

**ГОРНЫЕ
ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ
СУБАРКТИКИ**



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ГОРНЫЕ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СУБАРКТИКИ

Ответственный редактор
Б. Н. Норин



Ленинград
Издательство „Наука“
Ленинградское отделение
1986

УДК 581.524 (235.31)

Горные фитоценоотические системы Субарктики. - Л.: Наука, 1986. - 292 с.

Монография является итогом первого этапа стационарных комплексных исследований горных фитоценоотических систем Субарктики. В первой части работы дается анализ экологических условий в горах континентальной Субарктики: геологических условий и рельефа, почв, климата и фитолимата северотаежного, подгольцового и гольцового поясов. Вторая часть детально характеризует флористические комплексы сосудистых растений, листостебельных и печеночных мхов, лишайников, водорослей, а также микро- и макромицетов (списки с аннотациями, таксономический и географический анализы состава флор и др.). В третьей части дается классификация и описание горных фитоценоотических систем раздельно по лесному, подгольцовому и гольцовому поясам (сводные таблицы синтаксонов, характеристики их строения и условий существования). Библиогр. 215 назв. Ил 24. Табл. 46.

Секретарь Н.М. Деева

Рецензенты: Л.Н. АЛЕКСЕЕНКО, М.С. БОЧ

ГОРНЫЕ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СУБАРКТИКИ

Утверждено к печати

Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова Академии наук СССР

Редактор издательства И.П. Дубровская

Художник Е.В. Кудина

Технический редактор Е.В. Поликтова

Корректор О.М. Бобылева

ИБ № 21400

Подписано к печати 11.06.86. М-18750. Формат 60 x 90 1/16.

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л.18.25. Усл. кр.-от. 18.5. Уч.-изд. л.20.53. Тираж 600. Тип. зак. № 520. Цена 3 р. 10 к.

Ордена Трудового Красного Знамени

Издательство „Наука“, Ленинградское отделение

199034, Ленинград, В-34, Менделеевская лин., 1.

Ордена Трудового Красного Знамени

Первая типография издательства „Наука“.

199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12.

13 апреля 1972 г. Президиум Академии наук СССР принял постановление „Об основных проблемах изучения биологических ресурсов суши Крайнего Севера“, в котором отмечено, что одним из главных направлений научных исследований нужно считать изучение структуры, функций и динамики биогеоценозов. В приложении к ботаническим исследованиям это означает, что итогом комплексных исследований по данному циклу проблем должно быть выяснение экологических и фитоценологических факторов формирования, динамики, устойчивости (и разрушения) растительных сообществ как основной составной части экологических систем (биогеоценозов) Крайнего Севера. По существу должна решаться кардинальная проблема современной геоботаники о сущности основного объекта науки о растительном покрове (фитоценоза, растительного сообщества), т.е. проблема его обусловленности, строения, обособленности (автономности) и устойчивости в разных типах растительного покрова. Вопросы пространственной и функциональной структуры растительных сообществ как основных единиц растительного покрова (и как основной составной части экологических систем определенного уровня), т.е. вопросы формирования их состава и ценологических связей в них, до сих пор, несмотря на длительную историю существования фитоценологии, еще далеко не выяснены: до конца неясны роль, значение и соотношение экологических и фитоценологических факторов в существовании и изменении растительного покрова на разных стадиях формирования фитоценозов; остается невыясненным вопрос о том, всегда ли растительный покров сложен из фитоценозов, или же его формирование может останавливаться на более низких ценологических уровнях; еще неясен даже вопрос о пространственном и функциональном объеме фитоценоза.

На Крайнем Севере исследования этого направления проводились главным образом на равнинных территориях, сведения же по горным районам чрезвычайно ограничены. Для получения ответов (хотя и неполных) на поставленные вопросы 1-й Полярной комплексной экспедицией Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР были проведены исследования структуры, динамики и продуктивности растительности в горных системах Субарктики. Основным районом исследований был избран северо-запад плато Путорана (рис. 1-3) в связи с малой нарушенностью его растительного покрова в настоящее время и возможным сильным антропогенным прессом на него в ближайшие годы в связи с пуском Надеждинского металлургического завода (г. Норильск).

