелеными кормами — около 2%. По составу кормов данная ассоциация является одним из наиболее ценных зимних пастбищ и может быть также использована и в переходный период. Являясь наиболее распространенной в исследованном районе и занимая сплошь значительные пространства (около 28% всей площади района), ассоциация мохово-лишайникового листовяга представляет собой основной пастбищный фонд данного района. В большинстве случаев она несет следы интенсивного выпаса, вследствие чего запас ягеля в отдельных ее участках сильно варьирует.

#### 5 Лиственничная редица с ерником и лишайниково-моховым ковром

Располагается узкими полосами по окраинам заболоченных ложбин и в пологой (6—7°) нижней части склонов в долины ручьев.

Сомкнутость древостой — 0,1 и меньше. В покрове преобладает довольно густой (0,7) ерник, достигающий 45—50 см высоты. В сплошном напочвенном покрове преобладают зеленые мхи; лишайники — *Cetraria cucullata*, *Cladonia silvatica*, *Cetraria crispa* и др. — занимают 0,2—0,3 поверхности.

Из приведенных кратких данных следует, что эта ассоциация представляет собой среднего качества зимнее пастбище и довольно хорошее осенне-весеннее пастбище.

#### 6. Кочковато-пушицевая редица лиственицы

По сравнению с предыдущей ассоциацией занимает более сильно заболоченные местоположения: ложбины между гривами, подошвы пологих склонов и окраины озерно-болотных понижений. Древостой образован единичными лиственицами (сомкнутость крон 0,1 и меньше), то полусухими, то лишь со слегка искривленными стволами, но с цельными верхушками, высотой 4—5 м. Встречаются редкие пни и валежник. В этой ассоциации местами имеются отдельные экземпляры более или менее благонадежного (средне развитого) лиственничного подростка (Sol. — до Sp.). По несколько более сухим окраинам таких ложбин наблюдаются местами и довольно хорошего вида группы подростка. Микрорельеф — мелкобугристокочковатый, носит следы воздействия мерзлоты. В покрове преобладают редкие и низкие кустарники (*Salix glauca* — Cr.<sup>1</sup> и *Betula exilis* — Sp.-Cr.<sup>1</sup>), пушицы и осоки (*Eriophorum vaginatum*, *Eriophorum angustifolium* и *Carex* sp. — Cr.<sup>3</sup>) с примесью *Equisetum pratense* — Sp.-Cr.<sup>1</sup>, *Dryas punctata* — Sp. gr. (на кочках), *Vaccinium uliginosum* и некоторых других видов.

Моховой ковер почти сплошной (за исключением заполненных водой ямок между кочками или мокрых западинок с группами *Eriophorum angustifolium*. Преобладает *Camptothecium trichoides*. По кочкам в незначительном количестве примешиваются лишайники.

Данная ассоциация может быть использована как плохое зимнее или переходное пастбище. По наличию же в ней зеленых кормов (осоки, пушицы, кустарники) она является также и средней производительности летним пастбищем, но при применяющейся в настоящее время системе пастбы в качестве такового не используется.

Вдоль коренного берега Хатанги, а также вдоль впадающих в нее более крупных рек преобладающим фоном растительности является листовничное редколесье, слагаемое перечисленными выше ассоциациями. Облесенность здесь достигает 85%. Далее же от берега процент облесенности падает за счет широкого развития болот и озерков. Так, уже километрах в 3—3,5 от берега Хатанги редколесье составляет, примерно, 63% всей площади, что и является, повидимому, средним процентом облесенности Прихатангского района в пределах обследованной нами его части.

#### 7. Растительность необлесенных участков правобережья Хатанги

Редколесье Прихатангского района не распространяется на следующие элементы рельефа:

1. Приустьевые расширенные части долин ручьев, впадающих в Хатангу. Здесь, вдоль русла, обычно развита лишь узкая (метров 5 ширины) полоска пойменного тальника, высотой 50—60 см. Террасы же, достигающие до 0,3 км ширины и имеющие высоту около 2 м над уровнем речки, лишь слабо затопляются, и поверхность их значительно заболочена. Здесь развит сплошной моховой ковер и редковатый осоково-пушицевый покров с примесью низкого ерника, тальника, голубики, злаков и др., чередующийся с мокрыми западинками, заросшими осоками и сабельником с примесью тех же мелких кустарников.

2. Плоские ложбинки (метров до 40 шириной) с избыточным проточным увлажнением, расположенные обычно в верховьях ручейков, вытекающих из обширных водораздельных болотистых низин. Ерник (*Betula exilis* — Soc.) образует здесь густую (сомкнутостью 0,9) заросль высотой 70—75 см. К нему примешиваются ивы — *Salix pulchra* — Sp. и *Salix glauca* — Sp.-Sol. и *Ledum palustre* — Sp.-Cr.<sup>1</sup> Под густым пологом ерника развит сплошной моховой ковер, травянистая же растительность почти совершенно отсутствует. Поверхность — мелкобугристая, с довольно широкими трещинами.

В тех же ложках, ниже по течению, где уже слабо обозначается русло ручейка, вдоль него располагаются заболоченные ерничково-тальниковые заросли с примесью пушицы. Преобладающий фон их: *Betula exilis*, *Salix glauca* и *Eriophorum vaginatum*.

3. Низинные пушицевые болота. Встречаются также небольшими участками в плоских ложбинках между гривами и в более обширных озерных понижениях.

Группа перечисленных выше ассоциаций представляет собой хорошего и среднего качества летние пастбища. Занимая небольшие пло-



шади, они могут быть использованы в нашем районе лишь для получения некоторого дополнительного запаса подснежных зеленых кормов, в комплексе с окружающими их ягельными пастбищами, и не играют здесь сколько-нибудь значительной роли.

4. Обширные понижения между пологими облесенными гривами на водоразделах между ложками, занятые плоскобугристыми (комплексными) болотами. Эти болота чрезвычайно характерны для менее расчлененной части прихатангской равнины, начиная с расстояния около 3—3,5 км и далее от берега Хатанги.

Рельеф болот сложен плоскими буграми 0,5—1 м высоты, шириной 6—10 м и менее, и заполненными водой мочажинами. Бугры сложены торфом, интенсивно в данный момент деградирующим: поверхность бугров растрескана, бока обваливаются вдоль трещин в мочажины. В центре такого комплекса обычно находится мелководное озерко с торфяным дном, с выступающимися из воды остатками бугров (1—2 м в поперечнике, около 0,5 м высоты). Часто можно встретить торчащий посреди озерка или среди осоковой мочажины отмерший ствол лиственницы. На некоторых буграх еще растут более или менее нормально развитые единичные лиственницы, достигающие 6—7 м высоты, на других же сохранились только их мертвые коряги. Наряду с этим явным отмиранием старого поколения, очевидно, связанным с растрескиванием и разрушением торфяного субстрата, на тех же буграх всюду имеется лиственничный подрост, достигающий 0,5—1,5 м высоты, то более или менее нормально развитый, лишь со слегка искривленными стволиками.

Растительный покров на буграх — не сомкнутый: высшая растительность занимает 0,3—0,4 поверхности, преимущественно располагаясь вдоль трещин и по бокам бугров. Преобладают *Ledum palustre*—Ср.<sup>2</sup> gr., *Rubus chamaemorus*—Ср.-Ср.<sup>1</sup>, *Arctagrostis latifolia*—Ср.<sup>1</sup>, *Salix* sp. и *Betula exilis*.

Напочвенный покров также несплошной, между ним всюду виднеются пятна обнаженного торфа. Кроме того, в обследованных нами болотах покров оказался сильно выбитым и обкусанным оленями. Преобладают коврики *Dicranum* sp.; местами они отмирают и покрываются серым налетом корковых лишайников или первичными слоевищами кустистых лишайников. Кустистые лишайники (*Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Cladonia rangiferina* и *Cl. silvatica*) в виде куртин и рассеянных экземпляров покрывают 0,3—0,2 поверхности.

В переполненных водой мочажинах и по берегам озерков — редкий осоковый или осоково-пушицевый покров. Преобладают *Carex aquatilis*, *C. chordorrhiza*, *Eriophorum russeolum* и, местами, обильный *Comarum palustre*.

Остатки стволов лиственницы в озерках и мочажинах, а также и на деградированных буграх свидетельствуют о том, что на месте болота была раньше более возвышенная облесенная площадь, находившаяся, по видимому, на одном уровне или только чуть ниже окружающей равнины. Несомненно, болота этого типа обязаны своим происхождением процессам деградации, связанным с наличием здесь мерзлоты и ископаемого льда. Последний часто встречается в четвертичных отложениях нашего района. На широкое распространение в соседней с ним Якутии заболоченных западин провального характера, возникающих вследствие таяния ископаемого льда, указывает

целый ряд авторов.<sup>1</sup> Подобные же явления наблюдались нами в Анадырском крае.<sup>2</sup> Болота, о которых здесь идет речь, существенно отличаются по своему генезису от „эрозионного комплекса“ Ф. В. Самбука:<sup>3</sup> происхождение бугристого рельефа последних автор приписывает исключительно деятельности водной эрозии, тогда как в наблюдаемых нами случаях главным фактором образования подобного же рельефа болот является мерзлота, однако, в непрерывном сочетании с эрозией.<sup>4</sup>

Обследованные нами болота этого типа следует отнести к плохим зимним пастбищам. Возможно, однако, что в более удаленных от реки, менее вытопанных местах лишайниковый покров на буграх достигает большей сомкнутости. В Хетском районе такие болота, по данным Ф. В. Самбука, представляют собой хорошие зимние пастбища.

Кроме перечисленных выше местоположений, безлесными в нашем районе являются также обширные острова р. Хатанги. В центральных, менее затопляемых частях островов широко развиты осоковые и осоково-пушицевые полигональные болота, по берегам же реки курстарниковая пойма с ивами и ольховником.

Таким образом, мы видим, что в Прихатангском районе редколесьем покрыты все элементы рельефа, кроме островов, долин ручьев и болот. При этом чем дальше от реки, тем более расширяются безлесные площади за счет широкого развития болот описанного выше характера.

Северную границу прихатангского редколесья мы имели возможность наблюдать лишь при быстром пересечении ее, возвращаясь уже по зимнему пути с р. Новой в сел. Хатангское. Миновав изолированный островок редколесья на р. Новой (урочище Ары-мас, о котором ниже), мы ехали тундрой вплоть до среднего течения р. Оделуна. Перевалив через небольшой увал, отделяющий долину Оделуна от лежащего вблизи нее озера, мы встретили на берегу этого озера первую лиственницу в виде низкого тонкого стволика, поднимающегося над куртиною стелющихся ветвей (полустланник). Километрах в 2 южнее этого пункта начинается уже сплошное лиственничное редколесье. Граница его образована узкой полосой корявого лиственничного полустланника, за которою тотчас же следует полоса более густо расположенных тонких деревцев *Larix dahurica*, достигающих 2—3 м высоты, со стелющимися нижними ветвями. Среди них много более молодых, 1—1,5 м высоты, растущих куртинами, по нескольку экземпляров вместе. Наряду с кривыми, здесь уже часто встречаются и прямые деревца. Довольно много пней, диаметром (у комля) 6—8 см. В этой пограничной полосе деревья располагаются по пологим склонам прорезывающих равнину заболоченных ложбин, не выходя еще

<sup>1</sup> Биркенгоф А. Л., Из наблюдений над лесным покровом и вечной мерзлотой. Труды Полярной комиссии Акад. наук, 1934, т. III.

<sup>2</sup> Дурденевская Я., Вечная мерзлота и ископаемый лед. Труды Комиссии по изучению вечной мерзлоты, т. I, Акад. наук СССР, 1932.

<sup>3</sup> Тюлина Л., О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношении с тундрой. Труды Всесоюз. Аркт. инст., т. XL, 1936.

<sup>4</sup> Самбук Ф. В., Пастбищные уголья первого ненецкого оленеводческого колхоза. Оленьи пастбища Сев. края, сборн. II, Инст. оленеводства, Л., 1933.

<sup>5</sup> На Урале нами описано Тынгинское бугристое болото подобного же происхождения. Тюлина Л., Материалы по высокогорной растительности Южного Урала (Иремель). Изв. Гос. геогр. общ., т. LXIII, вып. 5—6, 1931.

на плоскую поверхность равнины. Однако уже менее чем в полутора километрах от границы редколесья, последнее распространяется уже сплошь как на склоны, так и на вершины гривок между болотами. Средняя высота деревьев здесь около 4 м, диаметр—7 см. Довольно много сухостоя, преимущественно принадлежащего более крупным деревьям. На расстоянии около 2 км от своей северной границы редколесья, все еще весьма мало сомкнутое, достигает метров 6 высоты и диаметра 14—16 см. Древостой разновозрастный; наряду со старыми кривыми деревьями встречаются и совсем прямые более молодые деревца метров 5 высоты. Порядочно сухостоя, но всюду заметен и подрост.

Пологие низкие гривки, покрытые лиственничной рединой чередуются с озерками и с обширными осоковыми болотами (с преобладанием *Carex aquatilis* и *Comarum palustre*), окруженными бугристыми болотами с ерником и тальником. На расстоянии около 4 км от границы редколесья мы встречаемся уже с ландшафтом, аналогичным описанному в районе р. Жданихи. Все элементы рельефа, кроме озерно-болотных впадин (лайд) и плоских ложков с ерником и тальником, покрыты редколесьем. Лес здесь, повидимому, менее вырублен, чем в описанном районе у Жданихи, поэтому в среднем сомкнутость лиственницы по склонам грив достигает здесь около 0,6. Средняя высота деревьев 5—6 м, диаметр около 15 см. Высота же более крупных деревьев достигает 7 м. Такие стволы часто сухостойны или суховершинны, но среди более молодых деревьев (5—6 м высоты) много прямых, с равномерно развитой кроной.

Подрост имеется всюду, разного возраста и высоты. Он редко и более или менее равномерно (Sp.) разбросан как по опушкам, так и под пологом редколесья. Имеется он также, наряду с сухостоем и старыми корявыми лиственницами, и по периферии болот и на ерниковых гривах и бугорках посреди болот. В мочажинах же часто встречаются старые сухостойные лиственницы. Молодняк как на лайдах, так и внутри редколесья — самой разнообразной высоты: от 0,5—0,7 м до 4—5 м. Наиболее мелкий подрост (0,5—1,5 м), в большинстве случаев корявый, растет группами (куртинами) от одного пня. Но верхушки даже у таких корявых экземпляров большей частью прямые. Чем крупнее подрост, тем лучше он выглядит: уже деревца в 2—2,5 м обычно имеют прямые верхушки. Более же крупный молодняк имеет обычно стройную, прямую верхнюю часть ствола и более или менее искривленное основание, часто начинающееся развилком, с остатками отмершего стволика посредине.

Такого характера редколесье тянется полосой в 3,6 км ширины вплоть до р. Улахан-Урек (Большая). Долина названной реки врезана в окружающую равнину уступом метра в 3 высотой. На ее верхней (II) террасе также растет листваг 6—7 м высоты, по опушке которого группируется хорошо развитый молодняк. На равнине между Улахан-Урек и Хатангой продолжается чередование облесенных грив с болотами (лайдами). На этом участке заметно довольно значительное улучшение роста леса, связанное, повидимому, с более дренированным местоположением его — между двумя реками. Здесь, по более крутым склонам грив к озеркам и лайдам, уже широко распространены листваги с подлеском ольховника, в котором сомкнутость крон достигает 0,7—0,8 и средняя высота — 8 м. Вместе с тем, в связи с большой сомкнутостью древостоя, подрост здесь распола-

гается преимущественно по опушкам. Между облесенными склонами грив и озерно-лайдовыми понижениями местами тянутся полосы редко разбросанного среди ивовых кустов лиственничного молодняка. Наряду с этим, по более пониженным окраинам лайд имеется и много сухостоя. Всюду на плоских, едва возвышающихся среди болот гривках, наблюдается подрост лиственницы, то корявый, то более или менее нормально развитый, лишь со слегка искривленными стволиками, высотой от 0,5 м до 2—3 м. На одной из таких ерниковых гривок, имевшей резко выраженный бугристый микрорельеф, мы видели обильный молодняк лиственницы. Деревца располагались группами по несколько десятков экземпляров, занимающими участки площадью около 20×60 м. Они росли в виде более или менее прямых стволиков по 2—3 от одного пня, высотой в 2—3 м, имевших прямые острые верхушки с конечными побегами (1934 г.) в 6—7 см длиной. На той же гривке имелся старый сухостой и пни.

### III. РЕДКОЛЕСЬЕ РАЙОНА РЕКИ НОВОЙ

На островах рр. Хатанги и Новой редколесье отсутствует. Среди господствующих там на надпойме полигональных болот, на окаймляющих мочажины узких гривках, поросших ольховником, лишь единично встречаются корявые и низкие (1,5—2,5 м) лиственницы, обычно несущие следы механического повреждения. Поэтому редколесье левобережья Хатанги не доходит до устья Новой. Оно резко обрывается в нижнем течении Оделуна, и от этого места граница его круто поворачивает к югу вдоль Оделунской протоки и окружающих ее полигональных болот (лайд), переходя, далее к востоку, на правый берег Хатанги. Лишь километрах в 12 выше устья Новой снова появляется лиственничное редколесье, но уже не сплошной полосой, а лишь в виде небольших колков, располагающихся по склонам моренной гряды, образующей здесь коренной берег реки и носящей местное название „Ушканий гербей“. При этом, насколько можно было судить издали, продвигаясь лодкой вверх по Новой, лиственница тяготеет преимущественно к северным склонам правобережья и значительно менее распространена на обращенных на юг склонах левобережья.

Описание одного из таких колков на низовьях Новой, километрах в 12 от устья, приводится ниже.

Уч. 10. 19 августа 1934 г. Редина лиственницы с мелкими кустарниками и осоково-дриадово-моховым покровом.

Местоположение. Коренной берег Новой, в 3 км от реки. Узкая полоса в средней части пологого склона моренной гряды к заболоченной надпойменной террасе.

Микрорельеф — мелкокочковато-бугристый. Вершины бугорков большей частью покрыты остатками деградированного мохового ковра и высшей растительности. Местами же на них выступают и небольшие пятна обнаженного суглинка.

Почва — поверхностно-глеевый суглинок. Разрез бугорка со сплошным моховым ковром, с примесью *Cetraria cucullata*:  
0—2 см. Темнобуровато-серый мелкозернистый суглинок, густо пронизанный мелкими корешками.

2—21 см. Бурый, в верхней части, до 12 см, с сизовато-серыми разводами, ниже — с более светлыми ржаво-бурыми карманами, вязкий, более плотный суглинок пронизан мелкими корешками. Заметна мелкозернистая структура.

21—43 см. Более равномерно бурой окраски мелкопористый суглинок, значительно слабее пронизанный корнями. В нижней части влащегося сюда из предыдущего горизонта ржаво-бурого потека, на глубине 42 см, включен комок более темного серовато-бурого (гумусированного) суглинка, более густо пронизанного корнями.

43—59 см. Бурый, несколько светлее предыдущего, с темными сероватыми пятнами, мокрый суглинок.

Мерзлота на глубине 59 см — под вершиною бугорка и на глубине 55 см — под западинкой (считая от поверхности почвы).

*Larix dahurica* образует редину с групповой сомкнутостью крон от 0,1 до 0,3. Древостой разновозрастный и разнообразный по величине. Более или менее среднее пробное дерево в возрасте 135 лет имело высоту 4 м 68 см, диаметр на высоте груди—11 см (у комля 14×15 см), последние годовичные побеги его имели следующую длину:

Таблица 3.

1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934
16 см	3 см	13 см отмерла верхушка	14 см	13 см	11 см	11,5 см

Такого характера деревья наиболее распространены. Почти у каждого из них ствол слегка искривлен, нося следы неоднократного отмирания верхушки и замены ее боковой веткой. В настоящее же время суховершинность не наблюдается. Деревья растут по несколько стволов от одного пня—главный ствол уже давно отмер или срублен. Сучья живые вместе с сухими начинаются у самого комля, нижние стелются. Лишайники на ветвях заметны лишь у самых корявых низких экземпляров, наиболее угнетенных и, повидимому, более старых. Высота последних от 1,5 м до 2—3 м, средний диаметр около 4,5—5 см. Такие деревья особенно обильно плодоносят. Наряду с ними имеется и подрост от самых мелких экземпляров сантиметров 25—85 высоты до 1,5—3 м. Средняя высота его 2 м, средний диаметр 3,3 см. Молодняк также имеет искривленные стволы, но выглядит значительно лучше старых экземпляров.

Травяно-кустарничковый покров вместе с примешивающимися к нему мелкими кустарниками имеет густоту 0,6 и среднюю высоту 10—12 см (плоды осоки—до 15 см). На вершинах бугорков заметна его деградация, повидимому являющаяся следствием не только воздействия почвенной мерзлоты, но и усиленного выпаса оленей.

Напочвенный покров—моховой, довольно сильно выбитый и поэтому лишь с незначительной примесью лишайников. Мощность его на бугорках 4—5 см, в западинках 3—4 см. Длина вкрапленных среди него отдельных слоевищ *Cetraria cucullata*—3 см. Много грибов маслеников. (Видовой состав травяно-кустарничкового и мохового покрова см. табл. 1 и 2, уч. 10.)

Данное описание сделано на участке склона с наиболее крупной лиственницей. Участок пересечен сбегавшей с гербея плоской ложбиной (шириной метров 70), с мокрой кочковато-пушицево-ерниковой тундрой, на которую лиственница не заходит. В верхней части склона

между более редкими лиственницами, достигающими 2—3—5 м высоты, кое-где разбросаны низкие кустики *Alnus fruticosa*. Здесь также имеется подрост лиственницы, высотой 50 см, с желтоватой хвоей, но с более или менее нормально развитой кроной. Покров между деревьями типично тундровый, с преобладанием *Dryas punctata*, *Cassiope tetragona*, *Arctous alpina* и др., с выбитым мохово-лишайниковым ковром. На перегибе от склона к плоской террасированной вершине гербея микрорельеф из кочковатого переходит в резко выраженный плоскобугристый с кое-где разбросанными пятнами обнаженного грунта. Лиственница здесь снова сгущается, сомкнутость ее достигает 0,3. Средняя высота—2 м (отдельные экземпляры до 3,5 м). Большинство стволы их искривлены, но имеются и прямые деревья.

На плоской вершине первого террасовидного уступа гербея редкие группы лиственницы разбросаны на фоне такой же сухой тундры, но с менее резко выраженным бугристым микрорельефом. Пятна, окруженные валиками, занимают здесь около 0,3 поверхности. В покрове преобладают *Carex hyperborea*, *Dryas punctata*, *Cassiope tetragona*, *Betula exilis*, *Actagrostis latifolia* и др.

Моховой ковер состоит главным образом из *Hylocomium proliferum* и *Camptothecium trichoides*, среди которых вкраплены разрозненные слоевища *Cetraria cucullata*. Лиственница растет здесь в виде редко разбросанных куртин. Каждая такая лиственница с несколькими стволами, высотой 2—3 м, идущими от одного основания. При этом, наряду с живыми стволами, часто имеются и отмершие более низкие стволы, скрытые в глубине куртины. Так, в одной из таких куртин наблюдалось 4 живых ствола и 8 отмерших. Однако живые стволы, хотя и довольно сильно искривленные (в особенности в нижней половине), несут здоровые верхушки, дающие, по крайней мере за последние годы, довольно значительный прирост. Измеренные нами последние годовичные побеги одного из таких стволиков были:

Годы	Длина в см
1930 . . . . .	8
1931 . . . . .	10
1932 . . . . .	6
1933 . . . . .	14
1934 . . . . .	13

Ширина данного участка 40 м. Дальше от перегиба склона, на той же плоской террасе, развита более заболоченная кочковато-пушицевая тундра, среди которой встречаются лишь единичные лиственницы высотой 1—1,75 м. Еще далее, на пологом (3—4°) подъеме к следующему уступу террасовидной вершины гербея, лиственница встречается несколько чаще (сомкнутость крон до 0,1), достигает высоты 2,5 м, корявая, растет такими же куртинами среди мохово-лишайниковой пятнистой тундры с редко разбросанными кустиками *Alnus fruticosa*, с преобладанием в покрове *Carex hyperborea* (Ср.<sup>1</sup>), *Dryas punctata*, *Betula exilis* (низкие побеги 5—6 см высоты), *Pedicularis oederi*—Sp. и др., с покровом *Camptothecium trichoides*, *Aulacomnium turgidum* и редкой *Cetraria cucullata*.

По всей вершине много пней, диаметром у комля от 7—8 см до 14 см; более крупные экземпляры лиственницы, повидимому, вырублены. На перегибе склона следующего (III) уступа с преобладанием *Dryas punctata* и с редкими низкими (по колено) кустиками ольхов-



ника, с бороздчато-пятнистым микрорельефом, встречено несколько экземпляров лиственницы высотой 2—2,5 м, такого же куртинного характера, наряду с куртинами типичного полустланника, с тонкими кривыми стволиками в 1—1,5 м высоты. Деревца лиственницы описанного выше характера (до 2—2,25 м высоты) распространяются по склонам гербея на расстояние около 0,8 км от его края. Далее же на гербее встречается только лиственничный стланник и полустланник, располагающийся преимущественно по перегибам склонов.

Против устья р. Оделун лиственницы, единично разбросанные по тундре, наблюдались нами на III террасе р. Новой, на ее левом берегу. На склоне же гербея в этом пункте лиственница отсутствует. Описание этого участка приводится ниже.

Уч. 11. 22 августа 1934 г. Ерниково-ольховниковая моховая тундра с редкими лиственницами.

Местоположение. Левый берег р. Новой, близ устья р. Оделун (у старой избы). Плоская, полого покатая к реке поверхность III террасы, расположенной у подножия гербея, возвышающейся над уровнем реки на 6—8 м. Юго-юго-западный склон 2°. Ассоциация однообразно выдержана на всем протяжении покатости террасы к реке полосой не менее 0,6 км ширины.

Микрорельеф волнисто-кочковатый, со следами слабо выраженного воздействия почвенной мерзлоты: кое-где обрисовываются округлые, плоские бугорки с деградированной поверхностью, но без обнаженных пятен. Вершины бугорков почти сплошь затянута корковыми лишайниками, между которыми еще сохранились обрывки дернины дриады, осок и другой высшей растительности.

Почва—скрыто подзолистая, поверхностно глеевая супесь (на песчаном аллювии III террасы).

- 1—2 см. Несколько торфянистая дернинка, густо переплетенная корешками с полу-сгнившими веточками ерника и другими растительными остатками.
  - 2—4 см. Серовато-бурая непрочная зернистая, мокрая супесь, густо переплетенная мелкими корешками.
  - 4—17 см. Бурый, со светлоржаво-охристыми и сизоватыми пятнами, легкий суглинок, густо пронизанный мелкими корешками.
  - 17—24 см. Бурый, слегка темноржавого оттенка, несколько сцементированный и уплотненный песок.
  - 24—72 см. Более светлая желто-бурая, почти равномерной окраски (с чуть заметными расплывчатыми сизоватыми и более желтоватыми пятнами) мелкопористая влажная супесь. Пронизана мелкими корешками.
  - 72—83 см. Желто-бурый, без признаков оглеения, мокрый аллювиальный песок.
  - 83—88 см. Бурый, слегка сероватый (оглеенный) мокрый аллювиальный песок.
- Вода—на глубине 72 см. Песок с этой глубины плывет и обваливается, вследствие чего на месте бугорка после раскопки образовалась западинка.
- Мерзлота—на глубине 88 см.

Древесная растительность состоит из единично разбросанных среди тундры мелких экземпляров *Larix dahurica*. Высота их 2—3 м, диаметр 4—5 см. Все деревца растут по 2 и более стволиков от одного пня и имеют такой же в общем вид, как и на склонах гербея. Нижние ветви широко стелются по земле. Плодоношение довольно обильное. В данном случае причиной такой формы роста деревьев является не только неоднократное отмирание в прошлом их верхушечных побегов, но и рубки. Местное население рубит деревья по снегу довольно высоко, после чего оставшиеся нижние ветви идут в рост, давая ряд стволиков от одного пня. Весь участок сильно вырублен и вытоптан.

Наряду с пнями, изредка попадаются и свалившиеся стволы, более толстые, чем живущие в настоящее время. Подрост отсутствует. Редкие кусты *Alnus fruticosa* занимают 0,2 поверхности и менее. Высота их 70—80 см. Остальной растительный покров—комплексный и сильно выбитый. Моховые ковры вместе с мелкими кустарниками (ерником и тальником) группируются в понижениях микрорельефа, занимая около 0,3 поверхности. Высота кустарников 20—25, максимум 35—40 см. Травяно-кустарничковый покров редкий и низкий (густота около 0,2, высота 3—9 см). (Видовой состав см. табл. 1, уч. 11. Сюда же включены мелкие кустарники.)

Напочвенный покров—моховой, лишь кое-где вкраплены разрозненные слоевища лишайников. Густота его—0,6—0,7, мощность 3—4 см. (Видовой состав см. табл. 2, уч. 11.)

Верхушки слабобыпуклых бугорков почти сплошь затянута накипными лишайниками, между которыми еще сохранились кое-где обрывки дернин дриады, осок и другой высшей растительности. Таким пятнам деградированной растительности принадлежит около 0,3 поверхности. Довольно часто встречаются грибы волнушки (Sp. gr.).

На вершине пологой гривы в пределах той же террасы среди дриадово-пятнистой тундры также имеются единичные лиственницы высотой 1—2 м. Деревца кривые, с не раз отмиравшими верхушками, со стелющимися нижними ветвями; заметна некоторая оголенность от ветвей на стороне, обращенной к реке (юго-юго-западной); с противоположной стороны этот участок защищен моренной грядой. Пятна голого грунта занимают 0,3 поверхности. Покров лишайниково-моховой, сильно выбитый и деградированный, поверхность засорена экскрементами оленей.

Выше по течению Новой, в районе ее левобережья, между устьями Кырсы и Куропашки, узкая прерывистая полоса редкой лиственницы тянется по крутому южному склону гербея, спускающемуся непосредственно на надпойменную террасу. Здесь лиственница достигает метров 2,5 высоты, нижние ветви ее стелются. В покрове между лиственницами на наиболее крутых участках склона развиты тундровые луговины с сильно выбитым злаково-разнотравным покровом. Весьма вероятно, что лиственница имеется и на правом коренном берегу Новой, значительно в этом месте удаленном от реки и поэтому нами не обследованном.

Примерно близ устья р. Куропашки долина Новой значительно суживается. Слева вплотную к реке подходит гряда (Рассошный гербей), сложенная валунными супесями. Начиная отсюда, редкие лиственницы уже всюду видны на склонах моренных гряд к долине Новой (преимущественно по правобережью, т. е. имеющих северные румбы). Близ устья Чарчагана, по обращенному на север правому коренному берегу Новой, отделенному от реки протокой и заболоченной надпоймой, колки лиственницы заметно сгущаются, образуя уже типичное редколесье, местами достигающее сомкнутости (насколько можно было судить издали) до 0,4. Южные же склоны левобережья Новой здесь безлесны. Выше устья Чарчагана на надпойменной террасе, кроме и прежде встречавшейся там единичной мелкой лиственницы, на гривках начинают появляться и мелкие лиственничные колки. Под широтой около 72°37' (судя по карте А. А. Романова), напротив устья рч. Пелягри, на правом берегу Новой располагается довольно значительный участок редколесья, известный под названием „Ары-Мас“

(„Лесной остров“). О нем упоминает А. И. Толмачев,<sup>1</sup> называя его самым северным на земном шаре. Ниже дается его описание.

Долина р. Новой здесь снова расширяется. Река сильно меандрирует. Моренная гряда далеко отходит от левого берега. Между нею и рекой простирается надпойменная терраса, достигающая здесь, примерно, от 3 до 6 км ширины. У подошвы гряды проходит протока, в которую впадает рч. Пелягря. Надпойменная терраса изобилует разной величины озерами и старицами, достигающими, насколько можно было судить издали, до 2—3 км длины и до 0,5—1 км ширины.

В промежутках между ними развиты главным образом полигональные болота. Отличительной чертой последних, по сравнению с болотами низовьев Новой, является почти полное отсутствие в данном районе ольховника на гривках между мочажинами.

В пределах надпоймы левобережья редкие лиственничные колки имеются лишь на узкой прирусловой гривке. Вся остальная часть террасы, а также и склоны левого коренного берега Новой (гербея) совершенно безлесны. По правому берегу Новой тянется ряд обнажений высокой древней террасы, круто обрывающихся в реку. Высота этой (III) террасы достигает 15—18 м над уровнем реки. На отдельных, расположенных рядом с другом, разрезах ее обнажаются то перемытые (повидимому, второй бореальной трансгрессией) валунные пески и суглинки, то типичные тонкослоистые послеледниковые отложения, частично залегающие и поверх морены. Создается впечатление, что бывшая здесь моренная гряда была перемыта морем, а затем образовавшиеся впадины были заполнены отложениями обширного опресненного озера или озерно-лагунного водоема, оставшегося здесь после отступления моря и связанного с еще сравнительно высоко стоявшим в конце морской трансгрессии базисом эрозии.

У подножия обрывов, при низкой воде, обнажается полоса песчано-галечной отмели, 30—40 м шириной, местами усеянная довольно крупными валунами (до 80 см диаметром). По мере удаления от берега реки III терраса весьма постепенным пологим подъемом переходит в моренную гряду, носящую название гербей Оделун. В наивысших своих точках она достигает, примерно, около 150 м высоты над уровнем р. Новой. С гербея стекает в Новую целый ряд ее правых притоков, начиная от Оделуна и кончая Аныром. По окраине гербея, как это характерно для всех моренных гряд исследованного нами района, располагается целый ряд лежащих в крутых берегах озерков. Долина впадающего в одно из таких озерков ручейка круто врезана в плато и начинается отвесным уступом у самой его вершины, на высоте около 150 м над уровнем Новой. В обнажении его нами наблюдалась следующая картина (глубина горизонтов указана от поверхности тундры):

0—28 см. Бурая валунная супесь.

28—42 см. Темносерый валунный суглинок, в сухом состоянии чрезвычайно плотно сцементированный в твердые пористые комья, покрытые белыми выплатами солей, вскипающими с соляной кислотой.

42—242 см. Темнобурая сероватая плотная глина, разламывающаяся на угловатые плитки. В ней включены небольшие валунчики и обломки каменного угля.

242—250 см. Песок с линзочками и прослойками серой глины, с галькой и мелкими обломками раковин. Песок слабо вскипает с соляной кислотой, повидимому,

<sup>1</sup> Толмачев А. И., О распространении древесных пород и о северной границе лесов в области между Енисеем и Хатангой. Труды Полярной комиссии Акад. наук СССР, вып. 5, 1931.

вследствие примеси в нем измельченных осколков раковин. Галька бурно вскипает.  
250—550 см и глубже (видимая на разрезе мощность — 3 м). Чистый белый кварцевый песок.

К сожалению, сильно измельченные остатки раковин оказались неопределимыми. По ним можно только сказать, что они не принадлежат к типично морским видам и скорее являлись обитателями мелководных опресненных лагун конца морской трансгрессии. Повидимому, нижнюю толщу этого разреза — белый песок — надо отнести к отложениям первой межледниковой трансгрессии. Верхняя их толща — валунный суглинок и песок — вероятно является результатом перемива



Рис. 2. Ары-Мас. Лиственничное криволесье на вершине гербея с плещинами развееванного песка. Справа виден валун.

ледниковых отложений второй послеледниковой трансгрессией, когда моренный материал местами сгружался непосредственно в море (по Н. Н. Урванцеву).<sup>1</sup>

Высшие точки гербея увенчаны небольшими выпуклыми холмиками, на которых обнажаются валунные пески и реже суглинки. Пески эти местами сильно выдуваются, с образованием вогнутых проплешин, усеянных мелкими (размера гальки) и отдельными более крупными (40—50 см) валунами (рис. 2). Дно речки, прорезывающей гербей, — галечное.

У подножия упомянутой выше III террасы, на правом берегу Новой, располагается надпойменная терраса, поднимающаяся уступом метров на 5 над уровнем реки. У устья небольшой речки, притока Новой, к ней примыкают небольшие участки поймы.

<sup>1</sup> Урванцев Н. Н., Четвертичное оледенение Таймыра. Акад. наук. Бюллетень по изучению четвертичного периода, № 3, 1931.

Сплошная полоса редколесья тянется вдоль правого берега реки, по ее III террасе. На надпойменной террасе редколесье имеет парковый характер, чередуясь с болотистыми западинками. Пойма в устье речки, притока Новой, занята довольно густыми зарослями тальника (по пояс и меньше высотой), и лишь на изредка затопляемой прирусловой гривке, возвышающейся метра на 3,5—4 над уровнем реки, имеется небольшой участок листвяга (рис. 2 и 3).

Ниже приводится описание лишь самых основных ассоциаций редколесья урочища Ары-Мас, так как более детально изучить все ассоциации, образуемые лиственницей в данном районе, мы не имели возможности. Кроме того, следует отметить и неполноту в части описания покрова, так как работа производилась в позднее осеннее время, после стаивания первого выпавшего в сентябре снега, когда вегетация уже закончилась.

### РЕДКОЛЕСЬЕ СОВРЕМЕННОЙ ДОЛИНЫ РЕКИ НОВОЙ В УРОЧИЩЕ АРЫ-МАС

#### 1. Пойменный ивово-ольховниковый листвяг

Наблюдался нами на прирусловой гривке между р. Новой и впадающей в нее справа речкой. Гривка имеет ширину около 26 м и возвышается на 3,5—4 м над уровнем реки (при низкой воде).

Данная ассоциация располагается в виде узкой полосы по более часто (но, повидимому, все же не ежегодно) затопляемой окраине гривки, на что указывает нахождение здесь плавника. Поверхность ее довольно ровная, лишь слабо, полого бугристая.

Почва — илесто-песчаный аллювий, над границей мерзлоты слабо оглеенный.

- 0—2 см. Серый илесто-песчаный аллювий, лежащий непосредственно под моховым покровом.
  - 2—6 см. Довольно плотная, пронизанная корнями дернина. Бурый сероватый, несколько торфянистый легкий суглинок со слабо намечающейся (около корешков) зернистой структурой.
  - 6—25 см. Бурый илесто-песчаный аллювий с прослойками, обогащенными растительными остатками (кора, мелкие ветки и пр.).
  - 25—28 см. Более темная илесторфянистая погребенная дернина.
  - 28—53 см. Бурый, со ржаво-охристыми и сизовато-серыми пятнами, несколько более вязкий (оглеенный) суглинок.
- Мерзлота 8 сентября — на глубине 53 см.

Степень сомкнутости крон лиственницы неравномерная, в среднем 0,4, отдельными группами до 0,5. Древостой разновозрастный: более старые деревья (повидимому, в возрасте около 200 лет) имеют высоту до 8 м, диаметром от 15 до 21 см. Такие деревья имеют неправильной формы суковатую развесистую крону и чрезвычайно корявую, узловатую нижнюю часть ствола. Они составляют, примерно, 50% от всего числа стволов. Остальная часть древостоя составлена более молодыми деревьями, более тонкими (диаметром 10—12 см), но достигающими почти такой же высоты (в среднем 7 м). Почти все деревья имеют корявую, сильно ветвистую нижнюю часть ствола и более или менее прямую или лишь слегка изогнутую верхнюю его часть. В особенности это заметно у более молодых, которые часто имеют почти совершенно прямые стволы и острые, правильной

формы верхушки. Сухие сучья начинаются у самого основания, живые — с высоты 0,5 м. Деревья растут по 2—3 ствола от одного комля, и почти всегда у основания их имеются, кроме того, отмершие или срубленные пни. Имеется подрост 4—5 м высоты, также дающий по 2 стволика от одного пня и также корявый у основания, но с прямой острой верхушкой. Подлесок сомкнутостью 0,7 (группами до 0,8—0,9) состоит из густых куртин *Alnus fruticosa*, *Salix glauca* и *Salix phylicifolia* (высотой 0,8—1 м), с примесью более низкой *Betula exilis* (Sp., высота 50—60 см). Остальные более мелкие кустарники (шиповник и красная смородина) образуют один ярус с травяно-кустарничковым покровом. Густота последнего 0,2—0,3, средняя высота 40 см.



Рис. 3. Ары-Мас. Приток р. Новой; на надпойме справа — группа лиственниц (фото автора).

Голубика и багульник, группирующиеся под густым пологом кустов, и упомянутые мелкие кустарники достигают до 45—50 см высоты. Необходимо отметить, что в момент описания растительный покров уже в значительной степени засох, листва осыпалась. На прогалинах между кустами, на фоне желто-зеленого мохового ковра, выделялись лишь куртинки грушанки, тонкие полегшие стебли злаков и звездчатки. Моховой ковер — сплошной, мощностью 2 см. Фон образует тонкий коврик *Drepanocladus uncinatus*.<sup>1</sup> (Видовой состав травяно-кустарничкового и напочвенного покрова см. табл. 7 и 8, уч. 23.)

#### 2. Пойменный гипновый листвяг с редким ерником и тальником

Наблюдался нами в виде небольших рощиц на несколько удаленных от реки более плоских гривках пойменной террасы, имеющих

<sup>1</sup> На данном участке, как и по всей пойме, отмечено много заячьих следов.



слабый уклон к заболоченным западинкам. В древостое преобладают лиственницы метров 7 высоты и 19—21 см в диаметре, имеющие такой же характер роста, как наиболее старые деревья в только что описанной ассоциации. Между ними единично встречаются более молодые деревца, прямые, с развесистой густой кроной, обычно растущие по два от одного комля, со спускающимися до самого основания ствола живыми сучьями.

Травяной и моховой покровы почти тождественны с покровом на прогалинах между кустами в предыдущей ассоциации; подросток же сильно изрежен и состоит лишь из *Betula exilis*, сплошные куртинки которой занимают около 0,5 поверхности, и редкого тальничка (достигающего около 30 см высоты). Ольха же совершенно отсутствует. Данная ассоциация более детально нами не изучена, по характеру своего покрова она весьма близка к описанной выше (см. уч. 23). Повидимому, отсутствие ольховника в ней связано с более пологим рельефом гряды и поэтому с несколько более застойным увлажнением во время половодья.

### 3. Надпойменный листвяг с подростком ольховника, ерника и смородины

Эта ассоциация располагается на тех же прирусловых грядках пойменной террасы, как и первая (ивово-ольховниковый листвяг), в следующей за ней далее от реки полосе, большей частью не несущей следов заливания. Лишь изредка здесь можно встретить плавник, обычно располагающийся полосой между данной ассоциацией и ивово-ольховниковым листвягом. На более же отдаленных от реки грядках, уже в пределах надпоймы (на высоте метров 5—6 над уровнем реки) она занимает обычно как вершины, так и склоны наиболее выпуклых грядок.

Поверхность несет здесь явные следы воздействия мерзлоты. Микрорельеф бугристо-ямистый. Диаметр округлых бугорков около 0,5 м, высота около 20 см. Кроме того, на небольших кочках выделяются отдельные моховые подушки.

Почва — илесто-песчаный аллювий, в нижнем горизонте довольно значительно оглеенный.  
 0—3 см. Рыхлый мертвый покров из отмерших нижних частей мохового ковра.  
 3—8 см. Рыхлый, пронизанный корешками, перемешанный с песком, мертвый покров из остатков мхов, трав, шишек лиственницы и т. п.  
 8—11 см. Серовато-бурый илесто-песчаный аллювий с мелкими ветками и другими растительными остатками. Редковато пронизан корнями.  
 11—13 до 15 см. Неравномерной мощности прослойка желто-бурого песка.  
 13—18 см. Бурая, илесто-торфянистая погребенная дернина, со слабо разложившимися растительными остатками (тонкие ветки, кора и т. п.).  
 13—27 до 28 см. Бурый илестый аллювий с редкими обломками древесины и другими растительными остатками.  
 27—34—37 см. Бурый с сизоватыми и ржаво-охристыми пятнами более вязкий, оглеенный суглинок. Пронизан мелкими корешками.  
 Мерзлота 8/IX на глубине от 34 до 37 см, в зависимости от элементов микрорельефа.

*Larix dahurica* имеет неравномерную сомкнутость крон: в отдельных группах она достигает до 0,5—0,6; между ними — прогалины до 8 м в поперечнике. Возраст господствующего полога около 170—180 лет.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Пень, срубленный в этой ассоциации, имевший диаметр у комля 18 × 20 см, насчитывал около 170 лет. Часть слоев его чрезвычайно мелкая, часть же достигает более или менее нормальной толщины.

Высота его 7 (до 8) м, диаметр 11—14 см. Сухостой отсутствует, но довольно часты пни. (Повидимому, здесь производилась выборочная рубка лиственницы местным населением на топливо, главным образом сухостоя.) Большинство деревьев господствующего возраста имеет искривленность стволов лишь в нижней их половине; часто 2—3 ствола поднимаются от одного пня, на котором можно различить остатки еще нескольких отмерших в более раннем возрасте стволиков. Но даже у таких развилчатых и искривленных внизу деревьев верхушки большей частью прямые.

Типичное криволесье, принадлежащее наиболее старым деревьям, составляет около 20% от всего числа стволов. По высоте они одинаковы с более молодыми, образуя вместе с ними господствующий полог. У большинства деревьев сучья начинаются от самого основания ствола. Лишайников на сухих ветвях сравнительно немного [*Alectoria simplicior* (Wain) Lynge], на живых же сучьях они большей частью отсутствуют. Кроны развиты более или менее равномерно. Даже у наиболее искривленных деревьев не наблюдается флагообразных ветровых форм, сучья развиты со всех сторон в одинаковой степени. Все деревья, в том числе и наиболее корявые, отличаются сравнительно малой сбежистостью ствола. Например, при высоте дерева около 7 м и при диаметре на высоте груди 14 см у корневой шейки он равен 16 см.

Деревья более молодого, подчиненного полога 5—6 м высоты и 5—6 см в диаметре, составляют около 20% от всего числа стволов. Более мелкие деревца подростка (от 25 до 60—67 см высоты) редковато рассеяны лишь по опушке (Sp.), внутри же насаждения не наблюдались. Нижняя часть стволиков подростка корявая, но они не имеют особенно угнетенного вида.

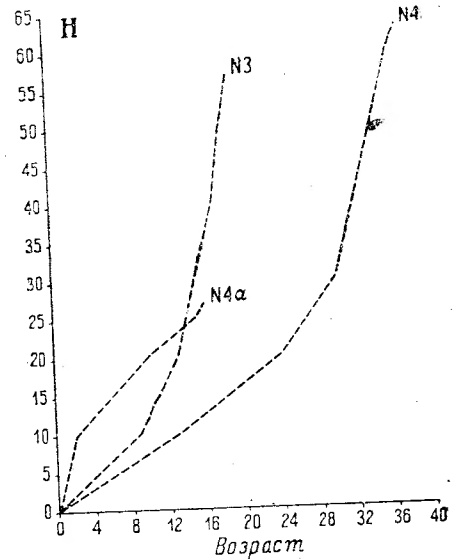


Рис. 4. Кривые хода роста в высоту (Н) подростка лиственницы на уч. 22.

Таблица 4

Анализ хода роста по высоте (Н) подростка лиственницы на уч. 22

№№ анализов	Анализ № 4							Анализ № 3					Анализ № 4а								
	0	10	20	30	40	50	60	70	0	10	20	30	40	50	57	0	5	10	20	25	27
Высота сечения над шейкой кроны (в см) . . . . .	0	10	20	30	40	50	60	70	0	10	20	30	40	50	57	0	5	10	20	25	27
Число слоев на этом сечении . . . . .	37	24	13	7	5	3	1	0	19	10	6	4	2	1	16	16	14	6	1	0	0
Ствол достиг этого сечения в возрасте (лет) . . . . .	0	13	24	30	32	34	36	37	0	9	13	15	17	18	19	0	0	2	10	15	16

Приведенные кривые хода роста трех экземпляров самого мелкого подростка лиственницы (рис. 4) говорят о чрезвычайно медленном его развитии, но совершенно не позволяют прийти к заключению об его отмирании: напротив, с возрастом кривые становятся все круче, верхушки этих деревьев все более или менее прямые, и последние годичные побеги прогрессивно увеличиваются. Например, измеренные верхушечные побеги двух мелких экземпляров лиственничного подростка дали следующие величины (табл. 5).

Мы видим, что у первого деревца произошло резкое падение прироста в высоту в 1930 г., когда у него отмерла верхушка; в 1931 г. рост новой верхушки оставался замедленным, в следующие же годы постепенно снова увеличивался. И у более крупного подростка всюду можно наблюдать следы неоднократного отмирания верхушечных побегов, впоследствии успешно возобновляющихся за счет боковых

Таблица 5

Г о д ы	1929	1930	1931	1932	1933	1934
I деревцо . . . . .	5 см	3 см отмершая верхушка	3 см	5 см	5,5 см	6 см
II деревцо . . . . .	—	—	5 „	6 „	9 „	7 „

веток. Поэтому, несмотря на медленность роста имеющегося в наличии молодняка, его можно считать вполне благонадежным.

Подлесок, общей сомкнутостью 0,7, образован кустами ольховника и более низкими ерником и тальником. Встречаются также шиповник и красная смородина. Характер подлеска виден из следующей таблицы.<sup>1</sup>

Таблица 6

Название кустарников	Сомкнутость	Высота
<i>Alnus fruticosa</i> . . . . .	0,4—0,5	85—100 см
<i>Betula exilis</i> . . . . .	0,3 (Ср. <sup>1</sup> гр.)	40—50 „
<i>Salix glauca</i> . . . . .	меньше 0,1 (Ср., по опушке — до Ср. <sup>1</sup> )	60—70 „

Травяно-кустарничковый ярус редковатый (0,3). Средняя высота его 18—30 см (голубика, багульник, злаки и мелкая ива). В отличие от предыдущих ассоциаций здесь значительно развиты вересковые кустарники и местами появляется морошка.

Сплошной моховой ковер имеет мощность 3—4 см. В нем преобладают виды *Aulacomnium* и *Camptothecium trichoides*, свойственные более или менее заболоченным местоположениям, характерный же для предыдущей ассоциации *Drepanocladus uncinatus* встречается здесь лишь на отдельных кочках. У подножия бугорков появляются

<sup>1</sup> Остальные, более мелкие кустарники, большей частью не превышающие травяно-кустарничкового яруса, включены в табл. 9 (уч. 22).

сфагнумы, на кочках и корягах—единичные лишайники. (Видовой состав травяно-кустарничкового и напочвенного покрова см. табл. 9 и 10, уч. 22.)

Эта ассоциация стоит на грани с заболоченными листвягами более плоских участков надпоймы.

#### 4. Парковый голубично-ерниковый листвяг на заболоченной надпойме

Располагается на плоской поверхности надпойменной террасы, возвышающейся метров на 5 над рекой и имеющей слабый уклон к лежащим далее от берега озеркам и старицам, окруженным болотами. Участки, занятые этой ассоциацией, подвергаются, по видимому, не ежегодному затоплению, частично происходящему и со стороны озерков-стариц. Судя по застрявшей на нижних ветвях деревьев соломе, вода здесь в некоторые годы поднимается до высоты 45 см. Поверхность напочвенного покрова кое-где слабо заилена.

Микрорельеф—мелкобугристо-кочковатый, местами же более или менее ровный, кое-где небольшие мокрые западинки.

Почва—торфянисто-глеевая на илестом аллювии.

0—0,5 до 1 см. Илистая корочка, лежащая непосредственно под моховым ковром.

0,5—4 см. Рыхлый бурый мертвый покров из слабо разложившихся отмерших мхов, корней, стеблей трав и пр.

4—11 см. Светлосеровато-бурый мокрый илстый аллювий, рыхло пронизанный мелкими корешками. На корешках слабо заметна зернистость.

11—17 см. Более темный, бурый илесто-торфянистый аллювий (перемытый торф).

17—35 см. Бурый, с голубоватыми и ржаво-охристыми пятнами, липкий, оглеенный суглинок.

35—39 см. Мокрый, несколько менее вязкий голубовато-серый (оглеенный) суглинок. Мерзлота 8/IX на глубине от 35 см до 39 см, в зависимости от микрорельефа.

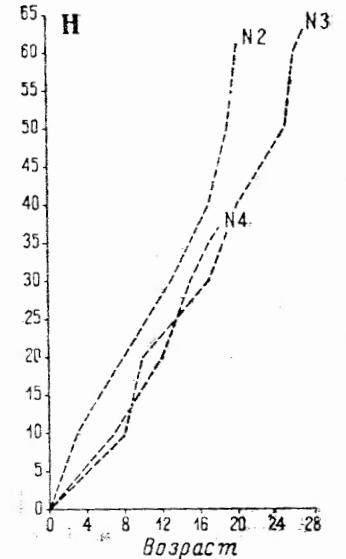


Рис. 5. Кривые хода роста семенного подростка лиственницы на уч. 24.

Таблица 7

Ход роста по высоте (Н) семенного подростка лиственницы на уч. 24

№№ анализов	Анализ № 3							Анализ № 2							Анализ № 4						
	0	10	20	30	40	50	60	63	0	10	20	30	40	50	61	0	10	20	30	35	37
Высота сечения над шейкой корня (в см) . . . . .	0	10	20	30	40	50	60	63	0	10	20	30	40	50	61	0	10	20	30	35	37
Число слоев на этом сечении . . . . .	27	19	17	10	17	2	1	0	20	17	12	7	3	1	0	18	11	6	3	1	0
Ствол достиг высоты этого сечения в возрасте (лет) . . . . .	0	8	10	17	20	25	26	27	0	3	8	13	17	19	20	0	7	12	15	17	18

Листвяг растет здесь отдельными участками, метров по 50 в поперечнике, на плоских, менее заболоченных, едва заметных повышениях рельефа между западинками, что придает ему парковый характер. Сомкнутость крон лиственицы 0,3—0,4. Средняя высота 5—6 м, максимум до 7 м (более старые деревья). Диаметр колеблется от 6 до 25 см, наиболее частый (средний) 8—10 см.

Лес разновозрастный. Различаются три типа деревьев:

а) Старые деревья, в возрасте, повидимому, около 200 лет, высотой 7 м, диаметром до 25 см, в разной степени искривленные; сучья их слегка покрыты лишайниками, но верхушка большей частью живая, и крона более или менее равномерно развита со всех сторон.

б) Лишь некоторые из наиболее старых и притом более низкорослые (метра 3 высоты) и толстые деревья имеют очень уродливые корявые очертания кроны и сухие вершины. Вообще же суховершинных деревьев здесь мало.

в) Большинство более тонких (более молодого возраста) деревьев лишь слабо искривлены только у самого основания, часто внизу развилисты и растут по 2 ствола от одного пня. С высоты 1—2 м стволы их выпрямляются. Даже у деревьев, растущих в виде

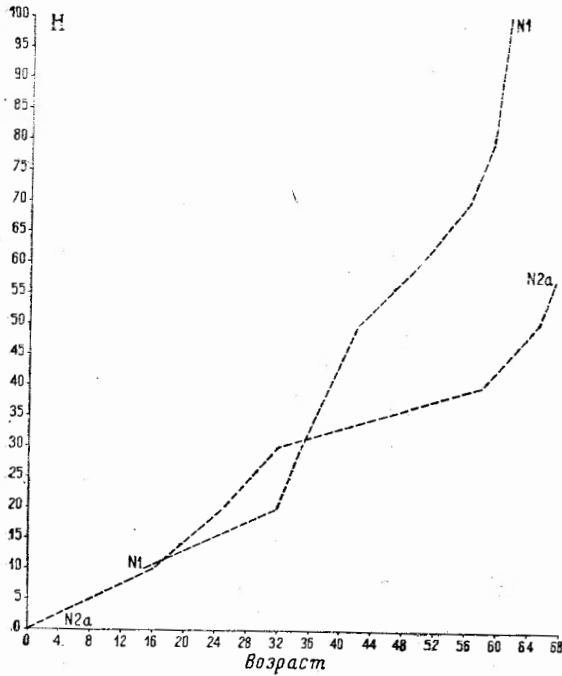


Рис. 6. Кривые хода роста вегетативного подростка лиственицы на уч. 24.

одного прямого ствола, у самого основания большей частью имеется пенек, указывающий, что вначале и здесь росло 2 ствола от одного комля, и затем один из них отмер или был срублен. У многих деревьев

Таблица 8

Ход роста по высоте (Н) вегетативного подростка лиственицы на уч. 24

№№ анализов	Анализ № 2а							Анализ № 1										
	0	10	20	30	40	50	57	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Высота сечения над шейкой корня (в см)	0	10	20	30	40	50	57	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Число слоев на этом сечении	67	51	42	35	9	2	0	61	46	29	26	22	19	11	5	2	1	
Ствол достиг высоты этого сечения в возрасте (лет)	0	16	25	32	58	65	67	0	15	32	35	39	42	50	56	59	60	61

Травяно-кустарничковый покров

Названия ассоциаций	Пойменный ивово-ольховниковый листвяг	Надпойменный листвяг с подлеском ольховника, ерника и смородины	Парковый голу-бично-ерниковый листвяг
	Уч. 23. 8/IX 1934 г.	Уч. 22. 8/IX 1934 г.	Уч. 24. 8/IX 1934 г.
Состав			
<i>Rosa acicularis</i> . . . . .	Sp. — до Ср. <sup>1</sup> гр., вегет., мелкая	Sp., незр. пл.	—
<i>Ribes triste</i> . . . . .	Sp. гр., незр. пл.	Sol. гр. до Sp. гр. незр. пл.	—
<i>Betula exilis</i> . . . . .	Sp. гр. (больш. частью на границе уч. 22)	Ср. <sup>1</sup> гр.	Ср. <sup>2</sup> , опадает листва
<i>Betula Middendorffii</i> × <i>B. exilis</i> . . . . .	—	Ср. <sup>1</sup> гр.	Sp.
<i>Salix glauca</i> . . . . .	Ср. <sup>1</sup> — Ср. <sup>2</sup> , пл.	Sp. гр. (по опушке—Ср. <sup>1</sup> )	Ср. <sup>1</sup> , листва опадает
<i>S. arbuscula</i> . . . . .	Ср. <sup>1</sup>	Sol.—Sp. гр.	—
<i>Ledum palustre</i> . . . . .	Sp. гр. вегет. (больш. частью на границе с уч. 22)	Sp. гр. — до Ср. <sup>1</sup> гр. вегет. (местами до Ср. <sup>2</sup> гр., пл.)	—
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	Sp. гр. — Sol. гр., вегет. (больш. частью на границе с уч. 22)	Ср. <sup>1</sup> —Sp. гр., вегет.	Sp. гр., вегет.
<i>V. vitis idaea</i> . . . . .	Ср. <sup>1</sup> , вегет.	Ср. <sup>1</sup> —до Ср. <sup>2</sup> гр., вегет. мелкая, на бугорках	Sp., вегет., на бугорках
<i>Arctagrostis ursorum</i> . . . . .	Sp. — Ср. <sup>1</sup>	Ср. <sup>1</sup> , пл.	—
<i>A. arundinacea</i> . . . . .	—	Sp., пл.	Ср. <sup>1</sup> — Ср. <sup>2</sup> гр., больше по западинкам
<i>Calamagrostis groenlandica</i>	Sp. пл.	Sol. — Sp., пл.	Ср. <sup>1</sup> гр., пл.
<i>Poa arctica</i> . . . . .	Ср. <sup>1</sup> — Ср. <sup>2</sup> , вегет., засыхает	Ср. <sup>1</sup> , пл.	Ср. <sup>1</sup> , пл.
<i>Poa alpigena</i> . . . . .	Sp. — Ср. <sup>1</sup> пл.	—	—
<i>Festuca brevifolia</i> . . . . .	Sp., вегет., засыхает	—	—
<i>Alopecurus alpinus</i> . . . . .	Sol., пл.	—	—
<i>Stellaria peduncularis</i> . . . . .	Ср. <sup>2</sup> — Ср. <sup>3</sup> , вегет.	Sp.—Ср. <sup>1</sup> , вегет., засыхает	Sp. <sup>1</sup> — Ср., вегет. засыхает
<i>Pirola grandiflora</i> . . . . .	Ср. <sup>2</sup> , пл., засыхает	Ср. <sup>1</sup> — Sp., вегет. и сухие пл.; на бугорках	Sp. гр., на бугорках
<i>Pirola obtusata</i> . . . . .	—	Sp. — Sol. вегет., на бугорках	Sp. вегет. у пней и на кочках



Продолжение таблицы 9

Названия ассоциаций	Поименный ивово-ольховниковый листвяг Уч. 23. 8/IX 1934 г.	Надпойменный листвяг с подлеском ольховника, ерника и смородины Уч. 22. 8/IX 1934 г.	Парковый голу-бично-ерниковый листвяг Уч. 24. 8/IX 1934 г.
Состав			
<i>Valeriana capitata</i> . . . . .	Sp.— Cp. <sup>1</sup> , вегет. и сухие стебли	Sp.— Cp. <sup>1</sup> , вегет. и засых. стебли	Sp. вегет. и засых. стебли
<i>Rubus chamaemorus</i> . . . . .	—	Sp.— до Cp. <sup>1</sup> гр. (местами отсутствует)	Cp. <sup>1</sup> , вегет., засохшие цветы
<i>Saxifraga hieracifolia</i> . . . . .	Sol.	—	Sp., пл.
<i>Parrya nudicaulis</i> . . . . .	Sol., сухая	—	—
<i>Nardosmia frigida</i> . . . . .	—	Уп., прикорнев. листья	Sol. гр. прикорневые листья
<i>Carex stans</i> . . . . .	—	Уп., незр. пл.	—
<i>Empetrum nigrum</i> . . . . .	—	Уп., вегет.	—
<i>Luzula confusa</i> . . . . .	—	—	Sp.— Sol., пл.
<i>Polygonum viviparum</i> . . . . .	—	—	Sol., сухой
<i>Saxifraga punctata</i> . . . . .	—	—	Sol, сухая
<i>Rumex arcticus</i> . . . . .	—	—	Sol., в западинках.
<i>Pedicularis sceptrum Carolinum</i> . . . . .	—	—	Sol., пл.
<i>Lagotis Stelleri</i> . . . . .	—	—	Sol., сухой
<i>Cassiope tetragona</i> . . . . .	—	—	Уп. гр., вегет.

Таблица 10

Ары-Мас. Надпойменное редколесье. Напочвенный покров

Названия растений	Уч. 23 8/IX	Уч. 22 8/IX	Уч. 24 8/IX
<i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Warnst . . . . .	Soc.	Sp. гр.; на бугорках	Sp.—Sol. (на выпуклых участках)
<i>Hylocomium proliferum</i> (L.) n d b. var. <i>alaskanum</i> Les-re et James . . . . .	Cp. <sup>1</sup>	Cp. <sup>1</sup> гр.	Cp. <sup>1</sup>
<i>Aulacomnium turgidum</i> (Whl b) Schwaegr. . . . .	p.	Cp. <sup>3</sup>	Soc.—Cp. <sup>3</sup>
<i>Camptothecium trichoides</i> (Heck.) Broth . . . . .	—	Cp. <sup>2</sup>	Cp. <sup>2</sup>

Продолжение таблицы 10

Названия растений	Уч. 23 8/IX	Уч. 22 8/IX	Уч. 24 8/IX
<i>Dicranum angustum</i> Lindb. . . . .	—	Cp. <sup>1</sup> гр., вкраплен	Cp. <sup>1</sup>
<i>Hypnum callichroum</i> Br. eur. . . . .	—	Sol. гр., у комлей деревьев	Sol.
<i>Sphagnum Warnstorffii</i> Russ. . . . .	—	—	Уп.
<i>S. teres</i> Ångstr. . . . .	—	Sol. гр., у подошвы бугорков	Sol.
<i>S. platyphyllum</i> Warnst. . . . .	—	—	Sol., вкраплен среди <i>Dicranum</i> Sol. гр.
<i>Peltigera aphthosa</i> (L.) Hoffm. . . . .	—	Cp. <sup>1</sup> — Sp. гр.	—
<i>P. canina</i> (L.) Hoffm. . . . .	—	Sol. гр.	—
<i>P. erumpens</i> (Tayl) Wain . . . . .	—	Уп.	—
<i>Düfurea arctica</i> (L.) Ach. . . . .	—	Sol. гр., на моховых подушках	—
<i>Cladonia amaurocraea</i> (Floerk Schaer) . . . . .	—	Sol. гр., на корягах	—
<i>C. pyxidata</i> (L.) Fr. . . . .	—	Sol. гр.	—
<i>Cetraria cucullata</i> (Bell.) Ach. . . . .	—	Уп., на моховой подушке	—
<i>Polytrichum strictum</i> Banks. . . . .	—	Sol.	Sol., редко вкраплен
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe . . . . .	—	—	Sol., местами вкраплен
<i>Stereocaulon alpinum</i> Lam. . . . .	—	—	Sol. (среди мхов)
<i>Lophozia barbata</i> (Schmidt) Dum. . . . .	—	Sol.	—
<i>Distichium montanum</i> (Lam.) Hagen . . . . .	—	Sol.	—

сухие сучья начинаются от самого основания и упираются концами в землю. Живые сучья у большинства деревьев начинаются с высоты около 0,5 м. Часто встречаются пни и очень мало валежника, сухостоя же не наблюдалось. Последнее, вероятно, объясняется выборкой сухостоя местным населением на топливо. Довольно часто встречается подрост. При этом подрост семенного происхождения, достигающий 60 см высоты, единичен. Большая же часть молодняка имеет вегетативное происхождение. Часто можно наблюдать молодые лиственицы 65—70 см высоты, располагающиеся вокруг старого дерева. При ближайшем изучении их оказывается, что они происходят из нижних ветвей старого дерева, затянутых сверху моховым ковром и укоренившихся.

Выше (рис. 5 и 6) приведены кривые хода роста по высоте подраста семенного и вегетативного происхождения. Сеянцы развиваются здесь примерно так же, как и в предыдущей ассоциации, вегетативный же подрост вначале, пока ветка еще не укоренилась, растет медленно, после же укоренения ее прирост достигает тех же величин, как и у подростка семенного происхождения.

Подлесок отсутствует. Мелкие кустарники, имеющие сомкнутость около 0,5, составляют один ярус с травяно-кустарничковым покровом, поэтому данные о их распространении рассматриваются совместно (табл. 9, уч. 24). Высота ерника 30—35 см, тальника 20—30 см. Наиболее распространенные в травяно-кустарничковом покрове виды имеют следующую высоту: злаки 36—40 см и до 70 см (*Arctagrostis arundinacea*), голубика 11—12 см. В фоне преобладают ерник и редкая листва злаков, между ними всюду просвечивает сплошной светлозеленый моховой ковер, достигающий мощности 3—4 см. Видовой состав травяно-кустарничкового и мохового покрова приведен в табл. 9 и 10, уч. 24.

Между группами паркового листвяга расположены болотистые западинки и ложбинки, то с низким (30 см и меньше) тальниково-ерниково-пушицевым покровом и с мягким, кочковатым ковром *Aulacomnium turgidum* и *Camptothecium trichoides*, то более мокрые, с преобладанием *Carex aquatilis* — Ср.<sup>3</sup> и *Eriophorum angustifolium* — Ср.<sup>2</sup> — Ср.<sup>3</sup> с примесью *Comarum palustre* — Ср.<sup>1</sup>, *Salix pulchra* — Sp. — Ср.<sup>1</sup>, *Salix reptans* — Sp., *Polemonium acutiflorum* — Ср.<sup>1</sup> — Sp., *Valeriana capitata* — Sol. — Sp. и др. Местами же преобладают злаки *Calamagrostis groenlandica* и *Alopecurus alpinus* вместе с теми же видами *Salix*.

Дальше от берега, по мере увеличения заболоченности надпоймы, группы листвяга все более изреживаются. Пространство между только что описанным прибрежным парковым листвягом и гербеом занято озерами и полигональными болотами. Мокрые осоково-пушицевые западины, шириной 6—10 м, чередуются здесь с узкими, сплошь замшелными гривками, 2—3 м шириной. В наиболее мокрых, переполненных водой западинках — редкий травостой из *Carex aquatilis*, *Eriophorum russeolum* и *Arctophila fulva*.

В отличие от подобных же, слабо заливаемых надпойменных болот нижнего течения р. Новой, где были отмечены лишь единичные мелкие экземпляры лиственницы, здесь на гривках встречаются значительно лучше развитые деревья 3—4 м высотой. В покрове таких гривок лишь редко разбросаны *Betula exilis*, виды *Salix*, *Vaccinium uliginosum*, *Arctagrostis latifolia* и некоторые другие виды. В моховом ковре преобладает *Aulacomnium turgidum*. Вдоль речки тянутся гривки с более густыми группами лиственницы. По краю надпойменной террасы, на перегибе к крутому уступу ее в долину речки, развита узкой прерывистой полоской, в виде ничтожных фрагментов, ассоциация листвяга со сплошным ковром *Hylocomium proliferum*. Из кустарников здесь присутствует только *Salix* sp. — Ср.<sup>1</sup>, в редком травяном покрове — злаки и разнотравье. На плоской поверхности террасы эта ассоциация сразу же переходит в кочковато-бугристый листвяг с ковром *Aulacomnium* и с редкой голубикой. Высота лиственницы достигает здесь 7—8 м. Наряду с кривыми экземплярами имеются и прямые, а также и мелкий (40—50 см) подрост лиственницы.

Последние две ассоциации встречаются лишь в более удаленной от р. Новой полосе надпоймы и занимают незначительные площади, поэтому ближе нами не изучены. Они связаны, повидимому, с незаотпеляемыми, но в то же время с хорошо дренированными местобитаниями. По характеру своего покрова они несколько более приближаются к настоящим лесным ассоциациям, чем все вышеописанные.

По крутым склонам берегов той же речки чередуются редкие ивовые кусты и луговинки с редким покровом из *Agropyrum*, *Poa*, *Delphinium* и др. В устье же речки развита более широкая полоса



Рис. 7. Гипново-печеночниковый листвяг с ерниково-тальниково-багульничковым ярусом (фото автора).



Рис. 8. Гипново-печеночниковый листвяг. Слева, старое корявое дерево, справа деревья более молодые (фото автора).

поймы с густым тальником, по пояс и менее высоты. Здесь преобладает *Salix arbuscula* с примесью *Salix glauca*.

Самое крупное дерево, виденное нами в районе Ары-Мас, встречено на надпойменной террасе, у подножия склона III террасы, на слабо возвышающейся над болотом гривке. Оно стояло одиноко, но было окружено низким молодняком. Покров под ним наиболее близок к покрову описанного выше ольховниково-ерникового листовяга. Преобладают ерник, тальник, багульник, голубика, морошка, к которым примешивается листва злаков и осоки. В моховом ковре единично вкраплен сфагнум. Дерево это достигает около 10 м высоты и диаметра на высоте груди 28,3 см. Живые ветви начинаются с высоты 1,25 м, сухие спускаются до самого основания. В кроне довольно много сухих сучьев, обвешанных черными лишайниками. Ствол сам по себе более или менее прямой, но стоит наклонно.

### РЕДКОЛЕСЬЕ ДРЕВНЕЙ (III) ТЕРРАСЫ И МОРЕННЫХ ВСХОЛМЛЕНИЙ В УРОЧИЩЕ АРЫ-МАС

В прибрежной полосе р. Новой, шириной около 250—300 м, поверхность III террасы облесена сплошь. Здесь нами наблюдались следующие ассоциации:

#### 1. Лишайниковая листовичная редица с кочковатым покровом из *Cassiope tetragona*

Располагается на наиболее выпуклых крутых восточных и северных склонах III террасы, приурочиваясь, повидимому, к местам с долго залеживающимся снегом, с песчаным и песчано-галечным субстратом. Занимает лишь незначительные участки и детально нами не изучена.

#### 2. Гипново-печеночниковый листовяг с ерниково-тальниково-багульничковым ярусом

Отличается наиболее высоким и сомкнутым древостоем, в котором преобладают более или менее прямые деревья *Larix dahurica*. Располагается на плоской вершине III террасы, отчасти переходя и на ее пологие склоны.

#### 3. Мохово-лишайниковый листовяг с редким тальниково-ерничковым ярусом.

Занимает вершину той же террасы у ее перегиба к береговым обрывам, пологие склоны в долины ручейков и периферию предыдущей ассоциации, слабо покатую от берега р. Новой к заболоченным понижениям на вершине террасы.

По мере удаления от берега древостой постепенно изреживается, и, кроме того, среди него появляются отдельные заболоченные прогалины то с более или менее ровной, то с плоскобугристой поверхностью. Еще далее, уже в пределах склонов моренных всхолмлений, листовичница растет лишь в виде редины или отдельных экземпляров, разбросанных среди кочковато-пушицевой, редко пятнистой тундры. К описанию этого ряда ассоциаций мы и переходим.

Уч. 17, 2 сентября 1934 г. Рис. 7 и 8.

Гипново-печеночниковый листовяг с ерниково-тальниково-багульничковым ярусом. Расположен на плоской вершине III террасы, подни-

мающейся метров на 15—18 над уровнем Новой и обрывающейся крутым уступом к северо-северо-западу. Занимает сплошь пространство вдоль коренного берега, шириной, примерно, до 150 м, и не менее 0,5 км в длину. Местами вплотную подходит к краю террасы, местами же отделен от него полосой (до 50 м ширины) несколько менее сомкнутого мохово-лишайникового листовяга. Поверхность весьма полого поката в сторону от реки на юго-юго-восток.

Микрорельеф — слабоволнистый, кое-где выделяются небольшие округлые выпуклости (начало бугрообразования) и моховые кочки. В понижениях (после продолжительных дождей) стоит вода.

Почва — скрытоподзолистая, несколько торфянистый легкий суглинок, над мерзлотой — слабо оглеенный, по механическому составу более легкий, чем почвы прихатангского редколесья.

0—2 до 3 см. Рыхлый, слабо разложившийся темнобурый мертвый покров из отмерших частей мхов, перемешанных с небольшим количеством листвы кустарников.

2—5 см. Темносеровато-бурый несколько торфянистый легкий суглинок с чуть более светлыми округлыми карманами, заходящими до глубины 9 см. Довольно плотный, пронизан корешками. В карманах заметна слабо выраженная зернистость.

5—24 см. Несколько более вязкий, светлосероватый суглинок. Местами верхние 5 см выделяются более желтоватобурой окраской, большей вязкостью и несколько уплотнены.

24—38 см. Более легкий суглинок, равномерной светлосеровато-бурой окраски, влажный, пористый, пронизанный мелкими корешками. На свежем разрезе слабо заметна слоистость.

38—67 см. Еще более легкий суглинок того же цвета [но с темносероватыми (гумусированными) пятнами]. Редко пронизан мелкими корешками, менее пористый. Вскипает с HCl. На глубине 52—67 см в нем включена торфянистая линза с измельченными остатками древесины. Нижние 2 см над мерзлотой приобретают легкий сизоватый оттенок (оглеены).

Мерзлота 2 сентября — на глубине 67 см. Весь разрез мокрый (после дождей), но вода сочится по стенке ямы (с самой поверхности) лишь местами.

Степень сомкнутости крон *Larix dahurica* 0,5 (местами до 0,6), неравномерная. Деревья растут группами по 5—8 экземпляров, между которыми прогалины около 10 м в поперечнике.

Лес разновозрастный, довольно сильно порубленный. Наиболее старые деревья (повидимому, более 200-летнего возраста) имеют высоту 4—5 м и диаметр до 18,7 см. Стволы очень корявые, часто суховершинные, с широкой, развесистой, неправильно развитой кроной. Сучья не особенно густо обвешаны лишайниками. Такие деревья составляют от 10 до 30% всего древостоя. Деревья господствующего яруса, но в то же время более молодого возраста (186 лет), имеют среднюю высоту около 7 м, диаметр 10—14 см (см. анализ ствола модельного дерева № 1). Стволы их сравнительно мало сбежистые, более или менее прямые или слегка искривленные лишь в нижней части. У некоторых из них вершина развилчатая, или у самого комля

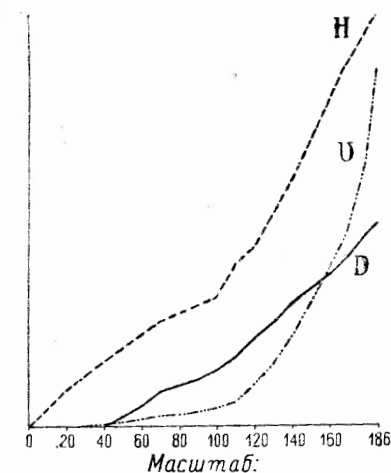


Рис. 9. Кривые хода роста листовичницы (модель 1) на уч. 17.



виден след отмершего второго ствола. Кроны узкие, с довольно равномерно развитыми со всех сторон сучьями, с более или менее прямой острой верхушкой, часто, однако, несущей следы отмирания конечного побега, успешно возобновившегося. У многих деревьев сухие сучья начинаются от самого основания и упираются концами в землю, у большинства же сухие и живые сучья начинаются с высоты 50—75 см. Лишайников на ветвях значительно меньше, чем у более старых

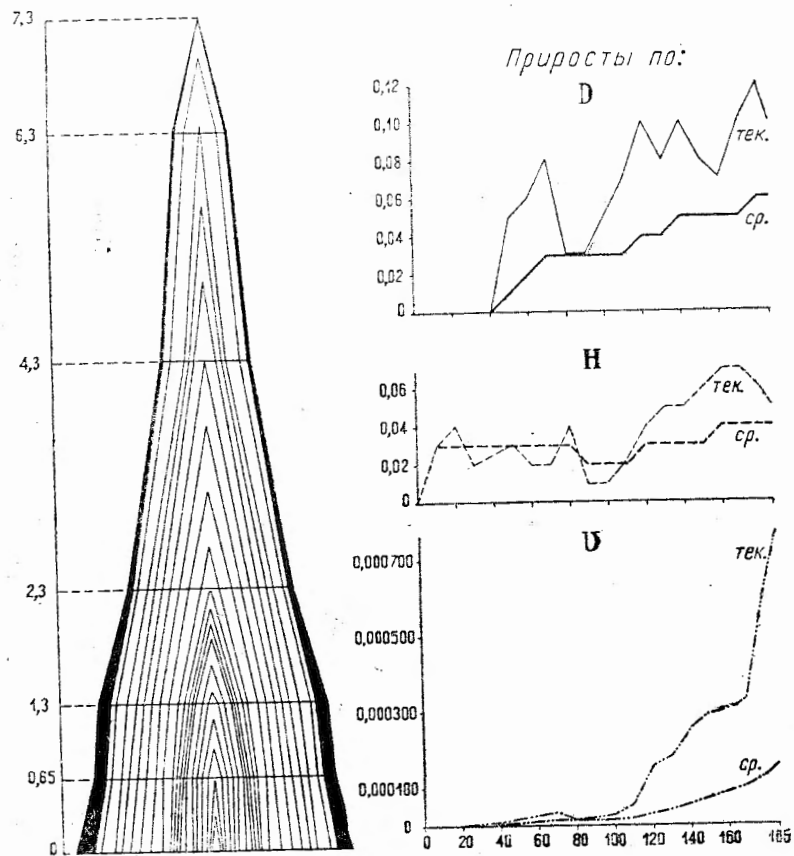


Рис. 10. Анализ ствола лиственницы (модель 1) на уч. 17.

деревьев. Такие деревья составляют около 50% из всего числа стволов. Остальная часть древостоя принадлежит еще более молодому возрасту — около 100 лет. Высота их 5 м, диаметр 6—9 см (см. анализ ствола модельного дерева № 2). Деревца этого возраста большей частью более или менее прямые, с равномерно развитыми кронами, многие из них имеют совсем нормальный вид. Наряду с последними имеются и искривленные (особенно в нижней части) экземпляры. Однако верхушки и у них острые, растущие прямо, и лишь несут следы неоднократного отмирания и успешного возобновления конечных побегов. Имеется и единичный более мелкий подрост до 0,5 м высоты и более, вполне благонадежный и растущий значительно быстрее, чем в д-ствах надпойменной террасы.

Таблица 11

Анализ хода роста по высоте (H) подростов лиственницы на уч. 17

№№ анализов	Анализ 1										Анализ 2										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	112	0	10	20	30	40	50	60	70	79
Высота сечения над корневой шейкой . . . . .	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	112	0	10	20	30	40	50	60	70	79
Число слоев в этом сечении . . . . .	21	18	16	12	10	8	6	5	3	2	1	17	15	11	8	6	4	3	1		
Ствол достигал высоты этого сечения в возрасте (лет) . . . . .	0	3	5	9	11	13	15	16	18	19	20	21	0	2	6	9	11	13	14	16	17

Анализ хода роста его по H приводится в табл. 11.

В фоне покрова преобладают мелкие кустарники (ерник и тальник), образующие вместе с багульником равномерно-редковатый I ярус, высотой 20—30 см, покрывающий 0,3—0,4 поверхности.

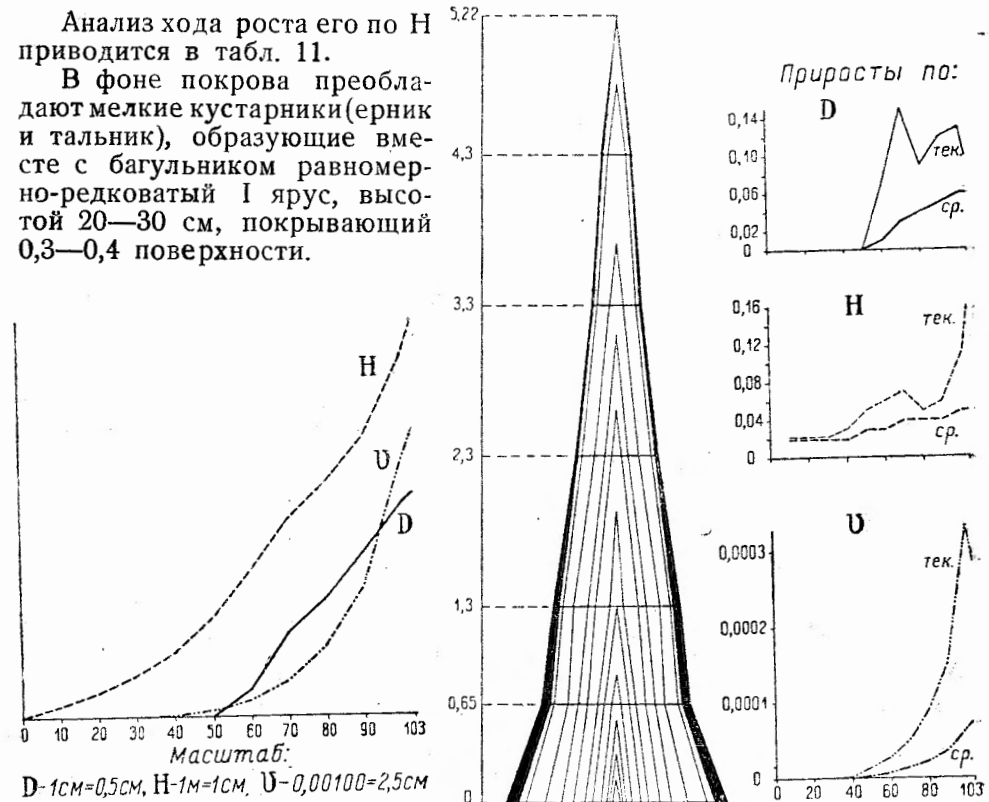


Рис. 11. Кривые хода роста лиственницы (модель 2) на уч. 17.

Рис. 12. Анализ ствола лиственницы (модель 2) на уч. 17.

Остальной травяно-кустарничковый покров, высотой от 7 до 14 см, занимает 0,2 поверхности. Редкие стебли *Arctagrostis latifolia* и осоки выставляются над ним до высоты 17—25 см. (Видовой состав обоих ярусов см. табл. 1, уч. 17.)

Всюду просвечивает несколько волнисто-кочковатая поверхность сплошного мохового ковра, мощностью 5 см. Изредка на слабых выпуклостях микрорельефа, достигающих 2—3 м в диаметре, белеют группы лишайников. (Видовой состав напочвенного покрова см. табл. 2, уч. 17.)

Дальше от берега реки, на слабой покатости к заболоченному понижению в вершине ложка, а также и по склону этого ложка,

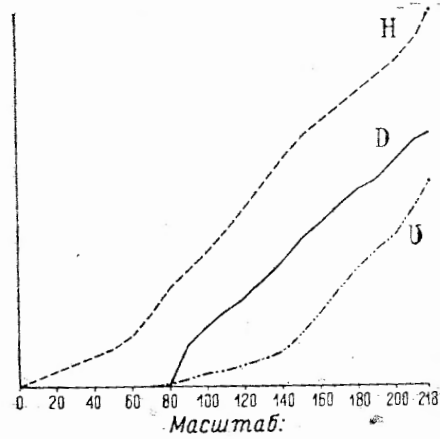
данная ассоциация переходит в менее сомкнутый мохово-лишайниковый листвяг с более редким тальниково-ерниковым ярусом и еще далее—в редину с таким же покровом. Описания двух участков этой ассоциации даны ниже.

Уч. 19. 7 сентября 1934 г. Мохово-лишайниковый листвяг с редким тальниково-ерниковым ярусом.

Полоса шириной около 100 м, на расстоянии 200 м от берега реки, между гипново-печеночниковым листвягом и более заболоченной рединой по окраине сплошного массива редколесья.

Поверхность кочковатая, имеющая слабую (2°) покатость на ю и юго-юго-запад, к западине с плоскобугристым болотом.

Почва—скрытоподзолистый поверхностно-глеевый легкий суглинок, сверху несколько торфянистый. Мертвый покров почти отсутствует. Нижняя отмершая часть мохового ковра—мощностью 0,5—1 см, рыхлая, слабо разложившаяся.



- 0—2 см. Темносеровато-бурый торфянисто-корешковый горизонт.
- 2—4 см. Более светлый, серовато-бурый, несколько торфянистый суглинок, густо пронизанный корнями кустарничков. Книзу постепенно светлеет.
- 4—14 см. Голубовато-серый с яркими ржаво-охристыми разводами (оглеенный), влажный легкий суглинок.
- 14—28 см. Светлобурый со слабо заметной сероватой (гумусной) окраской, с редкими голубоватыми и ржаво-охристыми пятнами, мокрый суглинок. Редковато пронизан тонкими корешками.
- 28—41 см. Равномерно окрашенный, светлобурый, несколько более желтоватого оттенка, более рыхлый влажный суглинок.
- 41—54 см. Серый, слегка сизоватый (оглеенный), более легкий суглинок, вскипающий с HCl. Среди него на глубине между 41 и 45 см включена торфянистая прослойка с остатками измельченной древесины.

Масштаб: D—1см=0,5см, H—1м=1см, U—0,0100=2,5см

Рис. 13. Кривые хода роста лиственницы (модель 3) на уч. 19.

Мерзлота на глубине 54 см — под выпуклостью микрорельефа и на глубине 36 см — под трещиной, вдоль которой сочится вода.

Степень сомкнутости крон *Larix dahurica* 0,3—0,4, средняя высота 5—6 м (до 4 м), диаметр 5—8 см в возрасте около 200 лет (см. анализ ствола модельного дерева № 3). Единично встречаются старые лиственницы до 23 см диаметром, метров 6 высоты, корявые, с развесистой кроной, с начинающимися у самого комля живыми сучьями, однако сравнительно мало сбежистые (рис. 15). Вершины у них отмерли и заменены несколькими корявыми (но не отмирающими) ветвями. Лишайников на сучьях немного. Большинство деревьев имеет довольно угнетенный вид и несколько искривленную нижнюю часть ствола. Верхушки часто раздвоены, но прямые. Кроны узкие, однако короткие сучья их развиты со всех сторон более или менее равномерно, начинаясь от комля или, примерно, с высоты 30 см. Встречаются и хорошо развитые, совсем прямые деревца с широкой, правильно развитой кроной, почти без сухих ветвей.

Имеется редко рассеянный (Sp.) подрост лиственницы, располагающийся группами по 2—3 деревца (от одного пня), высотой 2—2,5 м,

диаметром 4—4,5 см, большей частью прямой, по крайней мере в верхней части ствола. Нижняя же часть стволиков искривлена.

Много пней — повидимому, вырублен сухостой, который на участке совершенно отсутствует. Суховершинных деревьев также нет.

Ярус мелких кустарников имеет сомкнутость 0,2—0,1, среднюю высоту — 20—25 см (в пределах от 11 до 27 см).<sup>1</sup>

Густота травяно-кустарничкового покрова 0,3, высота 7—14 см. Видовой состав покрова вместе с кустарниками см. табл. 1, уч. 19.

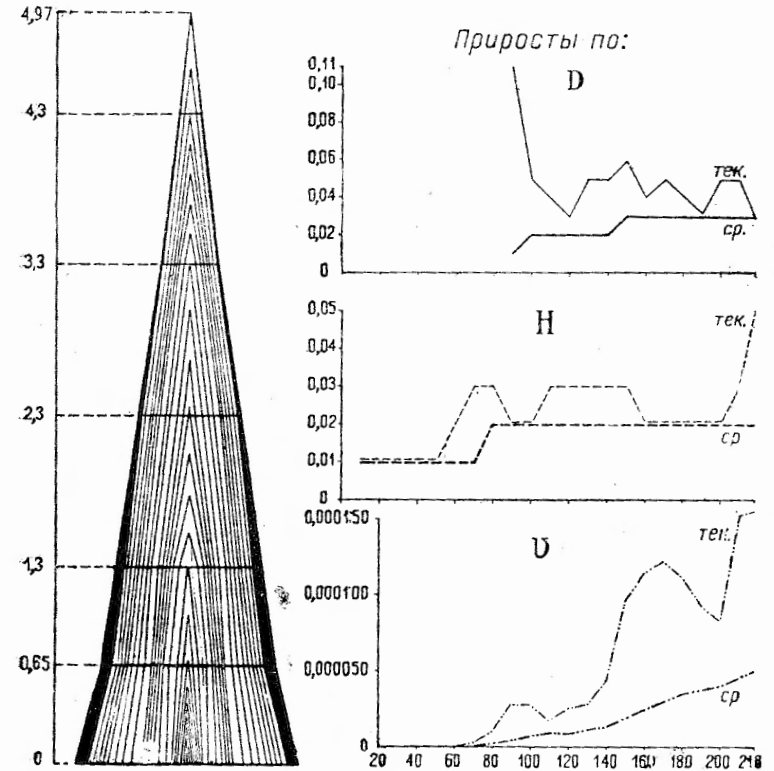


Рис. 14. Анализ ствола лиственницы (модель 3) на уч. 19.

Напочвенный покров сплошной, мощностью 3—4 см. Участки с преобладанием лишайников занимают 0,6 поверхности, с преобладанием мха 0,4, но мхи всюду вкраплены и среди лишайников. (Поэтому степень покрытия почвы лишайниками не более 25%.) Видовой состав мохового ковра см. табл. 2, уч. 19. Участок носит следы умеренного выпаса. Уч. 18. 5 сентября 1934 г. (рис. 16).

Мохово-лишайниковая лиственничная редина с редким тальниково-ерниковым ярусом; довольно сильно вырубленный участок более молодого возраста, чем предыдущий.

Местоположение. Пологий (8°) западный склон III террасы в долину ручья, впадающего в р. Новую. Ассоциация более или менее однообразно выражена на пространстве в ширину метров 40 и до

<sup>1</sup> Часть листвы кустарников уже облетела, поэтому сомкнутость их указана неточно.

0,5 км в длину, вдоль склона. Выше по склону, а также по плоским ложбинам в пределах того же склона переходит в лиственный с моховым ковром.

Поверхность кочковато-волнистая; слабо выпуклые бугорки, около 1,5 м диаметром, отделены друг от друга ложбинками, сантиметров 25 в поперечнике и 15—20 см глубиной. Наиболее глубокие западинки заполнены водой (после дождей).

Воздействие мерзлоты сказывается здесь на микрорельефе несколько заметнее, чем на предыдущем участке, однако благодаря более хорошему дренажу и несколько более легкому механическому составу почвы, мерзлота лежит здесь значительно глубже.

Почва — скрытоподзолистый, поверхностно-глеевый легкий суглинок.

0—1 до 1,5 см. Темносеровато-бурая, несколько торфянистая дернинка, переплетенная корешками. Заметна примесь суглинка и мелких кварцевых песчинок. Переход книзу постепенный.

1—4 до 5 см. Более светлый, серовато-бурый (неравномерной окраски, с более темносерыми карманами и пятнами), несколько торфянистый, более плотный легкий суглинок.

4—8 см. Светлобурый сероватый, с мелкими ржаво-охристыми и более темносерыми (гумусированными) пятнами, легкий, несколько вязкий суглинок.

8—16 см. Более светложелтовато-бурый со ржавыми и сизоватыми разводами легкий суглинок.

16—34 (до 38 см). Равномерной светлобурой окраски, довольно плотная супесь. Нижние 3 см — с редкими более темносерыми (гумусированными) пятнами.

34—44 см. Прослойка более рыхлой, несколько более темной сероватой (гумусированной) супеси с измельченными остатками древесины.

44—53 см. Светлобурая (равномерной окраски) супесь, слабо пронизанная тонкими живыми корешками.

53—60 см. Бурый легкий суглинок с торфянистой прослойкой, переполненной измельченной древесиной.

60—68 см. Светлобурая супесь сероватого оттенка, пористая, с редкими остатками древесины, вскипающая с соляной кислотой.

Мерзлота — на глубине от 62 см на ровных местах до 70 см под вершинами бугорков. Весь разрез (после дождей и стаявшего снега) — мокрый, но вода по стенке не сочится (лишь на следующий день яма заподнилась водой).

Сомкнутость крон *Larix dahurica* 0,3, неравномерная, групповая. Средняя высота 3—4, максимальная — до 5 м, средний диаметр 3—5 см, максимальный — 8 см. Возраст около 100 лет. Около 50% деревьев развиты нормально. Стволы, по крайней мере в верхней половине, прямые, кроны развиты равномерно (ветровых форм нет), сухих сучьев в кроне мало. Живые ветви начинаются от самого основания, нижние часто стелются по земле. Лишайников на ветвях не замечено. Довольно много деревьев, несущих следы неоднократного отмирания верхушки и замены ее боковой ветвью, в результате чего получилась некоторая искривленность ствола, все же в общем продолжающего расти прямо вверх, не образуя типичного криволеся. Часто деревья растут группами, обнаруживающими происхождение из нижних веток, идущих от одного основания, несущего следы отмершей верхушки. Эти деревья также более или менее прямые. Суховершинность в настоящее время совершенно отсутствует. Напротив, годовые побеги последних лет довольно длинные (от 8—14 до 22 см).

Сухостоя нет, не имеется много пней. (Возможно, что часть их принадлежит вырубленному на дрова сухостью.) На менее вырубленных участках этой же ассоциации древостой достигает сомкнутости до 0,4 и средней высоты 5—6 м.

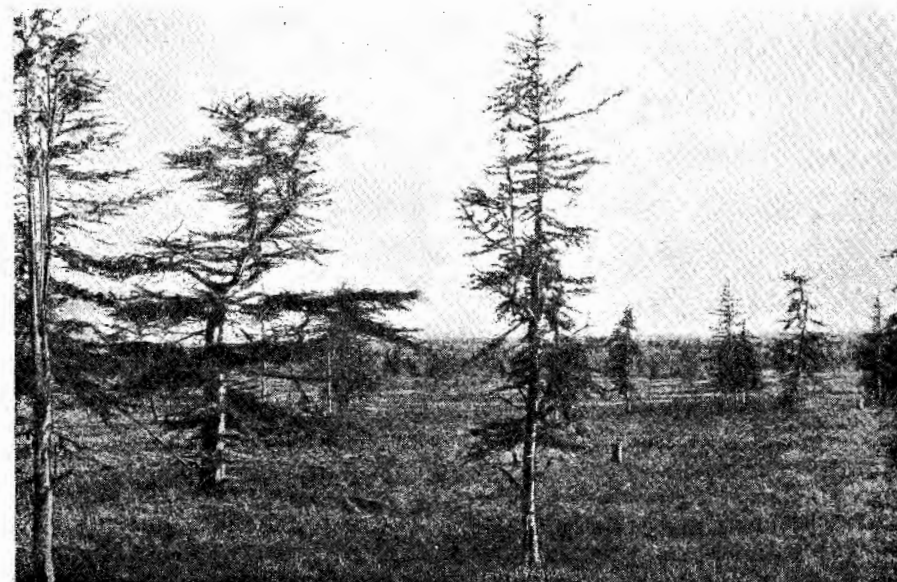


Рис. 15. Мохово-лишайниковая лиственничная редина на периферии участка 19 (фото автора).



Рис. 16. Редколесье с мохово-лишайниковым ковром на пологом склоне (фото автора).



Подрост на описываемом участке довольно частый (Sp.—Ср.<sup>1</sup>) и разновозрастный. При этом более крупные деревья, 1,5—2,5 м высоты, вполне нормально развиты. Более же мелкие — сантиметров 18—20 высоты — имеют угнетенный вид, но признаков отмирания не обнаруживают: все побеги последних лет живые. Имеются и совсем мелкие экземпляры, высотой 8—10 см (Sp.), также плохо развитые. В общем, чем мельче подрост, тем он имеет более угнетенный вид. Создается впечатление, что вначале деревья развиваются чрезвычайно туго, но, начиная с высоты 1,5—2 м, выправляются и развиваются далее уже более или менее нормально.

Кустарники лишь незначительно превышают травяно-кустарничковый ярус. Средняя высота их 22—25 см (максимальная до 37 см), сомкнутость 0,2—0,3 (часть листьев уже осыпалась). Травяно-кустарничковый ярус имеет густоту 0,3—0,4. Высота I яруса 10—14 см (голубика, багульник, осоки и др.), II яруса 7—8 см (листва осоки, каспиопея и др.). Ниже его располагаются дриада, брусника и некоторые другие виды, едва выступающие над моховым ковром. (Видовой состав см. табл. 1, уч. 18, туда же включены и мелкие кустарники.)

Напочвенный покров — сплошной мохово-лишайниковый, в понижениях микрорельефа переходит в чисто моховой, на бугорках же белеют более густые группы лишайников. Средняя мощность напочвенного ковра — 4 см (в пределах от 3 до 5 см). Видовой состав см. табл. 2, уч. 18.

Дальше от берега реки полог лиственницы в этой ассоциации постепенно редет (рис. 15 — окраина описанного выше участка 19). На пологих грядах, постепенно поднимающихся к гербею, лиственница образует весьма редкий древостой, с сомкнутостью крон 0,2 и меньше, уже по типично тундровому покрову (рис. 17). Описание одного из таких участков лиственничной редины у контакта с тундрой приводится ниже.

Уч. 20. 5 сентября 1934 г. Лишайниково-моховая мелкобугристокочковая тундра с редкими лиственницами.

Местоположение. Рядом с уч. 19, далее от реки, плоская вершина гривы и весьма пологий юго-западный склон к понижению, занятому плоскобугристым болотом. Крутизна склона — около 4—5°.

Микрорельеф — мелкобугристокочковый. Бугорки диаметром около 1 м имеют расплывчатые, нерезкие очертания. Поверхность их мелкобугристая. На ней кое-где заметны трещины и участки деградированного растительного покрова. Изредка выступают и небольшие (сантиметров 10 диаметром) пятна обнаженного суглинка, со вспученной бугорчатой поверхностью, ограниченные по периферии трещинами до 8 см глубиной. На стыках бугорков резко выражены углубления с вертикальными или даже несколько нависшими краями. Глубина таких ямок до 20 см, диаметр 10—15 см.

Почва на самой выпуклой части склона — скрытоподзолистый поверхностно-глеевый легкий суглинок (почти такой же, как на уч. 19, но менее сильно оглеенный); материнская порода здесь не вскипает.

- 0—3 см. Темносеровато-бурый, сильно корешковатый, несколько торфянистый суглинок. На корешках округлые зерна, диаметром 1,5—2 мм.
- 3—6 (до 7) см. Светлобурый, чуть сероватого оттенка суглинок с сизоватыми и ржаво-бурными пятнами. Редковато пронизан корнями.
- 6—15 см. Сизовато-серый со ржавыми пятнами липкий суглинок, пронизан мелкими корешками.

15—41 см. Равномерной серовато-бурой окраски, пористый, более легкий и более рыхлый суглинок.

41—51 см. Почти такой же бурый суглинок, но с более темными сероватыми (гумусированными) пятнами и с редкими ржаво-охристыми разводами. В нижней части его (41—51 см) над мерзлотой — более рыхлые темносерые торфянисто-гумусные прослойки.

Мерзлота на глубине 50 см.

Весь разрез влажный, наиболее же мокрые горизонты — 6—15 см и нижние 4 см — над мерзлотой.

Деревья располагаются небольшими группами или поодиночке образуя, в общем, редины с максимальной сомкнутостью крон до 0,2.



Рис. 17. Лишайниково-моховая тундра с редкими лиственницами (фото автора).

Размеры и возраст их разнообразны, также как и внешний облик. Различаются 3 основных типа деревьев:

а) Наиболее старые — корявые, низкие и сравнительно толстые, диаметром до 12 см при высоте всего лишь 2,5 м — типичное криволестье, со стелющимися нижними ветвями.

б) Наряду с ними имеются деревья средней высоты около 4 м (единичные — до 7 м) и среднего диаметра 10—11 см, в общем прямо растущие. Стволы их лишь слегка искривлены, вследствие неоднократного отмирания верхушечного побега. Сучья также большей частью начинаются от самого комля. Повидимому, эти деревья имеют несколько молодой возраст.

в) Примерно 50% из всего числа стволов принадлежит деревьям, могущим быть названными, в отношении к предыдущим, молодняком, хотя большинство из них, повидимому, находится в возрасте около 100 лет. Высота их — от 2,75 до 3—4 м, диаметр 4—7 см. Часто они растут по нескольку стволов от одного пня и притом — не срубленного, а естественно отмершего. У большинства их стволы прямые или лишь слегка искривленные, со следами отмиравшего верхушеч-

ного побега. Корявость ствола, как правило, наблюдается лишь у самого основания и то не у всех деревьев. Верушки часто раздвоенные, но всегда прямые. Кроны редковатые, но равномерно развитые со всех сторон. Нижние ветви начинаются у самого основания ствола и не только стелются, но даже частично погружены в моховом ковре. Среди такого „молодняка“ встречаются и совсем хорошего вида, почти на всем протяжении прямые деревья, густо охвоенные, с живыми сучьями, идущими до самого низа ствола. У самого основания его все же и у них заметна некоторая искривленность — следы отмиравшей в раннем возрасте верушки. Более молодой подрост в пределах описанного участка не наблюдался. Сучья у большинства деревьев всех указанных типов, не исключая и самых корявых, развиты со всех сторон более или менее равномерно. Характерных ветровых форм кроны не заметно. На сучьях наиболее старых деревьев отмечена лишь в небольшом количестве борода *Alectoria simplicior* (Wain) Lunge и черная корка накипных лишайников. Имеются следы рубки — довольно много пней.

Травяно-кустарничковый покров вместе с непревышающими его мелкими кустарниками имеет густоту 0,5—0,6. Средняя высота I яруса 10—20 см; ерник 10 см (в западинках же микрорельефа самые крупные экземпляры его достигают 30 см), тальник 15 см, осока 17—20 см. Высота II яруса, голубики и др. от 7 до 10 см.

Напочвенный покров сплошной, мощностью 4—6 см. Участки с преобладанием мхов занимают 0,7—0,6 поверхности, с преобладанием лишайников — 0,3—0,4. (Видовой состав травяно-кустарничкового и напочвенного покрова приведен в табл. 1 и 2, уч. 20.)

Участок порублен, поэтому не дает естественной картины контакта леса и тундры, но по нему все же можно судить, что хотя бы отдельные деревья у контакта леса и тундры не имеют особенно угнетенного вида, несмотря на совершенно открытое их местоположение и на уже типично тундровый характер всего остального растительного покрова.

Описанная выше лиственничная редина или, вернее, тундра с редкими лиственницами расположена в пределах около 1 км от берега р. Новой, на полого-увалистой поверхности III террасы, весьма постепенно поднимающейся в сторону от реки и незаметно переходящей в более ясно выраженную моренную грядку. На более крутых западных и северо-западных склонах этой грядки к озеру и в долину упомянутой речки — притока Новой — древостой достигает несколько большей сомкнутости — до 0,3; высота его от 2,5 до 5 м. Деревья имеют самый разнообразный облик: наряду с криволесьем имеются и прямые деревца. Покров имеет такой же характер, как на уч. 20, местами же переходит в типичную выпукло-бугристую пятнистую тундру. В таких случаях лиственница коренится преимущественно по понижениям микрорельефа. Такое, более сомкнутое редколесье вдается вдоль упомянутой речки на расстояние около 3,5 км от берега Новой вглубь тундры. При этом облесенными являються здесь преимущественно правые западный и северо-западный склоны долины речки. Редколесье на юго-восточном (левом) склоне ложка, притока этой речки, наблюдалось нами только в одном месте, где оно защищено противоположным крутым склоном.

Редина лиственницы заходит и на плоскую вершину гребня, возвышающуюся на 50—60 м над уровнем р. Новой и отстоящую на

расстоянии около 2 км от нее. Здесь лиственница растет среди пятнистой тундры с мохово-лишайниковым ковром.