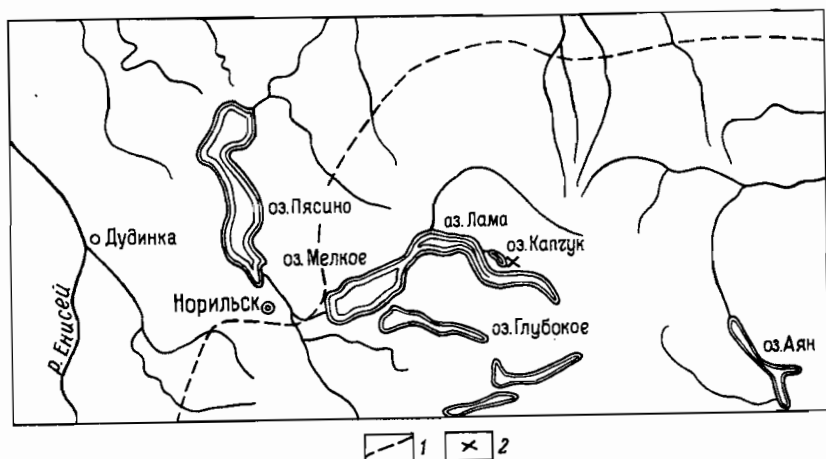


Рис. 1. Географическое положение стационара „Путорана“.

1 — границы плато Путорана; 2 — местоположение стационара „Путорана“.

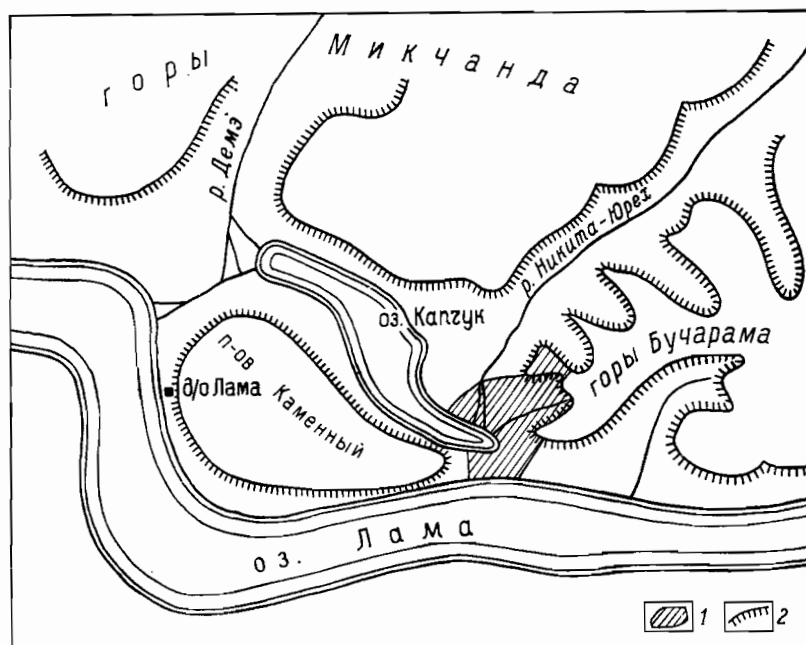


Рис. 2. Район стационара „Путорана“.

1 — территория, на которой проводились стационарные исследования;
2 — скалистые обрывы перед выходом на горизонтальную часть плато.

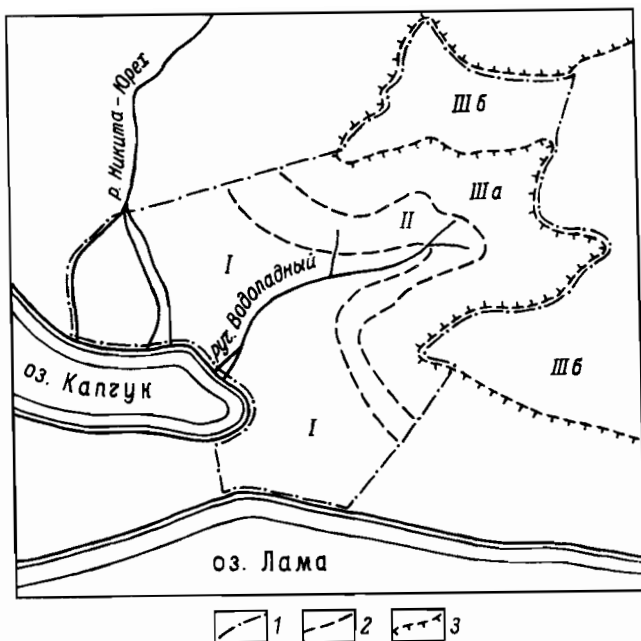


Рис. 3. Схема территории стационара „Путорана“.

Границы: 1 - стационарных наблюдений; 2 - поясов растительности; 3 - между каменистыми и щебнистыми осыпями гольцового пояса (IIIa) и его горизонтальной поверхностью (собственно плато, IIIб). Пояс: I - горно-лесной, II - подгольцовый, III - гольцовый.

В связи с очень слабой геоботанической и флористической изученностью плато Путорана на первом этапе исследований необходимо было проведение ряда инвентаризационных работ для получения полных сведений о составе фитокомпонентов экологических систем изучаемого района. Для выполнения этих работ были привлечены специалисты по отдельным группам растений: Ю.П. Кожевников - по сосудистым растениям; Е.Н. Андреева, Р.О. Вильде и И.В. Чернядьева - по листостебельным мхам; А.Л. Жукова - по печеночным мхам; М.П. Журбенко - по лишайникам; А.Ф. Лукницкая, Н.В. Сдобникова и Н.Б. Балашова - по водорослям; И.В. Степанова и Б.А. Томилин - по грибам. Инвентаризация растительных группировок была проведена геоботаниками Б.Н. Нориньм, Н.М. Деевой, В.Ю. Нешатаевой и И.В. Чернядьевой. Сведения об экологическом фоне и режимах экологических факторов (геологии и геоморфологии, почвах, климате и микроклимате) были получены Ж.М. Белорусовой, В.А. Березовским, Б.Н. Нориньм, П.И. Швецом и студентами ленинградских и таргуских вузов. Итогом инвентаризационного этапа работ является настоящая монография.

На следующем этапе исследований нами выяснялось влияние экологических и ценологических факторов на структуру, динамику и продуктивность растительных группировок. Для этой цели были проведены крупномасштабное картирование растительности района стационара „Путорана“ и составление планов наиболее типичных растительных группировок-фитохор в лесном, подгольцовом и гольцовом поясах. Были получены данные о структуре фитомассы в основных группировках, о сезонной и погодичной динамике растительных группировок. Наибольшее же внимание было уделено изучению ценологических связей внутри растительных группировок, их возникновению, развитию. Для этого проводились исследования фитогенных полей (их протяженности и напряженности) у основных доминантов лесных и тундровых группировок в разных условиях, в разных поясах растительности, влияния доминантов-эдификаторов на изменение экологической среды и через это изменение на состав и строение растительного покрова. Изучение ценологических связей позволило перейти к выявлению фитоценологических систем: стадий их становления (от агрегаций до растительных сообществ) в различных типах растительного покрова, их структуры, обусловленности, роли в сложении растительного покрова горных экологических систем. Подведению итогов этого этапа исследований будет посвящена следующая коллективная монография „Структура горных фитоценологических систем Субарктики“.

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ГОРНЫХ ПОЯСАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА ПЛАТО ПУТОРАНА

2.1. Геологическое строение и рельеф

Плато Путорана расположено на северо-западе Среднесибирского плоскогорья и является самой высокой его частью. Максимальные высоты (до 1701 м над ур. м.) отмечены в центральной части плато, где берут начало реки Котуй, Курейка и Аян, средняя высота 900–1100 м.

Плато Путорана занимает часть Тунгусской синеклизы Сибирской платформы, где докембрийский кристаллический фундамент опущен глубже всего (до 8–10 км). На кристаллическом основании залегает осадочная песчано-глинистая толща палеозойских пород с угленосными горизонтами, перекрытая верхнепермскими и нижнетриасовыми базальтами (траппами). Максимальная мощность траппов 1500–2000 м.