Среди высшей растительности преобладают: *Carex hyperborea*, *Cassiope tetragona* и *Dryas punctata*; к ним примешиваются: *Betula exilis* — Sp., *Salix arctica* и *S. pulchra* — Sp. до Ср.<sup>1</sup>, *Vaccinium vitiginosum* — Sp., *Arctagrostis latifolia*, местами же, где меньше пятен, присоединяется *Eriophorum vaginatum*.

Лиственницы редкие, высотой от 2,5 до 3—4 м, разновозрастные. Точно так же, как и на описанном выше участке (20), наряду с типичным криволесьем, имеется много, более или менее прямых деревьев. Сухостой отсутствует.



Рис. 18. Дриадово-пятнистая тундра с куртинами лиственничного полустланника (фото автора).

На песчано-валунных выпуклых холмиках, венчающих вершину гребня и несущих следы интенсивного разветвления, лиственницы имеют формы типичного криволесья (рис. 2).

Такого характера лиственничная редина распространена на окраине гребня в пределах его плоской вершины, в полосе шириной около 0,6 км, прилегающей к долине глубоко врезанной в него речки. Далее же от последней, на пологой покатости плато к лежащему на его вершине водораздельному болотцу, лиственница постепенно мельчает и приобретает характер полустланника, наряду с которым все же встречаются и более или менее прямые деревца высотой 2—2,5 м. Эти деревца редко разбросаны по кочковатой осоково-пушицевой тундре (с редкими пятнами голого грунта или без них) с мохово-лишайниковым покровом. Ширина этой полосы не превышает 0,3 км. Полустланник исчезает всего лишь метрах в 70 от окраины болота, служащего водоразделом между сбегаящими с вершины гряды плоскими заболоченными ложками.

Далее от этого пункта, находящегося на расстоянии около 3 км от берега р. Новой, господствуют те же мохово-лишайниковые пятнистые и кочковатые тундры, но уже без лишайники. Здесь встречаются только лишайниковый стланник и полустланник высотой 75 см, максимум до 1,5 м. Он строго приурочен к наиболее сухим перегибам склонов и к венчающим вершины моренных гряд выпуклым песчано-валунным холмикам с обнаженным субстратом или с крупнопятнистой дриадовой тундрой (рис. 18).

Интересно отметить, что выступающие над стелющимися ветвями стволики, обычно сильно искривленные в нижней части, имеют иногда совершенно прямые верхушки. Например, последние годовые побеги одного из таких стволиков (75 см высоты) достигали: побег 1933 г. — 12,8 см, 1934 г. — 14,4 см длины и росли совершенно прямо.

Наряду с такими экземплярами, на наиболее открытых ветрам, не задерненных песчано-валунных взлобках на высших точках гербея наблюдался и типично выраженный лишайниковый стланник, образующий густые плотно прижатые к земле латки, не превышающие 1 см высоты.

Стланник и полустланник лишайники регулярно встречаются среди тундры на описанных выше позициях лишь в полосе не далее 5 км от берега Новой. В наиболее же отдаленной от реки и в то же время более высокой части гербея он нами наблюдался лишь в единичных случаях, как редкость.

Редколесье урочища Ары-Мас тянется вверх по р. Новой километром на 8, обрываясь километрах в 8 ниже устья Аныра.<sup>1</sup> Последний же экземпляр лишайникового стланника, с тонким стволиком высотой около 0,5 м мы видели на вершине III террасы р. Новой километрах в 2 ниже устья Аныра.

Примерно в этом же районе, лишь немного ниже по течению Новой, мы встретили группу лишайниц, расположенную на надпойменной террасе, на гривке с развеванным песком. Лишайница росла в виде куртин с полустелющимися ветвями, над которыми поднимались прямые, с длинными годовыми побегами, молодые стволики высотой 1,7 м и меньше. По внешнему виду их можно было сделать заключение, что стволики развиваются вполне нормально. Почти под той же широтой (72°40'), но значительно выше по течению Новой, А. И. Толмачев наблюдал единичные экземпляры *Larix dahurica*. При этом один из них имел прямой стволик в 120—130 см высоты, два другие представляли типичный стланец.<sup>2</sup>

На всем пространстве от низовьев р. Новой до урочища Ары-Мас включительно лишайниковый стланник и полустланник повсеместно встречаются на моренных грядах, в описанных выше условиях (на сухих песчано-валунных взлобках и на перегибах склонов). При

<sup>1</sup> Если присоединить к Ары-Масу упомянутые выше участки редколесья, виденные нами по склону правого коренного берега Новой ниже по течению, между устьем Пеягри и устьем Куропашки, общая длина облесенного участка получится около 17,5 км. Продвигаясь здесь по реке, мы не могли установить — сплошной или прерывистый характер носит эта полоса редколесья, так как, ввиду ее отдаленности от реки, наблюдали ее лишь издали.

<sup>2</sup> Толмачев А. И., О распространении древесных пород между Енисеем и Хатангой. Труды Полярной комиссии, вып. 5, Акад. наук, 1931, стр. 22.

этом на гербее Ушканьем в районе между р. Новой и Захаровой Рассохой, примерно против устьев речек Кырсы и Куропашки, мы встретили его как на склоне к р. Новой, так и на склонах к Захаровой Рассохе. Выше же Ары-Маса стланник и полустланник лишайники, повидимому, встречаются лишь единично и преимущественно вдоль речной долины.

Интересно еще отметить, что Ары-Мас является крайним пунктом распространения ольховника, весьма обычного для речных террас низовьев Ногрй и Прихатангского района. Значительное поредение его наблюдается несколько ниже Ары-Маса. В Ары-Масе он растет на надпойме и на прирусловых гривках поймы только в пределах распространения лишайника, на противоположной же, левой стороне Новой он нами уже вовсе не наблюдался. Нет ольховника и на высоком коренном берегу Новой.

Ассоциация гипново-печеночникового лишайника с подлеском ольховника, столь характерная для коренных берегов Хатанги и дающая там наиболее крупный и сомкнутый древостой, в Ары-Масе совершенно отсутствует. Наилучшей по развитию древостоя на коренном берегу Новой (III террасе) является ассоциация гипново-печеночникового лишайника с ерниково-тальниково-багульниковым ярусом (см. уч. 17), в Прихатангском районе нами не наблюдавшаяся. В отношении травяно-кустарничкового покрова прежде всего бросается в глаза значительное развитие в нем мелких кустарников (*Salix* и *Betula*), образующих довольно густой ярус вместе с багульником. Кроме того, здесь появляется *Carex hyperborea*, типичное фоновое растение Таймырской тундры, и соответственно изреживается *Carex algida*, характерная для Прихатангского редколесья. По последним двум признакам эта ассоциация несколько приближается к мохово-лишайниковому лишайнику с тальниково-ерниковым ярусом Прихатангского района. Однако по характеру напочвенного покрова она наиболее сходна с ассоциацией гипново-печеночникового лишайника с подлеском ольховника. Таким образом, ассоциация с наиболее хорошо развитым древостоем в Ары-Масе носит промежуточный характер между двумя названными выше ассоциациями Прихатангского района. Наряду с этим она имеет и свои специфические черты (обилие *Cassiope tetragona* и *Ledum palustre*, меньшее количество грушанок и некоторые другие).

Ассоциация мохово-лишайникового лишайника с редким тальниково-ерниковым ярусом характерна для обоих рассматриваемых районов. Однако в Ары-Масе, по сравнению с одноименной ассоциацией Прихатангского района, также замечается большее развитие *Carex hyperborea* за счет убывания *Carex algida*, обилие *Cassiope tetragona* и появление типичных тундровых растений, как *Lagotis Stelleri*, *Alsine arctica* и некоторых других, т. е. и здесь замечается некоторый сдвиг общего характера покрова в сторону тундры. Покров же лишайниковых редиц, расположенных по периферии более густо облесенного прибрежного участка Ары-Маса, как на III террасе, так и на вершине моренной гряды (гербея), ничем не отличается от покрова окружающей тундры. Поэтому мы и называем их редицами лишайники по соответствующему типу тундры. Интересно отметить, что покров лишайниковых колков, описанных нами в низовьях Новой, т. е. значительно южнее Ары-Маса, носит еще более резко выраженный тундровый характер. Там же, на вершине Ушканьего гербея, низкорос-



лые деревья лиственницы растут даже среди типичной пятнистой тундры, в которой пятна обнаженного грунта занимают до 0,3 поверхности. Древостой в этих колках носит значительно более угнетенный характер, чем в урочище Ары-Мас. Здесь мы можем говорить лишь о групповом произрастании лиственницы в различных тундровых ассоциациях, тогда как в Ары-Масе, наряду с таковыми, развито и типичное лиственничное редколесье, занимающее, к тому же, и довольно значительную площадь. В Прихатангском же районе (близ устья Жданихи) тундровых ассоциаций с лиственницей совершенно не наблюдалось.

#### IV. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ В ХАРАКТЕРЕ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ХАТАНГСКОГО РАЙОНА

##### КОНТАКТ РЕДКОЛЕСЬЯ И ТУНДРЫ В ПРИХАТАНГСКОМ РАЙОНЕ И В РАЙОНЕ РЕКИ НОВОЙ

Насколько можно судить из приведенного выше описания района ниже устья Жданихи, повидимому, и вблизи границы сплошного прихатангского редколесья преобладающей является ассоциация мохово-лишайникового лишайника с редким тальниково-ерниковым ярусом. К сожалению, о составе покрова Прихатангского редколесья у его северного предела мы не имеем данных, так как маршрут наш пересек его лишь зимою. Все же мы можем отметить существенную разницу в самом характере контакта здесь редколесья и тундры, по сравнению с таковым в урочище Ары-Мас. Как описано было выше, в Прихатангском районе граница редколесья выражена весьма резко. Об этом писал еще Миддендорф: „К этой окраине близко примыкает более рослый лес“. „Иногда, рядом с какой-нибудь мелкорослой окраиной, почти внезапно, на более благоприятной местности, вас может поразить крупный лес“.<sup>1</sup> По нашим наблюдениям, лиственничный полустланник выступает за пределы сплошного редколесья лишь незначительно; первый экземпляр лиственницы мы встретили километрах в двух от его границы, полоса же корявого полустланника вдоль этой границы имела совершенно ничтожную ширину. Чистая тундра почти сразу же сменилась сплошной полосой редколесья, покрывающего все элементы рельефа, кроме озерков и переполненных водою болот, занимающих здесь, однако, значительные площади. Никакого чередования редколесья и тундры в Прихатангском районе нами не наблюдалось. Лишь у самого „края леса“ нами отмечено преимущественное расположение лиственницы на склонах, но уже менее чем в полутора километрах от него деревья распространяются и на поверхности грив, а в 4 км от своей северной границы редколесье приобретает такой же характер, как нами описано в районе Жданихи.

А. И. Толмачев также отмечает, что в Хатангском районе отдельные деревья лишь немного забегают на север, по сравнению с более сомкнутыми насаждениями, и что на расстоянии 3—5 км от самых окраинных деревьев образуются уже довольно густые

<sup>1</sup> Миддендорф А., Путешествие на север и восток Сибири, ч. 1, СПб., 1860, стр. 557.

насаждения. Здесь „можно говорить просто о болотистых прогалинах среди редколесья, а не чередовании его и тундры“.<sup>1</sup>

Совершенно иной характер распространения лиственницы мы имеем в районе р. Новой. В низовьях этой реки, на ее коренных берегах, лиственница появляется лишь в виде небольших колков, затерянных среди тундры. Они отделены от Прихатангского редколесья обширной дельтой р. Новой, на островах которой, на гривках, среди господствующих там полигональных болот, встречаются лишь единичные небольшие деревья. Эти значительно удаленные друг от друга колки лиственничной редины, заметно начинающие сгущаться выше устья Куропашки, соединяют узкую прерывистой полосой урочище Ары-Мас с главным массивом прихатангского редколесья. За пределами сплошь облесенной прибрежной полосы, в Ары-Масе редкие лиственничные деревья разбросаны и среди типичной тундры. Таким образом, в отличие от сплошного и резко обрывающегося массива прихатангского редколесья, вдоль р. Новой, мы имеем далеко выдающиеся на север островки лиственничного редколесья, чередующиеся с преобладающей здесь тундрой, следовательно, то, что принято называть лесотундрой. Однако это явление можно наблюдать только в приречной полосе, максимум (в Ары-Масе) до 4 км в сторону от р. Новой, да и то лишь вдоль впадающей в нее здесь речки. В большинстве же случаев лиственничное редколесье располагается лишь в виде ничтожно узких полос вдоль склонов коренного берега реки.

##### РАСТИТЕЛЬНЫЕ ПОДЗОНЫ В ПРЕДЕЛАХ ИССЛЕДОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Настоящей лесотундры, т. е. чередования на материковых пространствах леса и тундры, как уже упоминалось, в описываемом нами районе нет. Здесь существует сплошной массив прихатангского редколесья, к которому, даже у его полярного предела, понятие лесотундры совершенно не применимо, и узкая, прерывистая лента редколесья вдоль р. Новой, вдающаяся в область безраздельного господства тундры на материковых пространствах. Исходя из этого, в исследованном нами районе мы выделяем следующие растительные подзоны.

##### 1. Подзона лиственничного редколесья

(Соответствующая „Предтундровой полосе лесной зоны“, выделенной В. Б. Сочавой для бассейна Анабары)<sup>2</sup>

Северная часть ее охарактеризована выше, при описании района близ устья р. Жданихи. При дальнейших исследованиях, вероятно, обнаружатся существенные различия растительности северной и южной ее частей. Так, уже у сел. Хатангского заметны некоторые отличия в характере древостоев, более мощных по сравнению с описанными нами в районе Жданихи.

Северная граница этой подзоны, в пределах исследованного нами района, указана на прилагаемой карте сплошной линией.

<sup>1</sup> Толмачев А. И., 1 с., стр. 25.

<sup>2</sup> Сочава В. Б., Тундры бассейна р. Анабары. Изв. Гос. геогр. общ., т. LXV, в. 4, (1933).

## 2. Подзона кустарниковой тундры

Последняя характеризуется, в целом, господством мохово-лишайниковых тундр со значительным участием в них мелких кустарников (ивы, ерник) и ягодных полукустарничков. В пределах этой подзоны следует особо выделить южную ее часть, в которой, вдоль р. Новой, распространены колки лиственничного редколесья и более обширный его участок (Ары-Мас), а среди тундры на моренных грядах — лиственничный стланник и полустланник. Кроме того, она отличается от северной части кустарниковой подзоны повсеместным присутствием ольховника на надпойме, а изредка (в самых низовьях Новой) и в тундре на моренных грядах, а также участием *Carex chordorrhiza*, *Carex rotundata* и *Comarum palustre* в болотных надпойменных ассоциациях. В северной же части кустарниковой подзоны, наряду с господством в ландшафте тех же типов тундры, замечается выпадение вышеуказанных видов и полное отсутствие древесной растительности, кроме встречающегося еще, как редкость, лиственничного стланника и полустланника. Судя по данным А. И. Толмачева, последний, по видимому, также приурочен здесь к приречной полосе.<sup>1</sup> Границу южной части кустарниковой подзоны мы проводим несколько южнее устья Аныра. При этом изреживание ольховника на надпойменной террасе наблюдается уже несколько ниже урочища Ары-Мас, которое является крайним пунктом его распространения. Узкая приречная полоса р. Новой в пределах южной части кустарниковой подзоны, по характеру распределения в ней облесенных участков и тундры, только и может считаться несколько приближающейся к общепринятому понятию лесотундры.

А. И. Толмачев подчеркивает почти полное отсутствие „лесотундровой полосы в более узком смысле слова“ для всего района восточнее Россомашьей, в отличие от более западных районов Таймырского края. Отсутствие типично выраженной лесотундры отмечено В. Б. Сочавой<sup>2</sup> для бассейна Анадыря, что подтвердилось впоследствии и нашими исследованиями.<sup>3</sup> Таким образом может возникнуть предположение — не является ли это отсутствие лесотундры характерным для всего полярного предела лесов в Сибири, начиная от восточного Таймыра и далее на восток, вплоть до Анадыря?

### ОТМИРАНИЕ ДЕРЕВЬЕВ ВНУТРИ РЕДКОЛЕСЬЯ И У ЕГО СЕВЕРНОГО ПРЕДЕЛА

На всех описанных выше участках „лесотундровой“ полосы вдоль р. Новой бросаются в глаза следующие черты, характеризующие состояние здесь деревьев.

1. У контакта лиственничных колков с тундрой на Новой нами не только не наблюдалось „лесных кладбищ“, но даже большей частью отмечено полное отсутствие сухостоя. Приходилось также слышать от местного населения, не имеющего обыкновения загото-

влять топливо заранее, жалобы, что в Ары-Масе сухих дров нет.<sup>1</sup> Однако на основании этого неосторожно было бы делать выводы, что сухостой здесь вовсе не образуется. Район является давно обжитым. Подкочевывающие сюда осенью из тундры оленеводы в первую очередь вырубают на топливо сухостой, и только если его не находят, рубят и живые деревья. Повсюду в редколесье на р. Новой имеются следы рубки, и обычная картина, при которой в каждом нетронутом древостое отмершие наиболее старые деревья представляются совершенно естественным явлением, здесь нарушена. Но все же, если бы даже выборочной рубки сухостоя не было, он бы здесь присутствовал, судя по всему, в сравнительно небольшом проценте, отнюдь не позволяющем делать выводы о массовом отмирании деревьев у их контакта с тундрой. Примесь сухостоя в Прихатангском редколесье начинает бросаться в глаза лишь отступая километра 2 от его границы. При этом в наименее затронутых рубкой местах сухостой, как отмечено выше, принадлежит наиболее крупным деревьям, очевидно перестойным.

Из всех наблюдавшихся нами колков редколесья по р. Новой, единственный участок (уч. 11), расположенный на III террасе, против устья Оделуна, носит явные следы исчезновения бывшего там в сравнительно недавнее время более густого и более крупного древостоя. Об этом говорит наличие колод и обилие пней более старых и более крупных деревьев, чем имеющиеся там в настоящее время. Однако условия произрастания лиственницы здесь являются значительно более благоприятными, чем на других, описанных в том же районе, участках с более густым и более крупным древостоем (в особенности же, в сравнении с условиями, имеющимися на вершинах моренных гряд, где лиственница растет среди типичной пятнистой тундры, в довольно значительном отдалении от реки). Данный участок расположен на берегу реки, на хорошо дренированной супеси, с наиболее глубоко оттаивающей мерзлотой: 22 августа уровень ее находился на глубине 88 см, тогда как под наилучшим древостоем в урочище Ары-Мас (уч. 17), и притом в значительно более поздний срок, когда протаивание почвы было близким к своему максимуму (3 сентября, уже после выпадения первого снега), мерзлота находилась на глубине 67 см. Кроме того, косвенное указание на наличие на уч. 11 сравнительно благоприятных условий дает и присутствие здесь ольховника, характерного для лучших типов листвяга Прихатангского района и для редколесья надпоймы р. Новой в уроч. Ары-Мас. Следовательно, исчезновение леса именно на этом участке (наряду с фактом произрастания лиственницы в значительно менее благоприятных условиях в этом же и в соседних районах) невозможно приписать естественной смене леса тундрой. Следы интенсивной рубки и вытаптывания, приведшего к деградации растительного покрова на данном участке, свидетельствуют, что древостой здесь несомненно уничтожен человеком. Об этом говорят не только обилие пней, но и следы рубки на каждом из экземпляров ныне растущих лиственниц. Место это принадлежит к издавна обжи-

<sup>1</sup> Толмачев А. И., I с., стр. 22 (см. карту).

<sup>2</sup> Сочава В. Б., О пределе лесов на крайнем северо-востоке Азии. Природа, 1929. № 12.

<sup>3</sup> Тюлина Л. Н., О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношении с тундрой. Труды Аркт. инст., т. XI, 1936.

<sup>1</sup> Топливо заготавливается впрямь только в безлесных районах, где для этого употребляется ерник и отчасти тальник. Пока еще кустарники не засыпаны снегом, их выдергивают с корнями и укладывают в кучи, чтобы затем использовать при поездках в тундру за рыбой и для осмотра песчовых пастей.

тым. На других участках редколесья по р. Новой, где следы деятельности человека не столь интенсивны, наряду со всюду имеющимися пнями присутствует и молодняк; кроме того, деревья, уцелевшие хотя бы частично от рубки, отнюдь не имеют отмирающего вида: обычно корявые у основания, они имеют прямую верхнюю половину ствола.

2. Внутри прихатангского редколесья, как правило, всюду имеется большее или меньшее количество сухостоя. При этом деревья частично погибают и не достигнув предельного возраста, а лишь вследствие мерзлотных процессов в почве, ведущих к разрывам и выпиранию их корневой системы, из-за которых часто такие деревья стоят наклонно и даже падают (см. описание уч. 2 и 3). Но, наряду с этим, здесь же присутствует и подрост, вполне обеспечивающий дальнейшее существование данной ассоциации.

Обычная для Прихатангского района картина гибели леса на плоскобугристых комплексных болотах и по окраинам их объясняется, как уже сказано выше, провальными явлениями, связанными с таянием погребенного льда. Поскольку уцелевшие среди болот торфяные бугорки продолжают деградировать, надо думать, что и постоянно появляющийся на них молодняк в большинстве случаев также обречен на гибель.

Таким образом, плоскобугристые болота, вследствие самих причин своего возникновения и развития, являются единственным местом, где древесная растительность, в конечном счете, безвозвратно погибает.

#### ФОРМЫ РОСТА ЛИСТВЕНИЦЫ У ЕЕ СЕВЕРНОГО ПРЕДЕЛА

Как мы видим из приведенного выше описания, лиственница в исследованном нами районе имеет следующие характерные формы роста.

##### 1. Лиственничный стланник

Лиственничный стланник прекрасно описан еще Миддендорфом. Мы наблюдали его лишь в исключительно неблагоприятных условиях, на наиболее выпуклых песчано-щебенчатых взлобках, с которых снег зимой сдувается почти нацело. Лиственница образует здесь густые латки из тесно прижатых к земле ветвей. Вместе с нею на обнаженном субстрате встречаются лишь единичные, такие же приземистые представители высшей растительности.

##### 2. Лиственничный полустланник

Наиболее обычная форма роста лиственницы у крайних пределов ее распространения. Он представляет собой густые куртины из стелющихся и приподнимающихся ветвей, над которыми поднимаются один или несколько стволиков высотой от 0,5 до 1,5 м. Под куртинами обычно развит сплошной ковер из блестящих лесных мхов. Стволики большей частью сильно искривлены в нижней части, неся следы неоднократного отмирания верхушки, верхняя же часть их выглядит значительно лучше, иногда даже совершенно прямая, с длинными верхушечными побегами. Зимой, как нам приходилось

наблюдать, вся такая куртина обычно скрыта под снегом, над которыми выставляются лишь отдельные стволики. Повидимому, самое крайнее деревцо лиственницы с прямым стволиком, виденное А. И. Толмачевым на Новой, также принадлежало полустланнику.

По внешнему виду этих куртин никак нельзя притти к заключению, что они отмирают. Напротив, выставляющиеся над ними стволики вначале развиваются туго, но в более позднем возрасте рост их заметно улучшается. К тому же и отмерших куртин полустланника и стланника нами нигде не наблюдалось. Интересно отметить, что Миддендорф<sup>1</sup> не приводит описания этой формы лиственницы для Таймыра. Им в районе Дудинки описывается аналогичная форма ели, но с совершенно отмершим стволиком.

##### 3. Куртинная лиственница

Как в Ары-Масе, так и в колках, разбросанных в низовьях р. Новой, лиственницы самой различной величины имеют куртинный характер роста. Деревья растут по несколько стволов от одного пня, срубленного или естественно отмершего, со стелющимися нижними ветвями. Эти стволы развиваются из боковых ветвей, успешно заменяющих уничтоженный главный ствол. Повидимому, куртинная форма лиственницы иногда развивается путем укоренения стелющихся нижних ветвей. При этом, в нижней части обычно корявые и со следами неоднократного отмирания конечного побега, стволы эти несут более или менее прямые острые верхушки (см. рис. 16, уч. 18). Наряду с вышедшими в ствол ветвями у того же пня часто можно наблюдать целый ряд отмерших более мелких стволиков (см., например, уч. 20 и описание лиственницы среди пятнистой тундры на вершине гребня, стр. 107). Особенно типична эта форма лиственницы для гривок пойменной террасы урочища Ары-Мас: даже наиболее крупные из наблюдавшихся там деревьев развились без сомнения от боковых ветвей и в более молодом возрасте представляли собой куртины. Главный же ствол такого дерева уже давно отмер или, у некоторых экземпляров, срублен. Эта форма роста лиственницы Миддендорфом также не описана, однако является одной из преобладающих на самых северных участках редколесья по р. Новой.

Растущие попарно от одного комля более или менее прямые деревца или даже одинокие стволы с пеньком у основания являются лишь разновидностью этой же формы лиственницы, развившейся при более благоприятных условиях, при которых главный ствол отмирал не столь многократно.

##### 4. Типичное криволесье

Типичное криволесье с развитым главным стволом наблюдалось нами на р. Новой как в сомкнутых древостоях, так и у контакта с тундрой. Стволы таких деревьев сравнительно толстые (до 23 см диаметром), очень корявые, с широкой, развесистой неправильно развитой кроной. Часто сучья начинаются у самого комля, у некото-

<sup>1</sup> Миддендорф, стр. 574.



рых нижние ветви стелются. Отмершая вершина заменена несколькими кривыми (но не отмирающими) ветвями.<sup>1</sup>

Эта форма лиственницы на всех описанных нами участках урочища Ары-Мас, как правило, принадлежит наиболее старым экземплярам, повидимому, более 200-летнего возраста, следовательно стоящим на корню еще при Миддендорфе. Интересно отметить, что даже наиболее старые и корявые из них, стоящие у контакта с тундрой, не имеют резко выраженной ветровой формы: сучья развиты со всех сторон более или менее равномерно (см. уч. 20 и рис. 15 и 8).

### 5. Узкокронная лиственница

Наблюдалась нами на окраине облесенного массива Ары-Мас, в мохово-лишайниковой лиственничной редине с редким тальниково-ерниковым ярусом, где она являлась преобладающей формой роста (см. рис. 15). Ствол большей частью внизу несколько искривлен, верхушка часто раздвоена, но прямая. Сучья очень короткие и редкие, развитые со всех сторон более или менее равномерно. Они начинают от комля или с высоты до 30 см.

По описанию Миддендорфа, на Таймыре передовые посты по направлению к тундрам образуют „безветвенные криворослые лиственницы“. Они характеризуются торчком стоящим, довольно прямым, суживающимся кверху стволом. Верхушка, если не совсем исчахла, часто идет несколько вкривь. Ствол густо покрыт остатками огромного множества „неудачных попыток пустить ветви“, в виде жалких тонких веточек, длиной от 1/2 до 1 фута, ежегодно отмирающих. Нами в Ары-Масе такие лиственницы совершенно не наблюдались. В то же время только что описанная узкокронная лиственница по общему облику напоминает безветвенную лиственницу Миддендорфа и как бы замещает ее на крайних позициях у контакта леса и тундры. Здесь возникает вопрос: не являются ли наши узкокронные лиственницы дальнейшим этапом развития безветвенных лиственниц Миддендорфа, наступившим вследствие улучшения условий их существования? И не являлись ли безветвенные, но прямые лиственницы Миддендорфа лишь результатом более или менее длительного, но все же временного ухудшения климата, происшедшего на протяжении жизни дерева, и скорее — в период второй половины этой жизни, так как иначе оно, может быть, и не могло бы дать такого прямого ствола?

### 6. Нормальная форма роста лиственницы

Наряду со старыми, более низкорослыми и корявыми деревьями, обычно даже у самого контакта редколесья с тундрой имеются и более или менее прямые деревья более молодого возраста. Многие из них, как уже сказано, растут в виде куртин, но часто встречаются

<sup>1</sup> Как одну из типичных форм криволеся Миддендорф описывает шпалерную лиственницу. Судя по приведенному им описанию и изображению ее, она более всего подходит на нашу форму типичного старого криволеся. Но в других местах Миддендорф говорит о ней как о пригибающейся к земле форме, напоминающей наш подустланник, с тем только отличием, что нигде не упоминает о выступающих над таким кустом стволках лиственницы.

Таблица 12

Модель № 1

Ход роста ствола даурской лиственницы из гипново-печеночникового листвяга с ерниково-тальниково-багульниковым ярусом, уч. 17 (III терраса р. Новой)

A = 186 лет; D = 12,0 см; H = 7,3 м; V = 0,033 м³

Возраст	Диаметр ствола на высоте груди в сантиметрах			Высота стволов в метрах			Объем в кубических метрах					
	D	Прирост по D		H	Прирост по H		V	% от конечной	Средний Zv	Прирост по V		
		Средний Zd	Текущий Δd		Средний Zh	Текущий Δh				% от V	Текущий ΔV	% от V
10	—	—	—	0,3	0,03	0,03	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	0,65	0,04	0,03	0,000051	0,2	0,000002	0,01	0,000005	0,02
30	—	—	—	0,9	0,03	0,03	0,000173	0,6	0,000004	0,01	0,000012	0,04
40	—	—	—	1,17	0,03	0,03	0,000369	1,3	0,000007	0,02	0,000020	0,07
50	0,5	0,01	0,05	1,4	0,03	0,02	0,000638	2,3	0,000011	0,04	0,000027	0,10
60	1,1	0,02	0,06	1,63	0,03	0,03	0,000982	3,5	0,000014	0,05	0,000034	0,12
70	1,9	0,03	0,08	1,87	0,03	0,03	0,00111	4,0	0,000014	0,05	0,000013	0,05
80	2,2	0,03	0,03	2,0	0,01	0,01	0,00133	5,0	0,000015	0,05	0,000022	0,08
90	2,5	0,03	0,05	2,13	0,02	0,01	0,00164	6,0	0,000016	0,06	0,000031	0,11
100	3,0	0,03	0,05	2,3	0,02	0,02	0,00220	8,0	0,000020	0,07	0,000056	0,20
110	3,7	0,03	0,07	2,67	0,02	0,04	0,00220	13,5	0,000031	0,11	0,000154	0,55
120	4,7	0,04	0,10	3,17	0,03	0,05	0,00374	19,5	0,000043	0,15	0,000180	0,94
130	5,5	0,05	0,08	3,73	0,03	0,03	0,00554	29,0	0,000058	0,21	0,000253	0,90
140	6,5	0,04	0,10	4,3	0,03	0,06	0,00807	39,0	0,000073	0,26	0,000293	1,04
150	7,3	0,05	0,08	5,0	0,03	0,07	0,0110	50,0	0,000088	0,31	0,000300	1,07
160	8,0	0,05	0,07	5,67	0,04	0,07	0,0140	61,5	0,000102	0,36	0,000330	1,17
170	9,0	0,05	0,10	6,37	0,04	0,06	0,0173	83,5	0,000131	0,47	0,000620	2,21
180	10,2	0,06	0,12	6,97	0,04	0,06	0,0235	100,0	0,000157	0,56	0,000620	2,21
186	10,8	0,06	0,10	7,3	0,04	0,05	0,0281	100,0	0,000157	0,56	0,000767	2,73

Модель № 2

Таблица 13

Ход роста ствола даурской лиственницы из гипново-печеночникового листовяга с ерниково-талыниково-багульниковым ярусом, уч. 17 (Ш терраса р. Новой)  
 А = 103 года; D = 6,7 см; H = 5,22 м; V = 0,00919 м³

Возраст	Диаметр ствола на высоте груди в сантиметрах			Высота ствола в метрах			Объем в кубических метрах					
	D	Прирост по D		H	Прирост по H		V	% от конечной величины	Средний Zv	% от V	Текущий Δv	% от V
		Средний	Текущий		Средний Zh	Текущий Δh						
10	—	—	—	0,15	3,0	0,02	0,02	—	—	—	—	—
20	—	—	—	0,33	6,5	0,02	0,02	—	—	—	—	—
30	—	—	—	0,55	10,5	0,02	0,02	—	—	—	—	—
40	—	—	—	0,85	16,3	0,02	0,03	0,0000247	0,0	0,000002	—	0,03
50	—	—	—	1,30	25,0	0,03	0,05	0,000173	0,000003	0,04	0,000015	0,2
60	0,7	0,01	0,07	1,93	37,0	0,03	0,06	0,000450	0,000008	0,1	0,000028	0,4
70	2,2	0,03	0,15	2,60	50,0	0,04	0,07	0,000957	0,000014	0,2	0,000051	0,7
80	3,1	0,04	0,09	3,10	59,5	0,04	0,05	0,00187	0,000023	0,3	0,000091	1,2
90	4,3	0,05	0,12	3,70	70,5	0,04	0,06	0,00338	0,000038	0,5	0,000151	2,0
100	5,6	0,06	0,13	4,75	91,0	0,05	0,11	0,00672	0,000067	0,9	0,000374	4,4
103	5,9	0,06	0,10	5,22	100,0	0,05	0,16	0,00758	0,000074	1,0	0,000287	3,8

Модель № 3

Таблица 14

Ход роста ствола даурской лиственницы из мохово-лишайникового листовяга с редким талыниково-ерниковым ярусом, уч. 19

А = 218 лет; D = 7,7 см; H = 4,97 м; V = 0,0138 м³ (в коре)

Возраст	Диаметр ствола на высоте груди в сантиметрах			Высота ствола в метрах			Объем в кубических метрах					
	D	Прирост по D		H	Прирост по H		V	% от конечной величины	Средний Zv	% от V	Текущий Δv	% от V
		Средний	Текущий		Средний Zh	Текущий Δh						
10	—	—	—	0,1	2,0	0,01	0,01	—	—	—	—	—
20	—	—	—	0,2	4,0	0,01	0,01	—	—	—	—	—
30	—	—	—	0,3	6,0	0,01	0,01	—	—	—	—	—
40	—	—	—	0,4	8,0	0,01	0,01	—	—	—	—	—
50	—	—	—	0,5	10,0	0,01	0,01	—	—	—	—	—
60	—	—	—	0,68	13,5	0,01	0,02	—	—	—	—	—
70	—	—	—	0,98	19,5	0,01	0,03	0,000025	0,0	0,000002	—	0,02
80	—	—	—	1,3	26,0	0,02	0,03	0,000124	0,000002	0,02	0,000010	0,09
90	1,1	0,01	0,11	1,53	31,0	0,02	0,02	0,000408	0,000004	0,04	0,000028	0,26
100	1,6	0,02	0,05	1,77	35,5	0,02	0,02	0,000690	0,000007	0,06	0,000028	0,26
110	2,0	0,02	0,04	2,05	41,0	0,02	0,03	0,000859	0,000009	0,08	0,000017	0,16
120	2,3	0,02	0,03	2,35	47,0	0,02	0,03	0,00111	0,000011	0,08	0,000025	0,23
130	2,8	0,02	0,05	2,68	54,0	0,02	0,03	0,00139	0,000013	0,10	0,000028	0,26
140	3,3	0,02	0,05	3,0	60,5	0,02	0,03	0,00183	0,000013	0,12	0,000041	0,41
150	3,9	0,03	0,06	3,3	66,5	0,02	0,03	0,00279	0,000019	0,18	0,000036	0,89
160	4,3	0,03	0,04	3,5	70,5	0,02	0,02	0,00393	0,000025	0,23	0,000114	1,05
170	4,8	0,03	0,05	3,7	74,5	0,02	0,02	0,00515	0,000030	0,23	0,000122	1,13
180	5,2	0,03	0,04	3,9	78,5	0,02	0,02	0,00627	0,000035	0,32	0,000112	1,04
190	5,5	0,03	0,03	4,1	82,5	0,02	0,02	0,00720	0,000038	0,37	0,000093	0,86
200	6,0	0,03	0,05	4,3	86,5	0,02	0,02	0,00803	0,000040	0,35	0,000083	0,77
210	6,5	0,03	0,05	4,6	92,5	0,02	0,03	0,00956	0,000046	0,43	0,000153	1,42
218	6,7	0,03	0,03	4,97	100,0	0,02	0,05	0,0108	0,000050	0,46	0,000155	1,44

и совершенно нормального вида лиственницы с широкой, правильно развитой кроной, почти без сухих ветвей.

Взятые нами в двух преобладающих ассоциациях листвяга урочища Ары-Мас модельные деревья принадлежат, судя по внешнему виду, к более или менее нормально развитым. Все же они характеризуются чрезвычайно медленным ростом. Наиболее старое из них, срубленное в ассоциации мохово-лишайникового листвяга с редким тальниково-ерниковым ярусом (на ее окраине, ближе к тундре) в возрасте 218 лет достигло всего лишь 4,97 м высоты и 7,7 см диаметра на высоте груди (см. анализ модельного дерева № 3). Диаметр у корневой шейки в направлении восток—запад 11,1 см, с юга на север 10,0 см, следовательно в среднем здесь приходится 39 годичных колец на 1 см.<sup>1</sup> При этом первые 70 лет своей жизни оно имело чрезвычайно мелкие слои, давая прирост по диаметру всего лишь 0,2 см за десятилетие. Начиная с этого возраста, т. е. около 150 лет назад, прирост за каждое 10-летие стоит не ниже 0,4 см, колеблясь в пределах 0,4—1,2 см. Наиболее же резкое улучшение в росте наблюдалось, начиная со 140-летнего возраста дерева, т. е. около 80 лет назад. Прирост же в высоту начал заметно увеличиваться уже в возрасте около 60 лет, т. е. около 160 лет назад. Еще Миддендорфом отмечено, что „на рост леса в высоту северный климат действует менее, нежели на увеличение объема их в толщину“. Повидимому, здесь этот момент получил свое отражение на ходе роста лиственницы: наступившее улучшение условий роста сказалось в первую очередь на увеличении прироста в высоту и затем уже на приросте по диаметру.

Таким образом, анализ ствола модельного дерева № 3 говорит о том, что довольно резкое улучшение условий роста этого дерева наступило около 80 лет тому назад.

В ассоциации гипново-печеночникового листвяга с ерnikово-тальниково-багульниковым ярусом (уч. 17), отличающейся наилучшим развитием древостоя в урочище Ары-Мас, нами взято два модельных дерева; № 1 принадлежит господствующему ярусу. В возрасте 186 лет оно достигло высоты 7,3 м и диаметра на высоте груди 12 см. Диаметр у комля в направлении восток—запад 13,3 см, север—юг 12,3 см. В среднем по большому радиусу приходится 28 колец на 1 см. Первые 3 десятилетия жизни дерева прирост по диаметру колеблется между 0,3—0,4 см; между 30 и 40 годами, т. е. около 160 лет назад, прирост несколько увеличивается (в особенности в 70-летнем возрасте). Но наиболее заметное резкое улучшение прироста падает на промежуток между 110 и 120 годами, т. е. за 80 лет до нашего времени. Прирост в высоту до 100-летнего возраста идет более или менее равномерно, а далее, т. е. около 90 лет назад, резко увеличивается.

Модельное дерево № 2, взятое на том же участке листвяга (уч. 17), срубленное в возрасте 103 года, имело высоту 5,22 м и диаметр на высоте груди 6,7 см. Диаметр же у комля с востока на запад 10,3 см, с севера на юг 10,1 см. Первые три десятилетия развитие его в толщину шло, примерно, так же, как и дерева № 1 из той же ассоциации. В период между 30 и 40 годами, т. е. начиная

<sup>1</sup> У деревьев в Ары-Масе наиболее крупные слои наблюдаются на восточной стороне.

с 73 лет до нашего времени, замечается увеличение прироста по диаметру, которое в дальнейшем непрерывно растет с каждым десятилетием, оставаясь почти всегда выше прироста соответствующих десятилетий более старого дерева той же ассоциации (модель № 1). Это явление хорошо объясняется тем, что данное дерево, благодаря своему более молодому возрасту, уже в самом начале своего развития попало в более благоприятные условия; замедленность роста, вообще характерная для начального периода развития деревьев у их северного предела, сказалась здесь лишь в первые три десятилетия, тогда как более старое дерево, на росте которого, кроме этого, отразились и более суровые условия предшествовавшего периода, чрезвычайно медленно развивалось до 110-летнего возраста. Прирост дерева № 2 в высоту, как и у обоих предыдущих деревьев, имеет тенденцию за последние годы увеличиваться.

Резкое улучшение условий роста изученных лиственниц наступило, как согласно показывают анализы обоих более старых стволов, около 80—90 лет тому назад. Некоторая же тенденция к улучшению роста обоих деревьев намечается уже начиная со 150—160 лет до нашего времени. Следовательно, можно предположить, что во времена Миддендорфа эта более слабая тенденция уже существовала, но отмеченный выше резкий скачок еще не наступил. Этим, вероятно, и объясняются некоторые непонятные с первого взгляда противоречия, отмеченные Миддендорфом: с одной стороны, он описывает такие формы роста лиственницы, которые явно свидетельствуют об угнетенном состоянии дерева, и при этом отмечает преобладание отмирания деревьев у их полярного предела, чего в настоящее время совершенно не наблюдается; с другой же стороны, ему уже тогда бросились в глаза резкие переходы между открытой тундрой и сравнительно хорошо развитыми древостоями в более защищенных местах. Объяснение этому факту можно найти у самого же автора: „нигде лес не бывает до такой степени сам себе защитой, как на дальнем севере“ (стр. 577). „Под защищающим и охраняющим влиянием сплошных лесных пространств деревья вообще выдвигаются дальше, нежели в небольших рощах, и потому непрерывная связь с лесами под более южными широтами гораздо способнее выдвинуть к северу предел древесной растительности, нежели это в состоянии сделать отдельные группы на пределе древесной растительности, встречающиеся среди плоской тундры“ (стр. 580). Повидимому, наступившее улучшение условий роста леса уже в то время успело отразиться в сплошных лесных массивах, тогда как отдельно стоящие у контакта с тундрой лиственницы, ничем не защищенные, кроме того, ослабленные в борьбе с более суровыми условиями предыдущего периода, во времена Миддендорфа еще не успели выправиться.

#### ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛИСТВЕНИЦЫ

В обоих описанных нами районах (Прихатангский и р. Новая) возобновление лиственницы отмечено нами при самых разнообразных условиях. Обилие его в Хатангском районе наблюдалось и А. И. Толмачевым.<sup>1</sup> При этом в отношении молодняка можно сказать

<sup>1</sup> Толмачев А. И. О распространении древесных пород между Енисеем и Хатангой. Труды Полярной комиссии Акад. наук, вып. 5, изд. Акад. наук, 1931, стр. 21.



как раз обратное тому, что сказано о деревьях господствующего полога: чем он старше, тем лучше развит. На более или менее искривленной нижней части стволика молодняк обычно несет следы неоднократного отмирания вершины в раннем возрасте. Чем ближе к верхушке, тем реже эти следы, хотя через известные промежутки они повторяются и в верхней части стволов, не вызывая этим особенной кривизны, а лишь создавая слабо заметные изломы в общей прямой линии верхушки.

Такой облик молодняка свидетельствует, что в начале своей жизни он развивается крайне туго, но все же не отмирает, а, напротив, с возрастом улучшает свой рост.

В урочище Ары-Мас нами наблюдался подрост лиственницы двоякого происхождения — семенного и вегетативного — из укореняющихся нижних ветвей (см. уч. 24). При этом, по крайней мере на высоких участках поймы и на надпойме, вегетативное размножение лиственницы играет значительную роль, повидимому, наряду с многими другими ее особенностями, способствуя необычайной устойчивости этой породы у северных пределов ее распространения. Суровые условия существования наиболее губительно сказываются в самом молодом возрасте лиственницы. Наиболее трудный период — начальная стадия развития сеянца — при вегетативном способе размножения выпадает. Вегетативные побеги идут в рост при уже вполне развитой корневой системе материнского дерева. Поэтому, если в отдельный неблагоприятный год такой побег даже нацело отомрет в своей надземной части, он может в более благоприятные годы заместиться другими побегами той же укоренившейся ветки. Сочетание вегетативного способа размножения и способности развивать прямо растущие стволы также и из укоренившихся нижних ветвей от срубленного или отмершего пня и создает, в конечном счете, куртинный рост даурской лиственницы, столь характерный для ее северного предела на Таймыре.

Такая форма роста уже сама по себе является защитной: она предохраняет молодые стволы, развивающиеся внутри куртины, от ветров и способствует навеванию сюда более глубокого снегового покрова. Эта же особенность даурской лиственницы позволяет ей упорно удерживаться на своих местах даже при повторных рубках: живые сучья, уцелевшие в нижней части пня, снова дают прямо растущие стволы. В районе Жданихи это свойство лиственницы проявляется несколько иначе. Куртинного роста деревьев со стелющимися и укореняющимися нижними ветвями мы там не наблюдали. Но, наряду с преобладающим там молодняком семенного происхождения, нам приходилось наблюдать стоящие в одну линию молодые лиственницы, развившиеся из ветвей упавшего, все еще продолжающего жить ствола (см. уч. 2—3). Возможно, что впоследствии из такого своеобразного вегетативного подростка могут развиться самостоятельные деревья, благодаря способности лиственницы давать придаточные корни. К сожалению, явление это нами ближе не изучено.

#### О ПРИЧИНАХ БЕЗЛЕСИЯ ОСТРОВОВ РЕК ХАТАНГИ И НОВОЙ

Безлесие островов является одной из отличительных черт района низовьев Новой и исследованной нами части р. Хатанги. В других же районах, в том числе и вблизи своего северного предела, даурская

лиственница наилучшим образом развивается именно в затопляемых полыми водами местах с глубоко протаивающей почвой. По словам Ф. В. Самбука, пойма южного (горного) притока Хеты, р. Медвежьей, представляет наиболее благоприятные условия для роста лиственницы. Нами на Анадыре<sup>1</sup> и В. Б. Сочавой<sup>2</sup> в бассейне Верхней Буреи также на пойменных террасах наблюдались листвяги наиболее хорошего роста. По данным А. Л. Биркенгофа, в нижнем течении Индигирки „лесной покров сосредоточен главным образом в приречных частях долин“, на аллювиальных почвах. Повидимому, лиственница растет там как на надпойме, так и на высоких уровнях поймы, так как, по словам автора, она „избегает ежегодно заливаемой поймы“, но, в то же время, встречается в долине Индигирки в смеси с коряжкой и тополем, породами, свойственными исключительно пойменным условиям.<sup>3</sup>

Отсутствие леса на островах Хатанги и Новой можно объяснить отчасти их сильной заболоченностью. На слабо затопляемой надпойме (или высоких уровнях поймы) преобладают полигональные болота. На узких гривках среди этих болот, вместе с кустами ольховника, кое-где встречаются единичные лиственницы высотой 1,5—2,5 м, большей частью молодняк. Исследуя ближе такие лиственницы, мы всегда находим на них следы механического повреждения: поломанные ветви и вершины, придающие им зачастую чрезвычайно корявый облик, ободранную кору на стволах. Эти повреждения, препятствующие нормальному развитию лиственницы, находящей здесь, повидимому, подходящие почвенно-грунтовые условия, наносятся ей во время весеннего ледохода. Лед здесь обычно проходит при высокой воде, и эта особенность режима половодья Новой и Хатанги, обусловленная равнинным их характером и подпором полых вод в их низовьях, и является, как нам кажется, главной причиной отсутствия здесь леса на менее заболоченных участках заливных террас. Повидимому, уже на Хете этот режим выражен не столь резко. Мы видели там хорошо развитые листвяги на слабо затопляемых уровнях поймы (переходных к надпойме) и появление молодняка на более низких участках поймы, среди высоких ивовых зарослей, представляющих для них, повидимому, хорошую защиту от механических повреждений. Однако на крупных стволах лиственницы, растущей на высоких прирусловых гривках пойменной террасы, часто и здесь можно видеть ободранную кору. Повидимому, эти повреждения наносятся здесь не льдом, а несущимися по течению стволами деревьев. В одной из таких групп лиственниц мы видели застрявший навесу между густо стоящими деревьями крупный вывороченный с корнем ствол плавника. Само собой понятно, что плавник не может здесь причинить таких сильных разрушений, как густая масса льда, несущаяся при высокой воде над поверхностью островов Хатанги и Новой.

<sup>1</sup> Тюлина Л., О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношении с тундрой. Труды Аркт. инст., т. XL, 1936.

<sup>2</sup> Сочава В. Б., Растительный покров Буреинского хребта к северу от Дульниканского перевала. Труды СОПС Акад. наук, серия Дальневосточная, вып. 2, 1934.

<sup>3</sup> Биркенгоф А. Л., Предварительный отчет о лесоисследов. работах, произведенных Индигирским гидрологич. отрядом Якутской эксп. Акад. наук. Труды СОПС. Серия Якутск., вып. 6, 1932.

<sup>4</sup> Биркенгоф А. Л., Лесной покров и лесные ресурсы Северовосточного края ЯАССР. Труды СОПС. Якутская АССР, вып. 3, 1932.

Так как долина Новой почти совершенно безлесна, находимые там повреждения отдельно стоящих лиственниц мы должны отнести исключительно за счет ледохода. Наличие пойменного и надпойменного листвяга на правом берегу Новой в урочище Ары-Мас объясняется, повидимому, его защищенным местоположением: выше облесенного участка непосредственно к реке подходят высокие обрывы III террасы, повидимому отклоняющие главную струю полых вод под левый берег, который и является в этом месте совершенно безлесным. Правый же берег, поросший парковым листвягом, остается в сравнительном затишье. Никаких следов механических повреждений растущие здесь лиственницы не обнаруживают. На нижних ветвях их лишь застревают сухая трава, свидетельствующая о том, что эта часть террасы слабо затопляется.

По нашим наблюдениям, в верхнем течении Анадыря, где он имеет характер горной реки, весенний ледоход проходит при низкой воде и при сравнительно тихом течении сильно обмелевшей еще с осени реки. И только вслед за тем, под влиянием усиленного таяния снега на горных склонах, интенсивно прибывает вода. Поэтому-то, несмотря на чрезвычайно бурное течение полых вод, пойменные леса не подвергаются там разрушениям и имеют возможность развиваться в наилучших для себя почвенно-грунтовых условиях.

Повидимому, такой режим половодья является вообще характерным для горных рек, и этим-то и объясняется беспрепятственное развитие древесной растительности на их террасах.

Из этого примера мы видим, насколько важно при решении вопроса о причинах безлесия каждого данного района и местообитания учитывать все частные особенности последних.

#### О ФАКТОРАХ БЕЗЛЕСИЯ ТУНДРЫ

Обсуждение вопроса о факторах, вызывающих безлесие тундры, не является специальной темой настоящей работы, так как об этом уже существует обширная литература (Миддендорф, Шренк, Кильман, Танфильев, Поле, Брокман-Иерош, Городков, Григорьев, Сочава, Толмачев и др.).

Мы лишь рассмотрим здесь, как отражаются главнейшие из этих факторов на древесной растительности Хатангского района у ее северного предела.

А. И. Толмачев отмечает, что на востоке Таймырского края не только предел распространения древесной растительности значительно смещается к северу, но и самый облик насаждений в полосе, непосредственно примыкающей к их окраине, изменяется при этом к лучшему. Причиной этого он считает, во-первых, смещение летних изотерм к северу в районе Хатанги по сравнению с низовьями Енисея: сел. Хатангское, расположенное более чем на 2°,5 севернее Дудинки, обладает почти тождественными с ней летними температурами. Не меньшее значение, по мнению А. И. Толмачева, играет и значительно меньшая ветреность Хатангского района. Этими двумя факторами определяется „общее направление и широтное положение границы лесов в области между Енисеем и Хатангой“.<sup>1</sup> Детали же

<sup>1</sup> Толмачев А. И., О распространении древесных пород между Енисеем и Хатангой. Труды Полярн. комиссии Акад. наук СССР, вып. 5, 1931, стр. 24.

очертания этой границы зависят, главным образом, от рельефа. С одной стороны, от него зависит разная степень защиты от ветра, с другой — местные особенности грунта, в частности дренаж и темп оттаивания мерзлоты. Такого же по существу мнения придерживается и А. А. Григорьев,<sup>1</sup> указывающий (согласно с Вгоскманн—Jerosch<sup>2</sup>), что крупные уклонения границы лесов от параллели связаны с большей или меньшей континентальностью климата; детали же направления границы лесов обусловлены степенью расчлененности рельефа.

Влияние дренажа в распределении колков редколесья по р. Новой, как нам кажется, из нашего описания выступает достаточно ясно. В то же время в Прихатангском районе редколесье уже на совершенно незначительном расстоянии от своего северного предела распространяется на все элементы рельефа, кроме переполненных водою болот. Влияние дренажа на распределение древесной растительности здесь, таким образом, несколько затушевывается, хотя и ясно сказывается в самом характере роста деревьев и в степени сомкнутости древостоев на различных элементах рельефа. Влияние же ветров, странным образом, в обоих исследованных нами районах совершенно не отражается на облике деревьев, даже стоящих у контакта с тундрой: мы нигде не наблюдали ясно выраженных ветровых форм лиственницы, ориентированных в какую-нибудь определенную сторону. Вредное влияние ветров можно подметить лишь на характере распределения лиственницы по рельефу в районе р. Новой. Здесь лиственница приурочена не к южным склонам, как это обычно наблюдается в других районах, а к северным. В то же время, по нашим наблюдениям, в низовьях Новой на Ушканьем гербее склоны уступов с залеживающимися на них снежными забоями ориентированы преимущественно на северо-восток и северо-северо-восток, что указывает на преобладание здесь несущих пургу ветров южных румбов. Также и по свидетельству местных жителей южные зимние ветры, более теплые, чем северные, обычно приносят непогоду. Для района Боганидского озера, лежащего значительно южнее и западнее нашего, С. П. Суслов также указывает на преобладание зимою ветров южных румбов и отмечает вредное действие ветров на деревья лесотундры.<sup>3</sup> Ф. В. Самбук, работавший одновременно с нами в горном районе р. Медвежьей, также отмечает преобладание там юго-восточных ветров и преимущественное расположение лесов по северным склонам. Такая аномалия в распределении лиственничного редколесья лишний раз подтверждает мнение В. Б. Сочава,<sup>4</sup> что наиболее вредоносными для деревьев являются ветры, дующие зимою при сравнительно высоких температурах, когда древесные побеги еще продолжают испарение. По Б. Н. Городкову,

<sup>1</sup> Григорьев А. А., Полярная граница древесной растительности в Большеземельской и некоторых других тундрах, факторы, ее обуславливающие, и колебания ее в ближайшую к нам эпоху. Землеведение, т. XXVI, вып. I—II, 1924.

<sup>2</sup> Вгоскманн—Jerosch, Baumgrenze und Klimacharakter. Pflanzengeographische Kommiss. der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Beiträge zur geobotan. Landesaufnahme, 6, 1919.

<sup>3</sup> Суслов С. П., Географические наблюдения в Енисейской лесотундре (район Боганидского озера). Труды Инст. физической географии Акад. наук СССР, вып. 14, 1935, стр. 86.

<sup>4</sup> Сочава В. Б., По тундрам бассейна Пенжинской губы. Изв. Русск. геогр. общ., т. LXIV, вып. 4—5, 1932, и Sочава V., Das Anadyrgebiet, Zeitschr. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1930.

при температуре ниже  $-20^{\circ}$  испарение прекращается, и поэтому зимние ветры не могут вызывать засыхания деревьев.<sup>1</sup>

Сколько-нибудь ясных следов деятельности коррозии на стволах лиственницы нами в Ары-Мас не обнаружено, за исключением, может быть, только некоторых экземпляров лиственничного полустланника, растущих на вершинах моренных гряд, по окраинам развееваемых ветром песчано-щебенчатых плешин (Ары-Мас, см. рис. 2). Данный факт объясняется отчасти местоположением облесенного участка, защищенного с юго-западной стороны более высокими моренными грядами, отчасти же сравнительно спокойным ветровым режимом Хатангского района в целом.

#### О ВЗАИМОТНОШЕНИИ ЛЕСА И ТУНДРЫ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

А. И. Толмачев подчеркивает разницу как в истории, так и в теперешних судьбах приенисейского редколесья, образованного *Larix sibirica* с примесью *Picea obovata* и *Betula tortuosa*, и редколесья севернойкутского типа, образованного всецело *Larix dahurica*, без примеси других пород. Несовпадение границы редколесья первого типа с таковой *Larix sibirica* (при довольно равномерном рассеянии особой последней вне пределов редколесья), обилие отмерших и отмирающих деревьев, особенно по окраинам отдельных облесенных участков, и чрезвычайную бедность страны в отношении молодняка лиственницы автор считает признаками деградации приенисейского редколесья. В отношении же редколесья из *Larix dahurica* автор приходит к выводу, что „оно в общем не сокращает своих пределов, подвергаясь, конечно, эпизодическим сокращениям местного порядка, но, вместе с тем, возможно, распространяясь местами и на новые территории“.<sup>2</sup>

Отличительными чертами редколесья севернойкутского типа, характеризующими его как явление прогрессивное, А. И. Толмачев считает: 1) сближение границы сомкнутых насаждений с границей ареала *Larix dahurica*; 2) менее угнетенный общий вид, сравнительно небольшое количество сухостоя и большую густоту редколесья из *Larix dahurica* вблизи его северного предела и 3) обилие молодняка, наблюдавшееся и в области почти совершенного господства тундры. В исследованном нами районе эти черты также выступают достаточно ясно и уже отмечены нами выше, при описании его. К этому можно добавить следующие наблюдавшиеся нами факты.

а) Равномерное распределение прихатангского редколесья по всем элементам рельефа (кроме болот), отмеченное нами уже почти у самой его границы. Этот факт свидетельствует о том, что в настоящее время уже имеются общие физико-географические условия, позволяющие лиственнице, даже вблизи ее северного предела, расти в разнообразных почвенно-грунтовых условиях, а не только в наилучших для нее, а также и на открытых ветрам местоположениях (как, например, на вершинах моренных гряд в низовьях Новой и в Ары-Мас). Такое же запаздывание в распространении лиственницы вслед за изменением климатических условий отмечено уже нами для Анадырского края.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Городков Б. Н., Безлесие тундры (Ботанико-географические наблюдения в Зап. Сибири). Природа, № 5, 1929.

<sup>2</sup> Толмачев А. И., 1. с. стр. 29.

<sup>3</sup> Тюлина Л. Н., О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношении с тундрой. Труды Аркт. инст., т. XL, 1936.

б) Почти на всех описанных выше участках редколесья, наряду с низкими и корявыми старыми экземплярами, имеются более или менее нормально развитые лиственницы более молодого поколения, обычно растущие гуще и местами уже образующие господствующий полог.

в) Лишь самые старые из них застыли в своих уродливых формах типичного криволесья. На всех же деревьях менее солидного возраста (однако до 200-летнего включительно!) мы видим постепенное улучшение роста, продолжающееся и в настоящее время. Это явление не только отчетливо выявляется в приведенных выше анализах стволов, взятых в самом северном участке редколесья (Ары-Мас), но и во внешнем облике деревьев на всех описанных нами участках: превращение корявых форм лиственницы в прямые — явление, общее для всего района р. Новой. Всюду нами отмечены здесь большая или меньшая корявость нижней части ствола и выпрямление его в верхней части, совершенно, к тому же, не несущей ветровых форм. Описанные выше формы роста лиственницы являются не отмирающими, а эволюционирующими от стланника — к полустланнику, от полустланника — к куртинной лиственнице и, далее, в конечном счете — к более или менее прямым, нормального облика деревьям. Наряду с этим всюду вблизи границы редколесья имеются и деревья, не прошедшие этой эволюции, а с самого начала развивавшиеся в нормальной форме, хотя и чрезвычайно медленно (как, например, модельные деревья № 1 и 2; дерево же № 3, возможно, имело в начале своего развития стелющиеся нижние ветви, так как на разрезе у самой его корневой шейки видны довольно толстые сучки).

г) Ни лесных кладбищ, ни обильного сухостоя у границы редколесья на Новой и в Прихатангском районе не наблюдалось. В полосе, ближайшей к северной границе прихатангского редколесья, всюду имеется подрост лиственницы. При этом он более или менее равномерно редковато разбросан как по опушкам, так и под материнским пологом. На участке же между Улахан-Урек и Хатангой подрост как бы вытесняется из-под полога леса (здесь более сомкнутого) на опушки. Этот факт, как нам кажется, можно объяснить тем, что редколесье пограничной полосы в настоящее время еще не достигло своей предельной сомкнутости (так как иначе и молодняк под его пологом не мог бы существовать). Далее же вглубь от его границы степень сомкнутости древостоев уже достигла возможного при данных условиях максимума.

д) Местоположениями, где лиственница не имеет шансов для дальнейшего своего развития, являются только плоско-бугристые болота и острова рр. Хатанги и Новой. Мы видим, что на островах развитию лиственницы препятствуют механические повреждения, наносимые льдом во время половодья. В плоскобугристых же болотах окончательная гибель леса происходит лишь при превращении поверхности их в мочажины и озера, под влиянием таяния погребенного льда. М. И. Сумгин приводит целый ряд фактов, свидетельствующих о деградации в настоящее время вечной мерзлоты под влиянием потепления климата.<sup>1</sup> К такого порядка фактам он относит и образование провальных озер в Якутии. М. М. Ермолаев свидетельствует об интенсивном таянии каменного льда на о. Большом Ля-

<sup>1</sup> Сумгин М. И., О деградации вечной мерзлоты на некоторой части территории, занимаемой ею в СССР. Труды комиссии по изучению вечной мерзлоты, т. I. Акад. Наук, 1932.



ховском, что также является показателем потепления современной эпохи.<sup>1</sup>

Таким образом, единственный факт, который может на первый взгляд произвести впечатление массового вымирания леса в нашем районе, является на самом деле одним из самых ярких свидетелей интенсивного потепления климата. Благодаря этому потеплению сплошной фронт прихатангского редколесья надвигается в сторону тундры, но одновременно с этим происходит как бы изъязвление лесного массива во внутренних его частях, вследствие усилившегося за последнее время таяния погребенного льда и образования на месте леса болот и озер. Гибель леса под влиянием „термокарста“ наблюдалась нами и в Анадырском крае.<sup>2</sup> Повидимому, в области развития погребенных льдов и в прошлые теплые периоды должны были происходить подобные же явления. Не объясняются ли этим крупные залежи древесины, наблюдавшиеся В. Б. Сочавой в наиболее пониженных частях соседней, Анабарской тундры, в небольших иногда почти пересохших озерах?<sup>3</sup> По характеру наносов, среди которых лежат эти скопления древесины, автор предполагает, что это лес местный, и скопление его является результатом деятельности большого озера, и притом, судя по приведенному им описанию, мелководного. Наносы имеют такой же характер, как и те, в которых и в нынешнее время на Таймыре часто встречаются пласты ископаемого льда. Они прикрыты торфом мощностью 70—80 см. Все это делает весьма вероятным, что и здесь в предшествовавший нам период максимального распространения леса к северу происходила массовая его гибель под влиянием постепенного проседания почвы и развития мелководных озер вследствие таяния погребенного льда.

Из приведенных фактов видно, что даже массовая гибель леса далеко не всегда является показателем ухудшения для его роста общих физико-географических условий. В некоторых случаях отмирание его происходит под влиянием чисто местных процессов, обусловленных причинами более общего порядка, которые в другом пункте могут вызвать совершенно противоположный эффект.

Итак, на основании всей совокупности приведенных выше фактов мы должны прийти к заключению, что в Хатангском районе лесная растительность у своего северного предела представляет собою не деградирующее, а прогрессирующее явление, так как условия ее роста в настоящее время улучшаются. К таким же выводам привело нас исследование лесов Анадырского края.<sup>4</sup> При этом там следы расширения лиственницей своего ареала более интенсивны: лиственница у „края леса“ и у своего вертикального предела на Анадыре и на Майне растет обычно в виде дерева, не образуя характерных для Таймыра стланиковых и полустланиковых форм. Эти формы наблюдались нами лишь в единичных случаях, как редкость (на Алганских

<sup>1</sup> Ермолаев М. М., Геологический и геоморфологический очерк о. Большого Ляховского. Полярная геофизическая станция на о. Большом Ляховском, ч. 1. Труды Совета по изучению производительных сил. Изд. Акад. наук и Аркт. инст., вып. 7, 1932; Ермолаев М. М., Геология и полезные ископаемые Новосибирского архипелага. Труды СОПС Акад. наук СССР, Якутская АССР, вып. 2, 1932.

<sup>2</sup> Тюлина Л., О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношении с тундрой. Труды Аркт. инст., т. XL, 1936.

<sup>3</sup> Сочава В. Б., Тундры бассейна р. Анабары. Изв. Русск. геогр. общ., т. LXV, вып. 4, 1933.

<sup>4</sup> Тюлина Л., 1. с.

сопках, на горе Терпухой и на горе Талижак). Миддендорф (цитируя Врангеля) отмечает, что на Погиндене (притоке Сухого Анюя) лиственница у самого предела своего произрастания имеет хороший рост. На Алданском хребте, по наблюдениям того же автора, лиственница в здоровом или мало поврежденном виде доходит почти до самых вершин хребта, и только на поврежденных бурям вершинах главного хребта принимает криворослые формы. „Даже очевидно малорослые лиственницы на перевале были еще довольно здорового вида“. Кустовой лиственницы на Алдане Миддендорф не встречал. Автор приходит к выводу, что на Алданском хребте „предел древесной растительности, зависящий единственно от температуры воздуха, не достигает своей абсолютной высоты, потому что этот хребет слишком низок на это“ (стр. 585). На Охотском побережье „изгородная“ форма лиственницы имела гораздо более жизненный, более обильный зеленый вид, чем „шпалерная“ лиственница на Таймыре. А. Л. Биркенгоф относит наступление тундры на лес в бассейне Индигирки всецело на счет влияния человека. Автор отмечает там повсеместное дружное возобновление лиственницы после пожаров.<sup>1</sup> М. М. Ермолаев<sup>2</sup> считает, что в современную эпоху на крайнем северо-востоке наблюдается потепление климата и наступание леса. Для соседнего же с нашим, Анабарского района В. Б. Сочава указывает, что по состоянию лесного предела здесь нельзя сделать заключения об отрицательном движении лесной границы. Ему не удалось уловить признаков продвижения лиственницы на север. Тем не менее он находит положительное движение здесь лесной границы возможным.<sup>3</sup> Таким образом, для всего нашего северо-востока, где полярный предел леса образует *Larix dahurica*, повидимому, по меньшей мере имеются налицо признаки его устойчивости. В обоих же исследованных нами крайних пунктах этой обширной территории — на Анадыре и в Хатангском районе — нами обнаружены и признаки наступания лесной границы. Поэтому мы вправе предположить, что, в общем, граница леса между этими двумя пунктами имеет тенденцию к положительному сдвигу. При этом, судя по приведенным выше литературным данным, чем далее на восток, тем более ясно выявляется эта тенденция. Судя же по данным Р. Григгса<sup>4</sup> для Аляски, наступание там леса идет значительно более быстрыми темпами, чем даже на Анадыре. Граница леса сложена там ситкинской елью (*Picea sitchensis*), крайние деревья которой совершенно не несут следов влияния низких температур или других неблагоприятных климатических факторов: кроны их симметричны, ширина годичных колец соответствует общему среднему приросту для данного вида во внутренних частях его ареала, высотный же прирост вполне удовлетворителен, но все же ниже среднего, наблю-

<sup>1</sup> Биркенгоф А. Л., Предварительный отчет о лесоисследовательских работах, произведенных Индигирским гидрогеологическим отрядом Якутской экспедиции Акад. наук СССР, 1929/30 г. Труды СОПС. Серия Якутская, вып. 6, 1934; его же, Лесной покров и лесные ресурсы северо-восточного края ЯАССР, Труды СОПС. Якутская АССР, вып. 3, 1932.

<sup>2</sup> Ермолаев М. М., Геология и полезные ископаемые Новосибирского архипелага. Труды СОПС. Акад. наук СССР. Якутская АССР, вып. 2, 1932.

<sup>3</sup> Сочава В. Б., Тундры бассейна реки Анабары. Изв. Русск. геогр. общ., т. LXV, вып. 4, 1933, стр. 362.

<sup>4</sup> Robert F. Griggs, The Edge of the Forest in Alaska and the Reason for its Position. Ecology. vol. XV, № 2, April, 1934.

давшегося в лесной области. Последний факт автор объясняет лишь открытым местоположением этих крайних деревьев, благодаря чему они пользуются более интенсивным освещением. Плодоношение крайних деревьев чрезвычайно обильное и дает всходы всюду, где бы они ни нашли подходящую почву. У границы леса Григгс отмечает полное отсутствие сухостоя и старых деревьев, которые наблюдаются только в глубине леса; при этом их внешний вид и анализ стволов говорит за то, что они выросли на открытом месте и лишь затем были окружены надвинувшимся лесом.

Ссылаясь на описание Соьером о. Кодиак, относящееся к 1790 г., Григгс приходит к выводу, что строевой лес, имеющийся сейчас в окрестностях деревни Кодиак, развился за последние 140 лет. На основании пыльцевого анализа торфа, взятого в болотах Кодиака, Григгс и Бауман<sup>1</sup> приходят к выводу, что растущий там лес был первым, появившимся на безлесной прежде местности. Наступание леса на Аляске Григгс считает результатом вековой миграции, непрерывно продолжающейся со времен оледенения до наших дней.

Для Анадыря мы также имеем некоторые старинные сведения, которые говорят о заметно меньшем распространении там леса, чем в настоящее время.<sup>2</sup>

Данные Григгса по сравнению с нашими по Анадырю и последние по сравнению с наблюдениями А. И. Толмачева и нашими на Таймыре, как нам кажется, подтверждают предположение, высказанное В. Н. Сукачевым, о последовательном перемещении воли холода и тепла с востока на запад.<sup>3</sup>

Какова картина границы леса еще далее на восток и где исчезают такие яркие признаки ее наступания, как приведенные Григгсом для Аляски, нам еще неизвестно. Григгс лишь отмечает, что там, где границу леса образует *Picea canadensis*, она продвигается на север гораздо слабее, чем ситкинская ель. Таким образом и в Северной Америке в разрешении вопроса о динамике границы лесов, видимо, приходится считаться с „флористическим фактором“. Важное значение последнего выдвинуто А. И. Толмачевым для Таймыра.

Автор отмечает, что в западной части Таймыра, где границу леса образует уже *Larix sibirica*, лес имеет черты деградации. Начиная отсюда и далее к западу, граница леса также характеризуется различными авторами, как отступающая к югу. Однако А. А. Григорьев подвергает сомнению эти выводы и по отношению к западным районам. Он совершенно справедливо считает, что редкостойность и обилие сухостоя на территории крайних к северу лесных островов не являются еще признаками их отступления. При этих условиях нечего ждать и обильного, свежего подроста.<sup>4</sup>

Перемещение границы лесотундры к югу А. А. Григорьев относит к более ранней эпохе; в настоящее же время здесь лишь

<sup>1</sup> Griggs R., I. c., и Bowman Paul, Pollen analysis of Kodiak Bogs. Ecology, XV, № 2, April, 1934.

<sup>2</sup> Pallas P. S., Neue Nordische Beiträge. В. I, 1781.

<sup>3</sup> Сукачев В. Н., К вопросу об изменениях климата и растительности на севере Сибири в послетретичное время. Метеорологический вестник, т. XXXII, № 1—4, 1922.

<sup>4</sup> На этих признаках основывает свои выводы, например, Н. И. Кузнецов для соседнего с нашим Приенисейского района. Кузнецов Н. И., Растительность Енисейской лесотундры. Предв. отчет о ботан. исслед. в Сибири и Туркестане в 1914 г. Изд. Переселенч. управл., Петроград, 1916.

происходит приспособление растительного покрова к этим новым условиям. Дальнейшее ухудшение климата, по мнению автора, является, по меньшей мере, вовсе не доказанным.<sup>1</sup>

В последнее время Л. С. Берг пришел к выводу, что „на громадных площадях Земли, как в северном, так и в южном, как в западном, так и в восточном полушариях, наблюдается совпадение температуры воздуха, воды и почвы, влекущее за собою соответствующие смещения к полюсу зон жизни“. <sup>2</sup> В частности, автор отмечает потепление не только Тихого океана, но и Баренцова моря. Сильное потепление вод Баренцова моря отмечено еще К. М. Дерюгиным.<sup>3</sup> С. В. Аверинцев утверждает, что „не только Баренцово море, но и вообще Арктика переживает сейчас период потепления, вместе со всеми вытекающими отсюда последствиями“. <sup>4</sup>

Поэтому существенную разницу в характере лесной границы в восточной и западной частях Арктики мы можем объяснить, с одной стороны, тем, что на востоке улучшение условий роста леса началось значительно ранее и сильнее успело отразиться на характере его границы, на западе же еще сохранились следы ее деградации; с другой стороны, *Larix dahurica*, образующая границу леса в восточной части Арктики, является деревом, наиболее приспособленным к этим новым условиям.

Кроме общего потепления климата, охватившего за последнее время, по мнению Л. С. Берга, громадные площади Земли, более частным, но чрезвычайно важным фактором является большая или меньшая континентальность климата, как это отмечают Вгоскшап и Jerosch и А. А. Григорьев. Последний связывает периоды поднятия материка с наступанием леса и периоды опускания — с его отступанием. В настоящее время как в Анадыре, так и на Таймыре происходит поднятие, таким образом наши данные подтверждают высказанное А. А. Григорьевым предположение.

#### СЛЕДЫ БОЛЕЕ ШИРОКОГО В ПРОШЛОМ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Наряду с признаками улучшения условий существования лесной растительности в нашем районе мы имеем несомненные следы большего ее распространения в прошлом, в виде нахождения в четвертичных отложениях ископаемой древесины. Однако Миддендорф, неоднократно находивший и „допотопный лес“ в Таймырской тундре, считал его плавником, принесенным сюда с юга существовавшими прежде здесь крупными реками, и не считает наличие его доказательством большей теплоты климата.<sup>5</sup> Н. Н. Урванцев в районе Пясины, по крайней мере на 250 км севернее современной границы редколесья из *Larix sibirica*, находил стволы берез и лиственниц, и

<sup>1</sup> Григорьев А. А., Полярная граница древесной растительности в Большеземельской и некоторых других тундрах, факторы, ее обуславливающие, и колебания ее в ближайшую к нам эпоху. Землеведение, т. XXVI, вып. 1—2, 1924, стр. 89.

<sup>2</sup> Берг Л. С., Недавние климатические колебания и их влияние на миграции рыб. Проблемы физич. географии, II. Акад. наук СССР. Л., 1935, стр. 84.

<sup>3</sup> Дерюгин К. М., Баренцово море по Кольскому меридиану. Труды Инст. по изучению Севера, № 19, 1924.

<sup>4</sup> Аверинцев С. В., О потеплении Арктики и связанных с этим явлениях. За рыбную индустрию Севера. Орган Мурманрыбы и ПИПРО, декабрь 1935.

<sup>5</sup> Миддендорф, Цитир. раб., стр. 268.

притом несомненно *in situ*, в нижних горизонтах континентальных отложений, лежащих поверх валунных суглинков. Автор считает их следами теплого послеледникового времени.<sup>1</sup> А. И. Толмачев отмечает, что данных о возможных перемещениях границы насаждений из *Larix dahurica*, имеющих лесной характер, совершенно не имеется.

Нами же и к северу от границы редколесья из *Larix dahurica* (на р. Новой) повсеместно наблюдалась ископаемая древесина лиственницы как в виде мелких обломков, так и целых стволов. Ископаемая древесина — явление, настолько там обычное, что мы во время продвижения лодкою вверх по Новой были совершенно обеспечены за ее счет топливом, собирая подсохшие, вымытые рекою из обнажений надпойменной террасы шепки.



Рис. 19. Ископаемый лес на р. Новой (фото автора).

Все собранные нами образцы принадлежат лиственнице.<sup>2</sup> Однако мы сомневаемся, была ли это именно *Larix dahurica*, так как вместе с нею мы находили (несколько ниже устья Чарчагана) и хорошо сохранившуюся кору крупной березы. По А. И. Толмачеву же, в смеси с березой (и елью) растет в настоящее время только *Larix sibirica*. На разрезах надпойменной террасы обнажается тонкослойный песчано-глинистый аллювий, переслаивающийся с измельченным, перемытым торфом и местами перекрытый пластами торфа.<sup>3</sup> Невдалеке от устья Куропашки на левом берегу Новой, непосредственно ниже по течению от плотную подходящей в этом месте к реке моренной

<sup>1</sup> Урванцев Н. Н., Следы четвертичного оледенения центральной части севера Сибири. Труды ГРУ, вып. 113, Л., 1931.

<sup>2</sup> Все образцы древесины определены О. В. Саркисовой.

<sup>3</sup> Установить мощность последних нам не удалось, так как, подмываясь рекою, торф оползает по склону, не давая большей частью обнажений. Останавливаться же для раскопок нам не удавалось из-за недостатка времени и из-за сильных ветров, затруднявших нашу высадку в этих местах на берег.

гряды, мы видели остатки крупного лиственничного леса, несомненно *in situ*. У подножия надпойменной террасы, спускающейся к реке пологим склоном, ползаросшим тальником, на отмели и частично в воде у самого берега торчало множество полужанесенных аллювием пней (рис. 19). На приведенной фотографии видно, что они стоят достаточно густо, свидетельствуя о бывшем здесь более или менее сомкнутом древостое. Диаметр пней достигает до 45 см. Пни, довольно сильно выветрелые, расщеплены по слоям. У лежащего тут же ствола сучья начинаются, примерно, с высоты 2 м. Ствол заметно более сбежистый, чем это характерно для растущих в нашем районе в настоящее время лиственниц, с часто расположенными сучьями. По устному сообщению краеведа Хатангской культбазы Е. О. Яковлева, в верховьях и в среднем течении Захаровой Рассохи он неоднократно наблюдал на размытом рекою бечевнике стоящие вертикально и частично наклонно крупные пни. На склоне моренной гряды, невядалеке от левого берега этой же реки, в ее среднем течении, нами был встречен торчащий в наклонном положении среди влажной осоково-пушицевой тундры ствол лиственницы. Местонахождение его приурочено к нижней части склона моренной гряды к небольшому плоскобугристу болотцу, расположенному в верховье ручейка, впадающего в Рассоху. Диаметр ствола 24 см. Ширина годовичных слоев от 2,0 до 3,5 мм. Сучья, диаметром 3—4,5 см, находятся на расстоянии около 35 см друг от друга. Судя по их расположению и по форме выступающего наружу обрубка, до комля еще далеко. Это, повидимому, нижняя половина ствола довольно крупного дерева, обладавшего хорошим ростом. Положение его, лишь слегка наклонное, свидетельствует, что оно находится *in situ* и, повидимому, было прикрыто оползшей по склону почвой. В настоящее же время ствол, повидимому, снова выпирается наружу под влиянием деятельности мерзлоты:

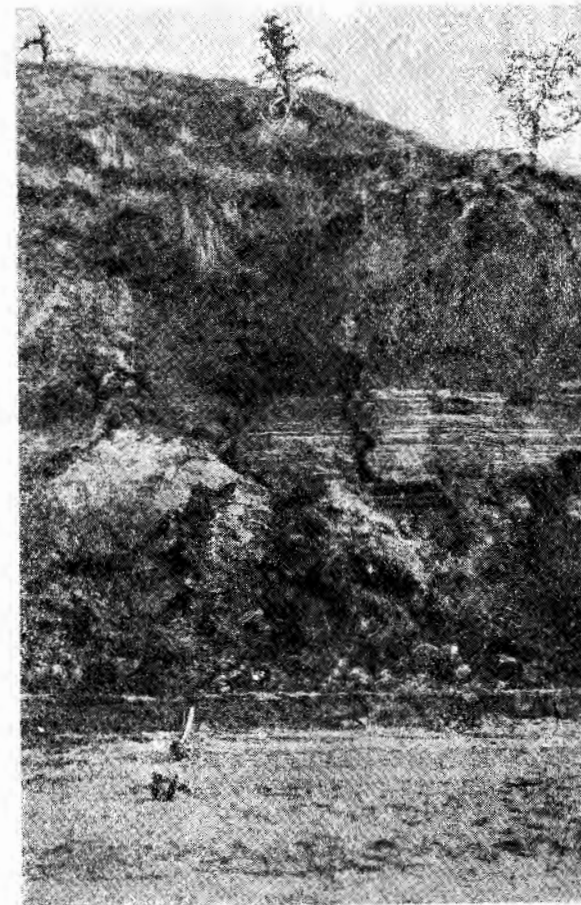


Рис. 20. Обнажение III террасы (обнажение 1) (фото автора).

Труды Аркт. инст., т. LXIII.



ствол крепко сидит в замерзшей почве и прикрыт нависшей над ним, отодранной от субстрата дерниной.

Из приведенных данных мы видим, что в предшествовавший нам период в районе р. Новой и Захаровой Рассохи крупные лиственницы росли не только по берегам реки, но и на моренных грядах. Оба эти местонахождения принадлежат к сравнительно недавнему прошлому — повидимому, к периоду образования надпойменной террасы р. Новой.

При этом во всех случаях здесь бросается в глаза крупнослойность этой ископаемой древесины. Ниже приводятся результаты измерения слоев обломков древесины лиственницы, найденных в обнажениях надпойменной террасы.

Таблица 15

Местонахождение	Толщина годовичных слоев	Примечания
1. Река Новая, несколько выше устья Чарчагана	От 0,7 до 1,4 мм	
2. Река Новая, в 1 км выше устья Аныра	От 0,25 до 0,8 мм	Наиболее мелкослойная древесина из взятых образцов; судя по изгибу слоев, обломок принадлежит к части, ближайшей к сердцевине
3. Река Новая, между устьем Аныра и Захаровой Рассохи	От 1,0 до 1,8 мм	
4. Там же	От 1,0 до 2 мм	Из шести измеренных слоев лишь один имеет толщину 1,0 мм, все остальные ближе к 2 мм. Средняя толщина 1,9 мм
5 и 6 { Левый берег Новой близ устья Захаровой Рассохи. Обнажение террасы на высоте нескольких метров над уровнем реки	От 0,4 до 1,1 мм	На отрезке ствола, ближе к сердцевине
	От 0,6 до 1,8 мм	На том же стволе, ближе к периферии

Кроме того, нами наблюдалась ископаемая древесина и в более древних отложениях, именно — в средних и нижних горизонтах высокой террасы правого берега р. Новой, в урочище Ары-Мас, а также в четвертичных отложениях района Большой Балахни (на расстоянии около 100 км от р. Новой к северу).

Ниже приводятся описания этих отложений, результаты их пылецевого анализа и определения найденной в них древесины.

1. Урочище Ары-Мас. Обнажение высокой (III) террасы правого берега.

Разрез II. Высота обнажения около 19 м над уровнем реки. Верхняя толща, видимой на разрезе мощностью около 5 м, сложена мелким серовато- и желтовато-бурым, довольно плотным песком, с чередующейся строго параллельной горизонтальной и диагональной слоистостью. Ниже обрыв закрыт осыпью, из-под которой, на высоте

метра в 4 над рекой, обнажаются нижние горизонты более светлосероватого песка со ржаво-охристыми и малинового оттенка пятнами и полосами, не слоистого, чередующегося в самых нижних своих горизонтах с торфянистыми и суглинистыми прослойками. На высоте 3—4 м над рекой из песка торчит прямой ствол лиственницы, диаметром 10 см. Древесина его отличается от ныне растущих здесь деревьев более широкими годовичными кольцами (0,5—1 мм). В самых нижних слоях песок обогащается галькой. Пески подстилаются сизовато-серой глиной с примесью гальки и валунов. Над самой линией бечевника, у основания обрыва, в этой же глине виден целый слой мелких и более крупных валунов. На бечевнике также лежат валуны, вымытые из обнажения.

Ниже приводятся более подробное описание взятых здесь образцов и результаты их пылецевого анализа, а также описания соседних обнажений (см. табл. 16, 17 и 18).<sup>1</sup>

Такого характера отложения чередуются с обрывами, почти целиком сверху донизу сложенными моренным материалом. Валунья размерами до 0,5×0,8 м, с ясно заметной штриховкой, торчат в обнажениях на высоте 6—8 м, среди то совершенно не сортированного, то слоистого песка и суглинка. Местами из-под валунной толщи, в самом низу, над бечевником, обнажается слоистый песок. На некоторых же обрывах, примерно в нижней их трети, обнажаются слоистые светлые пески и галечники с примесью валунов.<sup>2</sup> Повидимому, этого типа отложения являются перемытой II трансгрессией мореной. Тонкослойные же илесто-песчаные отложения с обнаруженной в них пылью и древесиной принадлежат более позднему периоду, когда море уже отступило и на этом месте существовали обширные озерные бассейны. Обнаруженные в них очень редкие и мелкие обломки диатомовых, принадлежащие отчасти морским и соленоводно-морским, отчасти же пресноводным формам, указывают на то, что здесь мы имеем, повидимому, дело с переотложенным материалом. Целиком к этому же времени, повидимому, относятся и описанное нами обнажение III террасы на Хете, в устье Боганиды (значительно южнее Ары-Мас) и яры той же террасы на р. Большой Балахне (около 120 км севернее Ары-Мас). Для сравнения с полученными для Ары-Мас данными ниже приводим описания исследованных там разрезов (табл. 19—23).

Верхнюю толщу Большого Яра мощностью около 8 м, повидимому, следует отнести к такому же, как на Ары-Мас и на Боганиде, отложениям древнеаллювиальной озерной равнины, соответствующим времени отступления II (последледниковой) морской трансгрессии. В нижней же толще среди илесто-песчаных отложений имеются валуны. Последние в обнажении Большого Яра не залегают в виде отчетливо выраженного горизонта, а замечены лишь в одном пункте, в нижней части обрыва. Поэтому мы не имеем основания считать валунный горизонт, обнаруженный на приведенном разрезе, за остатки морены. Вернее считать эти валуны занесенными сюда пловучими льдинами со стороны недалеке находившейся в это время окраины отступившего ледника. Измельченность скорлупок диатомей, найденных в самом нижнем горизонте, подстилающем валунный суглинок, и мелкие обломки ракушек,

<sup>1</sup> Глубина и мощность горизонтов указаны лишь приблизительно, на-глаз, за исключением измеренных более точно мелких прослоек.

<sup>2</sup> Состав валунов — мезозойские песчаники и обломки каменного угля, вместе с изверженными породами, черным сланцем, мелкими обломками кварца, изредка попадает серый песчаник с раковинами.

Таблица 16

№ образцов	Глубина	Высота над уровнем реки	Описание	Диатомовые водоросли	Ископаемая древесина	Результаты пыльцевого анализа						Общее количество пыльцы	Общее количество препаратов	Количество пыльцы на препарате
						<i>Picea</i>		<i>Betula</i>		<i>Salix</i>				
						абс.	%	абс.	%	абс.	%			
1	0,7 м	19 м	Серовато-бурый, довольно плотно сцементированный, слоистый мелкий песок			1	33,3	2	66,7	—	—	3	6	0,5
2	3—3,2 м	16 м	Серовато-бурый суглинок с тонкими более темносерыми илисто-торфянистыми прослойками	<i>Melosira sulcata</i> (соленоводно-морская форма)		2	66,7	1	33,3	—	—	3	6	0,5
3	5—6 м	14 м	Желто-бурый слоистый песок, в верхней части с примесью блестящих черных песчинок, книзу—более равномерной окраски	Не найдено		1	100,0	—	—	—	—	1	6	0,17
4	15—15,8 м	4 м	Светлосерый, буроватый песок со ржаво-охристыми пятнами, без заметной слоистости. Попадают окатанные обломки угля	<i>Melosira sulcata</i> единичные обломки	Из обнаженной стенки торчит прямой ствол лиственницы	Пыльцы не найдено								
5	15,8—16 м	3 м	Суглинистая прослойка с клочками торфа и с мелкими остатками древесины	—	Корни и тонкие веточки ольхи	4	50,0	1	12,5	3	37,5	8	6	1,33
6	16—16,15 м	3—2,85 м	Суглинок с примесью песка, с тонкими (3 мм) торфянистыми прослойками, в которых хорошо сохранились остатки мха (повидному, <i>Hylotomium proliferum</i> ) и древесные остатки	—	Корни ольхи 0,8 см диаметром. Слегка сплюснутые	1	50,0	1	50,0	—	—	2	6	0,33
7	16,15—16,50 м	2,85—2,50 м	Светлосерый (беловатый) песок с многочисленными ржаво-бурыми и малинового оттенка полосами и пятнами, с множеством древесных остатков	Не найдено	Корни ольхи диам. 1,5—4 см	Пыльцы не найдено								
8	16,50—17 м	2,50—2 м	Светлосерый со ржавыми пятнами песок с незначительной примесью гравия и с галькой 3—6 см. диаметром. Имеются обломки древесины	Не найдено	Обугленные куски лиственницы	—	—	2	100,0	—	—	2	6	0,33
9	17—18 м	2 м и ниже	Темносерая, сизоватая глина, сцементированная в отдельности с острыми глянцевитыми гранями. Комья ее ориентированы беспорядочно в разных направлениях. Изредка они разделены прослойками светлосерого песка, 1—2 см мощностью. Попадают галька до 3 см диаметром и небольшие (6 см) валунчики. Из самого нижнего слоя над бечевником торчат многочисленные валуны, в том числе и более крупные. Бечевник у подошвы обнажения усеян валунами	<i>Coscinodiscus</i> sp. (морская форма) единичные мелкие обломки	Пыльцы не найдено									

Расположен между двумя такими же по внешнему виду обрывча-  
чающими валуны. На данном же раз-

ками, но сложенными отложениями более пестрого характера, вклю-  
резе валунов не встречено (рис. 20)

№ образцов	Глубина	Высота над уровнем реки	Описание	Диатомовые водоросли	Результаты пыльцевого анализа									
					<i>Picea</i>		<i>Betula</i>		<i>Alnus</i>		Общее количество пыльцы	Общее количество препаратов	Количество пыльцы на препарате	
					абс.	%	абс.	%	абс.	%				
4	0—11 м	7—18 м	Мощная толща светлосерого песка		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	11—13 м	5—7 м	Буряя горизонтальнослоистая плотная глина, чередующаяся с более темносерыми, такими же глинистыми слоями. Включены мелкие веточки. Толщина слоев 3—3,5—4 см	<i>Melosira distans</i> (пресноводная форма) <i>Coscinodiscus</i> sp. (морская форма) <i>Navicula gastrum</i> (пресноводная форма) Все в виде редких обломков	23	71,9	5	15,6	4	12,5	32	6	5,3	
2	13—14,5 м	3,5—5 м	Более тонко-горизонтальнослоистый, или торфянистый горизонт. Слои параллельные, мощностью от 1 до 3—4 мм. Окраска серая с более темными бурими полосами перебитого, перемешанного с илом торфа. В торфяных прослойках попадаются довольно хорошо сохранившиеся листочки голубики или брусники и другие растительные остатки и обломки мелких пресноводных ракушек	<i>Melosira sulcata</i> (соленоводно-морская форма) и <i>Coscinodiscus</i> sp. В виде редких обломков	10	43,5	10	43,5	3	13,0	23	6	3,8	
1	14,5—15 м	3,5 м и ниже	Светлосерый, со ржаво-охристыми пятнами, чистый мелкий песок. Слоистость не строго параллельная, местами выклинивающаяся. Изредка встречается мелкая галька (меньше 1 см диаметром) Валунов ни на разрезе, ни у его подножия не встречено	Скорлупок диатомовых не содержит	Пыльцы не найдено									



Таблица 18

Ары-Мас. Разрез VI

№ образцов	Глубина	Высота над уровнем реки	Описание	Ископаемая древесина и пыльца
1	0—5 м	15 м	Желто-бурый тонкослоистый песок с небольшими выклинивающимися глинистыми прослойками	—
1-а	5—10 м	ок. 10 м	Осыпь (суглинок)	—
2	10—11 м	ок. 5 м	Горизонтально слоистые песчано-илистые отложения (с преобладанием ила), с торфянистыми прослойками, переполненные древесиной. Наиболее тонкие веточки сильно сплюснуты	Древесина лиственницы и ивы, пыльца березы
3	11,5 м	3,5 м	Горизонтально слоистые илисто-песчаные отложения с преобладанием песка, с прослойками торфа, без древесины. Ниже — осыпь идет до уровня реки	—

точно не определимых, но по характеру своему напоминающих формы пресноводных или опресненных мелководных лагун, говорят за то, что отложение самой нижней толщи следует отнести ко времени послеледниковой морской трансгрессии, также как и валунные пески и суглинки Ары-Мас.

Таким образом найденная здесь пыльца, повидимому, синхронична пыльце, отмеченной на Ары-Мас.

Древесина ольхи и ивы, найденная в верхних горизонтах Гусиногo Яра (разр. I), принадлежит не кустарникам, а довольно крупным для этих пород деревьям, судя по их местонахождению, росшим в долине реки. Пыльца ели найдена в сравнительно высоких горизонтах Гусиногo Яра (на глубине 130 см). Высота последнего значительно меньше Большого Яра; на вершине (см. разрез II) он несет небольшой торфяничок, повидимому подстилавшийся вытаявшим в настоящее время ископаемым льдом и перекрытый аллювием с прослойками переминого торфа. Все эти признаки говорят за то, что обнажения Гусиногo Яра не вполне соответствуют лежащим на той же глубине горизонтам Большого Яра, а сложены толщей, частично перекрытой и переотложенной рекой, вероятно синхроничной отложениям надпойменной террасы р. Новой. Лишь самый нижний горизонт Гусиногo Яра, подстилающий более поздние аллювиальные слои, соответствует горизонтам Большого Яра. Обнажение же Большого Яра является типичным для III террасы и, повидимому, сохранилось в первоначальном состоянии.

ОБ ИСТОРИИ ЛАНДШАФТА СО ВРЕМЕНИ ОЛЕДЕНЕНИЯ

Во всех приведенных выше обнажениях III террасы, кроме разреза II в урочище Ары-Мас и разреза II Гусиногo Яра, нахождение пыльцы приурочивается к нижним горизонтам, отложившимся, по

Таблица 19

Обнажение III террасы на Хете у устья р. Большой Боганиды. На вершине ее растет листовичный лес с подлеском ольховника  
Верхняя толща

№ образцов	Глубина	Высота над рекой	Описание	Ископаемая древесина	Пыльца
8	0—17,5 см	Около 12 м	Горизонт В современного почвенного слоя. Желто-бурый, с заметным охристым оттенком супесь, с более темными сероватыми гумусированными прослойками, довольно плотно сцементированная в пористые комья	—	—
7	17,5—43,6 см	—	Более светлый желто-бурый с редкими сероватыми пятнами, тонкого-горизонтальнослоистый илисто-песчаный аллювий почти без включений	—	—
6	43,6—96,5 см	—	Бурый с более заметными серыми пятнами, слоистый тонкий илистый аллювий с обильными тонкими веточками. Вскипает с соляной кислотой. Вокруг веточек — белые выцветы солей, также вскипающие	Ива	—
5	96—102 см	—	Серый, с бурыми пятнами тонко-илистый аллювий, бурно вскипающий с HCl	—	—
4	102—105,5 см	—	Серый, буроватый мелкий песок; изредка — обломки тонких веточек	—	—
3	105,5—160,5 см	—	Бурый, сероватый, к низу более темный ил с незначительной примесью песка с обломками древесины, диаметр от 0,3 до 2 см. Древесина вскипает с HCl, ил не вскипает	Ива	—
1	160,5—178,5 см	—	Более светлосерый буроватый ил, перемешанный с клочками торфа и другими разрозненными растительными остатками; отдельными гнездами, слабо вскипает	—	—

Пыльцы нет

№ образцов	Глубина	Высота над уровнем реки	Описание	Результаты пыльцевого анализа						
				Pinus		Picea		Общее количество пылицы	Общее количество препаратов	Количество пылицы на препаратах
				абс.	%	абс.	%			
5-а	9—9,13 м	Ок.6—7м	Светлосеровато-бурый тонкослойный песок с галькой и с мелкослойными, плотно сцементированными глинистыми линзочками, слабо вскипающими с HCl <sup>1</sup>	3	75,0	1	25,0	4	6	0,66
4-а	9—9,13 м 9,13—9,36 м	—	То же <sup>2</sup> Серый буроватый, неравномерной окраски суглинок, цементированный в плотную, пористую массу, вскипающую с HCl. На подсохшей стенке разреза выделяются прослойки с белыми выцветами солей. Редко включены темносерые, неправильной, бугорчатой формы конкреции, бурно вскипающие с HCl. Попадают окатанная галька и редкие обломки древесины	—	—	4	100,0	4	6	0,66
3-а	9,36—9,45 м	—	Сизовато-серый слоистый суглинок комковато-ореховатой структуры, с редкой мелкой галькой. Вскипает с HCl	—	—	1	100,0	1	6	0,17
2-а	9,45—9,54 м	—	Бурый слоистый, вязкий суглинок такой же структуры, вскипает с HCl	—	—	—	—	—	—	—
1-а	9,54—9,96 м	Около 1,5 м над максим. уровнем реки (в половодье)	Серый с бурыми пятнами, слоистый суглинок комковато-ореховатой структуры; цементирован в прочные пористые комья диаметром от 0,5—1 см до 2 см. На подсохшей стенке обнажения — белые выцветы солей. Вскипает с HCl. Попадает редкая галька 2 см в диаметре и хитиновая оболочка пресноводных раковин (похожих на беззубку).	3	37,5	5	62,5	8	6	1,33
				2	13,3	13	86,7	15	6	2,5

<sup>1</sup> В глинистых линзочках.  
<sup>2</sup> В песке.

всей вероятности, в тот период, когда море уже отступало и после него оставалась обширная озерная равнина, с опресненными лагунами при устьях крупных рек и с базисом эрозии, лежавшим еще значительно выше современного. В верхних же горизонтах этих отложений обычно имеются только остатки ивы и березы. Повидимому, отсутствие пылицы лиственницы во всех разрезах следует отнести исключительно за счет того, что она вообще плохо сохраняется в ископаемом состоянии. Древесина же ее имеется в тех же отложениях, в которых найдена пыльца других хвойных. Таким образом, в то время, когда Таймыр окончательно освобождался из-под льда и в пределах Северносибирской равнины образовывалась древнеаллювиальная озерная равнина, в исследованном нами районе были распространены леса из лиственницы, ели, сосны и березы, наряду с которыми встречались ивы и ольха. В верхних же горизонтах отложений этой равнины, слагающих современную поверхность III террасы, в большинстве случаев (за упомянутыми выше исключениями) остатков древесной растительности либо совсем нет, либо имеются только пыльца и древесина ивы и ольхи, которые и в настоящее время заходят по долинам рек далеко вглубь тундры (как, например, в Анадыре), а в виде кустарников растут и в тундрах Хатангского района. На этом основании можно предполагать, что в более поздний период отложений этих осадков наступило ухудшение климатических условий, вызвавшее отступление лесов к югу. Нахождение пылицы хвойных в верхних горизонтах Гусиногo Яра (на Большой Балахне) является лишь кажущимся противоречием этому выводу: как видно из приведенного описания, они принадлежат образованиям более позднего времени, чем верхние горизонты III террасы. Таким образом, единственным исключением, не поддающимся пока объяснению с изложенной выше точки зрения, является нахождение пылицы ели и березы в верхних горизонтах II обнажения урочища Ары-Мас. Объясняется ли это несколько иным характером и возрастом этих отложений (по сравнению с находящимися тут же рядом обнажениями), или тем, что, может быть, Ары-Мас в тот период, как и в последнее время, являлся убежищем для остатков более распространенных прежде лесов, мы, по недостатку материалов, решить не можем.

Отложения надпойменной террасы являются, без сомнения, более поздними, чем отложения III террасы. Поэтому обильно встречающаяся там береста и древесина лиственницы, а также пыльца хвойных и березы, обнаруженная в аллювии и в торфе Гусиногo Яра, свидетельствуют, повидимому, о втором значительном улучшении физико-географических условий, происшедшем со времени отступления ледника и сменившемся незадолго до нашего времени снова ухудшением их, вызвавшим исчезновение этих лесов. Пережитком их и является, повидимому, облесенный участок Ары-Мас, как мы видим, в настоящее время несущий следы нового периода улучшения условий, наступившего в самое последнее время.

Интересно сопоставить эти выводы с намеченным нами ранее для Анадыря.<sup>1</sup> Там также обнаружены признаки трех периодов наступа-

<sup>1</sup> Тюлина Л., О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношение с тундрой; Нейштадт М. И. и Тюлина Л., К истории четвертичной и послетертичной флоры р. Майн, притока Анадыря. Труды Аркт. инст., т. XL, 1935.





Большая Балахня. Гусиный Яр  
Разрез I

Таблица 22

№ образцов	Глубина	Высота над уровнем реки	Описание	Ископаемая древесина	Результаты пылевого анализа							
					Picea		Alnus		Общее количество пыльц	Общее количество паратов	Количество пыльц на препарате	
					абс.	%	абс.	%				
1	0—0,5 м	Около 6 м	Бурый со ржаво-охристыми пятнами, горизонтальнослоистый мелкий песок с сероватыми илыстами и темнобурыми тонкими торфянистыми прослойками	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0,5—0,8 м	" 5 "	Буровато-серый илысто-песчаный аллювий с темнобурыми торфянистыми прослойками (мощностью 1—1,5 см и меньше) из которых торчат тонкие веточки и мелкие щепки	Ольха	—	—	—	—	—	—	—	—
3	0,8—1,4 м	Около 5 м	Чуть более серого оттенка слоистая суспензия с темносеровато-бурыми включениями сильно разложившегося торфа, перемешанного с мелкоземом. В большом количестве из этого слоя торчат стволы ольхи и ивы толщиной 5—8 см, с хорошо сохранившейся корой	Ольха и ива	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1,4—2 м 2—6 м и ниже		Горизонт нависает над пологом, повидому образовавшийся вследствие вытаивания ископаемого льда в стенках полости — более крупный бурый песок с илыстами прослойками. Местами заметна светлоохристая окраска. Растительные остатки редкие (мелкие веточки) Оползень Серый слоистый ил с мелкими растительными остатками	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					1	25,0	3	75,0	4	6	0,66	

Большая Балахня. Гусиный Яр  
Разрез II

Таблица 23

№ образцов	Глубина	Высота над уровнем реки	Описание	Результаты пылевого анализа												
				Pinus		Picea		Betula		Alnus		Salix		Общее количество пыльц	Количество паратов	Количество пыльц на препарате
				абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%			
1	0—1,30 м	6,5—7 м	Желто-бурый мелкий песок с примесью ила, с мелкими ржаво-бурыми пятнами и с темнобуравато-серыми включениями хорошо разложившегося торфа	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1,30—1,35 м		Темнобурый хорошо разложившийся торф. В нем включены отдельные тонкие порегнившие веточки	—	—	2	50,0	2	50,0	—	—	—	—	—	—	—
3	1,35—1,37 м		Желто-бурый, слабо разложившийся сфагновый торф, выделяющийся на разрезе светлой полоской	—	—	—	—	2	22,2	7	77,8	—	—	—	—	—
4	1,37—1,44 м		Более темнобурый гипновый торф с многочисленными тонкими веточками ольхи и ивы	1	11,1	1	11,1	2	22,2	4	44,5	1	11,1	6	1,5	—
5	1,44—2 м		Перемытый торф с песчано-илыстыми прослойками	—	—	—	—	4	44,5	5	55,5	—	—	—	—	—

ния леса, причем первые два характеризовались лесами с участием темнохвойных пород (ели и пихты), и только самый последний—современный—лесами из лиственницы, кое-где с примесью березы. Первая лесная волна в Анадырском крае отнесена нами к периоду после I оледенения исследованного нами Майнского района. В период II оледенения Колымских цепей намечалось некоторое сокращение лесной растительности на Майне и затем—новое распространение ее, совпадавшее со II межледниковой эпохой (по М. М. Ермолаеву).<sup>1</sup> Ермолаев синхронизирует I эпоху потепления, вызвавшую наибольшее продвижение лесов на север на Таймыре и в Якутии, со II межледниковой эпохой, бывшей для Таймыра послеледниковой. III оледенение, охватившее Колымские цепи и следовавшее за II таймырской трансгрессией и параллельным ей небольшим повышением базиса эрозии, на Таймыре отсутствовало. Оно лишь вызвало там похолодание климата и окончательное отступление границы лесной растительности, вероятно, далее к югу, чем современная. Таким образом, по М. М. Ермолаеву, для Таймыра намечается два периода потепления и распространения леса: первый период—после второго оледенения и второй период—современный.

В. И. Громов<sup>2</sup> отмечает резкое климатическое колебание на границе между квартером и верхним плиоценом. Увеличение континентальности климата привело к развитию в это время открытых безлесных пространств. Новое изменение фауны (мельчание бизонов, появление типичного мамонта, распространение северного оленя, песца, лемминга и других арктических форм) можно сопоставить только с резким ухудшением климатических условий. Дальнейшие послеледниковые изменения идут уже в сторону постепенного улучшения условий. При этом в эпоху, непосредственно предшествовавшую современной, климатический оптимум был более высок, чем в настоящее время. По мнению автора, нет данных для того, чтобы говорить об отдельных самостоятельных оледенениях.