Таким образом, плато Путорана относится к числу обращенных (инверсионных) морфоструктур, где морфология и тектоника находятся в явном несогласии. Инверсия структур началась, по-видимому, в меловой период. Морфоструктура Путорана выделилась в рельефе благодаря сводовому поднятию на севере Тунгусской синеклизы в мезо-кайнозойское время.

Первые исследователи региона (Воронов, 1958; Воронов, Кулаков, 1958; Пармузин, 1960, и др.) обратили внимание на то, что орография и гидрография Путорана отражают его сводовое воздымание и систему тектонических разломов. В настоящее время плато Путорана рассматривается как мобильная активизированная окраина Сибирской платформы, характеризующаяся сложным тектоническим строением. Современный структурный план плато определяется системой глубинных и региональных разломов (рис. 4). По разломам происходит смещение отдельных блоков фундамента, разрывы и растяжение платформенного чехла (Кавардин, 1976).

Сложную, но интересную схему тектонического строения Арктики и Субарктики предложил М.К. Иванов (1983). На рассматриваемой территории им выделены концентрические тектоно-магматические структуры различного ранга – глобального, регионального и локального. Линейные элементы (в том числе тектонические разломы) представляют собой дуги большого размера, ориентированные выпуклой стороной на север-северо-запад или восток-северо-восток. Пересекаясь, они образуют сетку, на фоне которой развивается серия концентрических структур II и III порядков.

Радиально-концентрические меридиональные и широтные разломы, как показывает морфоструктурный анализ, определяют основной структурный план плато. Глубинные глобальные разломы вдоль до-

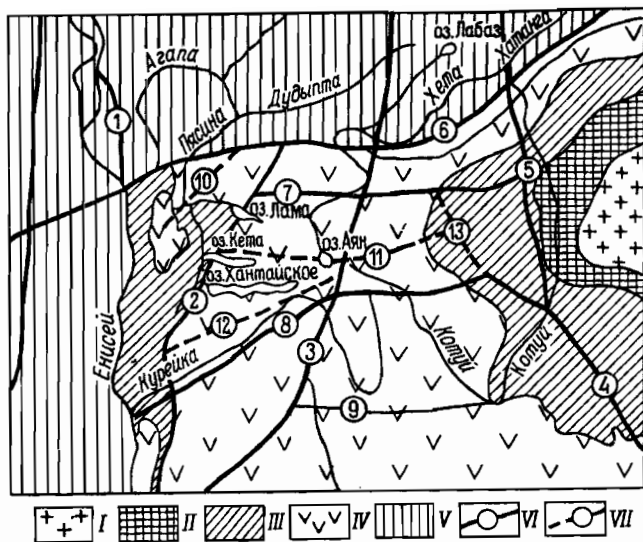


Рис. 4. Геологическая схема строения плато Путорана и его обрамления (по: Кавардин, 1976).

Структурно-формационные комплексы: I – архейский, II – протерозойский, III – нижне-среднепалеозойский, IV – верхнепалеозойский, V – мезо-кайнозойский. У1 – зоны глубинных разломов: 1 – Приенисейская, 2 – Имангда-Ламская, 3 – Тунгусско-Дудыттинская, 4 – Вилюй-Котуйская, 5 – Байкало-Таймырская, 6 – Енисей-Хатангская, 7 – Микчанда-Боруряхская, 8 – Курейская, 9 – Нижнетунгусско-Котуйская. VII – региональные разломы: 10 – Норильско-Хараелахский, 11 – Горбиачинский, 12 – Имангда-Аянский, 13 – Чангодинский.

лины Енисея и северного края Сибирской платформы отделяют ее северо-западный путоранский блок от структур с кристаллическим фундаментом другого возраста. Располагаясь наклонно, глубинные разломы обуславливают ширину зон их воздействия на дневной поверхности в 100–200 км (Вакар и др., 1958). В настоящее время геологи устанавливают в некоторых зонах глубинных разломов процессы рифтогенеза (Старицына, 1983).