Приведенные нами данные говорят за то, что и на Таймыре, как отмечено было для Анадыря, намечается три лесных волны, последняя из которых—современная. Вторая волна приурочена ко времени отложения надпойменной террасы, и притом, судя по местоположению найденного *in situ* ископаемого леса на Новой,—к нижним ее горизонтам. Первая же совпадает со временем отложения нижних горизонтов III террасы. Судя по характеру этих отложений, их следовало бы отнести целиком к послеледниковым. Однако в таком случае наши три „лесных волны“ трудно согласуются с нарисованной М. М. Ермолаевым картиной четвертичной истории Таймыра. Поэтому возникает вопрос: не следует ли обнаруженные нами в нижних горизонтах III террасы пыльцу и древесину отнести к отложениям более раннего периода? Как уже сказано выше, нами нигде не наблюдалось перекрытие нижнего горизонта с остатками древесной растительности моренными отложениями. Они находились в тонкослоистых илесто-песчаных отложениях в разрезах III террасы, лежащих рядом с отдельными обрывчиками той же террасы, сложенными перебитыми моренными отложениями, с единичными остатками как морских, так и

<sup>1</sup> Ермолаев М. М., Геология и полезные ископаемые Новосибирского архипелага. Труды СОПС Акад. наук СССР. Якутская АССР, вып. 2, 1932.

<sup>2</sup> Громов В. И., Проблема множественности оледенений в связи с изучением четвертичных млекопитающих. Пробл. советской геологии, № 7, 1933.

пресноводных диатомовых. При этом находившиеся в нижних и средних горизонтах III террасы мелкие веточки были сильно сплюснуты. Последний факт наталкивает на предположение, не является ли эта древесина межледниковой, впоследствии переотложенной. В таком случае первая лесная волна должна быть отнесена ко времени между I и II оледенениями Таймыра и синхронизирована с отмеченным нами I периодом развития темнохвойных лесов на Майне (где второго оледенения было). Если же древесина и пыльца, найденные на Таймыре в нижних горизонтах III террасы, относятся к послеледниковому периоду, то между I и II эпохами потепления (М. М. Ермолаев) должна вклиниваться III, совпадающая со временем отложения надпойменной террасы. За недостатком материала вопрос этот мы вынуждены оставить открытым.

Многие исследователи (И. Д. Черский, А. Я. Тугаринов, В. И. Громов, А. А. Григорьев, А. И. Толмачев)<sup>1</sup> приходят к выводу, что в теплый послеледниковый период, когда лес продвигался дальше всего к северу, там существовали более континентальные условия, при которых лесная растительность существовала одновременно с тундровой и степной.

Чрезвычайно интересным для выяснения происходившей в прошлом смены ландшафтов является вопрос, какому виду лиственницы принадлежит найденная нами ископаемая древесина. По остаткам это установить невозможно.

А. И. Толмачев считает, что „теперешнее распространение обоих типов редколесья (*Larix sibirica* и *Larix dahurica*) является, в первую очередь, отражением истории распространения его в относительно недавнем прошлом.“<sup>2</sup> По мнению А. И. Толмачева, в послеледниковое время в Приенисейском районе имело место расселение в северном направлении всех тех пород, которые характеризуют приенисейскую тайгу. Эти формы встречали, однако, весьма серьезные препятствия при распространении к востоку в виде окраины тундрового нагорья, занимающего основную часть пространства восточнее Енисея к северу от Нижней Тунгуски. Они не смогли проникнуть к северной окраине нагорья. Даурская же лиственница, встречавшаяся на неоледеневавших пространствах Якутского севера и в ледниковое время и распространявшаяся там до северных пределов нагорья, могла в более позднюю эпоху беспрепятственно расселяться к западу, вдоль края последнего. Нагорье ограничивало возможность ее расселения к югу и юго-западу, и в результате область редколесья из *Larix dahurica* определилась в виде полосы, вытянутой к западу, вдоль северной окраины нагорья. Каких-либо прямых указаний на

<sup>1</sup> Черский И. Д., Описание коллекций послетретичных млекопитающих животных, собранных Новосибирской экспедицией 1885/86 г. Прилож. к т. XV Записок Акад. наук, № 1, 1891 г., стр. 333.

Тугаринов А. Я., К послетретичной истории ландшафта Сибири. Доклады Акад. наук 1925 г. Январь—март.

Его же, О происхождении арктической фауны. Природа, № 7—8, 1929.

Громов В. И., Проблема множественности оледенений в связи с изучением четвертичных млекопитающих. Пробл. советской геологии, № 7, 1933.

Григорьев А. А., Вечная мерзлота и древнее оледенение. Сборник „Вечная мерзлота“. Материалы Комиссии по изучению естеств. пр. зав. сил, № 80, 1930.

Толмачев А. И., Флора восточного Таймыра. Труды полярной комиссии Акад. наук, вып. 8, 1932.

<sup>2</sup> Толмачев А. И., О распространении древесных пород между Енисеем и Хатангой, стр. 26—27.

более значительное в прошлом распространение к северу даурской лиственницы А. И. Толмачеву видеть не приходилось.

Из наших данных видно, что лесная растительность, и в том числе лиственница, и в области к северу от современного распространения *Larix dahurica* заходила раньше значительно далее. Но из этого еще не следует, что там была именно даурская лиственница.

На основании изучения растительности Южного Урала<sup>1</sup> мы пришли к выводу, что лиственница первоначально распространялась в условиях аркто-альпийских, выступая в качестве пионера древесной растительности горной тундры и степи, и лишь позднее, в современный период, образовала сплошные „таежные“ пространства Сибири. При этом нами было высказано предположение, что *Larix sibirica* и *Larix dahurica* играли более или менее одинаковую роль в истории ландшафта от послетретичного времени до современной эпохи. Теперь же мы видим, что у полярных своих пределов эти два вида ведут себя совершенно различно: как отметил А. И. Толмачев, редколесье из *Larix sibirica* имеет признаки деградации, граница же *Larix dahurica*, по меньшей мере, их не несет. Из наших же данных следует, что граница *Larix dahurica* является форпостом современного наступления леса на тундровую растительность.

По мнению В. Б. Сочава, возможно, что в период широкого распространения древесной растительности в тундре Якутии ведущим деревом являлась сибирская лиственница, уступившая затем господство, а ныне вытесненная даурской.<sup>2</sup>

Сопоставляя отмеченный А. И. Толмачевым факт, что произрастание в смеси с другими породами характерно для сибирской лиственницы, редколесье же североякутского типа образует всецело *Larix dahurica*, без примеси других пород,<sup>3</sup> с фактом нахождения в исследованном нами районе ископаемой лиственницы вместе с другими породами, мы также склоняемся к выводу, что в предшествующие нам периоды здесь скорее должна была существовать лиственница, более близкая по своей экологии к сибирской. Подтверждается это и систематическими данными: „Во всяком случае, уже в послетретичное время в Якутии жила лиственница, более сходная с предшествовавшими *Larix dahurica* формами, чем с этой последней“,<sup>4</sup> — говорит В. Н. Сукачев. Найденная там в ископаемом состоянии лиственница более сходна с *Larix sibirica*, чем с *Larix dahurica*. Участие в ископаемых лесах Таймыра сосны и темнохвойных пород, по меньшей мере, указывает на господствовавший в то время более благоприятный для лесной растительности климат. Эти леса с участием лиственницы, более близкой по своей экологии к *Larix sibirica*, повидимому, надвигались в послеледниковый период на какой-то иной растительный комплекс, связанный с более континен-

<sup>1</sup> Тюлина Л., К эволюции растительного покрова восточных предгорий Ю. Урала. Изд. Златоуст. общ. краеведения и Гос. Ильменского заповедника, вып. 1. Златоуст, 1929, стр. 15.

Тюлина Л., Материалы по высокогорной растительности Ю. Урала. Изв. Гос. геогр. общ., т. LXIII, вып. 5—6; 1931, стр. 489.

<sup>2</sup> Сочава В. Б., Естественные кормовые угодья тундровой зоны Якутии. Советское оленеводство, вып. 2, 1933.

<sup>3</sup> Толмачев А. И., О распространении древесных пород между Енисеем и Хатангой. 1931.

<sup>4</sup> Сукачев В. Н., К истории развития лиственниц. Лесное дело. Сборн. под ред. Ткаченко. Изд. Новая деревня, Л., 1924, стр. 31.

тальными условиями. В настоящее время, как отмечено многими авторами,<sup>1</sup> сибирская лиственница является характерной для контакта как с горной степью, так и с горной тундрой. Повидимому, она, или сходная с нею форма, являлась и тогда промежуточным звеном между подобными же типами растительности и была в то время первым завоевателем открытых аркто-степных и субальпийских пространств. И лишь в самое последнее время, благодаря своей большей приспособленности к современным условиям, в нашем районе распространилась *Larix dahurica*. Она наступала и продолжает свое наступление в условиях, совершенно иных как в экологическом, так и в фитоценологическом отношении, чем бывшие на территории ее предшественницы, а именно, повидимому, в условиях определившегося тундрового ландшафта.

## V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Относительно современного расширения ареала *Larix dahurica* в сторону тундры, как нам кажется, накопилось уже достаточное количество подтверждающих фактов. На основании этих фактов мы можем уже делать некоторые практические выводы, вытекающие из них.

1. Лесная растительность в настоящее время, по меньшей мере в восточной части нашего материка, у своей северной границы, представляет собой явление не только устойчивое, но и прогрессирующее. Кроме того, мы имеем здесь дело не с мелкими климатическими колебаниями в ту или другую сторону (по отношению к которой лиственница оказывается достаточно устойчивой), а с самым началом нового послеледникового потепления климата и надвигания леса на тундру, имеющего, судя по нашим данным и по утверждениям других исследователей, более крупный масштаб.

2. Разные древесные породы у своего полярного предела ведут себя совершенно различно. На территории СССР прогрессивным элементом, уже несущим на себе явные следы улучшения условий существования и активно внедряющимся в тундру, является даурская лиственница (в отличие от сибирской лиственницы и других сопутствующих ей пород). На Аляске, где наступление леса к северу выражено значительно отчетливее, чем даже в соседнем с нею Анадырском крае, наиболее активной древесной породой является ситкинская ель — *Picea sitchensis*. При первых опытах разведения древесных пород в тундре американцы потерпели неудачу, очевидно лишь из-за того, что выбрали для этого неподходящую породу — иву, тогда как случайно посаженные в глубине Аляскинской тундры ели растут там и до сих пор. Поэтому опыты разведения древесных пород в тундре мы не должны считать столь безнадежными, как их рисовал Миддендорф. При этих опытах одинаково важен как тщательный подбор древесных пород, так и выбор подходящих условий для каждой из них. Для этого необходимо тщательное изучение экологии древесных пород и тех естественных условий, при которых они интенсивнее и далее всего распространяются вглубь тундры.

<sup>1</sup> Крылов П. Н., Краткий очерк флоры Томской губ. и Алтая. Баранов, Нагорные ксерофиты и высокогорная тундра в Южном Алтае. Природа, № 6. 1928. Тюлина Л. Н., цитир. раб.



В условиях советского Крайнего Севера мы считали бы чрезвычайно интересным провести опыты по разведению, помимо даурской лиственницы, ситкинской ели. Григгс указывает на образование ею, за последние сто—полтораста лет, совершенно сомкнутых, нормального роста древостоев на безлесной прежде территории, недалеко от границы леса в окрестностях Кодиака (Аляска). Возможно, что это обусловлено не только более благоприятными условиями на Аляске, по сравнению, например, с соседним с нею Анадырским краем, но и свойством самой породы. Ситкинская ель, как порода более быстро растущая у своего крайнего предела (на Аляске), чем распространенная у нас на тех же позициях даурская лиственница, повидимому, способна образовывать сомкнутые древостои в значительно более короткий срок. А это уже само по себе является чрезвычайно ценным качеством при продвижении лесной растительности вглубь тундры, так как лес там является сам себе хорошей защитой. И в последнем отношении ситкинская ель, как порода более теневыносливая, обладает в сравнении с лиственницей большим преимуществом: она, повидимому, вообще способна образовывать более густой лесной полог, чем лиственница, создавая тем самым внутри своих ценозов специфические лесные условия и уже тем самым более прочно закрепляя свои позиции в тундре.

В более южных широтах мы повсюду наблюдаем естественную смену светлюбивых пород темнохвойными. Интересно было бы произвести опыты искусственного введения ситкинской ели под полог полярного редколесья из даурской лиственницы. Нам кажется, что такие опыты, при удачном выборе подходящих для них условий, могли бы дать положительные результаты.

## ТУНДРЫ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ РЕКИ ПОПИГАЙ

В. Д. АЛЕКСАНДРОВА

### I. ВВЕДЕНИЕ

Район бассейна р. Попигай (правый приток Хатанги) до сих пор совершенно не был изучен ни в флористическом, ни в геоботаническом отношении. Ближайшие участки, где производились такого рода исследования, отстоят от него на несколько сотен километров. Лишь некоторые данные о растительности р. Попигай можно получить из карты Ленско-Хатангского края А. А. Романова, где нанесена северная граница леса в этом районе.

Будучи совершенно неизученным в ботаническом отношении, наш район до сих пор весьма мало изучен и в отношении общегеографическом. Скучные и отрывочные сведения мы имеем в результате работ экспедиций Харитона Лаптева в 1839—1840 гг., Э. В. Толля в 1893 г., И. П. Толмачева в 1905 г. Наибольший интерес представляют материалы, собранные в 1927 г. в бассейне Попигая А. А. Романовым. Им составлена карта в масштабе 1:500 000, отличающаяся значительно большей точностью по сравнению с предыдущими картами района. Кроме того, Романов дал очерк геоморфологии Попигайско-Анабарского междуречья.

Следует упомянуть также экспедиции, частично захватившие во время своих работ наш район: экспедицию Сибкрайзу в 1929/30 г. (Усольцев, Соловьев), экспедицию геолога Т. М. Емельянцева, изучавшего по заданию Арктического института нефтеносный район, прилегающий к бухте Нордвик.

В 1934 г. район Попигая снова посетил А. А. Романов. В этом же году автору настоящей статьи удалось провести краткое геоботаническое обследование Попигайских тундр во время работы на Таймыре по командировке Всесоюзного Арктического института.

Автор совместно с И. С. Усольцевым и Т. В. Давыдовым, добравшись к 5 августа 1934 г. до сел. Хатанги, прошел на лодке по р. Хатанге до устья Попигая и вверх по Попигаю до устья его левого притока р. Помиш, затем обратно до р. Крестях, откуда по первому снегу на оленях тундрой по верхушкам рр. Тонгус, Маркел, Голистах вышел на р. Помиш (правый приток Попигая) и в факторию Сибпушнина Карго. Вследствие затруднений с транспортом и позднего приезда на место работ нам не пришлось произвести детального геоботанического обследования района. Но полученные нами материалы

позволяют впервые дать описание растительности Попигайских тундр вообще и в частности как кормовой базы оленеводства. Последнее в особенности важно потому, что Хатангский район, обладающий значительной территорией мало используемых ягельников, может послужить солидной базой для расширения оленеводства на Таймыре, что является в настоящее время актуальной задачей в связи с промышленным освоением этой части Таймырского полуострова (Нордвикстрой).

## II. ГЕОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ

В орографическом и геологическом отношении район р. Попигай разделяется на две части: южную, представляющую собой часть Центральносибирского плато, и северную—область равнины. Центральносибирское плато в районе р. Попигай сильно сглажено эрозией, обладает небольшими высотами и полого опускается к равнине. На окраине его выступают отдельные возвышенности (сопки-останцы) с плоскими вершинами, как сопка Колько-Лонтоко близ устья р. Помиш. Плосковерхие сопки, сложенные траппами, являются характерной частью ландшафта для всей прилежащей к Попигаю части плато. Плато сложено древнепалеозойскими осадками, подстилаемыми архейской кристаллической основой. Тектонические нарушения, со времени кембрия выразившиеся лишь в виде разломов и сбросов, сопровождались прорывами вулканической магмы и образованием покровов, интрузий и жил траппов. Романов (1932) указывает на широкое развитие траппов в бассейне р. Попигай. Траппы имеются и у достигнутого нами устья р. Помиш. Выходы траппов обнаружены нами также в пределах равнины на Попигае против устья р. Сопочной.

К северу от плато, граница которого на Попигае проходит у р. Боронко, лежит равнина, сложенная мезозойскими осадками, перекрытыми четвертичными отложениями. Высота ее в северной части равна 35—40 м над уровнем моря, южнее несколько больше, доходя до 80—100 м на изредка выступающих отдельных возвышенностях как сопка Дерде, примыкающая к Попигаю с правого его берега в среднем течении и полого спускающаяся к окружающей равнине. Иногда возвышаются более низкие сопки, высота которых над уровнем моря не превышает 50—60 м. В основном же рельеф слагается из множества озерных впадин, отделенных друг от друга низкими плоскими увалами, озерных, речных и морских террас. Озера несут явные следы уменьшения и в своем числе и в величине.

Мезозойские осадки представлены главным образом меловыми песками и песчаниками с прослоями глин различной мощности, которым сопутствуют обычно пласты каменного угля, обладающего довольно низким качеством. Меньшим распространением пользуются здесь песчаники, глины и глинистые сланцы юрского возраста. Мезозой перекрыт сплошным плащом постплиоценовых отложений: суглинками и супесями серого цвета и темножелтыми песками, представляющими собою преимущественно озерно-речные отложения, а также отложения четвертичной трансгрессии.<sup>1</sup> В постплиоценовой толще попадаются остатки мамонта и других млекопитающих, почвенный

<sup>1</sup> Что подтверждают найденные Романовым в 1934 г. морские раковины.

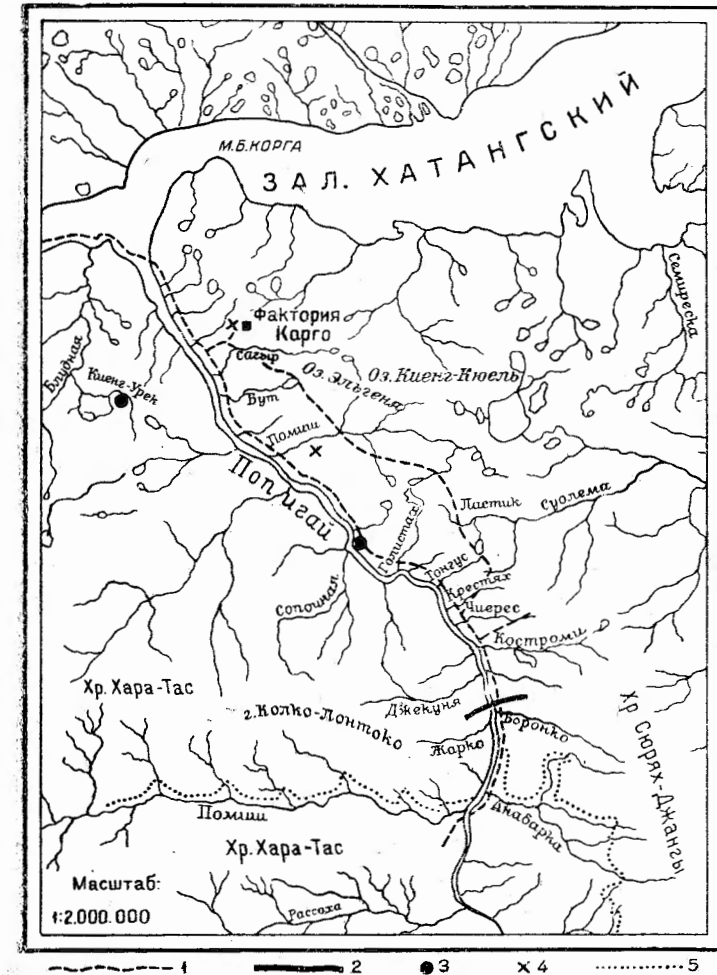


Рис. 1. Район работ В. Д. Александровой в басс. р. Попигай. 1 — маршрут автора в 1934 г.; 2 — граница подзоны кустарниковых тундр; 3 — отдельные местонахождения лишайниц; 4 — самые северные местонахождения лишайничного стланика; 5 — граница леса.

лед, ископаемые торф и древесина. Ископаемая древесина встречается повсеместно в большом количестве. Большое количество древесины наблюдалось нами в озерах к югу от оз. Киенг-Кюель (местные жители используют ее в качестве топлива). Древесина вымывается из четвертичных отложений и часто встречается в долинах ручьев. Нередко можно наблюдать выветривающиеся расколотые пни, торчащие из болот и в речных долинах. Большое количество ископаемой древесины констатировано также Емельянцевым и Романовым. Все привезенные нами образцы принадлежат к лиственнице. Происхождение ископаемой древесины двойного рода: часть ее представляет собою ископаемый плавник (что доказано для Юрюнг-Тумуса), к которому и принадлежат, по видимому, большие ее скопления в озерах, но часть древесины является остатками некогда росшего в районе и впоследствии отступившего леса.

Что касается признаков оледенения, то мы наблюдали вблизи окраины плато, у р. Сопочной, на коренном берегу Попигая на высоте 19—20 м над уровнем реки моренные отложения мощностью 1 м, состоящие из неотсортированной смеси песка, щебенки и валунчиков, диаметром до 10 см, среди которых попадались валунчики кварца (последнее подтверждает, что материал был принесен сюда извне). Такого же характера песчано-суглинисто-валунчиковые отложения мощностью 0,75—1 м наблюдались нами и близ устья р. Джекуни. Возможно, что этот материал имеет флювиоглациальное происхождение. Признаки оледенения в виде морен, отдельных валунов и флювиоглациальных отложений были обнаружены в нашем районе А. А. Романовым, но настоящие морены наблюдались у Попигая Романовым и Ткаченко (1932) лишь в пределах плато, причем характер этих морен указывает на то, что они отложены местными ледниками, спускавшимися с близлежащих высот и относящимися к концу ледникового периода. В период же оледенения весь наш район был покрыт неподвижными ледяными полями.

В послеледниковое время равнина опускалась, затем происходило поднятие, сопровождавшееся периодами небольших опусканий, оставивших следы в виде террас и абразионной платформы о. Бегичева (Емельянцев, 1935). Поднятие местности продолжается и до сих пор.

### III. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Почти вся равнинная часть бассейна р. Попигай лежит в подзоне мохово-лишайниковых тундр, характеризующейся развитием в плакорных условиях пятнистых моховых тундр с *Cetraria cucullata* на суглинках и лишайниковых алекториновых тундр — на песках. Кустарники (*Betula exilis*, *Salix reptans*, *S. glauca*, *S. pulchra*) играют значительную роль в формировании травянисто-кустарникового покрова, но, как правило, не являются доминантами ассоциаций и обычно не выделяются самостоятельным ярусом над уровнем пушицево-осокового травостоя. В понижениях широко распространены плоскобугристые болота. Южная граница мохово-лишайниковой подзоны пересекает р. Попигай между устьями его притоков Джекуни и Боронко. Здесь осуществляется переход к подзоне кустарниковых тундр, занимающей небольшой участок, примыкающий к долине Попигая и ограниченный на западе и востоке горными тундрами хребтов Кара-Тас и

Сюрях-Джангы, а на юге быстро переходящей у рр. Анабарки и Помиша в горную лесотундру. Таким образом, геоморфологический фактор искажает здесь проявление широтной зональности в таком виде, как она выступает обычно в равнинных областях. Подзона кустарниковых тундр выделена нами на основании развития в ней кустарниково-моховой тундры на суглинке, зонально замещающей моховую тундру мохово-лишайниковой подзоны. Ерник и тальник здесь значительно лучше развиты, являясь наряду с гипновыми мхами, осокой (*Carex rigida*) и пушицей (*Eriophorum vaginatum*) доминантами ассоциаций и выдвигаясь в самостоятельный (все же не резко обособленный) ярус. Ценозы кустарниково-моховой тундры связаны с ценозами моховой тундры весьма постепенными переходами. Южнее, у окраины плато, мы вступаем в область горной лесотундры, где на невысоких горных хребтах и сопках развиты горные тундры, а близ рек — лиственничное редколесье.

Спокойный характер рельефа равнины, расположенной между оз. Киенг-Кюель и р. Попигай, расчлененной, главным образом, на невысокие грядобразные увалы и плоские понижения между ними, обуславливает отсутствие резких изменений факторов местообитания и в соответствии с этим создает относительное однообразие растительного покрова.

Относясь к провинции центральносибирских тундр, выделяемой Городковым (Городков, 1935), наш район весьма сходен по характеру растительности с тундрами бассейна Анабары, описанными Сочавой (Сочава, 1934), но вместе с тем существенно от него отличается, благодаря различию слагающих поверхность грунтов. Если в Анабарском районе преобладают пески и чрезвычайно сильно распространена каменистость грунтов, то в Попигайско-Карго-Кюельской равнине, в части, исследованной нами, каменистость грунтов отсутствует, и суглинки более распространены, чем пески. Это сужает развитие господствующей в Анабарском районе формации лишайниковых тундр и создает условия для широкого развития ценозов моховой тундры, в силу чего и подзона лишайниковых тундр, описанная для Анабары В. Б. Сочавой, на Попигае переходит в подзону мохово-лишайниковых тундр.

На склонах и вершинах невысоких увалов и холмов Попигайской равнины с суглинистыми грунтами ассоциации моховой тундры являются типичнейшим растительным ландшафтом. Вследствие того, что склоны пологи, постепенно подходят к вершине и высота увалов невелика, здесь, судя по нашим осенним наблюдениям, снеговой покров ложится сравнительно равномерным слоем. Плосковатые вершины, пологие склоны и суглинистость грунтов не способствуют осуществлению хорошего дренажа и для всех ассоциаций моховых тундр характерна достаточная увлажненность, а в нижних частях склонов наблюдаются и признаки заболоченности. Однако следует отметить, что дренажу способствует система трещин, возникших под влиянием мороза и разработанных действием размыва стекающими водами и весенним намерзанием в них льда и широко развитых благодаря континентальности климата. Трещины шириною в среднем 5—15 см достигают глубины 30—40 см; иногда с поверхности они скрыты нависающей над ними растительной дерновиной, иногда зияют. Образую сеть, трещины делят поверхность моховой тундры на отдельные неправильной формы, диаметром в большинстве случаев



1—2 м. Эти отдельности обычно являются слегка выпуклыми, причем середина возвышается над краями на 15—20 см. В середине таких плоских бугров нередко обнажен суглинистый грунт в виде пятен, которые в типичном случае являются округлыми и окруженными валиком растительной дерновины, образованным преимущественно кочками *Eriophorum vaginatum* и подушками *Dryas punctata*, но могут быть самой разнообразной формы. Чем выше положение моховой тундры, тем больше количество и величина пятен. На вершинах и верхних частях склонов увалов моховая тундра носит явно выраженный пятнистый характер. Пятна, кочки растительности, образующей валик, западины, к которым приурочены трещины, создают неровно-кочковатый микрорельеф таких тундр. Ниже по склону число пятен уменьшается, микрорельеф становится более спокойным, и, наконец, мы встречаем участки моховой тундры с почти сплошным растительным покровом и с редкими небольшими пятнами. Сплошной покров без пятен наблюдается очень редко лишь в южной части подзоны мохово-лишайниковых тундр.

Формирование бугристого микрорельефа и образование пятнистой моховой тундры на Попигае происходит, по видимому, главным образом под влиянием процессов расширения объема бугра и вспучивания его поверхности во время накопления льда в замерзающем влажном суглинке при осеннем промерзании почвы. Осенью автор неоднократно наблюдал, как вода, замерзающая в поверхностных слоях обнаженного пятна в виде ледяных включений, заставляет вспучиваться поверхность почвы, которая при оттаивании принимает рыхлый, пористый вид. Немалую роль играют и морозные трещины, так как они, оконтуривая бугры и образуя западинки между ними, постепенно углубляющиеся, благодаря вымыванию из них мелкозема, создают неравномерные условия влажности и снегового режима, а следовательно и неравномерное развитие растительности в западине и на бугре. На бугре, где растительная дерновина тоньше, промерзание начинается раньше и идет быстрее, что вызывает накопление льда в бугре и еще большее вспучивание его.

Влияние снеговой корразии на пятнообразование в моховых тундрах в нашем районе почти совершенно отсутствует, так как, по нашим наблюдениям в октябре 1934 г., снег ложится на увалы и холмы Карго-Кюельской равнины сплошной пеленой, обладая малой мощностью на вершинах и большей на склонах и оставляя обнаженными лишь единичные участки по краям рек, на самых вершинах некоторых сопок и на крутых перегибах склонов, но в этих условиях развивается уже не моховая тундра, а другие растительные формации. Снеговой покров все же влияет на пятнообразование и в моховой тундре, так как при меньшей его мощности интенсивнее идет промерзание почвы и резче выражена морозная трещиноватость. Следует отметить также, что текучесть грунтов в Попигайских тундрах нами не наблюдалась ни разу, и те пятнистые тундры, в которых производились почвенные разрезы, не имели пльвуна. Следовательно влияние текучести грунтов на пятнообразование в нашем районе не имеет места.

Почвы моховых тундр торфянисто-глеевые. Сравнительно небольшое количество осадков и сильно развитая морозная трещиноватость способствуют периодическим улучшениям аэрации почвы, и поэтому наблюдавшийся нами глеевый горизонт носит следы окисления,

в особенности близ трещин, а иногда принимает „висячий“ (Городков, 1932) характер. Для иллюстрации приведу описание двух почвенных разрезов.

Описание № 9; 4 сентября 1934 г.

Левобережье р. Попигай близ устья р. Жарко-Урег. Вершина плоского всхолмления. Пятнистая осоково-пушицево-моховая тундра.

Почвенные горизонты:

- $A_0 + A_1$  0—3 см. Растительная дерновина и корешково-травянисто-гумусовый горизонт.  
 $G_1$  3—17 см. Тяжелый буровато-серый суглинок с ржавыми и сизовато-голубоватыми примазками.  
 $G_2$  17—54 см. Серо-буроватый сизоватый тяжелый суглинок с меньшим количеством ржавых примазок.  
 $C$  54—63 см. Тяжелый суглинок серого цвета с включениями торфа и древесины *Larix*.

Мерзлота — на глубине 63 см; под западиной — слегка выше, чем под пятном. Вода начинает сочиться в 8—10 см над мерзлотой. Трещина идет до глубины 35 см, по ней струится вода. Над трещиной нависает растительная дерновина мощностью 7 см. Вблизи трещины суглинок теряет сизый оттенок, цвет его бурый, местами ржавый.

Описание № 11; 11 сентября 1934 г.

Низовье р. Помиш в 3 км от устья. Очень пологий склон. Пушицево-моховая тундра с небольшим количеством суглинистых пятен.

Почвенные горизонты:

- $A_0$  0—4 см.  
 $A_1$  4—9 см. Темный шоколадно-серый торфянисто-гумусовый горизонт.  
 $G_1$  8—11 см. Ржавый суглинок с языками и пятнами светлосерого цвета.  
 $G_2$  11—14 см. Сизоватый тяжелый суглинок с небольшим количеством ржавых примазок, при высушивании посветлевший.  
 $G_3$  14—32 см. Буровато-серый тяжелый суглинок с ржавыми пятнами и полосами.  
 $C$  32—40 см. Темносерый с буроватым оттенком тяжелый суглинок. Вскипает с  $HCl$ . Мерзлота под западиной 40 см, под пятном — 46 см. Между бугорками в западине трещина, заплывшая гумусом, идущая до глубины 36 см. Вблизи трещины суглинок приобретает буро-ржавый оттенок.

В разрезе 11 „висячий“ глеевый горизонт выражен совершенно отчетливо, вместе с тем в разрезе 9 явно выраженного нижнего окисленного горизонта не наблюдается. Это объясняется различными условиями дренажа. Разрез 9 произведен на вершине плоского всхолмления, разрез 11 — на пологом склоне. В последнем случае условия для дренажа более благоприятны. Но в особенности важную роль играют трещины, которые в первом случае идут только до глубины 35 см, намного не доходя до конца глеевого горизонта; во втором случае трещины глубиной 36 см пронизывают все почвенные горизонты, опускаясь почти до мерзлоты и дренируя таким образом всю почвенную толщу.

Растительность моховой тундры, в зависимости от положения в рельефе, представлена различными ассоциациями.

Центральное место занимает расположенная обычно на пологих склонах увалов моховая пятнистая осоково-пушицевая тундра, наиболее распространенная из моховых тундр. Микрорельеф

образован трещинами, плоскими буграми, кочками *Eriophorum vaginatum*. Пятна занимают обычно 15—20% площади. Травянисто-кустарничковый ярус образован преимущественно пушицей *Eriophorum vaginatum* и осокой *Carex rigida*. На втором месте по обилию стоят *Dryas punctata*, приуроченная преимущественно к валикам вокруг пятен, и низкорослые тальник (*Salix reptans*, *S. pulchra*, *S. glauca*) и ерник (*Betula exilis*), растущий главным образом в понижениях микрорельефа. Растут также *Cassiope tetragona*, *Pedicularis lapponica*, *P. sudetica*, *Lagotis Stelleri*, *Saxifraga hirculus*, *Eriophorum angustifolium*, *Arctagrostis latifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Valeriana capitata*, *Festuca brevifolia* (у пятен), *Luzula nivalis*, *Poa arctica*, *Vaccinium vitis idaea* и другие виды, обилием от Sp. до Sol. В напочвенном покрове хорошо развиты мхи, среди которых обычно доминирует *Camptothecium trichoides*, иногда господство с ним делит *Ptilidium ciliare*, кроме того, здесь развиты *Aulacomnium turgidum*, *Hylocomium proliferum*, *Dicranum spadicum*, *Polytrichum juniperinum* и др. Лишайники развиты слабо. Всегда присутствует в виде отдельных слоевищ, вкрапленных там и сям в моховую дерновину, *Cetraria cucullata* (Sp. - Sp<sup>1</sup>). В меньшем количестве встречаются *Alectoria ochroleuca*, *Cetraria islandica*, *Cladonia gracilis*, *C. amaurocrea*, *Düpfurea arctica*, *Thamnolia vermicularis*. На обилие лишайников сильно влияет степень выбитости от пастбы.

Основную растительную массу, могущую служить кормом оленю, дают здесь пушица *Eriophorum vaginatum* и осока *Carex rigida*, у *Eriophorum vaginatum* олени хорошо едят молодые листья весной и ранним летом, затем поедаемость ее резко падает. *Carex rigida* поедается плохо и преимущественно также весной. Сравнительно хорошо развитые и прекрасно поедаемые низкорослые ивы дают хороший корм в течение всего лета. Березка *Betula exilis* плохо поедается, вследствие сильной железистости ее ветвей и листьев. *Dryas punctata* представляет собою растение невысокой кормовой ценности и поедается оленями не особенно охотно. Разнотравье представлено здесь некоторыми превосходными кормовыми растениями (*Pedicularis sudetica*, *Lagotis Stelleri*), но дает небольшую массу. Также небольшую массу дают и злаки, из которых наиболее ценным в кормовом отношении является *Arctagrostis latifolia*. Кормовое свойство преобладающих растений определяет, таким образом, сезонность пастбища, как преимущественно весеннюю и ранне-летнюю, когда корм представлен свежей листвой пушицы, осоки, кустарничками и разнотравьем. Но пастбище может быть успешно использовано и летом, когда корм будет слагаться уже главным образом из листьев ив и разнотравья и в меньшей степени из огрубевших пушицы и осоки. Зимой эти тундры не представляют почти никакой ценности, благодаря наличию слишком малого количества лишайников, разбросанных отдельными кустиками. Кроме того снег, достаточно глубокий и плотный, сильно препятствует здесь кормодобыванию.

Широко распространенная пятнистая осоково-пушицевая тундра составляет в обследованной нами части правобережья Полигая около 50% моховых тундр и около 23% всех растительных формаций района по занимаемой ею площади.

Поднимаясь по склону увала на его вершину, мы переходим к моховой тундре, развившейся на суглинке в условиях меньшей влажности и меньшей глубины снегового покрова. Здесь, на плоско-

Пятнистая осоково-лишайниково-моховая тундра

Растительность	Описание № 8	Описание № 15
Кустарники		
<i>Betula exilis</i> . . . . .	Cop. 1 gr.	Cop. 1
<i>Salix pulchra</i> . . . . .	Cop. 1	—
<i>S. reptans</i> . . . . .	Cop. 1	Sp.
Кустарнички		
<i>Dryas punctata</i> . . . . .	Cop. 1—Cop. 2	Cop. 1
<i>Cassiope tetragona</i> . . . . .	Cop. 1	Cop. 1
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	Sp.—Cop. 1	Sp.
<i>V. vitis idaea</i> . . . . .	—	Sol.
Осоковидные		
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	Cop. 1	Sp.
<i>Carex rigida</i> . . . . .	Cop. 2	Cop. 2
<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .	Sol.	—
<i>Juncus biglumis</i> . . . . .	Sol.	Sp.
Злаки		
<i>Arctagrostis latifolia</i> . . . . .	Sp.—Cop. 1	Sp.
<i>Hierochloe alpina</i> . . . . .	—	Sol.
<i>Poa arctica</i> . . . . .	—	Sol.
Разнотравье		
<i>Valeriana capitata</i> . . . . .	Sp.	—
<i>Lagotis Stelleri</i> . . . . .	Sp.	Sp.
<i>Pirola grandiflora</i> . . . . .	Sp.	—
<i>Parrya nudicaulis</i> . . . . .	Sol.—Sp.	—
<i>Cardamine bellidifolia</i> . . . . .	Sol.	—
<i>Pedicularis sudetica</i> . . . . .	—	Sol.
<i>Pedicularis lapponica</i> . . . . .	—	Sp.
<i>Polygonum viviparum</i> . . . . .	—	Sp.
Мхи		
<i>Camptothecium trichoides</i> . . . . .	Cop. 2	Cop. 2
<i>Hylocomium proliferum</i> . . . . .	Cop. 2	Cop. 1
<i>Aulacomnium turgidum</i> . . . . .	Sp.—Cop. 1	Sp.
<i>Ptilidium ciliare</i> . . . . .	—	Cop. 1
<i>Drepanocladus revolvens</i> . . . . .	—	Sp.
<i>Dicranum spadicum</i> . . . . .	Sol.	Cop. 2 gr.
<i>Polytrichum juniperinum</i> . . . . .	—	Sol.
<i>Thuidium abietinum</i> . . . . .	—	Sol.
<i>Oncophorus Wahlenbergii</i> . . . . .	—	Sol.
Лишайники		
<i>Cetraria cucullata</i> . . . . .	Cop. 2	Cop. 2
<i>C. islandica</i> . . . . .	Sp.	—
<i>C. nivalis</i> . . . . .	—	Cop. 1
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	Sol.	Cop. 2—Cop. 1
<i>C. alpestris</i> . . . . .	—	Sp.—Sol.
<i>Alectoria ochroleuca</i> . . . . .	Sol.	Sp.—Cop. 1
<i>Thamnolia vermicularis</i> . . . . .	Sp.—Cop. 1	Sp.
<i>Düpfurea arctica</i> . . . . .	Sp.	—

выпуклых вершинах и в верхних частях пологих склонов увалов, мы находим пятнистые осоково-лишайниково-моховые тундры. Микрорельеф бугристо-кочковатый; между буграми, диаметр которых равен 1—2 м, — трещины; на буграх — суглинистые пятна, окруженные валиком растительности, в котором больше всего развиты подушки *Dryas punctata*. Сравнительно много *Cassiope tetragona*, *Eriophorum vaginatum* отходит на второй план. Также, преимущественно в понижениях микрорельефа, растут приземистые ерник и тальник (*Betula exilis*, *Salix reptans*, *S. pulchra*). В напочвенном покрове господствуют попрежнему мхи (*Camptothecium trichoides*, *Hylocomium proliferum*, *Aulacomnium turgidum*), но лишайники здесь гораздо лучше развиты. В местах мало выбитых такая тундра нередко белеет от *Cetraria cucullata*. Но последняя, обладая обилием  $Sp^2$ , не дает, однако, большой массы, так как растет в виде отдельных, повсеместно вкрапленных в моховой покров слоевищ, высотой 5—7 см, и покрытие ее вместе с другими поедаемыми видами лишайников редко превышает 5—10%.

Таблица 2

Пятнистая осоково-лишайниково-моховая тундра

Данные покрытия в %											Оп. № 8
Вся растительность	Ягели	Цетрарии	Прочие ку- стистые лишайники	Зеленые мхи	Сфагновые мхи	Печеночные мхи	Разнотравье	Злаки	Осоки	Кустарнички	Кустарники
80	+	5	+	75	—	—	15	+	25	1	15

Положение в рельефе пятнистых осоково-лишайниково-моховых тундр обуславливает более благоприятное для пастбы, чем в первой группе моховых тундр, состояние снегового покрова, который на вершинах увалов имеет небольшую мощность. Это обстоятельство, а также относительно большое (по сравнению с другими моховыми тундрами) количество лишайников позволяют отнести эти тундры к пастбищам, могущим быть использованными в зимнее время. Однако лишайников здесь все же слишком мало, чтобы говорить о сколько-нибудь высоких кормовых достоинствах пастбища. Зеленые подснежные корма в виде листы и веточек ив также находятся в весьма малых количествах. Поэтому осоково-лишайниково-моховую тундру следует квалифицировать как бедное кормами осеннее и зимнее пастбище. В летнее время мы также не находим здесь достаточного количества хорошего корма. Наибольшую массу дают плохо поедаемые *Dryas punctata*, *Carex rigida* и непоедаемая *Cassiope tetragona*. Только ивы и находящиеся в малых количествах разнотравье и злаки могут служить оленю хорошим зеленым кормом. Следовательно, кормовая ценность этой тундры как летнего пастбища довольно низка.

Пятнистые осоково-лишайниково-моховые тундры занимают около 20% площади обследованной нами части правобережья По-нигая.

Если от пушицево-осоково-моховой тундры продвигаться вниз по склону, то с увеличением влажности мы будем наблюдать резкое падение обилия *Dryas punctata* и *Carex rigida*, уменьшение количества лишайников, уменьшение количества пятен и все более заметное преобладание в травостое *Eriophorum angustifolium*. Наконец, на влажных участках пологих склонов и главным образом в нижних частях их обычно мы находим ценозы наиболее влажной из моховых тундр — пушицево-моховой тундры. Микрорельеф здесь более ровный, суглинистые пятна более редки, травостой более густой. Иногда растительный покров почти сплошной. Травянисто-кустарничковый ярус образован пушицей *Eriophorum angustifolium* и сравнительно хорошо, лучше, чем в других ассоциациях моховых тундр, развитыми кустарниками *Betula exilis* и *Salix reptans*. Кроме того, здесь растут *Ledum palustre*, *Arctagrostis latifolia*, *Juncus biglumis*, *Vaccinium vitis idaea*, *Nardosmia frigida* и др. В напочвенном покрове преобладает *Camptothecium trichoides*. Встречается в небольшом количестве *Cetraria cucullata*. В западинках начинается заболачивание.

Пушица *Eriophorum angustifolium* хорошо поедается оленями весной и вполне удовлетворительно летом. Хороший летний корм дают находящиеся здесь в сравнительно большом количестве ивы и некоторые виды разнотравья и злаков. Поэтому пушицево-моховая тундра является хорошим весенним и летним пастбищем, зимою же использована быть не может благодаря почти полному отсутствию лишайников и глубокому снеговому покрову.

Пушицево-моховые тундры занимают на равнинной части правобережья Понигая около 4% площади.

На суглинистых грунтах в условиях затрудненного дренажа, на плоских чуть покатых участках, встречаются кочкарные тундры. Микрорельеф кочкарных тундр образуют кочки пушицы *Eriophorum vaginatum*, высотой 15—20 см. Растительный покров почти сплошной, изредка выступают маленькие (20 см в диаметре) суглинистые пятна, окруженные валиком из тех же кочек *Eriophorum vaginatum*. Почвы торфянисто-глеевые, мерзлота лежит на глубине 40—50 см. Благодаря кочковатости микрорельефа ассоциации кочкарных тундр обладают мелкой мозаичной комплексностью, которая выражается, главным образом, в комплексном распределении напочвенного покрова. На кочках доминируют *Dicranum* и *Polytrichum*, развиты *Cetraria cucullata* и другие лишайники; между кочками преобладают *Camptothecium trichoides* и *Hylocomium proliferum* (см. табл. 3).

Кочкарные тундры являются по преимуществу весенними и ранне-летними пастбищами, когда основной корм дает растущая здесь в изобилии и хорошо поедаемая в это время пушица *Eriophorum vaginatum*. В летнее время ценность кочкарной тундры как пастбища понижается, так как хороший летний корм в виде ивы, разнотравья и злаков хотя и имеется, но в небольшом количестве. Иногда на кочкарных тундрах хорошо развиты лишайники (преимущественно *Cetraria cucullata*). В таких случаях пастбище должно быть использовано осенью, когда олень кроме лишайников может есть еще ивы и разнотравье.

Кочкарные тундры, столь широко распространенные в восточной части тундровой зоны, играют второстепенную роль в растительном ландшафте, встречаются небольшими участками и занимают в обсле-



Растительность	Описание № 10	Описание № 16
Кустарники		
<i>Betula exilis</i> . . . . .	Sp.	Cop. <sup>1</sup>
<i>Salix reptans</i> . . . . .	Cop. <sup>1</sup>	Sp.
Кустарнички		
<i>Dryas punctata</i> . . . . .	Cop. <sup>2</sup>	Cop. <sup>1</sup> —Sp.
<i>Ledum palustre</i> . . . . .	—	Sp.
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	Sp.	Sp.—Cop. <sup>1</sup>
<i>Cassiope tetragona</i> . . . . .	Sol.—Sp.	Sp.
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	Sol.	—
Осоковидные		
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	Cop. <sup>3</sup>	Cop. <sup>2</sup>
<i>Carex rigida</i> . . . . .	Cop. <sup>1</sup>	—
<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .	—	Sp.—Cop. <sup>1</sup>
<i>Luzula nivalis</i> . . . . .	Sol.	—
Злаки		
<i>Arctagrostis latifolia</i> . . . . .	Sol.—Sp.	Sol.
<i>Calamagrostis groenlandica</i> . . . . .	—	Sol.—Sp.
<i>Poa arctica</i> . . . . .	—	—
Разнотравье		
<i>Polygonum viviparum</i> . . . . .	Sp.—Cop. <sup>1</sup>	Sp.
<i>Lagotis Stelleri</i> . . . . .	—	Sp.
<i>Saxifraga comosa</i> . . . . .	Sol.	—
<i>S. hirculus</i> . . . . .	Sol.—Sp.	Sol.—Sp.
<i>Pedicularis lanata</i> . . . . .	—	—
<i>P. sudetica</i> . . . . .	Sol.	—
<i>P. lapponica</i> . . . . .	Sp.	—
<i>Eritrichium villosum</i> . . . . .	Sol.	—
<i>Eutrema Edwardsii</i> . . . . .	Sol.	—
Мхи		
<i>Camptothecium trichoides</i> . . . . .	Sop. <sup>2</sup>	Cop. <sup>2</sup> —Cop. <sup>1</sup>
<i>Hylacomium proliferum</i> . . . . .	Cop. <sup>2</sup> —Cop. <sup>1</sup>	Cop. <sup>1</sup> —Sp.
<i>Aulacomnium turgidum</i> . . . . .	Cop. <sup>1</sup>	Sp.
<i>Ptilidium ciliare</i> . . . . .	Cop. <sup>1</sup>	Sp.
<i>Dicranum elongatum</i> . . . . .	—	Cop. <sup>2</sup> —Cop. <sup>3</sup>
<i>D. spadiceum</i> . . . . .	Cop. <sup>1</sup> gr.	—
<i>Polytrichum alpinum</i> . . . . .	Sp.	Sp.
<i>Drepanocladus revolvens</i> . . . . .	—	Sp.
<i>D. badius</i> . . . . .	—	Sp.
Лишайники		
<i>Cetraria cucullata</i> . . . . .	Cop. <sup>2</sup>	Cop. <sup>1</sup>
<i>C. islandica</i> . . . . .	Sol.—Sp.	—
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	Sp.—Sol.	Sp. gr.
<i>C. gracilis</i> . . . . .	Sp.	—
<i>C. amaurocrea</i> . . . . .	Sol.	—
<i>C. rangiferina</i> . . . . .	—	Sp. gr.
<i>Düjouraea arctica</i> . . . . .	Sol.	Sol.
<i>Alectoria ochroleuca</i> . . . . .	Sol.	—
<i>Peltigera aphthosa</i> . . . . .	Sol.—Sp.	—

дованной нами части Попигайской равнины в среднем только около 5% площади.

Описанные растительные группировки характерны для суглинистых грунтов Карго-Кюельской равнины, на песках и супесях растительность приобретает другой характер. Пески распространены в пределах обследованного нами района преимущественно к северо-западу от оз. Эльгена и р. Бут-Юрега, господствуя близ фактории Карго, а также слагая „сопку“ Дерде, расположенную на правом берегу Попигая между рр. Тонгус и Чиерес и представляющую собою возвышенность высотой около 80 м над уровнем моря с волнисто-сопочным рельефом. В области развития песков рельеф является несколько более расчлененным, здесь мы наблюдаем гряды, сопки, озерные впадины с более крутыми склонами. Местность носит следы большего размыва и лучшего дренажа, чем в области господства суглинистых грунтов. Снеговой покров, судя по характеру рельефа и по нашим осенним наблюдениям, распределен более неравномерно, часто оставляя обнаженными отдельные участки на вершинах сопок. На песках развиты лишайниковые тундры в тех условиях рельефа, в которых на суглинках мы видели пятнистые моховые тундры. Наиболее распространенной лишайниковой тундрой является алекториевая пятнистая тундра. Эта тундра, развивающаяся на песках и супесях на склонах сопок и на тех вершинах, где зимой не сдувается весь снег, обладает своеобразным обликом: фон создает сплошной покров зеленоватой *Alectoria ochroleuca*, среди которой выступают песчаные бугорки диаметром от 20 до 50 см, покрытые с поверхности корочкой накипняков, растрескавшейся, денудированной, обнажающей пятна песчаного грунта с мелкой галькой на поверхности. Между бугорками лежат узкие западинки шириною 5—10 до 20 см, заполненные *Alectoria ochroleuca*. Местами на зеленоватом фоне *Alectoria* выделяются темные пятна *Cornicularia divergens*. Степень развития других лишайников зависит главным образом от выбитости участка под влиянием пастбы. В местах, наименее подвергавшихся выпасу, мы видим в небольшом количестве мелкую (2—3 см высоты) *Cladonia silvatica* и несколько лучше развитые *Cetraria cucullata* и *C. nivalis*. При усилении воздействия пастбы прежде всего из напочвенного покрова выпадают наиболее хорошо поедаемые *Cladonia*, затем *Cetraria*, и, наконец, остается почти чистая заросль плохо поедаемой *Alectoria ochroleuca* с отдельными подушками *Cornicularia divergens*, которую олени, повидимому, совсем не трогают. Мхи и цветковые играют в растительном покрове алекториевой тундры второстепенную роль. Среди мхов наибольшим обилием обладает *Polytrichum juniperinum*. Травянисто-кустарничковый ярус очень редок; в нем преобладают *Dryas punctata*, *Carex misandra*, *Cassiope tetragona*, часто встречается *Salix rotundifolia* и различные виды разнотравья, обитающего обычно на сухих тундрах: *Oxytropis nigrescens*, *Artemisia trifurcata*, *Tofieldia nutans*, *Armeria sibirica*, *Papaver lapponicum orientale* и др. Близ окраины плато здесь встречаются *Sieversia glacialis* и *Rhododendron fragrans*.

Почвы алекториевой тундры — песчаные и супесчаные, с примесью мелкой гальки. Морфологических признаков подзолистого горизонта не обнаружено.

Мною описана (см. табл. 4) ассоциация алекториевой тундры, расположенной в верхней части склона сопки и переходящей на вершине

ее в открытую ассоциацию на песке. Участок подвергался интенсивному выпасу, уничтожившему все *Cladonia* и почти все *Cetraria*.

Таблица 4

Алекториевая тундра	
Растительность	Обилие
Кустарники	
<i>Salix reptans</i> . . . . .	Sp.
Кустарнички	
<i>Dryas punctata</i> . . . . .	Cop. 2
<i>Salix rotundifolia</i> . . . . .	Sp.
<i>Cassiope tetragona</i> . . . . .	Cop. 1
Осоковидные	
<i>Carex misandra</i> . . . . .	Cop. 1
<i>C. glacialis</i> . . . . .	Sol.—Sp.
<i>C. rigida</i> . . . . .	Sol.—Sp.
<i>Luzula confusa</i> . . . . .	Cop. 1
<i>L. nivalis</i> . . . . .	Sp.
Разнотравье	
<i>Artemisia trifurcata</i> . . . . .	Cop. 1
<i>Tofteldia nutans</i> . . . . .	Sp.—Cop. 1
<i>Polygonum viviparum</i> . . . . .	Sp.—Cop. 1
<i>Oxytropis nigrescens</i> . . . . .	Sp.
<i>Alsine arctica</i> . . . . .	Sp.
<i>Pedicularis lanata</i> . . . . .	Sp.
<i>Armeria sibirica</i> . . . . .	Sp.—Sol.
<i>Silene pauciflora</i> . . . . .	Sol.
<i>Papaver lapponicum orientale</i> . . . . .	Sol.
Мхи	
<i>Polytrichum juniperinum</i> . . . . .	Cop. 1
<i>Tortella fragilis</i> . . . . .	Sp. gr.
Лишайники	
<i>Alectoria ochroleuca</i> . . . . .	Cop. 3
<i>Thamnolia vermicularis</i> . . . . .	Sp.—Sol.
<i>Cornicularia divergens</i> . . . . .	Sol.—Sp.
<i>Cetraria nivalis</i> . . . . .	Sol.
<i>C. cucullata</i> . . . . .	Sol.

Эта алекториевая тундра, наиболее характерная для Попигайского района, весьма близка к ассоциации *Alectoretum rigum anabarense*, описанной Сочавой (1934) в бассейне Анабара.

Ниже по рельефу, с увеличением влажности и мощности снежного покрова, алекториевая тундра приобретает более мезофитный

характер. Микрорельеф становится плосковолнистым, уменьшается количество пятен, в западинках развиваются мхи, увеличивается количество некоторых лишайников, в особенности *Cetraria cucullata*. Ценоз становится комплексным. На выпуклинах микрорельефа господствует лишайниковая синузия, а в понижениях — мохово-пушицевая с кустарниками. В нижней части склона эта переходная тундра сменяется мохово-пушицевыми ассоциациями.

Как уже указывалось выше, *Alectoria ochroleuca* неохотно поедается оленями, которые тщательно выбирают кладонии и цетрарии из сплошного алекториевого покрова и начинают есть *Alectoria ochroleuca* лишь в самом крайнем случае. Поэтому на участках, подвергавшихся из года в год интенсивному выпасу, пастбища сохраняют сплошной покров *Alectoria*, в то время как хорошо поедаемые лишайники совершенно уничтожаются. Вместе с тем, в тех местах, где выпас производится не столь интенсивно, в алекториевых тундрах всегда наблюдается достаточная примесь ягелей и цетрарий. Положение в рельефе обеспечивает алекториевым тундрам удовлетворительную доступность их в течение зимы. Это обстоятельство и наличие большого запаса лишайниковых кормов позволяют считать алекториевые тундры зимними пастбищами, причем в тех случаях, когда воздействие пастбы не было слишком велико и в напочвенном покрове сохранилась примесь хорошо поедаемых лишайников, пастбище следует считать удовлетворительным, выбитые же участки с чистым покровом *Alectoria ochroleuca* являются низкокачественными зимними пастбищами.

Одним из первых мероприятий по рационализации использования пастбищ в нашем районе должна явиться охрана алекториевых тундр от чрезмерной эксплуатации путем рациональной организации пастбы и введения пастбищеоборота.

Площадь, занятая алекториевыми тундрами, составляет 10% всей площади обследованной нами части Попигайско-Карго-Кюельской равнины.

Кроме широко распространенной алекториевой лишайниковой тундры, встречается небольшими участками лишайниковая тундра, в растительном покрове которой преобладают виды *Cladonia* и *Cetraria*. Такая тундра наблюдается в местах довольно значительных снежных заносов (в вогнутых участках крутых склонов, при переходе от крутой части склона к более пологой), на супесчаной почве, в условиях быстрого стока талых и атмосферных вод, создающих достаточную сухость местообитания для развития почти сплошного покрова лишайников. Здесь мы видим *Cladonia sivatca*, *Cl. rangiferina*, *Cetraria nivalis*, *C. cucullata*, *C. crispa*, *Stereocaulon paschale* и другие кустистые, а также и накипные лишайники. Преобладают *Cladonia* и *Cetraria*. Из мхов растет *Rhacomithium hypnoides*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum piliferum*. Цветковые растения играют второстепенную роль, из них преобладают *Dryas punctata*, *Cassiope tetragona*, *Carex rigida*. Микрорельеф ровный, пятен нет, растительный покров сплошной, лишь через трещины слабой лишайниковой дерновины виднеются небольшие участки супесчаного или супесчано-галечникового грунта. Покрывание поедаемыми лишайниками в среднем около 60%.

Эта тундра представляет собою прекрасный ягельник, но, к сожалению, недоступный оленям в зимнее время, благодаря глубокому

снегу, и поэтому она должна быть использована в осеннее время. Несмотря на высококачественные кормовые достоинства, она имеет малое значение для оленеводства, так как встречается редко и очень небольшими участками.

Как моховые, так и лишайниковые тундры развиваются в условиях наличия зимой снегового покрова, который, обладая большей или меньшей мощностью, все же предохраняет поверхность тундры от снеговой корразии. В тех условиях рельефа, где весь или почти весь снег сдувается ветрами, мы наблюдаем развитие других растительных группировок. На сухих открытых местах, преимущественно близ края крутых высоких берегов рек, часто встречаются дриадовые тундры. На суглинках дриадовая тундра имеет полигональный характер: трещины в почве ограничивают многоугольники, почти лишенные растительности, которая приурочена к трещинам и к краям их. Поверхность полигонов носит следы корразии: отмирающие подушки *Dryas*, покрытые накипниками остатки растительной дерновины. Обнажен голый суглинистый грунт. По краям полигонов растет *Dryas punctata*—Сор.<sup>8</sup>, в трещинах—*Cassiope tetragona*. Кроме них, здесь растут в небольших количествах *Luzula confusa*, *L. nivalis*, *Festuca brevifolia*, *Poa glauca*, *P. arctica*, *Carex rigida*, *C. glacialis*, *C. misandra*, *Melandrium apetalum*, *Saxifraga oppositifolia*, *Armeria sibirica*, *Artemisia trifurcata*, *Tofieldia nutans*, *Lycopodium appressum* и др.

В местах, не подвергавшихся действию пастыбы, встречаются *Cetraria cucullata*—Сор.<sup>1</sup>—Сор.<sup>2</sup>, *C. nivalis*, *Sphaerophorus globosus* и другие лишайники. Мхи (главным образом *Hylocomium proliferum*) растут в малом количестве и только в западинках. На песках и супесях дриадовая тундра, сохраняя почти такой же видовой состав, не является полигональной. Среди растительности, занимающей около 50% площади, виднеются проплешины оголенного песка с мелкой галькой на поверхности. Иногда при переходе к открытой ассоциации на песке песчаные пятна сливаются друг с другом, и тундра принимает куртинный характер: на голом песчаном грунте разбросаны пятна или куртины растительности, слагающейся из той же *Dryas punctata* с *Cetraria cucullata*, *Carex rigida* и некоторых других видов.

В условиях, несколько более защищенных от ветров, где фактор снеговой корразии выступает в меньшей степени, растительность дриадовой тундры становится богаче, площадь голых пятен уменьшается. Доминируют *Dryas punctata*, *Cetraria cucullata*, *C. nivalis*. В западинках появляется *Betula exilis*.

Рано освобождаясь весной из-под снега и обладая довольно разнообразным составом травянисто-кустарничковой растительности, а также зачастую и некоторым количеством лишайников, дриадовые тундры являются по преимуществу весенними пастбищами. Качество их низко вследствие малого запаса кормов. Дриадовые тундры встречаются небольшими участками, но довольно часто, составляя около 4% площади обследованного нами района.

Если от дриадовой тундры, расположенной на высоком берегу реки, мы приблизимся к самому краю крутого склона или от выпуклой открытой верхней части склона песчаной сопки поднимемся на самую ее вершину, мы вступим в такие условия, где фактор снеговой корразии, соединенной с сухостью почвы и усиленной испаряющей деятельностью ветров, не дает возможности развиваться сплошному растительному покрову, хотя бы в виде куртин или узких

полосок, занимающих трещины почвы, и создает ландшафт своеобразной арктической пустыни: открытые ассоциации бесснежных мест. На гладкой, как бы вылизанной, суглинистой или песчаной (с мелкой галькой) поверхности растут единичными особями *Dryas punctata*, подушки которой имеют асимметричную форму, благодаря влиянию господствующих ветров, *Saxifraga bronchialis*, *Papaver radicum polare*, *Festuca brevifolia*, *F. cryophila*, *Cerastium maximum*, *Poa arctica*, *Cassiope tetragona*, *Salix rotundifolia*, *Oxytropis nigrescens*, *Myosotis alpestris*. *Polemonium lanatum boreale*, *Parrya nudicaulis*, *Luzula confusa*, *Poa glauca*, *Carex misandra*, *Artemisia trifurcata*, *Carex glacialis*, *Alsine macrocarpa*, *Draba alpina*, *Androsace Chamaejasme*, *Sieversia glacialis* и др. Вся растительность занимает не больше 25% площади.

Открытые ассоциации занимают всего 0,5% площади обследованной нами части правобережья Попигая и приурочены почти исключительно к области господства песчаных грунтов. Пастбищное значение их не велико. Они могут быть использованы весной, когда здесь появляются первые проталины, раньше, чем на других участках тундры, возобновляется вегетация, и олени могут найти хоть и в небольшом количестве свежую зелень, в которой они в это время чувствуют большую потребность.

Среди открытых ассоциаций на вершинах некоторых сопкок встречаются иногда ценозы лиственничного стланника.

Говоря о распространении лиственницы в нашем районе, следует отличать вместе с Миддендорфом предел лесной растительности от предела распространения деревьев. Более того, в нашем районе довольно четко намечаются три границы, далеко не совпадающие друг с другом: граница лиственничного редколесья, граница древовидной лиственницы и граница лиственничного стланника. Последняя граница отстоит от первой почти на целый градус широты. В то время как последнее лиственничное редколесье на Попигаяе мы наблюдаем у р. Анабарки под 72°10' с. ш., последние деревья лиственницы против устья р. Сопочной под 72°30' с. ш., отдельные особи *Larix dahurica* в виде стланника доходят до 72°50' с. ш. и были обнаружены нами в окрестностях фактории Карго.

Лиственничный стланник встречается в виде отдельных особей или небольших ценозов всегда на песчаных сухих грунтах с глубоко лежащей мерзлотой на высоких точках рельефа: на вершинах сопкок или по краям высоких берегов рек.

Такие условия местопроизрастания в сильной степени подвержены действию ветров, которые создают зимой почти бесснежный режим. Поэтому участки, покрытые лиственничным стланником, обычно окружены открытой ассоциацией на песке.

В наиболее северных своих местонахождениях (на вершинах сопкок правобережья Попигая) *Larix dahurica* встречается в виде отдельных экземпляров с плотной прижатыми к земле короткими скрюченными стволами и тонкими слабыми ветвями, образуя плоские пятна диаметром не более 75 см. Несмотря на суровые условия существования и общий угнетенный вид, на ветках всегда наблюдаются шишки, как старые с выветрившимися чешуями, так и свежие, образовавшиеся последним летом.

Несколько южнее, на левом берегу Попигая, против устья р. Сагыр (72°43' с. ш.), в низовьях Помиша (правого притока) и на



сопке Дерде нами наблюдались небольшие ценозы листовничного стланника на высоких сухих песчаных участках в окружении или открытых ассоциаций или пятнистой алекториевой тундры. Издали они выделяются в виде зеленых (а осенью желтых) пятен.

Величина стланниковых ценозов—от 25 кв. м (5×5 м) до 250 кв. м (16×16 м). Лиственицы растут тесно, занимая до 90% площади ценоза, они плотно прижаты к земле, стволы их погружены в мох *Rhizidium rugosum*, всегда сопровождающий ценозы листовничного стланника. Ветви поднимаются от земли в среднем на 7 см (до 20 см). Многие листовничцы плодоносят. Между листовничцами и между ветвями их растут, кроме *Rhizidium rugosum*, *Dryas punctata*, *Salix glauca*, *S. pulchra*, *S. rotundifolia*, *Pedicularis lanata*, *Luzula confusa*, *Saxifraga bronchialis* и др. В небольшом количестве встречаются и лишайники *Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Alectoria ochroleuca*, *Cornicularia divergens*, *Thamnoia vermicularis* и др. Растительный покров не сплошной, он растреснут, денудирован и всюду обнажает супесчаный бурый грунт с мелкой галькой на поверхности.

На этой же широте в наиболее благоприятных условиях местобитания, которые иногда могут быть осуществлены на берегах рек, при наличии хорошего дренажа, соединенного с интенсивным прогреванием почвы и, что в особенности важно, с некоторой защитой от ветров и поэтому с достаточно глубоким снегом, листовничный стланник принимает форму куста высотой от 50 до 75 см, над которым иногда еще возвышается до 1 м слабый, не плодоносящий ствол. К югу от Сопочной листовничцы в виде куста можно часто видеть по берегам Попигая.

Если возможность произрастания в том или ином месте листовничного стланника определяется исключительно почвенно-грунтовыми условиями, то высота и форма кустов и подушек листовничцы всецело определяются глубиной снега и, следовательно, степенью защиты ветвей от снеговой корразии. Веточки, выбивающиеся над снеговым уровнем, приобретают жалкий вид, остаются бесплодными, тонкими, с рано желтеющей хвоей и наконец отмирают. Кустик, таким образом, как бы подстригается механическим воздействием несущегося снега. Мне пришлось наблюдать куст листовничцы, выросший по краю обрыва коренного берега Попигая и в точности повторяющий своими очертаниями форму снежного сугроба.

Область распространения листовничного стланника простирается почти от 73° с. ш. до границы леса. Но уже в ее пределах, еще далеко от лесной границы, мы видим появление деревьев *Larix dahurica*. Т. Ю. Давыдов видел древесную листовничцу на левобережье Попигая у р. Киенг-Урах (приток Блудной), около 72°33' с. ш. На правом берегу Попигая, несколько выше устья р. Сопочной (72°30' с. ш.), мы наблюдали группу листовничцы высотой до 2½ м, образующих насаждение площадью около 0,3 га. Лиственицы растут на крутом (30—35°) склоне к ручью, близ впадения его в Попигай в условиях хорошей защиты от ветра. Полнота неравномерна—от группы с полнотой 0,5 до единичных особей. Большинство—кривовершинные, диаметр их в среднем 5,5 см (на высоте груди), но близ ручья нижней части склона имеются два срубленных пня диаметром 11 см. Лиственицы плодоносят, есть подрост. Покров слагается из *Arctous alpina*, *Dryas punctata*, *Salix glauca*, *Drepanocladus uncinatus*, *Aulacomnium palustre*, *Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Stereocaulon paschale* и др. От

этого крайнего форпоста древесной *Larix* нужно продвинуться еще 50—60 км вверх по Попигаю, чтобы достигнуть хребта Боронко-Тас, на котором снова появляются отдельные деревья листовничцы и за которым уже начинается область горной лесотундры.

Кустарничковая тундра располагается в виде узких полос при переходе от склона к низине, представляя собою заросли ерника (*Betula exilis*) высотой 20—30 (до 40) см. Среди *Betula exilis* растут *Salix pulchra*, *S. reptans*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Calamagrostis groenlandica*, *Polygonum viviparum* и др.

Напочвенный покров образован чаще всего *Camptothecium trichoides*, *Ptilidium ciliare*, *Aulacomnium turgidum*. В некоторых случаях в напочвенном покрове развивается довольно много лишайников (*Cetraria cucullata*).

Как уже упоминалось выше, *Betula exilis* плохо поедается оленями вследствие сильной железистости. Поэтому сама *Betula exilis* кустарничковых тундр не представляет ценности в кормовом отношении. Корм для оленей в летнее время дает травянисто-кустарничковый ярус (пушица, злаки, разнотравье), а в случае развития лишайников кустарничковые тундры могут быть использованы и осенью, зимой же они являются совершенно пассивной площадью по причине мощного снегового покрова. Опасности заражения копыткой при поранении ног во время пастбы в кустарниках в нашем случае вряд ли приходится опасаться вследствие небольшой высоты и незначительной густоты ерника. Кроме того, заросли ерника хотя и встречаются часто узкими полосами у подножия склонов, но не занимают в общей сумме большой площади. В охваченном нашей маршрутной съемкой районе, который весь лежит в пределах мохово-лишайниковой подзоны, они составляют 3,5% всех тундровых и болотных формаций. Заросли тундровых ивняков (вне речных долин) в мохово-лишайниковой подзоне нами не наблюдались. Это же обстоятельство указывает Сочава и для бассейна Анабара.

В местах, где снег долго не стает и залеживается до середины лета, развивается сплошной злаково-разнотравный покров луговинных тундр, зеленеющих и цветущих в то время, когда вся тундра вступает в осенний аспект и растительность ее отцветает, буреет и увядает. Видовой состав таких луговинных тундр очень разнообразен: *Lagotis Stelleri*, *Myosotis alpestris*, *Astragalus umbellatus*, *Oxyria digyna*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus sulphureus*, *R. borealis*, *Nardosmia Gmelini*, *Arctagrostis latifolia*, *Poa alpigena*, *Pedicularis Oederi*, *Pedicularis sudetica*, *Erigeron uniflorus*, *Papaver lapponicum orientale*, *Cerastium maximum*, *Saxifraga hirculus*, *Thalictrum alpinum* и др.

Однако не всегда луговинная тундра развивается в местах долгого залеживания снега. На обнажениях коренных берегов рек с хорошим дренажем, глубоким опусканием мерзлоты, где снег стает быстро, мы наблюдаем участки луговинного типа, куртины с пестрым ковром разнотравья и злаков: *Matricaria grandiflora*, *Papaver lapponicum orientale*, *Myosotis alpestris*, *Erigeron uniflorus*, *Poa alpigena*, *Polemonium lanatum boreale*, *Astragalus alpinus*, *Silene paucifolia*, *Cerastium maximum*, *Pachypleurum alpinum*, *Eritrichium villosum*, *Antenaria carpathica*, *Taraxacum ceratophorum*, *Erigeron eriocephalus*, *Trisetum sibiricum* var. *littorale*, *Armeria sibirica*, *Trisetum spicatum*, *Dryas punctata*, *Potentilla alpestris*.

Иногда образование луговинной тундры происходит под воздействием биотического фактора: луговинные участки развиваются на вершинах сопок у нор леммингов, песцов, в местах гнездовой птиц.

Пастбищное значение луговинных тундр различно в зависимости от условий местобитания. Главную роль играет степень быстрого освобождения участка от снега. Луговинки, расположенные на вершинах сопок („птичьи“, „лемминговые“, „песцовые“ тундры) и на крутых склонах рек, где снег быстро стает, рано возобновляют свою вегетацию и дают хороший зеленый корм оленям уже весной в виде, главным образом, различного разнотравья и злаков. Такие луговинные тундры являются преимущественно весенними пастбищами. В местах долгого залеживания снега мы наблюдаем, наоборот, сильное запаздание всех фенологических фаз развития растительности, и весенний аспект нередко имеет место здесь в то время, когда вся тундра уже отцвела. Поэтому такие луговинки имеют значение как пастбища поздним летом и ранней осенью, когда олень здесь находит свежую сочную зелень, состоящую к тому же зачастую из хорошо поедаемых ценных в кормовом отношении растений: *Lagotis Stelleri*, *Pedicularis*, *Polygonum*, *Astragalus* и другие.

Площадь всех луговинных тундр невелика.

На сильно увлажненных проточной водой участках пологих склонов, часто протягиваясь полосой вниз по склону, по плоским ложкам расположены пушицевые болотца. Густой травостой образован пушицей *Eriophorum angustifolium*, среди которой встречаются сабельник (*Comarum palustre*), мытник (*Pedicularis sudetica*), на кочках растут ерник (*Betula exilis*), тальник (*Salix reptans*), голубика (*Vaccinium uliginosum*). Мхи — *Calliergon sarmentosum*, *Aulacomnium palustre*, *Mnium* и другие.

Эти болотца дают в летнее время оленям хороший корм, состоящий, главным образом, из удовлетворительно поедаемой все лето пушицы *Eriophorum angustifolium*, а также из некоторого количества таких ценных кормовых растений, как ивы, мытник (*Pedicularis sudetica*). Сабельник (*Comarum palustre*) также охотно поедается оленями. Поедается, хотя и с меньшей охотой, и голубика (*Vaccinium uliginosum*). Пушицевые болота представляют собою хорошие летние пастбища. Площадь, занимаемая ими, невелика. Громадное большинство плоских низин между увалами и сопками занимают плоскобугристые болота. Фон создает плоская поверхность мочажин, преимущественно гипновоосоковых. В травостое преобладает осока *Carex stans*, к ней примешиваются *Carex chordorrhiza*, *C. rotundata*, *Eriophorum russeolum*, *E. angustifolium*, *Salix reptans*, *Hierochloa pauciflora*. Встречаются в небольшом количестве некоторые виды разнотравья. Напочвенный покров образован, главным образом, мхами *Drepanocladus revolvens*, *D. lycopodioides*, *Scorpidium scorpioides* и др. Среди мочажин выступают плоские бугры высотой в среднем 50 см с неровным плоскокочковатым микрорельефом. Чаще всего бугры покрывает заросль ерника (*Betula exilis*). Во втором ярусе растут *Ledum palustre*, *Salix reptans*, *Arctous alpina*, *Vaccinium vitis idaea*, *Calamagrostis groenlandica*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Poa alpigena* и другие мхи, преимущественно — *Dicranum angustum*, *D. elongatum*, *Polytrichum juniperinum*. Кроме них встречаются *Hylocomium proliferum*, *Camptothecium trichoides*, по склонам бугра — подушки *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum Warnsdorfii*, *S. Angstroemi*, а на границе с моча-

жиной — *Sph. squarrosum*; лишайники часто хорошо развиты: главным образом *Cetraria cucullata* с примесью *Cladonia silvatica*, *Cl. rangiferina*, *Cl. gracilis*, *Cl. amaurocrea*, *Cetraria nivalis* и др. На некоторых буграх растет морошка. Иногда на буграх наблюдается сплошной покров кустистых лишайников и накипняка *Ochrolechia tartarea*. Кроме мочажин и бугров, в болотах часто встречается третий компонент комплекса — кочковатые участки, представляющие собою, вероятно, различные стадии разрушения бугров. Мы видим здесь пушицевый кочкарник на торфу с кочками, образованными *Eriophorum vaginatum*, с которой растут *Ledum palustre*, *Carex rigida*, *Luzula confusa*, *Betula exilis*, *Calamagrostis groenlandica*, *Dicranum spadicum*, *D. elongatum*, *Polytrichum juniperinum*, *Cladonia silvatica*, *Cl. rangiferina*, *Cetraria cucullata* и др., причем разрушение верхнего слоя торфа ведет иногда к образованию голых торфяных пятен, лишенных растительности.

Вследствие наличия и зеленого и лишайникового корма плоскобугристые болота являются преимущественно осенними пастбищами. Использование лишайников, количество которых на буграх бывает иногда довольно значительным, в зимнее время затрудняется, в особенности во вторую половину зимы, вследствие сравнительно глубокого снега, который сдувается ветрами в низины, но не исключается совершенно, благодаря общей малоснежности района. Кроме того, на буграх, высота которых в среднем равна 50 см, снег всегда будет лежать значительно более тонким слоем, чем в мочажинах. Зеленый корм плоскобугристых болот состоит из осок, особенно хорошо поедаемых в весеннее время, когда листва их молода и нежна. После того как она грубеет, поедаемость их падает. Однако *Carex stans* может и в летнее и даже в осеннее время служить среднего качества кормом. Несколько лучше осок поедаются летом и осенью пушицы и в особенности хорошо поедается ива, небольшая примесь которой всегда наблюдается среди травостоя мочажин. Главную же ценность плоскобугристых болот представляют растущие на возвышенных участках лишайники, состоящие из высококачественных в кормовом отношении видов кладоний и цетрарий.

Плоскобугристые болота широко распространены в обследованном нами районе Попигайской равнины. По площади, занимаемой ими (28%), они уступают только формации моховых тундр. Площадь их имеет тенденцию к увеличению, благодаря прогрессивно идущему заболачиванию многочисленных озер.

По краям озер в воде часто встречаются заросли *Arctophila fulva*, которую олени очень охотно поедают не только в зеленом состоянии, но и в зимнее время как подснежный корм.

В северной части долины Попигая (в предустьевом районе) обширные пространства поймы и надпоймы заняты полигональными торфяниками. На подмытых берегах удавалось наблюдать торф мощностью до двух метров, залегающий на песчаном аллювии, гипновоосоковый, почти не разложившийся, включающий в себя, благодаря ежегодному заливанью, много песчано-иловатых частиц. По краю такого подмытого берега, где осуществляется наибольший дренаж, на торфу развита мохово-ивняковая ассоциация с *Salix reptans*, переходящая вглубь от реки в пойменное полигональное болото. Вдоль трещин тянутся плоские гривки высотой около 25 см над уровнем составляющих фон гипновоосоковых мочажин. Расстояние между гривками доходит до 50 м. Некоторые смыкаются друг с другом,

образуя замкнутые полигоны, но большая их часть, отходя перпендикулярно одна от другой, вскоре теряется в мочажинах.

Растительность мочажин складывается обычно из следующих видов: (описание № 2) *Carex stans* (Ср.<sup>3</sup>) выс. 15 см, *Eriophorum angustifolium* (Sp.—Sol.), *F. medium* (Sol.), *Salix reptans* (Sp.), *Pedicularis sudetica* (Sol.—Sp.), *Comarum palustre* (Sol.), *Saxifraga hirculus* (Sol.), *Equisetum variegatum* (Sol.—Sp.).

Напочвенный покров: *Calliergon sarmentosum* (Ср.<sup>1</sup>—Ср.<sup>2</sup>), *Drepanocladus lycopodioides* var. *brevifolius* (Ср.<sup>1</sup>—Ср.<sup>2</sup>) *Meesia triquetra* (Sp.—Сор.), *Mnium* sp. (Ср.<sup>1</sup>).

На плоских гривках с слабокочковатым микрорельефом растет та же осока *Carex stans* (Ср.<sup>2</sup>—Ср.<sup>1</sup>), но не плодоносящая, угнетенная, и появляются следующие виды разнотравья и кустарничков (описание № 3): *Salix reptans* (Ср.<sup>2</sup>), *Dryas punctata* (Ср.<sup>2</sup>), *Saxifraga hirculus* (Sp.), *Valeriana capitata* (Sol.—Sp.), *Pedicularis sudetica* (Sp.), *P. lapponica* (Sol.), *Saxifraga hieracifolia* (Sp.), *Lagotis Stelleri* (Sol.), *Arctous alpina* (Sol.—Sp. gr.), *Saxifraga punctata* (Sol.), *Ranunculus nivalis* (Sol.), *Eriophorum angustifolium* (Sp. gr.) (на границе с мочажинной). Мхи, более чутко реагирующие на изменение условий местообитания, претерпевают здесь полную смену: фон в напочвенном покрове дает *Camptothecium trichoides* (Ср.<sup>3</sup>). Кроме него растут *Drepanocladus uncinatus* (Sp.), *Chrysohypnum stellatum* (Sol.—Sp.) и др. Если пройти дальше от реки и подняться на вторую пойменную террасу, возвышающуюся над первой на 1—2 м, мы увидим следующую фазу развития полигонального торфяника. Гривки стали выше и шире (высота в среднем равна 50 см, достигнув в отдельных точках до 1 м; ширина до 5 м), сомкнулись, разбивая площадь на прямоугольники (обычно ближе к квадратам), ширина которых равна 10—15 м. Внутри таких прямоугольных мочажин влажность значительно возросла, на поверхности стоит вода, травостой редкий и угнетенный, моховая дернина слабая, несет следы размыва и деградации, в некоторых мочажинах намечается переход к озерам. Травянистый ярус образован той же осокой *Carex stans* (Ср.<sup>3</sup>), *Eriophorum angustifolium* (Sp.), *Pedicularis sudetica* (Sol.—Sp.), *Salix reptans* (Sol.), *Caltha arctica* (Sol.). Из мхов здесь растет почти исключительно *Drepanocladus lycopodioides* var. *brevifolius* (Ср.<sup>3</sup>) и в незначительном количестве некоторые другие (*Meesia triquetra*, *Mnium* sp. и др.). Гривки, как уже сказано, стали выше и шире. Трещины, проходившие в середине гривок, превратились, повидимому в результате размыва, в неглубокие, плоские канавки. Микрорельеф гривок слабокочковатый. На гривках в растительном покрове все еще сохранилась *Carex stans* (Ср.<sup>1</sup>—Ср.<sup>2</sup>) в вегетативном состоянии. Кроме осоки констатированы следующие виды (описание № 5): *Dryas punctata* (Ср.<sup>1</sup>—Ср.<sup>2</sup>), *Salix reptans* (Sp.), *Arctagrostis latifolia* (Sol.—Sp.), *Valeriana capitata* (Sol.—Sp.), *Arctous alpina* (Sol.), *Carex rigida* (Sp.), *Equisetum variegatum* (Sol.), *Eq. arvense* (Sp.), *Poa arctica* (Sp.), *Pedicularis lapponica* (Sol.—Sp.), *Saxifraga hirculus* (Sol.—Sp.). В напочвенном покрове господство делит с *Camptothecium trihoides* (Ср.<sup>3</sup>) более сухолюбивый *Hylocomium proliferum* (Ср.<sup>3</sup>), кроме них растет *Aulacomnium palustre* var. *imbricatum* (Sp.) и развиты лишайники, в особенности на наивысших точках в местах перекреста гривок: *Cetraria cucullata* (Ср.<sup>1</sup>), *Thamnotia vermicularis* (Sp.—Сор.<sup>1</sup>), *Stereocaulon* sp. (Sp.), *Cetraria nivalis* (Sol.). Покрытие поедаемыми лишайниками на гривках меньше одного процента.

По составу преобладающих кормов (осоки) полигональные болота должны были бы явиться весенними пастбищами. Однако весной использование их вряд ли возможно, благодаря затоплению полыми водами. Летом также пастьбу затрудняет большая влажность мочажин и наличие мочажин, уже превратившихся в озерки. Вместе с тем на гривках встречается слишком мало лишайников, чтобы рекомендовать эти болота для осенней и зимней пастьбы. Следовательно пастбищное значение полигональных болот поймы весьма невелико. Они представляют собою пастбища низкого качества, преимущественно летние. Дальнейшее развитие полигональных болот может идти в разных направлениях. В низовьях Попигая чаще всего наблюдается дальнейшее увеличение влажности в мочажинах и превращение их в прямоугольные озерки, которые затем в притеррасном понижении поймы, вследствие размыва гривок, соединяющих их берега в виде перемычек, сливаются в узкие, вытянутые лентой вдоль склона надпойменной террасы водяные пространства. На надпойме, где не происходит такого застаивания вод, полигональные болота превращаются в торфяники с плоскими буграми на месте бывших гривок, которые разрастаются и теряют столь резко выраженную в пойме правильность своих очертаний. На буграх развиваются преимущественно мохово-кустарниковые ассоциации. Большое развитие их на буграх обуславливает высокую пастбищную ценность надпойменных торфяников Попигайской долины.

Полигональные болота, обычно распространенные в малоснежных районах подзоны арктических тундр, наблюдались нами только в долинах рек (низовья Попигая) и правого его притока Помиша, Сагыр-Урях. Повидимому, в замкнутых плоских низинах водораздельных пространств, занятых плоскобугристыми болотами, снежные наносы препятствуют значительному развитию морозной трещиноватости и образованию полигонов, в то время как долина низовьев Попигая, достигающая 10 км ширины, дает широкий простор действию ветров, сдувающих снег с поймы и надпоймы и оставляющих его в количестве настолько незначительном, что он мало защищает торф от воздействия низких температур, что и влечет к образованию трещин и к развитию полигональных торфяников. Для Таймыра наличие полигональных болот было констатировано в арктической подзоне Миддендорф и Толмачевым, причем Миддендорф указывает на морозную трещиноватость, как на причину возникновения наблюдавшихся им полигонов на торфу.

Кроме полигональных болот, особенно распространенных в северной части долины Попигая, в долинах рек встречается ряд других собственно долинных растительных группировок: на отлогих песчаных отменях повсеместно развиты заросли *Arctophila fulva*. В некоторых местах по краю подмываемой песчаной надпоймы наблюдаются песчаные развеваемые гривки с открытой ассоциацией, растительный покров которой складывается из разнообразных видов: *Papaver lapponicum orientale*, *Rumex graminifolius*, *Polygonum Laxmanii*, *Festuca cryophila*, *Salix reptans*, *Androsace septentrionalis*, *Salix rotundifolia*, *Arabis septentrionalis*, *Stellaria Edwardsii*, *St. ciliatosepala*, *Tofieldia nutans*, *Polemonium lanatum boreale* и др. В тех случаях, когда река подходит непосредственно к подмываемому ею коренному берегу, мы наблюдаем на береговых обнажениях либо участки открытых разнотравных ассоциаций, либо разнотравно-злаковые куртины луговинного типа, описание которых дано выше.



На песчаной пойме в подзоне мохово-лишайниковой тундры наблюдаются заросли низкорослого (до 40—50 см) ивняка *Salix glauca*, *S. lanata*, *S. reptans*. В травянистом ярусе растут осока (*Carex saxatilis*), мятлики (*Poa alpigena*, *Arctagrostis latifolia*), вейник (*Calamagrostis groenlandica*), лисохвост (*Alopecurus alpinus*), хвощи (*Equisetum arvense*, *Eq. scirpoides*), лаготис (*Lagotis Stelleri*), толокнянка (*Arctous alpina*), камнеломка (*Saxifraga hirculus*), гречишник (*Polygonum viviparum*) и др.

Растительность III террасы мало отличается от растительности водораздельных пространств. Обычно на ней развиваются пятнистые моховые тундры, описание которых дано выше.

#### IV. СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ

Пастбища тундровой части правобережья р. Попигай используются оленеводами круглый год. Здесь нет обычного кочевого цикла: летом — на север, в тундру, зимой — на юг, в лес. Лишь долгане, населяющие район Попигайского совета, уходят зимовать в облесенную часть Попигая, в район р. Рассохи и на лето возвращаются в тундру. Население же Карго-Кюельского совета и зиму и лето проводит в тундре, причем большая часть путей кочевий совершается в направлении, противоположном обычному: к лету идут на юг, а зимовать уходят на север. Вследствие малооленности хозяйств местного населения оленеводство для них имеет исключительно транспортно-промьсловое значение, и пути кочевий зависят не от качества пастбищ, а от расположения рыбных озер, от наличия дров (в данном случае в виде морского плавника), от путей весеннего и осеннего хода дикого оленя, а также и от расположения пастбищ. Зимой местные жители идут на север ближе к морскому берегу, следовательно к дровам. Летом идут на юг к рыбным озерам (преимущественно системы Киенг-Кюеля), причем здесь скопляется население двух тундровых советов Хатангского района и приходят жители соседнего Анабарского района ЯАССР. Такая система кочевий приводит к совершенно нерациональному использованию пастбищ. У рыбных озер, посещаемых из года в год, ягель совершенно уничтожается. То же наблюдается по берегам Попигая, где осенью также ловят рыбу, и у фактории Карго. Благодаря малому количеству оленей значительная часть пастбища остается неиспользованной, и в местах, стоящих в стороне от рыбных угодий, маршрутов дикого оленя и дров, остаются нетронутыми и прекрасные ягельники (как, например, между правыми притоками Попигая, Помиш и Бут-Уряга).

Количество оленей, пасущихся круглый год на территории Карго-Кюельского совета, по опросным сведениям, равно 2228 голов. Если даже принять во внимание то обстоятельство, что данные, полученные опросным путем, обычно не вполне соответствуют действительности, все же нагрузка на пастбища слишком мала, так как площадь Карго-Кюельского тундрового совета равна 1 437 500 га и, следовательно, на одного оленя приходится около 650 га. Уже одна такая низкая оленеплотность района, принимая во внимание данную выше характеристику пастбищ, свидетельствует о возможности значительного увеличения поголовья оленей на Попигая, к чему имеются и экономические предпосылки.

#### ВЫВОДЫ

1. Обследованный район почти полностью лежит в пределах равнины, сложенной мезозойскими осадками, перекрытыми четвертичными отложениями. Равнина обладает спокойным рельефом, слагающимся главным образом из множества озерных впадин, отделенных друг от друга низкими плоскими увалами. К югу от равнины лежит область Центральносибирского плато, сложенного древнепалеозойскими осадками и траппами, подстилаемыми архейской кристаллической основой.

2. В пределах обследованного района различаются две растительные подзоны: 1) подзона мохово-лишайниковых тундр, занимающая почти всю равнинную часть бассейна р. Попигай, характеризующаяся развитием в плакорных условиях пятнистых моховых тундр с *Cetraria cucullata* на суглинках и лишайниковых алекториевых тундр на песках, 2) подзона кустарниковых тундр, расположенная на небольшом участке, примыкающем к долине Попигая и ограниченном на западе и на востоке горными тундрами хребтов Кара-Тас и Сурях-Джангы, а на юге у рр. Анабарки и Помиша, у окраины плато — областью горной лесотундры. Подзона кустарниковых тундр характеризуется развитием кустарниково-моховой тундры, зонально замещающей моховую тундру мохово-лишайниковой подзоны.

3. При общем сходстве с территорией бассейна Анабара обследованный район отличается большим развитием моховых тундр благодаря отсутствию каменистости грунтов и преобладанию суглинков над песками, вследствие чего лишайниковая подзона бассейна Анабара и превращается у Попигая в мохово-лишайниковую подзону.

4. Наиболее характерными тундровыми формациями равнинной части правобережья Попигая являются: моховая тундра (занимает 47,5% площади обследованного района), распространенная на суглинистых грунтах, представленная главным образом пушицево- (*Eriophorum vaginatum*)-осоково- (*Carex rigida*)-моховыми ассоциациями, и лишайниковая тундра (занимает 10% площади обследованного района), развитая на песках и представленная преимущественно алекториевыми тундрами. Кроме этих двух преобладающих формаций, встречаются дриадовые тундры (4%), кочкарные тундры (5%), открытые ассоциации бесснежных мест (0,5%), кустарниковая тундра (3,5%), луговинные тундры.

5. В районе Попигая различаются следующие три границы распространения лиственницы *Larix dahurica*: граница лиственничного редколесья (проходит у р. Анабарки под 72°10' с. ш.), граница распространения отдельных деревьев *Larix dahurica* (проходит у устья р. Сопочной под 72°30' с. ш.) и граница распространения лиственничного стланника, доходящего до окрестностей фактории Карго на 72°50' с. ш. Признаков современного перемещения лесной границы не обнаружено.

6. Болота на правобережье Попигая значительно распространены, составляя 28% площади обследованного района. Преобладают плоскостные гипновые болота с осоково-пушицевым травостоем. Встречаются на сильно увлажненных склонах болотца *Eriophorum angustifolium*. В пойме низовьев Попигая развиты полигональные болота, обязанные своим происхождением морозной трещиноватости. Площадь, занятая болотами, имеет тенденцию к увеличению, благодаря прогрессивно идущему заболачиванию озер.

7. Фонд зимних пастбищ обследованного района составляют лишай-

никовые алекториевые тундры и некоторые ассоциации моховой тундры, расположенной на вершинах увалов, с *Cetraria cucullata* в почвенном покрове. Плохая поедаемость *Alectoria ochroleuca* заставляет квалифицировать зимние пастбища правобережья Попигая как пастбища невысокой кормовой ценности. Лишайниковые же тундры с почти сплошным покровом из кладоний и цетрарий наблюдаются в местах снежных забоев и поэтому в зимнее время являются пассивной площадью. Зимние пастбища в настоящее время используются не полностью и неравномерно.

8. Обследованная территория обладает большой площадью летних пастбищ, состоящих главным образом из моховых тундр и болот. Основную массу корма дают осоки и пушицы, хорошо поедаемые только ранним летом. К концу лета поедаемость их падает и в соответствии с этим ухудшается и качество пастбищ. Лучшими летними пастбищами являются долинные ивняки, площадь которых невелика. Летние пастбища в настоящее время в значительной своей части остаются неиспользованными.

9. Развитие оленеводства в обследованном районе имеет актуальное значение в связи с разрешением проблемы снабжения свежим мясом и отчасти транспортными средствами Нордвикстроя, находящегося в непосредственной близости от нашего района. Кроме того, большие запасы ягельников в Хатангском районе заставляют обратить особое внимание на рациональное использование летних пастбищ попигайских тундр. Эти обстоятельства создают перспективы для роста оленеводства. Возможности же к этому большие, несмотря на сравнительно невысокое качество пастбищ (в особенности зимних), так как в настоящее время и эти пастбища далеко не все используются и оленеплотность так мала, что на одного оленя приходится в среднем около 650 кв. км.

10. Вследствие того, что оленеводство в Припопигайском районе в настоящий момент имеет исключительно подсобный характер и пути кочевий зависят не от качества пастбищ, а от расположения рыбных озер и пастников, от путей хода дикого оленя, от наличия дров, пастбища используются в настоящее время нерационально: в постоянных местах промысла лишайниковые пастбища совершенно выбиваются, вместе с тем в местах, стоящих в стороне от промысловых угодий, остаются нетронутыми большие площади ягельников. Необходимо произвести рационализацию пастбы, одним из мероприятий которой должна явиться охрана лишайниковых пастбищ, страдающих в настоящее время от чрезмерной эксплуатации, что может быть осуществлено лишь при условии объединения мелких единоличных хозяйств в колхозы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Backlund H., Über die Gneissmassiv im nördlichen Sibirien. Труды Геол. муз. Акад. наук, т. I, вып. 5, № 2, 1907.
2. Городков Б. Н., Почвы Гыданской тундры. Труды Полярн. комиссии Акад. наук СССР, вып. 7, 1932.
3. Городков Б. Н., Растительность тундровой зоны СССР. Изд. Акад. наук. М.—Л., 1935.
4. Емельянец Т. М., Отчет о геологических исследованиях в районе Нордвика и о. Бегичева. (Фонды Арктического института.)
5. Kjellman F. R., Über den Pflanzenwuchs an der Nordküste Sibiriens. Die wissenschaftl. Ergebn. der „Vega“-Exp. (Herausgeg. von Nordenskiöld.), Leipzig, 1883.

6. Кожевников М. Я., Экспедиция в бассейн р. Хатанги в 1905 г. Топографический и геодезический журнал. СПб., 1910.
7. Лаптев Харитон, Описание, содержащее от флота лейтенанта Харитона Лаптева в Камчатской экспедиции, меж рр. Лены и Енисея, в каком состоянии лежат реки и на них всех живущих промышленников состояние. Зап. Гидр. деп. Морск. мин., ч. IX, СПб., 1851.
8. Миддендорф А., Путешествие на север и восток Сибири, 1860—1877 гг. СПб., ч. I, отд. IV, „Растительность Сибири“, СПб., 1867.
9. Рожков Б. Н., Моор Г. Г., Ткаченко В. Б., К геологии Анабарского докембрия и окружающего его нижнего палеозоя. Бюлл. Моск. общ. исп. пр., Отд. Геол., т. XII, 1934.
10. Романов А. А., Геоморфологический очерк северо-западного района ЯАССР. Якутская АССР, вып. I. Геоморфология. Сборн. статей под ред. Григорьева. Труды СОПС Акад. наук. Л., 1932.
11. Романов А. А., Карта Ленско-Хатангского края. Изд. Всес. Аркт. инст., 1-33.
12. Романов А. А., Ленско-Хатангский край. Стенограмма доклада в Инст. экономики Севера ГУ. МП. (Фонды Инст. экон. Сев.)
13. Романов А. А., Описание карты Ленско-Хатангского края. Изд. Всес. Аркт. инст. и СОПС Акад. наук, 1933.
14. Романов А. А., Промыслово-биологические работы в Лено-Хатангском районе. Бюлл. Аркт. инст., № 9, 1935.
15. Соколов А., Северная экспедиция 1733—1749 гг. Зап. Гидр. деп. Морск. мин., IX, СПб., 1851.
16. Соловьев, Оленеводство Хатанго-Анабарского района. Сборн. по оленеводству, тундровой ветеринарии и зоотехнии. Изд. Ком. Сев. при Презид. ВЦИК. М., 1932.
17. Сочава В. Б., Естественные кормовые угодия тундровой зоны Якутии, Сов. оленев. 2, 1933.
18. Сочава В. Б., Кормовое значение растений Крайнего Севера. Сов. ботан., № 3—4, 1933, стр. 257—266.
19. Сочава В. Б., Растительные ассоциации Анабарской тундры. Бот. журнал СССР, т. 19, № 3, 1934.
20. Сочава В. Б., Тундры бассейна р. Анабары. Изв. ГГО, 65, 1933.
21. Толль Э., Об экспедиции на Новосибирские острова и побережье Ледовитого океана от Св. Носа до Хатангской губы. Зап. Акад. наук, т. 75, кн. 1, СПб., 1894.
22. Толль Э., Очерк геологии Новосибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран. Зап. Акад. наук по физ.-мат. отд., т. IX, № 1, СПб., 1899.
23. Толль Э., Экспедиция Академии наук 1893 г. на Новосибирские острова и побережье Ледовитого океана. Изв. Русск. Геогр. общ., т. 30, 1894.
24. Толмачев А. И., Об оледенении Таймыра. Изв. Акад. наук СССР, 1931.
25. Толмачев А. И., О распространении древесных пород и о северной границе лесов в области между Енисеем и Хатангой. Труды Полярной комиссии, вып. 5, Акад. наук, Л., 1931.
26. Толмачев А. И., Предварительный отчет о работах Таймырской экспедиции Академии наук СССР в 1928 г. Труды Полярной комиссии, вып. 1, Л., 1930.
27. Толмачев А. И., Флора центральной части восточного Таймыра. Труды Полярной комиссии Акад. наук, вып. 8, 13 и 25, Л.
28. Толмачев И. П. вестн. из Хатангской экспедиции. Изв. Русск. геогр. общ., т. 42, вып. II—III, 1906.
29. Толмачев И. П., Новые данные по географии Северной Сибири. Изв. Акад. наук, № 13, СПб., 1910.
30. Толмачев И. П., Объяснительная записка к геологической и географической карте 100 в. масштаба района работ Хатангской экспедиции 1905 г. Изв. Русск. геогр. общ., т. XLVIII, вып. VI, СПб., 1912.
31. Толмачев И. П., Хатангская экспедиция Русского географического общества. Труды Троицко-Кяхт. отд. Приамурск. отд. Русск. геогр. общ., т. IX, вып. 1, 1906.
32. Урванцев Н. Н., Следы четвертичного оледенения центральной части севера, Сибири. Геол. вестник, т. XI, Л., 1928.
33. Урванцев Н. Н., Следы четвертичного оледенения центральной части северной Сибири. Труды ГГРУ, вып. 13, М.—Л., 1931.
34. Урванцев Н. Н., Четвертичное оледенение Таймыра. Бюлл. Ком. из четв. пер., № 3, Л., 1931.
35. Урванцев Н. Н., Четвертичное оледенение Таймырского края. Природа, № 4, 1930.
36. Усольцев И. С., Отчетный доклад экспедиции Сибкрайзу по обследованию междуречья Хатанги и Анабара. (Фонды бывш. Ком. Севера, Москва.)

## ОЛЕНЬИ ПАСТБИЩА В ХАРАУЛАХСКИХ ГОРАХ (ЯКУТИЯ)

В. И. ДУШЕЧКИН

Геоботаническое обследование юго-западного побережья губы Борхая и Хараулахского хребта производилось автором летом 1932 г. Район между Леной, р. Хараулах и Быковской протокой при землеустройстве Булунского района был отведен в пользование Булунскому оленсовхозу.

Основной задачей обследования являлось изучение оленьих пастбищ в целях характеристики территории в отношении оленеводства. В связи с этим маршрут был выбран с расчетом охватить как летние, так и зимние пастбища, иначе общую хозяйственную оценку территории дать не удалось бы. Кроме того представлялось целесообразным посетить и восточные притоки Хараулаха, не входящие в территорию совхоза, так как весь бассейн Хараулаха представляет собой по существу единый хозяйственный район.

Отряд<sup>1</sup> начал работу с восточной части дельты Лены, с побережья залива Неелова. Отсюда он продвигался вдоль берега губы Борхая на юго-запад до устья р. Хараулах. От устья Хараулах был сделан заход вдоль моря к востоку на 25—30 км до р. Няйбуя. Дальше маршрут проходил к югу: сперва по долине Хараулаха, затем, пересекая его правые притоки, Стан-Урягу и Кобах. Пройдя от моря около 120 км до среднего течения наиболее крупного притока Хараулаха — р. Богучан — отряд повернул на запад, пересек долину Хараулаха в верхнем течении, по его притоку, р. Камсатал, и верховьям Оюн-Уряги поднялся на Лено-Хараулахский водораздел, перевалил его и по притокам р. Эбетем, Абагатта и Ченганя, перешел в верховья р. Куранах, откуда спустился к Лене в сел. Кюсюр.

Общее протяжение маршрута около 400 км.

Ниже мы даем описание всей территории между Леной и Хараулахом и бассейна Хараулаха, используя для непосещенных нами частей района опросные сведения, проверенные, обычно, по нескольким источникам. Общая площадь территории около 2 миллионов гектаров.

<sup>1</sup> Отряд состоял из геоботаника (автора работы), помощника, студента Якутского техникума охотоведения Н. Левина, одного рабочего и проводника. Проводником большую часть пути был местный житель, эвенки, пастух оленсовхоза Николай Лавров. От его большой энергии и прекрасного знания местности в значительной степени зависел успех работы отряда.



За топографическую основу взята карта, составленная по опросным сведениям и, отчасти, на основании глазомерной съемки экспедицией по землеустройству. На основании наших материалов эта карта была несколько исправлена и дополнена. Для многих названий рек дана якутская транскрипция, составленная А. М. Петровым.

Специалистами-ботаниками описываемый район до наших работ не посещался.

## I. СТРОЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Если судить об орографии страны к востоку от Нижней Лены по имеющимся в настоящее время картам, то Хараулахский хребет, или, как его часто называют в литературе, Хараулахские горы, является продолжением хребта Оргулан — крайней северо-западной ветви Верхоянского хребта.

Горный массив вытянут почти в меридиональном направлении. Вдоль его разрезает р. Хараулах. Долина Хараулаха делит северную часть массива на две ветви: восточную — водораздел Хараулаха и р. Голай, которая тянется к северу до берегов губы Борхая, и западную, расположенную между Хараулахом и Леной, основная ось которой уклоняется к северо-западу, образуя так называемый Поперечный хребет (водораздел рр. Кендей, Чебукулах, Ухта и др.), подходит к берегам Лены. Менее значительные ответвления западной ветви Хараулахского хребта, образуя водоразделы рек: Нянгалбья — Хадаралан и Хадаралан — верховья Куны, подходят к западным берегам губы Борхая.

На картах название Хараулахские горы относится к западной из этих ветвей, восточная собственного названия не имеет ни на картах, ни у местного населения.

Абсолютные высоты южной части хребта, где берет начало Хараулах, не менее 1500 м, для наивысших точек в районе перевала Нянгалбья — Чебукулах Воллосович<sup>1</sup> дает цифру 1300 м при преобладающих высотах 900 м. Вблизи Лены у р. Кендей высоты Поперечного хребта, по измерениям экспедиции Арктического института 1931 г., достигают 900 м. Высота гор к востоку от Хараулаха достигает, примерно, таких же величин, например километрах в 25 от губы Борхая на правобережье Хараулаха, по нашим наблюдениям, некоторые вершины достигают не менее 800—900 м.

В сторону моря высоты уменьшаются. Подходящие к губе Борхая к востоку от Хараулаха горы имеют высоту 400—500 м, к западу от Хараулаха у берега моря вблизи р. Ыт — 200—300 м.

Западный склон хребта, обращенный к Лене, на большом протяжении выражен только в южной части. На широте р. Берис наибольшие высоты удалены от Лены на 70—80 км, к Лене подходят лишь невысокие — 50—70 м высотой — увалы. Северные горы приближаются к Лене и, начиная от устья р. Чебукулах, подходят вплотную, образуя берега в несколько сот метров высотой.

На восток в сторону р. Омолой горная страна переходит в холмистую равнину, покрытую четвертичными отложениями.

<sup>1</sup> Воллосович К. А., Геологические наблюдения между Колымой и Яной. Лено-Колымская экспедиция под нач. Воллосовича. Труды Ком. по изучению Якутск. АССР, XV, 1930.

Иной характер имеет территория между р. Кендей и Быковской протокой. Здесь нет резко выраженных, имеющих определенное направление хребтов, поверхность расчленена на ряд мелких водораздельных повышений, большое количество сопок и небольших гребней. Высоты здесь не превышают 300—350 м, преобладают 100—150 м.

Отрицательные элементы рельефа в пределах внутренних частей хребта, а также на его склоне к Лене представлены исключительно речными долинами. В северных же, приморских, районах невысокие заходящие сюда с юга кряжи разделяются глубокими низменностями, так называемыми „падами“. Некоторые из этих падей достигают по площади несколько сот квадратных километров, например пади у р. Сого, р. Белигеллях и р. Кунга.

Вблизи устья Хараулаха к берегам губы Борхая на протяжении около 30—40 км примыкает довольно большая низменная равнина. Мы будем называть ее низменностью Лассениуса по находящейся здесь могиле участников второй экспедиции Беринга 1735 г. во главе с лейтенантом Лассениусом.

Преобладающей породой для поверхности по всему приморскому побережью и по бассейну Хараулаха являются глинистые сланцы черного или серого цвета. Местами в небольшом количестве встречаются красноватые песчаники (побережье бухты Тикси, среднее и верхнее течения Хараулаха). На западном склоне в районе р. Эбетем в поверхности преобладают песчаники. Выходов кристаллических горных пород на поверхность нигде на нашем пути не обнаружено. Характер породы, из которой состоят горы, вблизи моря и по Хараулаху — глинистых сланцев, легко подверженных разрушению и дающих при этом массу мелкого плитчатого щебня, — объясняет сравнительно небольшое количество очень резких контуров рельефа: скалистых вершин, ущелий с отвесными стенами, обрывистых обнажений и проч. Контурные рельефа здесь большей частью сглаженные.

Продуктом выветривания глинистых сланцев — темносерой глиной — выполнены ложины и пади. Из них состоят и делювиальные шлейфы у основания склонов. Пески темносерого цвета встречены нами лишь в прирусловых частях нижнего течения Хараулаха и небольшими участками по другим рекам.

Резко от всего континента по геологии отличается Быков мыс, сложенный из каменных льдов и бурых суглинков.

## II. РЕКИ И ОЗЕРА

Гидрологическая сеть в пределах горных массивов очень сложна. Глубокие долины рек с крутыми склонами в несколько сот метров высотой, с большим количеством боковых долин, расчленяют поверхность на сложную систему водоразделов. Долины с U-образным профилем преобладают.

В северных частях района, имеющих меньшую высоту, реки приурочены к низменностям — падам. Долины обычно выражены слабо и редко имеют крутые коренные берега.

Наиболее крупная река всего района — Хараулах — берет начало в центральных частях Хараулахского хребта, течет на северо-северо-восток и впадает в море на юго-западном берегу губы Борхая. Общее ее протяжение около 160 км. Ширина долины на расстоянии 50 км

от верховий около 200 м, ниже долина постепенно расширяется, достигая в среднем течении 1,5—2 км, еще ниже, не доходя до моря километров 30—35, долина резко расширяется и переходит в большую низменность, названную нами выше низменностью Лассениуса.

Высота склонов долины Хараулаха наибольшая в среднем течении, где она достигает 300—400 м, к верховьям и вниз по течению высота склонов уменьшается. В 50 км от истоков склоны имеют высоту 150—200 м, примерно такая же высота и в 20—25 км от устья.

На всем протяжении Хараулах принимает большое количество притоков. Наибольшие из них Богучан, Оюн-Уряга и Кобах протяжением 40—60 км с долинами, редко превышающими в ширину 1 км. Долина Кобаха в среднем течении шириной 500—600 м, Богучан против притока Санаар имеет долину шириной более 1 км, а в 20 км от устья — около 300 м. Долины везде глубокие с крутыми высокими склонами.

Еще две значительные реки, текущие в губу Борхая в пределах нашего района, — это Нянгалбыя и Кунга, протяжением первая 70 км, вторая 35—40. Нянгалбыя берет начало в вершинах Лено-Хараулахского водораздела и, разрезая его северные отроги, выходит на низменность Лассениуса. Впадает она в губу Борхая недалеко от Хараулаха. Ширина долины Нянгалбыя от 1 км в среднем течении до 3 км вблизи выхода на низменность Лассениуса. По форме долина сходна с долинами рек бассейна Хараулаха. Река Кунга начинается в прилегающем к западным берегам губы Борхая районе, течет по пади, имеющей то же название. Долина с крутыми склонами имеется только перед выходом на низменность Лассениуса, где река прорезает невысокий — в 200—300 м — кряж.

Остальные текущие к северу реки незначительны и протекают чаще по дну падей. Из более значительных рек западного склона Хараулахского хребта р. Берис длиной 65 км, Эбетем — 60 км, Чебукулах — 60 км. По форме долины рр. Берис и Эбетема в глубине хребта сходны с долинами Хараулаха и его притоков. Ниже, ближе к Лене, высота склонов долин уменьшается. Пересеченная нами в среднем течении долина р. Эбетем шириной около 300 м. Сама река течет в глубоком, на 6—7 м врезанном в дно долины русле, с отвесными берегами.

Река Чебукулах и другие реки к северу до р. Кендей на всем протяжении прорезают горные массивы, подходящие здесь вплотную к Лене, и имеют очень крутые и высокие склоны долин. Наиболее крупная из рек, впадающих в пределах описываемой территории в Лену, — р. Кендей, протяжением около 110 км. Кендей течет в среднем и нижнем течении по широкой низине, с юга граничащей с резко возвышающимся поперечным хребтом, а с севера — с холмистой страной, простирающейся до Быковской протоки. Севернее р. Кендей в Лену впадают лишь незначительные речки.

Хорошо развитой, значительной по площади поймы у большинства рек нет. Только в низовьях Хараулаха, где он разбивается на несколько рукавов, образуя острова, пойма сравнительно велика. Строение долины среднего и верхнего течения Хараулаха и его притоков, а также и рек западного склона, в общих чертах такое: за неширокой (несколько метров) каменисто-галечной поймой следует незаливаемая терраса в 1,5—2 м высоты. Часто эта часть отделяется от коренных берегов лишь полосой делювиальных наносов. Иногда на

склонах имеются уступы различной высоты, представляющие собой остатки древних террас. Таких уступов обычно можно насчитать два.

В нижнем течении Хараулаха хорошо выражена местами первая и вторая надпойменные террасы, первая на высоте 1,5—2 м, вторая — 5—6 м.

Глубоко врезанное в дно долины русло было встречено по нашему пути лишь у р. Эбетем и в нижнем течении его притока Абагатта.

Подъем воды в реках, кроме весеннего половодья, происходит также после больших дождей. Высота подъема для Хараулаха и его притоков, судя по наносам грязи на кустах, не превышает 1,5—2 м. В низовьях Хараулаха иногда бывают исключительно сильные подъемы воды, когда после больших дождей его многочисленные притоки быстро сбрасывают воду. В таких случаях Хараулах в низовьях разливается в ширину на несколько километров. Но это бывает очень редко — один раз в несколько десятков лет.

Ни одна из рек не может быть использована для судоходства или для езды на лодках. Только по самым крупным из них можно подниматься на лодках на несколько километров от устья. Вброд летом проходимы все реки. На Хараулахе первый брод — в 30 км от устья. Во время половодья или после больших дождей препятствовать переправе могут даже небольшие речки.

Сколько-нибудь крупных озер в центральных частях хребта нет. В северных, приморских районах неглубокие с плоскими берегами озера имеются на многих падах вблизи бухты Тикси и на Быковом мысе, а также на падах вблизи моря, к востоку от Хараулаха. Изредка встречаются озера, расположенные в глубоких котловинах между горами. Диаметр озер редко превышает 1—2 км. Много озер на низменности Лассениуса. Самое большое из них — оз. Керяке, диаметром около 4 км, расположенное недалеко от р. Ыт. От моря это озеро отделяется лишь узкой каменистой грядой, имеющей проток, соединяющий озеро с морем. Часть озер на низменности Лассениуса усыхает, при этом видны прежние берега озера. Имеются и высохшие озерные котловины, покрытые растительностью.

### III. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Большая часть поверхности по водоразделам и склонам покрыта грубыми продуктами выветривания — камнем и щебнем. Дно долин в горах обычно устлано валунами и галькой.

Преобладающим типом почв на падах, на низменности Лассениуса и на Быковом мысе являются торфяно-глеевые почвы под осочниками (*Carex stans*). Строение их несложно: под мощным моховым покровом из зеленых и сфагновых мхов идет слой торфа 10—20 см мощности. Торф подстилается глиной, иногда суглинками и даже (в долине нижнего течения Хараулаха) аллювиальными песками с признаками сильного оглеения. Мерзлота в этих почвах находится неглубоко. В середине июня на Быковом мысе на повышенных местах в осочниках мерзлый слой начинался с глубины 15 см, в мочажинах — с 30 см. В начале августа (низменность Лассениуса) на повышениях — на 25 см, в мочажинах — на 35 см.

На щебнистых россыпях и на склонах с делювиальным щебнистым суглинком обычны почвы, возникновение которых связано с различ-

ными физическими процессами почвообразования, характерными для Крайнего Севера. На россыпях щебня создается микрорельеф в виде пологих, округлых повышений с голой щебнистой поверхностью. Растительность и небольшой слой перегной имеют только между этими голыми пятнами в понижениях. На склонах пятнистые почвы имеют несколько иной вид: пятна щебнистой глины 50—70 см диаметром окружены валиком дернины. Между пятнами сплошной покров растительности. Своеобразны почвы заливаемых морем отмелей, покрытых ценозами из осоки (*Carex subspathacea*), развитых на берегу губы Борхая у устья рр. Хараулаха, Нянгалбыя и Кунги и на восточном побережье Быкова мыса. Здесь масса мелких корешков осоки образует плотную дернину 20—25 см мощностью. Под дерниной идет серая вязкая глина. Почва сильно пахнет сероводородом. Мерзлота 3 августа была на глубине 20—30 см.

Небольшими участками встречаются почвы, очень схожие с почвами ерниковой подзоны тундр европейской части Союза. Под моховым покровом из обычных лесных мхов идет суглинок, иногда щебнистый, часто зернистой структуры с слабыми признаками оглеения.

Средние месячные

Месяцы	I	II	III	IV
<b>Булун</b> 70°45' с. ш., 127°47' в. д., за 11 лет: с 1910 по 1916 и с 1927 по 1930 . . . . .	— 39,3	— 34,0	— 26,5	— 15,0
<b>Бухта Тикси</b> 71°35' с. ш., 128°55' в. д., за 3 года: 1932—1935 .	— 25,6	— 27,3	— 29,7	— 15,7
<b>Остров Матвей</b> 72°21' с. ш., 126°35' в. д., за 1 год: 1932—1933 .	— 26,2	— 33,9	— 33,3	— 19,2
<b>Остров Сагастырь</b> 2 года: 1882—1884 . . . . .	— 36,5	— 38,0	— 34,4	— 21,7

Количество осад

Месяцы	I	II	III	IV
<b>Булун</b> За 12 лет: с 1910 по 1917 г. и 1927 по 1930 . .	7,0	6,6	7,0	11,1
<b>Бухта Тикси</b> 3 года . . . . .	2,2	1,8	2,9	1,3
<b>Остров Матвей</b> 1 год . . . . .	2,4	2,6	1,8	0,9
<b>Остров Сагастырь</b> 2 года . . . . .	2,6	2,2	0,2	0,7

<sup>1</sup> Метеорологические данные по температурам и осадкам для Булуна получены в Якутского Арктического института. Кроме того, использованы работы: Визе В. Ю., Климат Якутии.

Этот тип почв оттаивает несколько больше. Так, например, в средних частях бассейна Хараулаха в конце июля мерзлота была на глубине 65 см. Растительность на этих почвах — ерник (*Betula exilis*) и ивы.

Из почв под лесом из-за сильной каменистости грунтов изучению были доступны только почвы заболоченных лесов, представляющие собою обычные торфяно-глеевые почвы с торфяным горизонтом из сфагновых и лесных мхов мощностью в 10—20 см, под которым идет горизонт оглеенной глины. Мерзлота в начале сентября в бассейне р. Эбетем 35—40 см.

IV. КЛИМАТ

О климате района можно получить представление из приводимых ниже основных метеорологических данных для сел. Булун, бухты Тикси, о. Матвей (южная часть дельты Лены) и о. Сагастырь (северная часть дельты).

Таблица 1

температуры воздуха <sup>1</sup>

V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Среднее за год
— 3,7	8,1	11,6	9,4	1,6	— 11,1	— 28,1	— 34,4	— 13,4
— 5,5	3,1	8,8	8,4	2,5	— 9,3	— 24,1	— 32,2	— 12,2
— 7,9	3,5	8,6	—	5,0	— 8,3	— 26,4	— 35,2	—
— 9,6	0,0	4,9	3,5	0,3	— 14,7	— 26,9	— 33,5	— 17,2

ков по месяцам

V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
14,1	27,7	38,7	40,5	33,1	25,3	9,2	7,3	227,6
2,1	14,4	43,5	16,4	21,2	5,6	5,0	2,1	118,5
4,6	28,1	52,1	—	21,9	7,9	1,5	2,0	—
5,5	10,8	6,9	35,9	11,3	2,0	3,2	5,0	86,3

ском Гос. инст. гидрометеорологии, для бухты Тикси и о. Матвей — в Отделе геофизики Всесоюз-Сборник Якутия. Изд. Акад. наук; Шостаковича В. Б., Климатический атлас Якутии.



Низкие зимние температуры и незначительное количество осадков довольно резко выражают особенности климата нашего района как климата континентального. Континентальность климата характерна для приморских районов крайнего севера Сибири и Якутии и объясняется очень слабым воздействием замерзающих на долгий срок морей (Визе). В летнее время влияние моря (охлаждающее) сказывается сильнее, поэтому летние температуры относительно невысоки. При удалении от берегов моря его воздействие быстро ослабевает, это хорошо можно проследить по средней температуре июля, которая для бухты Тикси и о. Матвей равна 8°,8 и 8°,6, а для Булуна, удаленного от моря всего на 120—150 км, составляет уже 11°,6.

Большая часть осадков выпадает в летние месяцы. В Булуне из общего годового количества осадков в 227,6 мм на 4 летних месяца — июнь, июль, август и сентябрь — приходится больше половины — 140 мм. В бухте Тикси за 4 летних месяца выпадает больше трех четвертей всего годового количества: 95,5 мм из 118,5 мм.

С небольшим количеством осадков зимой связан очень незначительный снеговой покров. Для Булуна (площадка метстанции) глубина снегового покрова доходит всего до 20—25 см. Помимо отмечаемых метстанцией осадков на побережье в летнее время безусловно большое значение имеют осадки от туманов и мелких „пылевидных“ дождей.

В представленной ниже таблице распределения ветров различных направлений для Булуна ясно выражено преобладание северных и северо-восточных ветров летом и южных и юго-западных зимой.

Таблица 2

Процентное распределение ветров различных направлений по месяцам в Булуне за 7—10 лет

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь . . . . .	5	2	2	4	21	42	22	2
Февраль . . . . .	10	3	2	4	19	40	19	3
Март . . . . .	17	5	3	3	21	34	13	4
Апрель . . . . .	25	15	3	2	16	24	2	7
Май . . . . .	31	27	6	2	7	14	6	7
Июнь . . . . .	21	35	10	4	11	11	3	5
Июль . . . . .	21	30	8	3	9	14	8	7
Август . . . . .	20	31	4	2	11	18	7	7
Сентябрь . . . . .	16	19	4	2	15	30	8	6
Октябрь . . . . .	8	5	1	2	26	45	10	3
Ноябрь . . . . .	7	5	1	2	22	43	18	3
Декабрь . . . . .	8	3	1	2	21	47	16	2

В горах климат значительно отличается от климата Булуна и приморских станций. Долины рек различного направления не одинаково доступны для ветров. В некоторых глубоких долинах (например, верхняя часть долины р. Хараулах) создаются сильные местные токи

воздуха. „Ветер дует как в трубе“, выражаются в таких случаях местные жители. Сильное расчленение рельефа и ветры вызывают перераспределение снегового покрова; с повышенных мест снег почти нацело сдувается, а на дне долин и оврагов накапливаются толщи снега по несколько метров мощностью. Пестрота распределения различных метеорологических условий в горах находит отражение и в распределении растительности и, в первую очередь, в распределении леса. Ниже, при описании растительности района, об этом будет сказано подробнее.

О гололедице, имеющей большое значение для оленеводства, нам удалось получить лишь немного сведений. На небольших площадях она бывает часто. Сильная гололедица, по опросным данным, была в 1924 г., охватила она Хараулахский и Омолойский наслеги. При этой гололедице погибло много оленей.

Если после образования гололедицы бывают ветры, то ледяная корка выдувается, делается пористой и легко разрушается; если же осенью после образования корки выпадает снег, то она остается на зиму. На горах и открытых местах разрушение корки происходит чаще.

Развитие растительности в Булуне начинается в середине июня и заканчивается в начале сентября. В северных частях района вегетация начинается в конце июня и к сентябрю заканчивается. Оленеводы отмечают запаздывание роста трав вблизи дельты Лены и Быкова мыса по сравнению с побережьем губы Борхая, около устья Хараулаха. По долинам в горах сроки начала и конца вегетации также подвержены довольно значительным колебаниям. Практически, особенно для оленеводства, отличия в климате разных долин рек, в снеговом покрове, в ходе развития растительности и пр. имеют очень большое значение, например для выбора места отела, зимовки и вообще для распределения пастбищ по временам года.

## V. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Обычной для равнинных районов Севера правильной картины широтной зональности, при которой границы между зонами леса, лесотундры и тундры имеют, в общем, широтное направление, в районе Хараулахского хребта нет. Вертикальная зональность, обусловленная наличием высокого горного массива, сочетается с зональностью широтной. Часто решающее влияние на растительность оказывает сильно расчлененный рельеф и создаваемые им мезо- и микроклиматические условия. Эдафические условия также отличаются большой пестротой, вызывая этим пестроту в распределении растительности.

В горах по всему бассейну Хараулаха и в верхней части западного склона хребта сплошной покров растительности имеется только по долинам рек и ручьев, по их склонам и по седловинам перевалов. Междуречья здесь покрыты щебнем и камнем. На больших высотах они совершенно лишены какой бы то ни было растительности, за исключением накипных лишайников.

В приморских районах и вблизи залива Неелова пади, лощины, долины речек и ручьев образуют сложный зеленый узор между черными горами, покрытыми лишь редкими дернинками высших растений, мхов и лишайников.

Только на низменности Лассениуса и в предгорьях западного склона хребта вблизи сел. Кюсюр и южнее растительность образует сплошной покров на значительном протяжении, занимая и водоразделы.

Единственная древесная порода в районе—даурская лиственница (*Larix dahurica*). Полоса сплошных лиственничных лесов покрывает лишь предгорья вдоль берега Лены, заходя сюда с юга и кончаясь у р. Куранах. Ширина этой полосы в районе рр. Берис и Эбетем 10—15 км. Выше в горах и севернее от р. Куранах вдоль Лены облесены лишь долины рек.

Граница лиственницы по западному склону хребта проходит с юга на север через верховья рр. Берис, Эбетем, Чебукулах, пересекает другие текущие в Лену реки до р. Кендей, постепенно приближаясь к Лене. Дальше к северу от р. Кендей узкой полосой по берегу Лены лиственница доходит до ее дельты.

По системе Хараулаха лес имеется лишь в долине средней части его течения от устья р. Камсатал до устья р. Мюнке и по долинам правых притоков от Сохсюреты до Богучана с частью притоков последнего от устья до Ахатынегана. По левым притокам среднего течения Хараулаха группы лиственниц встречаются по долинам только вблизи Хараулаха. Лиственничный лесок при движении с севера по Хараулаху впервые был встречен на склоне долины его правого притока—Антагалкан Первый. Здесь на нижней части склона, обращенного к югу, на хорошо закрытом с севера и востока участке, лиственница нашла себе довольно благоприятные условия для существования. Высота деревьев достигает 6—8 м, имеются подрост и всходы. На склонах долин левых притоков Хараулаха первые группы деревьев при движении с севера начинают встречаться с р. Чечарка. В долине Хараулаха крайние к северу экземпляры лиственницы были найдены против устья р. Мюнке, примерно в 50 км от берегов губы Борхая, на песчаных сухих почвах II террасы. Здесь, на открытом месте, на повышенной песчаной гряде, с которой снег легко сдувается, лиственница может расти только в форме стланника, стелясь по поверхности земли. Но уже в нескольких километрах к югу на дне долины и на склонах, в местах, укрытых от севера небольшим выступом коренного берега, растут группы деревьев 4—5 м высотой.

Высота, до которой лиственница поднимается в горы, зависит почти исключительно от мезоклиматических условий, создаваемых сочетаниями рельефа основных массивов и вторичных водораздельных гребней и глубиной долин. Для долин западного склона хребта (р. Эбетем, Берис) высота, где исчезает лиственница, по видимому, равна 500—600 м. Рядом же, за перевалом, долины левых притоков Хараулаха, как уже указывалось, совершенно безлесны, за исключением самых низовий.

Как правило, по долинам рек, текущих с гор на запад, лес поднимается выше, чем по рекам восточного направления. Очевидно решающее влияние на распространение леса оказывают ветры, причем губительными являются ветры во время вегетации и, особенно, в начале ее. Из таблицы распределения ветров для Булуна (стр. 214) можно видеть, что в мае северные, северо-восточные и восточные ветры составляют 64%, в июне 66%, в июле 59%, в августе 55% ветров всех направлений. Этим хорошо объясняется, что закрытые с севера и востока долины больше облесены и лес в них поднимается выше.

Кедровник (*Pinus pumila*) в Хараулахском районе не имеет широкого распространения и большими зарослей не образует. В виде единичных экземпляров и небольшими группами по нашему маршруту встречен он был только на западном склоне хребта. В долине Абагатта (приток Эбетема) он поднимается в горы до верхней границы лиственницы, растет он здесь на обращенных к югу склонах. На Хараулахе мы его, несмотря на внимательные поиски, нигде не нашли.

Кустарная ольха (*Alnus fruticosa*), обильно встречающаяся по берегам Лены, около Булуна, на склоне хребта, в долинах притоков Эбетема и в верховьях р. Куранах, встречена только в виде отдельных невысоких кустиков. В бассейне Хараулаха единичные кусты ольхи в 0,5—1 м высотой были найдены на Богучане и на р. Сасыл, в нижних частях склонов, сильно увлажненных, каменистых, делювиальных шлейфов. По берегам рек она здесь не встречается.

Субальпийский пояс в горах, для которого характерно наличие кустарников, почти для каждой долины имеет свои вертикальные границы. На склоне к Лене кустарники выше леса поднимаются метров на 100—150, т. е. их верхняя граница проходит не ниже 700 м. Одним из основных факторов, с которым связано наличие кустарников высоко в горах, является, как и обычно, снеговой покров. Долины, заносимые глубоким снегом, имеют по дну обильные заросли ивняков и ерника, в то время как рядом, на той же высоте, могут находиться долины, обычно не имеющие глубокого снегового покрова, и поэтому кустарники там имеют очень незначительное распространение. Таковы, например, долина Камсатала, богатая ивняками, и рядом с ней долина Хараулаха и Сасыла, где преобладают кустарнички и лишайники, а ивняков очень мало.

По Лене ивняки встречаются еще на южных островах в дельте. По пойме Хараулаха они также доходят почти до берегов моря.

Местность к северу от линии р. Кендей—р. Мюнке представляет собой тундру с почти полным отсутствием кустарниковых ценозов. Вершины гор здесь также лишены растительности, склоны их и небольшие возвышенности, покрытые щебнем, имеют редкий покров из ряда высших растений (*Hierochloë alpina*, *Dryas punctata*, *Saxifraga bronchialis* и др.), лишайников и мхов.

В отрицательных элементах рельефа господствуют осочники из *Carex stans*. У основания склонов ценозы с осокой жесткой (*Carex rigida*) и зелеными мхами на дренированных участках широко распространены различные ценозы с дриадой. По берегам ручьев имеются небольшие участки злаковых (с лисохвостом альпийским *Alopecurus alpinus*, мятликом арктическим *Poa arctica* и, ближе к Хараулаху, с костром *Bromus sibiricus*) или злаково-разнотравных лужков. В ложбинах между горами, закрытых с севера и хорошо обогреваемых солнцем, встречаются очень богатые по составу луга, насчитывающие до 40 и более видов. В период цветения во второй половине июня эти лужки имеют исключительно красивый вид.

Лишайниковые ценозы не имеют вблизи моря широкого распространения. В южных, безлесных частях бассейна Хараулаха (выше устья р. Камсатал по Хараулаху и р. Ахатынегана по Богучану), в отличие от тундр приморских районов, преобладают лишайниковые ценозы. Вблизи леса также много кустарников. Местами большую роль играют и кустарнички (*Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Arctous alpina*).

## VI. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЛЕНЬИХ ПАСТБИЩ МЕСТНЫМ НАСЕЛЕНИЕМ

Общее количество оленей в пределах описываемой территории в 1932 г. было около 6000 голов, из них жителям Хараулахского наслега принадлежало около 1600—1700 голов, Булунскому оленсовхозу — около 4000 голов и около 100 голов — жителям Булунского наслега.

Совхозные олени во время нашей работы находились в трех стадах: два крупных в 1500 и 2000 голов и одно около 300 голов. Два стада жителей Хараулахского наслега, состоящих как из колхозных оленей, так и из оленей единоличников, имели по 700—900 голов. На зиму единоличные хозяйства отделяют своих оленей.

Порядок кочевий в общих чертах сходен с обычным для севера европейской части Союза и северо-запада Сибири. Зимой стада проводят вдали от моря, преимущественно в облесенных районах, на лето подходят в тундру к берегам моря.

По правобережью Лены зимой стада доходят до р. Бегюке, но чаще останавливаются на Берисе, Эбетеме и Куранахе. Бассейн Хараулаха полностью захватывается кочевьем, иногда из его пределов выходят в бассейн р. Омолоя и Голай. Таким образом вблизи Лены крайние точки кочевий отстоят друг от друга на 175—200 км, обычно несколько меньше, по Хараулаху — на 150 км.

На Хараулахе некоторое отличие от общего порядка кочевий в том, что с летовок от моря стада проходят осеновать в безлесные верховья Хараулаха и Богучана, а на зиму возвращаются немного к северу в облесенные долины.

Основные маршруты кочевий немногочисленны, и число вариантов их ограничено, вследствие ограниченного числа удобных путей для прохода стад. По притокам Лены зимуют обычно к югу от Чебукулаха (на самом Чебукулахе из-за глубокого снега зимуют редко). Для веснования выбирают закрытые от северных и восточных ветров долины с редким лесом по Эбетему, Чебукулаху и Ухте. На лето уходят к берегам губы Борхая, бухты Тикси и залива Неелова по следующим путям: 1) с верховьев Эбетема по Нянгалбыя на низменность Лассениуса; 2) с Чебукулаха по Хадаралану на падь Кунга и далее к берегам губы Борхая и 3) с Ухты на летовки у бухты Тикси, Быков мыс и побережье залива Неелова. Можно также весновать в верховьях Бериса и, перевалив на Оюн-Урягу, пересекая далее левые притоки Хараулаха, или по его долине проходить до моря.

По Хараулаху зимуют в облесенных частях долины среднего течения Хараулаха, на его притоке Кобах и на Богучане с притоками (несмотря на отсутствие леса). Весную в хорошо закрытых долинах Кобаха, трех Чересов, Стан-Уряги и Сохсюиреты, а также на некоторых из притоков Богучана (Будина и др.). В долине самого Хараулаха и его левых притоков весновать плохо из-за сильных ветров.

Основной путь на летовки идет по долине Хараулаха с выпасом в долинах притоков. В некоторых случаях между долинами соседних притоков Хараулаха есть перевалы, по которым можно идти со стадом, не выходя на Хараулах. Путь, по которому можно проходить с Богучана к морю, минуя долину Хараулаха, проходит через правые притоки Хараулаха Санаар — Кобах — Стан-Уряга — верховья Мюнке, откуда можно выйти на пади Няйбуя и Элидей. Но этот путь, связанный с большим числом перевалов, труден и теперь не используется.

Охрана стад производится или пешком или, чаще, верхом на оленях. Зимой объезжают стада на нартах или на лыжах. Собак для пастбы не используют.

Вследствие сильной расчлененности рельефа наблюдение за стадом в большинстве случаев требует большого внимания и труда, особенно для крупных стад; чтобы иметь их постоянно на глазах, требуется большая открытая площадь. Наиболее удобным местом для пастбы считается Быков мыс, окруженный со всех сторон водой за исключением небольшого перешейка, соединяющего его с континентом. Вся охрана в этом случае сводится к наблюдению за перешейком, чтобы не давать оленям уйти с мыса. Из падей наиболее удобные пади к востоку от Хараулаха у урочища Омельдян, с одной стороны примыкающие к морю, а с другой ограниченные крутыми склонами гор, почти не имеющими распадков. На падах, которые окружены горами, но горы разделены ложбинами и долинами рек и ручьев, олени легко могут уйти в горы и затеряться, тем более что их всегда привлекает свежая трава по берегам ручьев. Плоская низменность Лассениуса также не может считаться очень удобным местом для выпаса, так как олени расходятся за поисками хорошего корма по берегам озер.

Речные долины, в зависимости от их характера, могут быть удобны и неудобны для пастбы. Чем меньше боковых долин и чем круче и выше склоны, тем присмотр за стадом легче. Выпас крупных, по 1500—2000 голов, стад при ширине долин обычно не более 600—700 м, иногда до 200 м и менее, очень затруднен и неудобен из-за необходимости частых перекочевков. Такое стадо при пастбе расходится на открытом месте на 6—10 кв. км. При ширине долины в 500 м оно разойдется в длину на 12 км (примерно). При нас пастухам одного из стад оленсовхоза численностью около 2000 голов в долине р. Оюн-Уряга пришлось делить стадо на 3 части, чтобы удобнее было наблюдать за ним и иметь возможность дольше стоять на одном месте, не перекочевывая.

По качеству корма пастбища на Хараулахе самими оленеводами считаются очень хорошими, лучше чем расположенные ближе к Лене и к востоку, на Омолое. Действительно, здесь очень удобное чередование и сочетание типов пастбищ соответственно с сезоном использования (конечно, только для существующего порядка кочевий). Летовки у моря имеют сочный зеленый корм, вблизи них в южной части низменности Лассениуса появляются типы пастбищ с лишайниками и ивняками, количество которых к югу по долине Хараулаха все увеличивается. Это — отличный по корму путь с летовок на осеновки в южной части бассейна Хараулаха, которые богаты хорошим ягелем. Зимние пастбища по Хараулаху и его притокам также хорошие, с большим запасом лишайников на гектар.

По маршрутам с притоков Лены к берегам бухты Тикси, губы Борхая и залива Неелова существенный недостаток пастбищ в том, что к северу от р. Кендей имеется очень мало лишайников. Это заставляет задерживаться с выходом на летовки до развития травянистой растительности и торопиться с уходом осенью, чтобы дойти до лишайниковых пастбищ, пока не огрубела трава (к югу, за Поперечный хребет).

Сохранность пастбищ почти на всем пройденном нами пути хорошая. Исключение составляют пастбища по р. Кобах, где живут зимой и постоянно держат оленей хараулахские жители. По словам населения,



лишайники сильно повреждены и на р. Ухта. На ледовых выгонах выпас отразился на наиболее часто посещаемых местах—на Быковом мысе и ближайших к Хараулаху восточных падах, где летом живет главная масса хараулахского населения. В этих местах заметно уменьшение количества лишайников (и без того их мало) и количества мелких ивов в осочниках. Осоки и злаки размножаются быстро вегетативным путем и мало страдают от стравливания.

О прошлом района можно судить лишь по рассказам населения. Общее количество оленей, выпасавшееся здесь, раньше было много больше. По Хараулаху численность их доходила до 8—10 тысяч голов, но, очевидно, они не все зимовали здесь, а уходили частью на восток. В некоторые годы на ледовики к западным берегам губы Борхая и к бухте Тикси приходило до 20—25 тысяч оленей. Бывали крупные стада до 10 тысяч голов, зимовавшие где-то на Омолое. Иногда, при большом количестве летующих у моря, некоторые жители ходили летовать в верховья Хараулаха, но там летование связано с непрерывными перекочевками, потому что в узких долинах долго кормить стадо на одном месте нельзя.

## VII. ФИТОЦЕНОЗЫ РАЙОНА

Выделяемые ниже по составу растительности и условиям местобитания единицы растительного покрова и их комплексы одновременно рассматриваются как определенные типы пастбищ с особыми кормовыми и другими пастбищными показателями. Поэтому, описывая основные ценозы района, мы даем также оценку их кормовых достоинств, продуктивности, доступности для выпаса и отмечаем общее значение для оленеводства в районе.

### ЛИСТВЕНИЧНЫЕ РЕДКОЛЕСЬЯ

#### 1. Лиственничное редколесье с покровом из цетрарий по склонам долин

Наиболее распространенный тип ценозов по склонам долин обледенелой части бассейна Хараулаха. Субстрат—толща делювия с преобладанием щебня глинистого сланца. Редкие чахлые лишайники 3—5 м высоты, в диаметре 6—8 см, не образуют хорошо выраженного древесного яруса. Кроны деревьев неправильные, часто односторонне развитые, много сухих вершин. Подрост очень редкий. Кустарникового яруса нет, лишь редкие экземпляры ерника и ив 10—50 см высотой. Травянисто-кустарничковый ярус тоже редкий, примерно такого состава: багульник (*Ledum palustre*)—Sp., брусника (*Vaccinium vitis idaea*)—Sp., ожика (*Luzula* sp.)—Sp., валериана головчатая (*Valeriana capitata*)—Sol. Некоторые виды камнеломок, злаков и пр.

Напочвенный покров в основном из лишайников. Мхов мало, главным образом *Dicranum elongatum*—Sp., *Polytrichum* sp.—Sp., *Hylocomium proliferum*—Sol.—Cop.<sup>1</sup>, *Aulacomnium turgidum*—Sp. Лишайники: *Cetraria cucullata*—Cop.<sup>3</sup>—Soc., *Cetraria crispa*—Cop.<sup>2</sup>—Cop.<sup>3</sup>, *Cladonia silvatica*—Sp.—Cop.<sup>3</sup>, *Cladonia rangiferina*—Sp.—Cop.<sup>3</sup>. *Cetraria nivalis*—Sp., *Cladonia gracilis*—Sol. и пр.

Запас лишайников 50—70 ц.

#### 2. Лиственничное редколесье с цетрариями по дну долин

Занимает надпойменные террасы с несколько большим увлажнением, чем в предыдущем ценозе. Древесный и кустарниковый ярусы в общих чертах такие же. Травянисто-кустарничковый ярус редкий: брусника, осока, пушица. В мохово-лишайниковом покрове преобладают виды цетрарии, главным образом, *Cetraria cucullata*, меньше *Cetraria crispa*, *Cladonia silvatica*, *Cl. rangiferina*. Мхи представлены слабее, чем лишайники. Виды: *Polytrichum*, *Dicranum*, *Ptilidium ciliare*, *Aulacomnium turgidum*, *Hylocomium proliferum*. Запас лишайников 40—45 ц. Из-за глубокого снега зимой, также как и предыдущие ценозы, используются меньше, чем пастбище по склонам.

#### 3. Лиственничное редколесье с клядониями по склонам долин

Приурочено к склонам долин, местами встречается в нижней части западного склона хребта по водоразделам. Почвы—делювиальные, щебнистые, менее увлажненные, чем в предыдущем типе. По характеру и составу древесного и кустарничкового яруса сходен с предыдущим типом. В напочвенном покрове преобладают лишайники из рода клядония: *Cladonia alpestris*, *Cl. silvatica*, *Cl. rangiferina*, в меньшем количестве *Cetraria cucullata*, *C. crispa*, *C. nivalis*. Запасов лишайников около 50 ц на га.

#### 4. Лиственничное редколесье с клядониями в долинах рек

Каменисто-галечные гряды и дренированные края террас в долинах рек. Древесный ярус из лишайники 10—12 м высотой, 20—25 см в диаметре, сомкнутость крон—0,2. Редкий ярус кустарников ерника и ив, 70—90 см высотой. Напочвенный покров с преобладанием лишайников.

Мхи: *Pleurozium Schreberi* Cop.<sup>3</sup>, *Ptilidium ciliare*—Sp., *Polytrichum* sp.—Sol., *Dicranum* sp.—Sp. Лишайники: *Cladonia rangiferina* sp.—Cop.<sup>1</sup>, *Cladonia silvatica* Cop.<sup>2</sup>—Soc., *Cladonia alpestris*—Sol., *Cetraria cucullata*—Sp., *C. crispa*—Sp.

Запас лишайников 20—30 ц. При выпасе используется мало, так как зимой, когда олени пасутся в редколесьях, на дне долин бывает более глубокий снег, чем на склонах.

#### 5. Лиственничное редколесье с кустарниками

Леса с хорошо развитым ярусом кустарников развиваются исключительно в долинах рек и по берегам ручьев. Не описывая их более подробно, укажем только, что в состав кустарникового яруса входят те же виды, что и для описанных выше ивняков.

Кроме видов ив в состав кустарникового яруса лесов часто входит ерник *Betula exilis*. Высота кустарника—до одного метра и более. Большое количество (до 70 ц и больше) хорошего зеленого корма в виде листьев кустарников. При современной системе выпаса в существующем сезонном порядке использования пастбищ кустарниковый корм в лесу не используется.

## 6. Лиственничное сфагновое редколесье

Развивается на плохо дренированных участках речных долин. Чаще такие леса приурочены к основанию склонов долин. Почвы — торфяно-глеевые суглинки и глины. Как пастбище этот тип почти никакого значения не имеет. Древесный ярус редкий (сомкнутость крон меньше 0,1). Высота деревьев 9—12 м, диаметр — 10—15 см, лиственница имеет хилый, болезненный вид, с жидкой кроной. Подрост очень редкий. Кустарниковый ярус очень редкий, 50—120 см высотой, из ерника (*Betula exilis*) и ив (*Salix pulchra* и др.). В травянисто-кустарничковом ярусе: богульник (*Ledum palustre*)—Sp., морошка (*Rubus chamaemorus*)—Sp., голубика (*Vaccinium uliginosum*)—Sp., брусника (*Vaccinium vitis idaea*)—Sp., пушица (*Eriophorum vaginatum*)—Sol.—Sp.

Напочвенный покров: виды *Sphagnum*—Cop.<sup>3</sup>—Soc., *Aulacomnium palustre*—Cop.<sup>1</sup>, *Polytrichum strictum*—Cop.<sup>1</sup>, и немного лишайников (3—5% по покрытию) *Cladonia*, *Cetraria*, *Düfourea* и др.

## ТУНДРОВЫЕ КУСТАРНИКИ

## 7. Ерники

Полярная березка (*Betula exilis*) в виде маленьких 10—20 см высоты кустиков имеется во многих группировках у самого берега моря и в прилегающих к дельте Лены частях района. Но ценозы, в которых ерник является основным растением, начинают встречаться лишь в некотором отдалении от моря. По нашему маршруту первые от моря участки ерников встретились на пади Кунга и в южной части низменности Лассениуса. Почвы под ерниками — умеренно увлажненные суглинки. Больших площадей ерники не занимают. Одним из условий, при которых они развиваются, очевидно, является достаточный снеговой покров.

Приводим описание ерников по долинам верхней части бассейна Хараулаха.

Ерник (*Betula exilis*)—Soc. (30—40 см высоты), иногда примесь ив (*Salix baicalensis*)—Sol.—Sp., в травянисто-кустарничковом ярусе брусника (*Vaccinium vitis idaea*), голубика (*Vaccinium uliginosum*)—Sp.—Cop.<sup>1</sup>, гречишка (*Polygonum* sp.), вероника (*Empetrum nigrum*), мятлик арктический (*Poa arctica*), валериана головчатая (*Valeriana capitata*) и пр.

Мощный моховой покров: *Hylocomium proliferum*—Cop.<sup>3</sup>—Soc., *Aulacomnium palustre*—Cop.<sup>3</sup>, *Polytrichum strictum*—Sp., *Dicranum angustum*—Sp.

Лишайники: *Cetraria cucullata*, *Cetraria crispa* и пр.

Большого кормового значения тип не имеет. Листья ерника хорошо поедаются оленями только летом, но стада в местах, где растет ерник, бывают главным образом к концу лета, когда листья полярной березки желтеют и поедаются слабо. Урожайность ерников 15—25 ц.

## 8. Ивняки

Заросли ив, также как и ерника, вблизи моря отсутствуют, за исключением прирусловой части долины Хараулаха и небольших участков в лощинах между горами. Начиная от южной части низмен-

ности Лассениуса, ивняки уже обычны для долин Хараулаха и его притоков. В горы они поднимаются значительно выше древесной растительности.

По притокам Лены заросли ив с севера начинаются от р. Кендей, по долине Лены они доходят до дельты. Для мест обитания ивняков характерны наличие глубокого снегового покрова и низкий уровень мерзлоты летом. Из видов ив наибольшее распространение имеют *Salix baicalensis*, меньше *Salix fumosa*, *Salix hastata*, изредка в облесенных долинах рек встречается *Salix chlorostachia*, в отдельных случаях достигающая высоты небольшого дерева в 5—6 м.

Ниже даются описания некоторых ценозов с ивами.

1. Ивняк с *Salix baicalensis* по берегу ручья в ложине между горами. Южный берег губы Борхая, около пади р. Найбуя. Почва — супесчано-суглинистый аллювий. В ложине зимой скопится много снега. Густые заросли ивы (*Salix baicalensis*) до 1,5 м высоты. В травянисто-кустарничковом ярусе синюха (*Polemonium acutiflorum*)—Cop.<sup>3</sup>, поленика (*Rubus arcticus*)—Cop.<sup>1</sup>, вейник (*Calamagrostis Langsdorffii*)—Sp., мятлик арктический (*Poa arctica*)—Sp., белокопытник (*Nardosmia frigida*)—Sp., селезеночник (*Chrysosplenium alternifolium*)—Sp., арктагрозис (*Arctagrostis latifolia*)—Sol., камеломка (*Saxifraga cernua*)—Sol., валериана головчатая (*Valeriana capitata*)—Sol. Моховой покров — редкий из *Drepanocladus uncinatus*, *Sphagnum Lindbergii* var. *microphyllum*, *Sph. parvifolium*, в небольшом количестве также *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum* sp.

2. Ивняк с *Salix baicalensis* в пойме нижнего течения Хараулаха. Песчаные наносы, подстилаемые с глубины 30—50 см галечником. Ивы группами. Высота их 35—40 см.

Ивы: *Salix baicalensis*—Cop.<sup>1</sup> и *S. hastata*—Sp.

Травянистый ярус очень разнообразен по видовому составу: костер (*Bromus sibiricus*)—Cop.<sup>2</sup>, мятлик арктический (*Poa arctica*)—Sp., волоснец (*Elymus vilosissimus*)—Sp., тризетум (*Trisetum spicatum*)—Sp., овсяница (*Festuca rubra* var. *arenaria*)—Sp., хвощ (*Equisetum arvense*)—Sp., астрагал (*Astragalus secundus*)—Sp., вика (*Vicia cracca*)—Sol., копеечник (*Hedysarum obscurum*)—Sol., астрагал альпийский (*Astragalus alpinus*)—Sol., хвощ (*Equisetum scirpoides*)—Sol., ястребинка альпийская (*Hieracium alpinum*)—Sol. Моховой покров развит очень слабо: единично *Polytrichum* sp., *Bryum* sp.

3. Прирусловый ивняк на галечниках. Устье р. Санаар (приток р. Богучан). Лесной район по системе Хараулаха. Кусты ив по краю русла.

Ивы: *Salix baicalensis* до 1,5 м высоты, *S. chlorostachia* до 5 м, *S. hastata*.

В травянистом ярусе преобладают поименные виды: костер (*Bromus sibiricus*)—Sp., овсяница (*Festuca rubra* var. *arenaria*)—Sp., волоснец (*Elymus vilosissimus*)—Sol., кипрей (*Chamaenerium latifolium*)—Sp., хвощ (*Equisetum arvense*)—Sol., астрагал (*Astragalus secundus*)—Sol., мятлик арктический (*Poa arctica*)—Sol., яслюк (*Cerastium maximum*)—Sol., белокопытник (*Nardosmia frigida*)—Sol., мытник (*Pedicularis sceptrum carolinum*)—Sol., ожика (*Luzula multiflora*)—Sol., кисличка (*Oxyria digyna*) и некоторые другие.

4. Ивняк с *Salix baicalensis* в надпойме ручья. Верховья бассейна р. Хараулах. Глубокая долина ручья. Зимой заносится снегом. Почва — песчаный аллювий 20—25 см мощностью на галечно-каменистом ложе ручья.

Ивы: *Salix baicalensis*—Cop.<sup>3</sup> и *S. hastata* высотой до 1 м, *Salix fumosa* высотой 25 см.

В травянистом ярусе: мятлик арктический (*Poa arctica*)—Cop.<sup>1</sup>, костер (*Bromus sibiricus*)—Sp., голубика (*Vaccinium uliginosum*)—Sp., гречишка живородящая (*Polygonum viviparum*)—Sp., брусника (*Vaccinium vitis idaea*)—Sp., шпорник (*Delphinium elatum*)—Sol., грушанка (*Pirola* sp.)—Sol., астрагал (*Astragalus alpinus*)—Sol., полынь (*Artemisia Tilesii*)—Sol., поленика (*Rubus arcticus*)—Sol.

Мощный моховой покров: *Hylocomium proliferum*—Soc., *Polytrichum* sp.—Sp., *Dicranum* sp.—Sol., единично лишайники *Düfourea arctica*, *Cetraria*, *Stereocaulon*.

По качеству зеленого корма и урожайности ивняки стоят на первом месте среди всех ценозов района. Запас зеленого корма на га 20—40 ц.

ДРИАДОВЫЕ ТУНДРЫ

Кустарнички играют значительную роль в тундровой растительности. Многие из них, благодаря способности образовывать низкорослые, прижатые к поверхности почвы кустики, могут селиться на местах с очень незначительным снеговым покровом, подверженных частому действию сильных ветров: по склонам холмов и гор, на крутых берегах рек и ручьев и т. п. Образую крепкими корнями и одревесневшей подземной частью стебля плотную дернину, удерживающую верхние горизонты почвы от разрушения и выдувания ветрами и делювиальными потоками на склонах, и сохраняя этим мелкозем и перегной, они обеспечивают возможность существования совместно с ними и ряда других растений.

В Хараулахском районе в тундровой части, вблизи устья Лены и берегов губы Борхая, наибольшее распространение из кустарничков имеет дриада (*Dryas punctata*), часто встречаются также ценозы с господством кассиопеи (*Cassiope tetragona*); другие кустарнички: альпийская толокнянка (*Arctous alpina*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), брусника (*Vaccinium vitis idaea*) и багульник (*Ledum palustre*) большого распространения вблизи моря не имеют. К югу они начинают играть большую роль. По долинам рек в южных частях района много голубики и альпийской толокнянки, главным образом в ценозах с лишайниками.

Дриадовые ценозы развиваются в различных условиях. Однако для всех местообитаний этих ценозов характерно наличие хорошего дренажа и обычно незначительный снеговой покров.

9. Дриадовая тундра по щебнистым склонам холмов

Покров растительности не сплошной, много голого щебня. Состав растительности: дриада (*Dryas punctata*)—Сор.<sup>2</sup>—Сос., кассиопея (*Cassiope tetragona*)—Сор.<sup>1</sup>—Сор.<sup>2</sup>, сиверзия (*Sieversia glacialis*)—Сор.<sup>1</sup>, ива арктическая (*Salix arctica*)—Ср., зубровка альпийская (*Hierochloe alpina*)—Ср.—Сор.<sup>1</sup>, овсяница (*Festuca brevifolia*)—Уп.—Сол., камнеломка (*Saxifraga bronchialis*)—Сол.—Ср., ожика (*Luzula nivalis*)—Сол., мак (*Papaver radicum*)—Сол.—Ср., лапчатка снежная (*Potentilla nivea*)—Сол., мытник (*Pedicularis lanata*)—Сол., очиток (*Sedum roseum*)—Уп.—Сол., альсина (*Alsine arctica*)—Сол.

Мхи: *Dicranum* sp.—Ср., *Polytrichum* sp.—Ср., *Hylocomium proliferum*—Сол., *Aulacomnium turgidum*—Сол., *Ptilidium ciliare*—Сол.

Лишайники (покрытые 3—5%): *Düfourea arctica*—Сол., *Thamnolia vermicularis*—Сол., *Cladonia uncialis*—Сол.—Ср., *Cladonia rangiferina*—Сол., *Cladonia silvatica*—Сол., *Cetraria cucullata*—Сол., *Cetraria crispa*—Сол., *Alectoria ochroleuca*—Сол., *Bryopogon divergens*—Сол., *Nephroma* sp.—Сол., *Evernia* sp.—Сол.

10. Дриадовая тундра по щебнистым россыпям на дне падей, по пологим склонам и на плоских уступах склонов

Микрорельеф участков, занимаемых этими ценозами, обычно следующий: пологие, округлые повышения до 4—5 м в диаметре и 30—40 см высотой, разделенные западинками. На повышениях голые,

лишенные растительности щебнистые пятна. Основной фон растительности понижений создают кустарнички. Моховой покров развит хорошо, лишайников в ценозах приморских частей района немного — 2—3% по покрытию. К югу в горах больше — до 20—25%.

Растения: дриада (*Dryas punctata*)—Сор.<sup>3</sup>—Сос., ива арктическая и полярная (*Salix arctica* и *S. polaris*)—Ср., кассиопея (*Cassiope tetragona*)—Ср.—Сор.<sup>3</sup>, сиверзия (*Sieversia glacialis*)—Ср., голубика (*Vaccinium uliginosum*)—Ср., арктическая толокнянка (*Arctous alpina*)—Ср.—Сор.<sup>1</sup>, зубровка (*Hierochloe alpina*)—Ср., астрагал (*Astragalus umbellatus*)—Сол., остролодка (*Oxytropis nigrescens*)—Сол., мытник (*Pedicularis compacta*)—Сол., полынь (*Artemisia trifurcata*)—Сол., мак (*Papaver radicum*)—Сол., камнеломка (*Saxifraga bronchialis*)—Сол., крупка (*Draba pilosa*)—Сол., лапчатка снежная (*Potentilla nivea*)—Сол., клайтония (*Claytonia arctica*)—Уп.

Мхи: *Hylocomium proliferum*—Сор.<sup>1</sup>, *Camphothecium trichoides*—Ср., *Dicranum* sp.—Ср., *Polytrichum* sp.—Ср., *Ptilidium ciliare*—Ср. и др. Лишайники: *Cetraria cucullata*, виды *Cladonia*, *Thamnolia*, *Düfourea*, *Alectoria* и пр.

11. Дриадово-моховая тундра на суглинистых почвах по верхним частям склонов (Быков мыс)

Дриада (*Dryas punctata*)—Сос., ива (*Salix polaris*)—Сор.<sup>1</sup>—Сор.<sup>2</sup>, кассиопея (*Cassiope tetragona*)—Сол., зубровка альпийская (*Hierochloe alpina*)—Сор.<sup>2</sup>, ожика (*Luzula confusa*)—Ср., ветреница (*Anemone narcissiflora*)—Сол., паррия (*Parrya nudicaulis*)—Сол., ллойдия (*Lloydia serotina*)—Сол., мытник (*Pedicularis* sp.)—Сол., крупка (*Draba pilosa*)—Сол., гречишка живородящая (*Polygonum viviparum*)—Сол., камнеломка (*Saxifraga punctata*)—Сол.

Из мхов: *Polytrichum* sp.—Сос., *Dicranum* sp.—Сор.<sup>2</sup>, *Hylocomium proliferum*—Ср., *Aulacomnium* sp.—Ср., *Rhytidium rugosum*—Ср. Лишайников мало, виды: *Cladonia*, *Cetraria Düfourea* и др.

12. Дриадово-разнотравная тундра по берегам рек в надпойме на песчано-аллювиальных почвах (нижнее течение Хараулаха)

Дриада (*Dryas punctata*)—Сор.<sup>3</sup>, ива круглолистная (*Salix rotundifolia*)—Сор., костер (*Bromus sibiricus*)—Ср., мятлик арктический (*Poa arctica*)—Ср., лисохвост альпийский (*Alopecurus alpinus*)—Сол., зубровка альпийская (*Hierochloe alpina*)—Сол., астрагал холодный (*Astragalus frigidus*)—Сол., гречишка живородящая (*Polygonum viviparum*)—Ср., астрагал альпийский (*Astragalus alpinus*)—Сол., ястребинка альпийская (*Hieracium alpinum*)—Сол., луговик арктический (*Deschampsia arctica*)—Сол., альсина (*Alsine macrocarpa*)—Ср. и некоторые другие. Моховой покров почти отсутствует, лишь в понижениях дернинки *Drepanocladus* sp.

13. Дриадово-голубичная тундра по галечникам в надпойме рек (верхнее течение Хараулаха)

Дриада (*Dryas punctata*)—Сос., голубика (*Vaccinium uliginosum*)—Сор.<sup>1</sup>—Сор.<sup>2</sup>, ива (*Salix* sp.)—Сол., ерник (*Betula exilis*)—Сол., мятлик арктический (*Poa arctica*)—Ср., волоснец (*Elymus villosissimus*)—



Sp., копеечник (*Hedysarum obscurum*)—Sol., астрагал альпийский (*Astragalus aplinus*)—Sol., соссурия (*Saussurea Tilesii*)—Sol., ожика (*Luzula confusa*)—Sol., белозор (*Parnassia arctica*)—Sp. Мхов немного (*Aulacomnium* sp., *Drepanocladus* sp.).

Лишайников тоже очень немного: *Cetraria cucullata*, *Cetraria crispa*, *Cladonia* и пр.

#### 14. Дриадово-моховая пятнистая тундра

Встречается преимущественно в прилежащих к морю частях района. Развивается по нижним частям склонов, на делювиальных, суглинисто-щебнистых почвах. Обычно имеются голые пятна суглинка, окруженные валиком дернины.

Растительность: осока жесткая (*Carex rigida*)—Cop.<sup>3</sup>—Soc., дриада (*Dryas punctata*)—Cop.<sup>2</sup>—Cop.<sup>3</sup>, ива сетчатая (*Salix reticulata*)—Sp.<sup>1</sup>—Cop.<sup>1</sup>, гречишка живородящая (*Polygonum viviparum*)—Sp., сиеверзия (*Sieversia glacialis*)—Sp., мытник (*Pedicularis lanata*)—Sol., астрагал (*Astragalus umbellatus*)—Sol., камнеломка (*Saxifraga hirculus*)—Sol., крестовник (*Senecio frigidus*)—Sol., альсина (*Alsine macrocarpa*)—Sol.

Мхи: *Hylocomium proliferum*—Cop.<sup>3</sup>, *Camptothecium trichoides*—Cop.<sup>3</sup>, *Polytrichum* sp.—Cop.<sup>3</sup>, *Dicranum majus* и *D. angustum*—Cop.<sup>1</sup>, *Ptilidium ciliare*—Sp.

Лишайники: *Cetraria crispa*, *Cetraria cucullata*, *Cladonia silvatica*, *Cladonia rangiferina*, *Dufourea*, *Thamnolia* и др.

Вблизи моря лишайников мало—1—2% покрытия, в долине Хараулаха отмечены ценозы, имеющие до 10—15% покрытия лишайниками.

Эти ценозы как пастбища используются летом, кормовые качества невысоки. Урожайность зеленого корма—4—5 ц с га.

#### ЛИШАЙНИКОВЫЕ ТУНДРЫ

#### 15. Осоково-лишайниковая тундра

Этот своеобразный тип ценозов по нашему маршруту встречен в двух местах: в южной части низменности Лассениуса в пределах долины Хараулаха и в долине верхнего течения Хараулаха у устья р. Сагыл, на широкой покатой террасе. В первом случае почва—супесчано-суглинистый аллювий, во втором—суглинка. На низменности Лассениуса он занимает бугры в комплексе с мочажинами и с осокой *Carex stans*. Бугры площадью 100—200 кв. м, высотой 50—60 см. У устья р. Сагыла комплексность выражена слабо, но и тут описываемый ценоз занимает повышенные места, понижение между которыми занято мочажинами с *Carex stans*. Для осоково-лишайниковых ценозов характерны редкий травостой из осоки и пушицы и довольно большое количество (25—30%) лишайников, главным образом видов *Cetraria*. Полярная березка (*Betula exilis*)—Sp. 10—15 см высоты, осока (*Carex stans*)—Sp.—Cop.<sup>3</sup>, пушица (*Eriophorum vaginatum*)—Sp.—Cop.<sup>1</sup>, вейник (*Calamagrostis groenlandica*)—Sp., ожика (*Luzula confusa*)—Sol., брусника (*Vaccinium vitis idaea*)—Sp., багульник (*Ledum palustre*)—Sp.

Мхи: *Polytrichum strictum*—Sp.—Soc., *Dicranum angustum*—Sp.—Cop.<sup>2</sup>, *Aulacomnium turgidum*—Sp.—Cop.<sup>1</sup>, *Hylocomium proliferum*—Sp.—Cop.<sup>1</sup>, *Sphagnum* sp.—Sp.

Лишайники: *Cetraria cucullata*—Cop.<sup>3</sup>, *Cetraria crispa*—Sp., *Cladonia rangiferina*—Sp., *Cladonia alpestris*—Sp., *Cladonia gracilis*—Sol., *Cladonia uncialis*—Sol., *Peltigera aphthosa*—Sol.

Это один из лучших типов пастбищ для начала и конца лета, имеющий и зеленый и лишайниковый корм.

Урожайность зеленого корма около 3—4 ц; запас лишайников—10—15 ц.

#### 16. Цетрариевая тундра по дну долин

Развиты на дне долин верхнего течения Хараулаха и его некоторых притоков, на галечниках. Почти сплошной покров лишайников 10—12 см мощности с преобладанием *Cetraria cucullata*. Травянисто-кустарничковый ярус редкий, с преобладанием кустарничков. Редкие низкие кустики 10—20 см высоты.

Видовой состав ценозов: полярная березка (*Betula exilis*)—Sp., ива (*Salix* sp.)—Sp., голубика (*Vaccinium uliginosum*)—Sp.—Cop.<sup>1</sup>, брусника (*Vaccinium vitis idaea*)—Sp.—Cop.<sup>1</sup>, костер (*Bromus sibiricus*)—Sol., волоснец (*Elymus villosissimus*)—Sol., вейник (*Calamagrostis Bungeana*)—Sol., багульник (*Ledum palustre*)—Sp. Моховой покров развит слабо: *Polytrichum* sp.—Sol.—Sp., *Dicranum* sp.—Sp.

Мощный покров лишайников: *Cetraria cucullata*—Cop.<sup>3</sup>—Soc., *Cetraria crispa*—Cop.<sup>1</sup>—Cop.<sup>3</sup>, *Cetraria nivalis*—Sp.—Cop.<sup>3</sup>, *Cladonia silvatica*—Sp.—Cop.<sup>2</sup>, *Alectoria ochroleuca*—Sol.—Cop.<sup>2</sup> и некоторые другие.

Это лучший тип лишайниковых пастбищ с запасом лишайников до 90 ц с га. К сожалению, он приурочен к горным частям района, лежащим выше границы леса, и в силу этого мало используется зимой.

#### 17. Цетрариево-клядониевая тундра по склонам долин

Занимает низкие и средние части склонов, там, где постоянно поддерживается влажность почвы ручьями, текущими по склону в толще делювиального щебня. По составу схожа с предыдущими. Некоторое отличие в большой примеси видов клядонии и отсутствии в травянисто-кустарничковом ярусе пойменных злаков—костра и др. Из кустарничков, кроме указанных для цетрариевых ценозов по дну долин, здесь имеются альпийская толокнянка (*Arctous alpina*), кассиопея (*Cassiope tetragona*). Лишайниковый покров менее мощный. Запас лишайников 6—7 ц. Развиты преимущественно по склонам долин Хараулаха и его притоков, на западном склоне хребта встречаются реже.

#### 18. Клядониевая тундра по склонам долин и водораздельным увалам

Приурочена к склонам долин и водораздельным увалам (на западном склоне хребта). Субстрат—щебень. По сравнению с предыдущими ценозами занимает менее увлажненные места. Преобладающая растительность—лишайники из рода клядония.

Редкий травянисто-кустарничковый ярус: багульник (*Ledum palustre*)—Sp.—Cop.<sup>2</sup>, кассиопея (*Cassiope tetragona*)—Sp.—Cop., брусника

(*Vaccinium vitis idaea*)—Sp., голубика (*Vaccinium uliginosum*)—Sol.—Sp., ожика (*Luzula nivalis*)—Sp., зубровка альпийская (*Hierochloë alpina*)—Sp.

Мхов мало, преимущественно виды *Polytrichum* и *Dicranum*. Лишайники: *Cladonia silvatica*—Cop.<sup>2</sup>—Cop.<sup>3</sup>, *Cladonia rangiferina*—Cop.<sup>1</sup>—Cop.<sup>3</sup>, *Cladonia alpestris*—Cop.<sup>1</sup>—Cop.<sup>3</sup>, *Cetraria cucullata*—Sp.—Cop.<sup>3</sup>, *Cetraria crispa*—Sp., *Cetraria nivalis*—Sp.—Cop.<sup>2</sup> и некоторые другие.

#### 19. Алекториевая тундра

Алектория (*Alectoria ochroleuca*), по-якутски „бере тюття“, что означает „волчья шерсть“, развивается по верхним частям склонов и на вершинах холмов и гор, которые от прямого действия ветра закрыты более высокими горами. Субстрат—щебень и камень. Снеговой покров, благодаря тому что снег частью сдувается, мощностью всего в несколько сантиметров. Иногда алектория бывает единственным растением, покрывающим щебень, чаще примешиваются другие виды лишайников, главным образом *Bryopogon divergens*, реже—виды клядонии. Из цветковых—редкие кустики дриады, кассиопеи, камнеломок и прочих видов, характерных для щебнистых мест.

Алекториевые ценозы развиты довольно сильно в южной части низменности Лассениуса и по р. Куранах, где занимают верхние части склонов, которые покрыты преимущественно клядониями. По запасу лишайников эти ценозы очень непостоянны: от 10 до 45 ц с га. По качеству корма пастбище плохое, так как алектория плохо поедается оленями. Часто эти пастбища из-за своего расположения на склонах и вершинах бывают трудно доступны для выпаса.

#### 20. Бриопогоновая тундра

Бриопогон (*Bryopogon divergens*) (по-якутски „хара-тютте“—„черный волос“), также как и алектория, занимает вершины холмов, которые закрыты от сильных ветров (открытые вершины обычно кроме редких пятен накипных лишайников не имеют никакой растительности). Экологически местообитания алектории и бриопогон трудно разграничить, повидимому, различие в снеговом покрове: места с бриопогоном, очевидно, имеют еще менее мощный снеговой покров, чем места с алекторией. Часто оба вида растут вместе, иногда ценозы обоих типов встречаются рядом, причем алектория занимает верхние части склона, а бриопогон вершины. Из цветковых растений обычно—редкие кустики тех же форм, что и в алекториевом типе. Бриопогон поедается оленями лишь при голодании, поэтому по корму эти пастбища едва ли не самые плохие. По положению в рельефе они трудно доступны для выпаса.

#### КОЧКАРНЫЕ ТУНДРЫ

#### 21. Пушицево-кочкарная тундра

По падям и дну речных долин на суглинистых почвах с увлажнением немного выше среднего развиваются кочкарники с основным растением пушицей. Пушица (*Eriophorum vaginatum*)—Cop.<sup>2</sup>, вейник

(*Calamagrostis groenlandica*)—Cop.<sup>1</sup>, багульник (*Ledum palustre*)—Sp., арктагрозис (*Arctagrostis latifolia*)—Sp.

Моховой покров: *Hylocomium proliferum*—Cop.<sup>3</sup>, *Polytrichum strictum*—Cop.<sup>3</sup>, *Pleurozium Schreberi*—Cop.<sup>1</sup>, *Dicranum elongatum*—Sp., *Aulacomnium* sp.—Sp., *Sphagnum* sp.—Sp. gr.

Лишайники: *Cetraria cucullata*—Sp., *Cetraria crispa*—Sol., *Cladonia silvatica*—Sol., *Cl. rangiferina*—Sol., *Peltigera* sp.—Sol.

В этом типе пастбищ весной олени находят первый зеленый корм в виде молодых побегов пушицы. Большого распространения тип не имеет, встречается небольшими участками. Урожайность 4—5 ц.

#### ТУНДРОВЫЕ ЛУГА

Ценозы с луговой растительностью в нашем районе имеют очень ограниченное распространение, так как полоса поймы у рек и ручьев большей частью каменистая. Только в нижнем течении Хараулаха, на песчаном или супесчаном аллювии, да кое-где по берегам ручьев, встречаются небольшие участки лугов. Растительность этих лугов весьма разнообразна и находится в зависимости от условий местообитания. Многие из них очень богаты по составу. На низменности Лассениуса имеются сравнительно большие участки (в общей сложности по крайней мере несколько десятков гектар) лугов с колюдиумом.

Приведем некоторые из описанных нами луговых ценозов.

#### 22. Луга с господством альпийского лисохвоста и арктического мятлика

Описание произведено вблизи залива Неелова на берегу ручья. Почва—песчаный аллювий. Состав растительности: лисохвост альпийский (*Alopecurus alpinus*)—Cop.<sup>3</sup>; мятлик арктический (*Poa arctica*)—Cop.<sup>3</sup>, ива (*Salix reptans*)—Cop.<sup>2</sup>, вейник (*Calamagrostis deschampsoides*)—Sol., ожика (*Luzula confusa*)—Sp., полынь (*Artemisia Tilezii*)—Sp., ляготис (*Lagotis Stelleri*)—Sol., лютик (*Ranunculus borealis*)—Sol., арктагрозис (*Arctagrostis latifolia*)—Sol., незабудка (*Myosotis alpestris*)—Sol., валерьяна головчатая (*Valeriana capitata*)—Sol., звездчатка (*Stellaria*)—Sp.—Sol.

Мхи почти отсутствуют, единично *Bryum* sp. и другие. Урожайность 4—5 ц на гектар.

#### 23. Луг с господством мятлика альпийского и разнотравья

Побережье бухты Тикси. Пойма ручья у основания склона. Участок, очевидно, заносится снегом. Почва—щебнистый суглинок. Список растений состоит из 54 названий. Приводим главные из растений: мятлик арктический (*Poa arctica*)—Soc., гречишка живородящая (*Polygonum viviparum*)—Sp., зубровка (*Hierochloë alpina*)—Cop.<sup>1</sup>, арктагрозис (*Arctagrostis latifolia*)—Sp., валерьяна головчатая (*Valeriana capitata*)—Sp., лютик (*Ranunculus borealis*)—Sp., раковые шейки (*Polygonum bistorta*)—Cop.<sup>3</sup>, селезеночник (*Chrysosplenium alternifolium*)—Sp., крестовник (*Senecio frigidus*)—Sp., щавель (*Rumex* sp.)—Sol., камнеломка (*Saxifraga cernua*)—Sol., незабудка (*Myosotis alpestris*)—Sol.

ris) — Sol., сосюрея (*Saussurea Tilesii*) — Sol., синюха (*Polemonium acutiflorum*) — Sol., осока (*Carex misandra*) — Sol., камнеломка (*Saxifraga hirculus*) — Sol., одуванчик (*Taraxacum* sp.) — Sol., лисохвост альпийский (*Alopecurus alpinus*) — Sol., звездчатка (*Stellaria* sp.) — Sol., полынь (*Artemisia Tilesii*) — Sol., дельфиниум (*Delphinium Midden-dorfii*) — Уп., вейник (*Calamagrostis deschampsoides*) — Sol., ясколка (*Cerastium Berengianum*) — Sol., виды ожик (*Luzula confusa*, *Luzula Kamschadalorum*, *Luzula nivalis*) — Sol., ветреница (*Anemone narcisiflora*) — Sol.

Мхи: *Hylocomium proliferum* — Cop.<sup>2</sup>, *Aulacomnium* sp. — Cop.<sup>2</sup>, *Bryum* sp. — Sol., *Camptothecium trichoides* — Sp. и некоторые другие. Урожайность — 4—5 ц.

#### 24. Разнотравный луг

Западный берег губы Борхая, падь р. Кунга. Берег ручья в ущелье между горами, ущелье закрыто с севера, открыто на юг. Суглинистые наносы на каменистом ложе ручья. Список состоит из 32 видов: мятлик арктический (*Poa arctica*) — Cop.<sup>3</sup>, кипрей (*Chamaenerium latifolium*) — Cop.<sup>3</sup>, одуванчик (*Taraxacum* sp.) — Cop.<sup>3</sup>, незабудка (*Myosotis alpestris*) — Cop.<sup>3</sup>, кисличка (*Oxyria digyna*) — Cop.<sup>3</sup>, звездчатка (*Stellaria ciliopetala*) Cop.<sup>2</sup>, подбел (*Nardosmia* sp.) — Sp., арктагросис (*Arctagrostis latifolia*) Sp., раковые шейки (*Polygonum bistorta*) — Sp., гречишка живородящая (*Polygonum viviparum*) — Sp., валерьяна головчатая (*Valeriana capitata*) — Sp., полыни (*Artemisia Tilesii* и *Artemisia arctica*) — Sp., паррия (*Parrya nudicaulis*) — Sp., костер (*Bromus sibiricus*) — Sp., лисохвост альпийский (*Alopecurus alpinus*) — Sp., лютик (*Ranunculus borealis*) — Sp. и проч.

Моховой покров редкий из дернинок *Bryum* sp., *Mnium* sp., *Drepanocladus* sp.

Урожайность такая же, как и предыдущего ценоза.

#### 25. Злаково-бобовый луг

Побережье губы Борхая. Пойма р. Хараулах. Песчаный аллювий.

Травостой редкий, по составу беднее предыдущих ценозов. Главнейшие виды: арктагросис (*Arctagrostis latifolia*) — Cop., копеечники (*Hedysarum obscurum* и *Hedysarum uralense*) — Sp., астрагал альпийский (*Astragalus alpinus*) — Sp., гречишка живородящая (*Polygonum viviparum*) — Sp., камнеломка (*Saxifraga hirculus*) — Sp., мятлик арктический (*Poa arctica*) — Sp., лисохвост альпийский (*Alopecurus alpinus*) — Sol., мытник (*Pedicularis* sp.) — Sol., хвощ (*Equisetum arvense*) — Cop., ляготис (*Lagotis Stelleri*) — Sp., камнеломка (*Saxifraga punctata*) — Sol. Урожайность 4—5 ц.

#### 26. Злаковый луг по галечникам рек

Верховья Хараулаха. Долины рек в горах. Состав непостоянный. Основные виды — костер (*Bromus sibiricus*), пырей (*Agropyrum* sp.) и волоснец (*Elymus vilosissimus*).

Обычно небольшими участками по несколько десятков или сотен квадратных метров.

#### 27. Луг из арктофилы

Высохшие озерные котловины на низменности Лассениуса, по берегам озер и изредка по берегам рек. Почти чистые заросли арктофилы (*Arctophila fulva*) с примесью осоки (*Carex aquatilis*) и пушицы (*Eriophorum Scheuchzeri*).

Урожайность, очевидно, не ниже 20—25 ц. Вполне доступны для сенокосения.

#### 28. Приморский осоковый луг

По берегу губы Борхая между устьями Хараулаха и Кунга на восточном берегу Быкова мыса и небольшими участками в других местах берега моря имеются низкие, изредка заливаемые морем отмели. Поверхность этих отмелей покрыта своеобразной по характеру растительностью с так называемой „соленой травой“ (по-якутски „тус-от“). Сходные места побережья полярных морей описаны в тундрах Европейской части Союза, где они известны под местным названием „тампы“ и „муры“. Мы производили их описание на побережье между р. Кунга, Нянгальбыя и по берегу бухты Тикси и южного конца Быкова мыса. В первом случае они занимают большую площадь шириной до 5 км и длиной до 25 км по берегу моря. Поверхность отмелей изобилует протоками, озерками и лужками. Почва — вязкая, пахнущая сероводородом глина, с поверхности плотная дернина 20—25 см мощности. Глубина мерзлоты 25—35 см. Основной травостой из осоки 10—15 см высотой. Кроме нее небольшая примесь других растений. Почти все виды те же, что и для аналогичных типов на побережье Европейских тундр. Осока (*Carex subspathacaea*) — Soc., очиток (*Sedum rhodiola*) — Sol., осока (*Carex glareosa*) — Sp. — Cop.<sup>1</sup>, лапчатка (*Potentilla Egedii*) — Sp., нивяник арктический (*Chrysanthemum arcticum*) — Sol., звездчатка (*Stellaria humifusa*) — Sp., ива (*Salix reptans*) — Sp.

Мхов — лишь единичные слабые экземпляры.

В лужках и озерках растет водяная сосенка (*Huppuris maritima*) и лютик (*Ranunculus Pallasii*). Эти ценозы имеют большое значение в кормовом режиме оленя. Когда стада проходят в начале лета к берегам моря, олени, очевидно, испытывая после зимнего питания одним ягелем острый недостаток солей, с жадностью поедают траву этих мест. (В основном осоку — *Carex subspathacaea*, — имеющую соленый вкус.) После выпаса на этих местах олени, по словам оленеводов, быстро поправляются от зимнего истощения и хорошо жиреют. Продуктивность этих ценозов около 3,5 ц.

Все луговые ценозы являются прекрасными по качеству корма пастбищами. Особенно ценны луга с арктофилой. На низменности Лассениуса оленеводы иногда ради этих лугов приходят к концу лета на „жировку“:

#### ТУНДРОВЫЕ БОЛОТА

#### 29. Низинные осоковые болота

Все депрессии рельефа в северных частях района — пади и лощины, большая часть низменности Лассениуса и Быкова мыса — заболочены и покрыты ценозами с осокой (*Carex stans*). Почвы под осочниками торфяно-болотные. Слой торфа обычно небольшой — 16—25 см. Подстилается он глинами, суглинками и иногда аллювиальными отложе-



ниями (долина Хараулаха). В течение лета эти почвы оттаивают очень слабо. В конце августа мерзлота бывает на глубине 25—30 см. В горах по долинам рек осочники встречаются небольшими участками.

Основные растения осочников: осока (*Carex stans*)—Сор.<sup>3</sup>—Сос., ива (*Salix fuscescens, Salix pulchra*)—Sp.—Сор.<sup>1</sup>, пушица (*Eriophorum vaginatum*)—Sol.—Sp., зубровка редкоцветная (*Hierochloë pauciflora*)—Sol.—Sp., мытники (*Pedicularis sudetica* и *Pedicularis Oederi*)—Sol., крестовник (*Senecio frigidus*)—Sol.

Моховой покров из обычных лесных и сфагновых мхов: *Hylocomium proliferum, Camptothecium trichoides, Aulacomnium palustre* (var. *imbricatum*), *Sphagnum Warnstorffii, Sph. angustum, Sph. fimbriatum, Sph. compactum*.

На более сырых участках имеются также некоторые другие виды осок (*Carex rariflora, Carex chordorrhiza, Carex rotundata*), а из мхов виды *Calliergon, Drepanocladus, Sphagnum Lindbergii* var. *microphyllum, Sph. revolvens, Sph. obtusum, Hymnum arcuatum*.

Часто на ровных плоских участках развивается комплекс из повышений, имеющих несколько метров в диаметре, и мочажин. Разность уровней мочажин и повышений — 30—50 см. На повышениях влажность почвы меньшая, поверхность их кочковатая. Осока здесь более редкая и слабее развита, чем в мочажинах. Обычно здесь имеется немного кустарничков: брусника (*Vaccinium vitis idaea*), кассиопея (*Cassiope tetragona*), багульник (*Ledum palustre*) и отличающийся от мочажин моховой покров из *Hylocomnium, proliferum, Aulacomnium turgidum, Polytrichum strictum, Dicranum angustum*, с небольшим (1—2% по покрытию) количеством лишайников *Düfourea arctica, Cladonia gracilis, Thamnia* и пр. Такой комплекс покрывает большую часть поверхности Быкова мыса и низменности Лассениуса.

Осочники благодаря большому распространению являются главным типом летних пастбищ. Основное кормовое значение имеют осока и ивы. Осока хорошо поедается до цветения, т. е. до второй половины июля, затем грубеет и поедается хуже. Виды ив поедаются в течение всего лета очень хорошо, от их количества зависит качество осочника, особенно в конце лета (с начала августа). Урожайность осочника невысока — 4—5 ц на гектар сухой массы. Выпас отражается на количестве ив, которое заметно уменьшается в местах постоянной пастбы. На осоках выпас отражается меньше, очевидно, даже действует положительно тем, что на этих местах не остается старой травы, которая образует на поверхности почвы войлок и мешает росту молодой.

### VIII. РАЙОНИРОВАНИЕ

В пределах Хараулахского хребта и всей местности к северу от него до моря и дельты Лены мы выделяем 12 районов. Каждый из этих районов, в зависимости от его природных условий и географического положения (основное значение здесь имеет удаленность от населенных мест), получает то или иное хозяйственное значение.

Следует отметить, что в некоторых случаях основной принцип, которого мы старались придерживаться при разграничении территории — природа отдельных ее частей — не всегда выдержан, так, например, на западном склоне хребта выделено два района, причем каждый из них включает все части склона от берегов Лены до во-

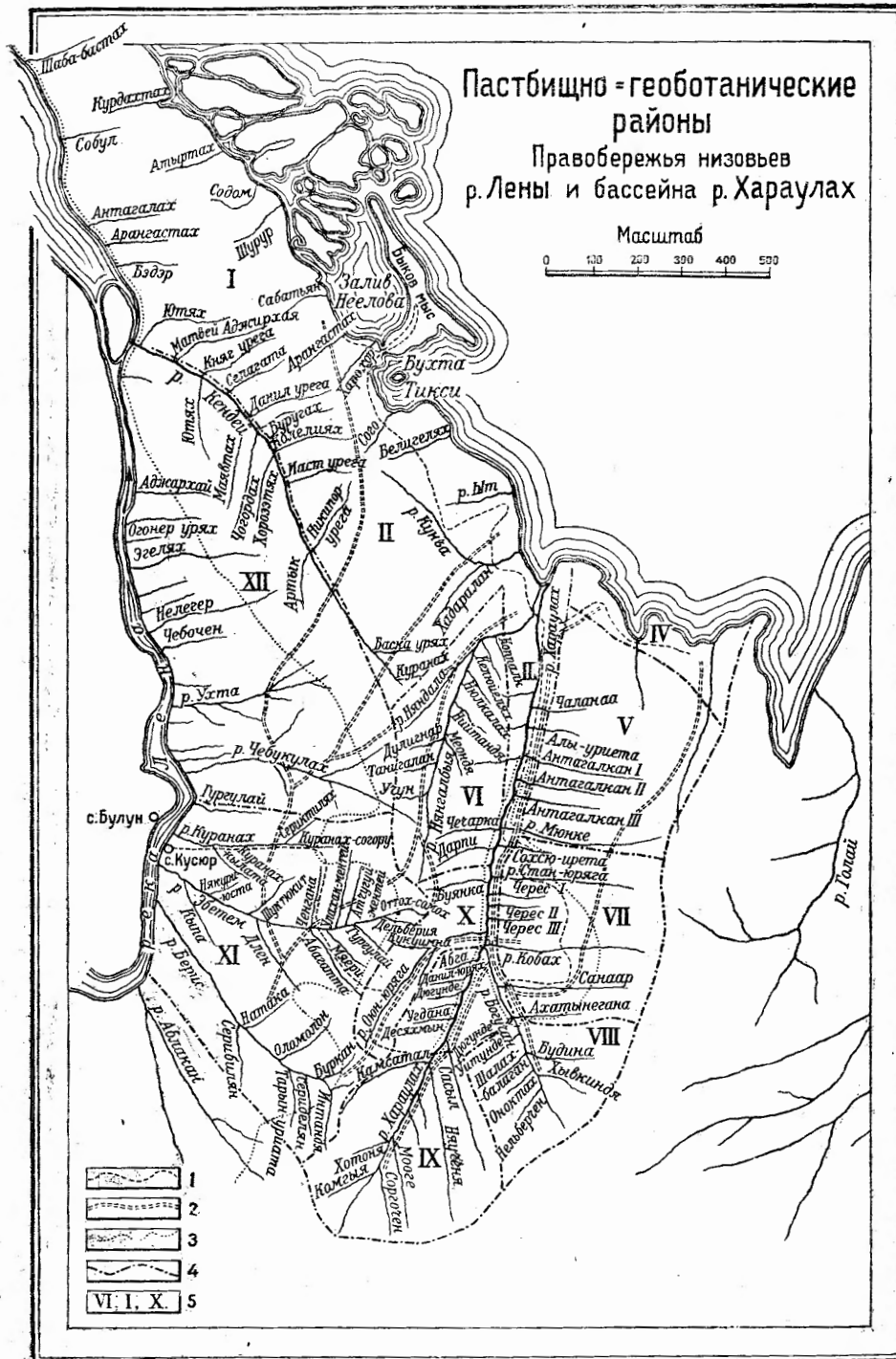


Рис. 1. Пастбищно-геоботанические районы правобережья низовьев р. Лены, в бассейне р. Хараулах.

дораздела с Хараулахом. Между тем здесь можно было бы отделить хотя бы нижние части склона с облесенными речными долинами от безлесных верховий. Очень извилистую, то подходящую ближе к Лене, то удаляющуюся внутрь хребта, границу между упомянутыми частями склона можно провести лишь на основании точной топографической основы, какой мы не имеем.

В отношении пастбищного использования такие районы с извилистыми границами не будут представлять единого целого, несмотря на природные отличия, они часто будут иметь одинаковое использование. Так обстоит дело и в нашем примере: массивы зимних и весенних пастбищ на западном склоне хребта расположены на разных высотах и в различном удалении от Лены и охватывают как облесенные речные долины, так и безлесные верховья и водоразделы.

1 район. Холмистая страна между Быковской протокой, Леной и средним и нижним течением р. Кендей. Как уже указывалось выше, здесь нет выраженных высокох хребтов. Местность имеет характер повышенного плато со склонами к северу и югу, поверхность расчленена на ряд водораздельных повышений и сопок. Высоты только в отдельных случаях превышают 300 м, преобладают 100—200 м, высоты водоразделов около 200 м. Небольшие речки и ручьи протекают по широким с пологими склонами ложбинам, а иногда приурочены к складкам местности, имеющим профиль корыта. Со стороны залива Неелова и Быковской протоки вдоль берега тянется низменная полоса, имеющая характер террасы, шириной от 0,5 до 3 км, местами эта полоса прерывается, и горы подходят к самому берегу.

Все повышенные элементы рельефа — сопки и водоразделы — почти лишены растительности. На поверхности покрывающих их россыпей камня и щебня можно встретить лишь пятна накипных лишайников, редкие дернинки мхов и единичные экземпляры сосудистых растений: зубровку, дриаду, кассиопея и пр. На невысоких частях склонов, на щебнистых осыпях сплошного покрова растительности нет, но видовой состав присутствующих здесь растений довольно разнообразен. В начале лета, во время цветения, эти склоны имеют пестрый вид. Наиболее характерные растения: дриада (*Dryas punctata*), сиверзия (*Siversia glacialis*), зубровка альпийская (*Hierochloë alpina*), виды мелких ив (*Salix arctica*, *S. polaris*), гвоздичные (*Alsine* и некоторые другие), виды крупок (*Draba pilosa*, *D. Adamsii*), камнеломка (*Saxifraga bronchialis*), мак (*Papaver radicum*), лапчатка (*Potentilla nivea*). Обычно имеется и небольшое количество лишайников и мхов.

По нижним частям склонов на щебнистой делювиальной глине пятнистые тундры с жесткой осокой *Carex rigida*, дриадой, кассиопеей, мелкими ивами, разнотравьем (паррия, мак, остролодка, астрагал) и зелеными мхами.

В депрессиях рельефа, ложбинах, лощинах и на береговой низине, покрытых делювиальной серой глиной, господствуют осочники с арктической осокой (*Carex stans*) и мощным моховым покровом. Кроме осоки в травянистом покрове редкие низенькие 10—20 см высоты кустики ив (*Salix pulchra*, *S. fuscescens*), зубровка редкоцветная (*Hierochloë pauciflora*), мытник (*Pedicularis sudetica*, *P. Oederi*).

К этому району примыкает Быков мыс. Он представляет собой совершенно чуждое континенту образование. Не выделяя его в отдельный район, произведем вкратце его описание. Длина его 40 км,

ширина от 2,5 до 7 км. Площадь 24 000 га. Сложен мыс из каменных льдов и суглинков, с поверхности покрыт суглинками бурого цвета. Поверхность в общем ровная, высота над уровнем моря до 15—25 м. Преобладающий тип растительности — осочники с *Carex stans*, чаще в виде комплекса с невысокими плоскими повышениями — буграми, имеющими несколько метров в диаметре и 30—40 см высоты с редкой осокой, мхами из родов дикранум и политрихум, разделенных мочажинами с более густой осокой и влаголюбивыми мхами (дрепанокладус, сфагнум). По верхним частям склонов преобладает дриада, на склонах оврагов изредка лужки с синюхой (*Polemonium acutiflorum*), незабудкой (*Myosotis alpestris*), а на склонах берега залива Неелова с батлачком (*Alopecurus alpinus*) и астрагалом (*Astragalus umbellatus*).

По берегу моря полосой до одного километра и более ширины заливаемые морем отмели с приморской осокой (*Carex subspathacaea*). По климатическому режиму весь район близок к дельте Лены (см. показания станции бухты Тикси и о. Матвей).

Оленеводами Булунского наслега и иногда Кумахсуртского (с левого берега Лены) район посещается только летом. По характеру растительности (отсутствие ягельников) — это район абсолютно летних пастбищ, со сроком пребывания с начала июля до середины августа. Пригодной для выпаса площади около 45—50%, но мест, на которых удобен длительный выпас крупных стад, немного (Быков мыс, полоса с осочниками по берегу залива Неелова, некоторые из ложбин (по р. Хорохор и др.).

Большим неудобством, затрудняющим полное использование этого района, является его отдаленность от зимних пастбищ. Ближайшие из зимовок по правобережью Лены вблизи села Кюсюр не могут обеспечить зимними пастбищами то количество оленей, какое смогло бы летовать здесь. Проходные пути, связывающие район с зимовками, очень неудобны.

II район. Западный район падей. С запада, начиная от бухты Тикси до р. Кендей, граничит с предыдущим районом. К морю примыкает от юго-западного угла бухты Тикси до р. Ыт. От р. Ыт граница идет к югу по горному кряжу, отделяющему падь Кунга от низменности Лассениуса. С юго-востока границей этого района будем считать водораздел р. Кунга и его притока р. Хадаралан с р. Нянгалбыя. На юге район переходит в водораздельные высоты р. Кендей и Хадаралан.

В этот район с юга заходят горные кряжи 300—400 м высоты вблизи моря и значительно более высокие в южных частях. Характерно наличие между кряжами больших низменностей — падей. Пади именуются по протекающим по ним рекам. Наиболее крупные из падей: падь Сога (около 70 кв. км), падь Белигелях (60 кв. км) и падь Кунга (350 кв. км). Почти все пади, за исключением пади Кунга, примыкают к берегу моря. По растительности этот район мало отличается от первого. Здесь еще больше голых вершин и осыпей на склонах. Укажем на впервые встреченные по нашему маршруту некоторые новые типы: на невысоких, закрытых от ветра холмах изредка встречается тип с лишайниками *Alectoria* и *Bryopogon* и гольцовыми формами высших растений, также изредка в сухих лощинах между горными лишайниковый тип с преобладанием видов цетрария, клядония, в лощинах же по берегам ручьев богатые по своему составу разнотравные лужки с кипреем (*Chamaenerium latifolium*), незабудкой (*Myo-*

*sotis alpestris*), одуванчиком, кисличкой (*Oxyria digyna*) и пр. На падах Белигеллях и Кунга попадаются участки с невысокими ерничками и, судя по словам проводника, на пади Кунга по берегам ручьев заросли ивняков, очевидно с *Salix baicalensis*. Но ивняки и ерники встречаются здесь редко.

Так же, как и предыдущий, район исключительно летних пастбищ. Посещается сейчас мало. В 1932 г. по пути с летовок у берегов губы Борхая на верховья р. Чебукулах его пересекло только небольшое (около 300 голов) стадо оленсовхоза. Удобной для выпаса площади около 35%. Площадь крупных падей, на которых возможен выпас больших стад, около 510 кв. км. Проходными путями район связан с верховьями рр. Чабукулах и Ухта. Соответствующих его емкости зимних пастбищ поблизости нет.

III район. Низменность Лассениуса. К берегу губы Борхая примыкает на протяжении 40 км, начиная от р. Ыт и кончая к востоку вблизи от Хараулаха. К югу постепенно сужается, переходя в долину р. Хараулах. Общая форма низменности — треугольник, обращенный острым углом к югу. С запада и востока резко ограничена горами 100—200 м высотой. Поверхность ее ровная, без заметных наглаз повышений. Высоты в наиболее отдаленных от моря частях вряд ли больше 15—20 м, вблизи моря — порядка нескольких метров. На эту низменность выходят из гор три наиболее крупные реки, впадающие в море на западном берегу губы Борхая: Хараулах, Нянгальбя и Кунга, устья которых близки друг к другу. На низменности, как мы уже упоминали, много озер. Основная растительность — осочники с *Carex stans*, занимающие больше половины всей площади, часто в виде мозаично-бугристого комплекса. В южной части низменности бугры комплекса занимают осоково-цетрариевые ценозы. У берега моря, между р. Кунга и Хараулах, полоса шириною до 5 км лугов с приморской осокой *Carex subspathacaea*, изобилующая мелкими озерками и протоками с *Hippuris maritima* по краю берегов и в воде. Около озер и по дну усохших озер на Хараулахской низменности заросли *Arctophila fulva*.

Существенно отличается растительность вблизи Хараулаха и в его пойме: по краю дренированных берегов дриадовый тип, в пойме ивняки с *Salix baicalensis*, участки злаково-бобовых лужков с костром (*Bromus sibiricus*), астрагалом (*Astragalus alpinus*), копеечником (*Hedisarum obscurum*) и пр. Опишем здесь вкратце растительность склонов, окаймляющих низменность гор. Высота склонов обычно не более 100—120 м. Вблизи р. Кунга, где проходил наш маршрут, щебнистые осыпи на склонах покрыты редкими экземплярами уже упоминавшихся характерных для щебнистых осыпей видов. К югу значительно больше лишайников. *Alectoria ochroleuca* местами (главным образом на западной стороне низменности у выхода из гор Нянгальбя и южнее) сплошь покрывает верхние части склонов, придавая им серо-зеленую окраску. Виды клядоний и цетрарий занимают преимущественно нижние части склонов, образуя или самостоятельный лишайниковый ценоз или примешиваясь в большом количестве к ценозам с *Carex rigida* и мхами. Некоторое отличие в климате от районов более северных и лежащих ближе к дельте Лены отражается на более раннем развитии растительности. Район летних пастбищ. Возможный срок пребывания — с конца июня до середины августа. Выпас возможен по всей площади. Неудобной площади около 10%. Посещается ежегодно

небольшими стадами хараулахских жителей, приходящих сюда на летовку или по пути на пади к востоку от Хараулаха (см. следующий район). Хорошим проходным путем по долине Хараулаха низменность связана с зимними и осенними пастбищами системы Хараулаха и по долине Нянгальбя — с пастбищами западного склона Хараулахского хребта. Кроме того, можно проходить сюда с западного склона по долине р. Хадаралан (приток р. Кунга), пересекая падь Кунга.

IV район. Восточный район падей. Включает пади, лежащие между подступающими к губе Борхая горами к востоку от Хараулаха до мыса Оголох-Тумса (около 25 км от Хараулаха). Наиболее крупные из этих падей: падь Элидей, площадь 30 кв. км, и Няйбуя — 170 кв. км. Растительность: осочники, участки щебнисто-пятнистых тундр, растительность щебнистых осыпей по склонам. Лишайниковые типы имеются лишь на падах вблизи Хараулаха небольшими участками и, по словам населения, у мыса Оголох-Тумса. В лощинах, разделяющих пади гор, изредка небольшие участки ивняков. Общая площадь падей, являющаяся единственной территорией, доступной для выпаса, около 290—300 кв. км. Район летних пастбищ, по срокам пребывания сходный с низменностью Лассениуса. Вблизи устья Хараулаха на берегу моря в урочище Омельдян находятся летние жилища жителей Хараулахского наслега, постоянно живущих здесь летом и занимающихся ловлей рыбы. Олени, обычно объединенные в одно стадо, выпасаются в ближайших местах. Проход в этот район возможен со стороны низменности Лассениуса и затем на пади Няйбуя и Элидей по рр. Антагалкану и Мюнке. Можно также проходить и с востока из Борогонского наслега.

V район. Район правых притоков низовий Хараулаха. Включает горный массив, прорезаемый правыми притоками Хараулаха, начиная от р. Мюнке к северу до предыдущего района. Высоты в северной части до 500—600 м, южнее — до 800—900 м. Долины р. Мюнке и Антагалкана шириной до 0,5 км. Севернее Антагалкана в Хараулах впадают лишь небольшие, протяжением 1—5 км, речки. Растительность изучалась нами только вблизи низменности Лассениуса. На дне долин осочники, вдоль русел в нижнем течении Антагалкана и Мюнке — ивняки. На склонах пятна дриады, на пологих склонах в нижних частях склонов и на седловинах перевалов ценозы с *Carex rigida*, мхами и лишайниками. О растительности по Антагалкану и Мюнке выше в горах можно только предположительно сказать, основываясь на словах проводников, что там имеются по дну долин осочники, на склонах — лишайниковые, а на перевалах — моховые и кустарничковые ценозы. В этом районе находятся крайние к северу по системе Хараулаха лески, занимающие небольшие участки по склонам на правой стороне долин Антагалкана и Мюнке у самого выхода их на низменность Лассениуса. Большая часть площади этого района приходится на каменистую голую поверхность горного кряжа — северной оконечности восточного ответвления Хараулахского хребта. Удобной для выпаса площади всего около 8000 га. Выпас в этом районе производится только по пути на летовки или обратно, причем основной путь проходит по низменности Лассениуса. Долины Антагалкана и Мюнке служат, как уже указывалось, путем прохода с низменности Лассениуса на пади Няйбуя и Элидей.

VI район. Район левых притоков низовий Хараулаха и бассейна р. Нянгальбя. В этот район мы относим левобережье Хараулаха:



к северу от р. Буянка и бассейн р. Нянгальбыя. Высота гор в верховьях этих притоков Хараулаха на водоразделе с Нянгальбыя и в верховьях Нянгальбыя значительная — до 1 км и больше. У долины Хараулаха и ближе к северу в нижнем течении р. Нянгальбыя — около 300—400 м. По дну долин преобладают осочники. Вблизи долины Хараулаха и низменности Лассениуса по склонам много лишайниковых типов: в верхних частях склонов с *Alectoria*, в нижних — с видами клядоний и цетрарий. Лишайниковые типы высоко в горы по долинам не заходят. По более южным из входящих в этот район притоков Хараулаха вдоль русел рек — ивняки (вблизи долины Хараулаха) и, преимущественно на склонах к югу, небольшие группы лиственниц. Район пастбищ начала и конца лета. Долины Нянгальбыя и притоков ее используются при проходе с зимовок западного склона на низменность Лассениуса и обратно. Долины притоков Хараулаха не имеют связи с долиной Нянгальбыя и используются при проходе стад по долине Хараулаха.

VII район. Район облесенных долин бассейна Хараулаха. Охватывает правые притоки Хараулаха (от р. Сохсюиреты до Богучана) с частью притоков до Ахатынегана и долину среднего течения Хараулаха от р. Сохсюирета до р. Камсатал. Здесь в закрытых, глубоких, со склонами до 400—500 м, долинах развивается лесная растительность. Лес располагается и по дну долин и по склонам, поднимаясь по ним иногда до 100—150 м вверх. Типы леса довольно разнообразны: на дне долин по дренированным краям террас вблизи рек — лес с напочвенным покровом из *Polytrichum* и лишайников. Ближе к склонам обычные для Якутии заболоченные лиственничные леса с ерником, багульником, пушицей и сфагновыми мхами. На склонах наиболее характерен тип редколесья с мощным покровом из лишайников, главным образом *Cetraria cucullata* и *C. crispa*. По долинам ручьев — участки леса с подлеском из ив *Salix baicalensis*, *S. fumosa*, *S. hastata*. На Богучане и его притоке, р. Санаар в ивняках, по берегам рек, кроме упомянутых видов ив, встречается *Salix chlorostachia*, иногда имеющая вид небольшого дерева 6—7 м высотой. В верхних течениях рр. Сохсюиреты, Стануряги, Кобах и Санаар, а также по их притокам выше границы леса дно долин занимают ивняки, ерники, осочники; на склонах — лишайниковые ценозы, дриада, а на перевалах — моховые ценозы с сетчатой ивой (*Salix reticulata*). Климатические отличия глубоких долин этого района, благодаря которым он резко отличается по растительности (наличие леса) от соседних, объясняются тем, что он хорошо укрыт горами от ветров (главным образом северных и восточных). Район является местом постоянных зимовок (на р. Кобах находятся зимние жилища Хараулахского наслег). Здесь же находятся и главные места весновок по Хараулаху, это долины Кобаха, Чересов, Стануряги и Сохсюиреты. В долине Хараулаха весновать плохо, так как она больше доступна для ветров. В конце августа этот район пересекается оленеводами при проходе с летовок у моря на осеновки в безлесные южные районы. Неудобной, вернее, непригодной для выпаса площади более 75%.

VIII район. Район верховий Богучана. Долины рек менее глубоки, чем в предыдущем районе, склоны их высотой 100—150 м. В связи с этим, а также вследствие большой абсолютной высоты древесная растительность отсутствует. Для района характерно большое количество лишайниковых ценозов, по склонам и кустарниковым

по дну долин. Выпас производится зимой и в конце лета. Весновать можно на некоторых из притоков Богучана (р. Будина и др.). По характеру растительности (наличие и летних зеленых и зимних лишайниковых кормов) выпас возможен в течение всего года.

IX район. Район верховий Хараулаха (весь бассейн выше впадения р. Камсатал). Долины шириной до 200 м. Высота склонов 100—150 м. Древесная растительность отсутствует (за исключением долины Камсатал вблизи Хараулаха). От предыдущего района отличается значительно меньшим количеством кустарников (исключение — долина Камсатала, где ивняков, наоборот, очень много). Преобладают лишайниковые типы на склонах — с господством видов клядония, по дну долин — с цетрария кукуллата. На дне долин в местах повышенного увлажнения — осочники с *Carex stans*. Используется район в конце лета (с конца августа). В прежние годы иногда здесь летовали. Зимой из-за ветров и недостатка топлива не посещается, для веснования не годится из-за сильных ветров.

X район. Район левых притоков среднего течения Хараулаха (рр. Оюн-Уряга и Буянка). По дну долин преобладают ивняки и ерники, доходящие почти до перевалов. Довольно много осочников и (на Оюн-Уряге) кочкарников с пушицей. Типов с лишайниками сравнительно мало. В нижнем течении вблизи Хараулаха небольшие лески. Пастбища в этом районе используются при проходе с летних пастбищ на осеновки в верховья Хараулаха или при проходе с р. Берис на летовки к морю и обратно. На Оюн-Уряге можно летовать. Весной сильные ветры.

XI район. Район западного склона Хараулахского хребта. В этот район мы включаем территорию, охватываемую системами р. Бериса (без левых притоков), Эбетема и Куранаха. Высоты на водоразделе этих рек с Хараулахом достигают 900—1000 м. Водоразделы упомянутых притоков Лены в сторону к Лене постепенно понижаются, очертания их становятся более сглаженными. Берега Лены имеют высоту 20—25 м. Район этот неоднороден по природе в отдельных частях. В глубине хребта голые каменистые водоразделы лишены растительности. Здесь только седловины перевалов и долины ручьев покрыты моховыми с кустарничками и мелкими ивами группировками. В долинах рек, пока они неглубоки, на склонах кустарнички *Vaccinium uliginosum*, *Arctous alpina*, а по дну долин — осочники *Carex rigida* и *C. stans*. Ниже с углублением долины до 50—60 м появляются кустарники: ивняки и ерники, иногда сплошь занимающие дно долины, а на склонах — лишайниковые типы, из видов клядония. Еще ниже сперва на склонах долин, а затем и по дну их, появляются лиственницы, начинается облесенная часть долины. Со снижением абсолютных высот водоразделы принимают более спокойное очертание. Поверхность их сперва только вблизи долин, а ниже на большом протяжении покрыта лишайниковыми ценозами с преобладанием видов клядонии. Лишайниковые массивы занимают иногда площади по несколько десятков квадратных километров. Наибольшие из них по притокам Эбетема, рр. Длен и Ментей. Типы с древесной растительностью: по склонам и иногда на водоразделах лиственничное редколесье с лишайниками, по склонам же лиственничники с кустарничками и лишайниками, иногда, несмотря на большую крутизну склонов, лиственничники с ерником, багульником и сфагновыми мхами. По дну долин — леса с кустарниковым ярусом из ив и ерника, по дренированным участкам — лес с напоч-

венным покровом из видов цетрарии или клядонии и мхов. У основания склонов — заболоченный лес с ерником, багульником и сфагнум. Ближе к Лене, между рч. Эбетем и Куранах, шириной более 15 км, покатый склон к Лене с преобладанием заболоченных редколесий. В основном это — район зимних пастбищ, при выпасе используются массивы ягельников на междуречьях. В верховьях Эбетема, на притоках Бериса, рр. Буркан, Натака, а также, очевидно, на Куранахе можно весновать. Через безлесные районы верховьев р. Эбетем можно проходить в конце лета с летовок у моря, осеновать на верховьях Бериса и его притоков.

III район. Район Чебукулаха — Ухты. К этому району мы относим бассейны всех рек, впадающих в Лену, начиная с р. Чебукулах до р. Кендей. Здесь высоты хребта приближаются к Лене, поэтому междуречья высокие и лишены растительности до самой Лены. Растительность, очевидно, схожа с растительностью горных частей предыдущего района. На Чебукулахе и Ухте можно весновать. Безлесные верхние части Чебукулаха, Ухты и их притоков используются в конце лета. Зимовка возможна на Чебукулахе, но снега здесь, по словам жителей, слишком глубоки, поэтому здесь зимуют редко.

## Х. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируем кратко все сказанное выше о территории бассейна р. Хараулах и правобережья Лены от р. Берис до устья как территории для оленеводства.

1. Большая часть площади (в среднем 50—70%) представляет голую или почти лишенную растительности каменистую поверхность гор и холмов и совершенно непригодна и недоступна для выпаса.

2. Пастбищные массивы (особенно для зимнего и весенне-осеннего выпаса) залегают большей частью небольшими участками или узкими полосами по долинам рек, что представляет большие неудобства при выпасе крупных стад.

3. По качеству корма пастбища по Хараулаху с притоками для всех сезонов могут быть оценены как очень хорошие. Чередование различных по корму пастбищ здесь удобное, позволяющее не делать очень больших перекочевок.

По маршрутам с западного склона хребта на летовки в бухте Тикси и заливу Неелова отрицательным моментом является недостаток ягеля к северу от р. Кендей, вследствие чего приходится задерживаться с выходом на летовки до начала роста травы и спешить осенью до огрубения травы на ягельные и кустарниковые пастбища по Чебукулахе и Ухте. Ягельные пастбища на западном склоне хребта находятся, также как и по Хараулаху, в хорошей сохранности.

4. Сильная расчлененность рельефа затрудняет охрану стад, особенно крупных (более 1000—1500 голов).

5. Число проходных путей, связывающих зимние пастбища с летними, всего 5 или 6. Это является причиной, ограничивающей число стад, так как больше одного стада прогонять по одному маршруту неудобно.

6. Количество летних пастбищ вдоль берега моря, если учесть площадь крупных падей, составляет примерно 175 000 га. На этой площади в течение двух — двух с половиной летних месяцев вполне можно было бы прокормить не менее 20 000 голов оленей.

7. Зимние пастбища по Хараулаху и западному склону хребта не соответствуют по емкости летним. Оленеводами допускается возможность зимнего содержания до 4000 голов по Хараулаху и примерно такого же количества на западном склоне, при условии, что выпас будет охватывать бассейн р. Аблакан, кроме бассейнов рр. Бериса, Эбетема, Чубукулаха и Ухты. Но это количество оленей не будет возможности обеспечить хорошими местами для веснования. При увеличении поголовья следует зимний выпас производить в пределах Омолойского налега в верховьях рр. Голай и Омолой, где много хороших мало используемых ягельных пастбищ. Летовать же этим стадам придется у западных берегов губы Борхая, так как в Омолойском налге летовок, очевидно, недостаточно.

8. Значение оленеводства района крайне велико, главным образом в транспортном отношении. Особенно оно возрастает ввиду близости района к низовьям Лены и населенным пунктам ее побережья и наличия транспортных путей на Яну и Индигирку.

В связи с этим правильное использование пастбищ района, обеспечивающее содержание максимального оленного поголовья, является задачей первоочередной важности. Пастбища района могут обеспечить кормами в зимнее время при полном охвате всех ягельных пастбищ 6—7 тысяч голов. Однако хороших мест для веснования имеется не больше чем на 3—4 тысячи. Емкость летних пастбищ, учитывая реальные возможности расстановки и содержания стад, составляет 10 тысяч голов, хотя по количеству кормов здесь возможно было бы прокормить не менее 20 тысяч голов.

244 стр. + 1 вклейка

Отв. редактор *В. Б. Сочава*

Техн. редактор *Л. Г. Левоневская*

Сдано в набор 23 декабря 1936 г.

Подписано к печати 5 мая 1937 г.

Бумага 72 × 105 см. Печ л. 15<sup>1</sup>/<sub>4</sub>. Бум. л. 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub>. Авт. л. 22. Тип. зн. в 1 бум. л. 110.000.

Леноблгорлит № 2370.

Тираж 750 экз.

Изд. № 34.

Заказ № 2765.

Типография „Коминтерн“, Ленинград, Красная ул., 1.