К рифтовой зоне приурочены, вероятно, самые глубокие озера на западе Путорана – такие как Лама, Глубокое, Кета, Хантайское, Капчук и другие. Озера находятся в трещинах растяжения осадочного чехла (Пармузин, 1975, и др.), а коленообразные изгибы озер (например, крутые повороты озер Лама-Капчук) связаны с глубинными региональными коровыми разломами (Иванов, 1983).

Котловины крупных или глубоких озер Путорана, к числу которых относятся Лама и Капчук, возникли в результате образования

трещин растяжения на периферии сводового поднятия (Ермолов, 1969; Рогожин, 1970; Пармузин, 1975, и др.). Тектоническая природа озер не вызывает сомнений, поэтому противопоставлять трещины растяжения (по существу раздвиг) тектоническим нарушениям неправильно. Вероятно, по региональным разломам происходят смещение отдельных блоков фундамента, разрывы, связанные с трещиноватостью и растяжением платформенного чехла (Исаева, Цейтлин, 1971; Кавардин, 1976).

Гидрография Путорана контролируется зоной глубинных разломов и неотектоническими движениями. Озера вытянуты вдоль рек, но не обязательно приурочены к ним. Напротив, озера, возникшие во вновь образовавшихся или омоложенных трещинах, стали центрами водосбора и одной из причин перестройки речной сети. Сток из озер осуществляется в соответствии с понижением топографической поверхности.

Направление главного водораздела бассейнов рек Пясины и Хантаги определяет в целом Тунгусско-Дудыштинский глубинный разлом, пересекающий центральную часть Путорана в верховьях Котуя (см. рис. 4). Долины притоков этих рек приурочены к новейшим подвижкам вдоль разлома, заложенного еще в архее. Установлено, что конфигурация рек до третьего порядка свидетельствует о многократной, сложной и недавней перестройке гидросети (Кирюшина, 1963). Следы перехватов рек сохранились в современном рельефе в виде сквозных и реликтовых долин на водоразделах.

Орография Путорана повторяет направление основных рек и озер, отражая, как и гидрография, сложную систему разломов и блоковую тектонику. Главная морфологическая особенность плато — равнинность плоских междуречных пространств и глубокий эрозионный врез. В пределах Путорана выделяются горы Бучарама, Микчанда, Ламские и другие, представляющие собой водораздельные участки плато, глубоко расчлененные узкими долинами рек и котловинами озер.

Наиболее древние элементы рельефа заложены в мезозое. С меловой периода начинает формироваться Путоранское сводовое поднятие (Полькин, 1965, и др.). Тектонические движения неоднократно активизировались в неоген-четвертичное время. Радиальный рисунок гидросети Путорана, как давно подмечено, является следствием современного сводового воздымания плато.

Региональное устойчивое поднятие Путорана усложняется блоковыми дифференцированными движениями, меняющими в пространстве преимущественно амплитуду, а не знак. Меридиональные и субширотные волны новейших поднятий сформировали решетчатый структурный план этой территории (Адаменко, 1971). Тектонический блок с озерами Лама и Капчук ограничивается с севера Микчанда-Боруякской зоной глубинных разломов, а с юга — региональным Горбиачинским разломом (см. рис. 4).

Ступенчатость — еще одна характерная особенность рельефа Путорана. Большая часть ступеней обусловлена литоморфными свойствами траптов. В течение длительного времени лава изливалась из трещин, а также из жерла пермо-триасовых вулканов цент-

рального типа (Иванов, 1983). В Тугусской синеклизе накопились большие массы базальтов, образовав мощный покров на Путорана. Только в западной части оз. Лама мощность их уменьшается и на дневную поверхность выходят нижнепермские песчаники, аргиллиты, глинистые сланцы.

В бассейне р. Никита-Юрех Я.И. Полькин (1965) выделяет две разновозрастные свиты базальтов: аянскую и неракарскую. Аянская свита более однородна и состоит преимущественно из базальтов и трахибазальтов. Неракарская свита содержит много пирокластического материала. Покровы базальтов в ней чередуются с прослоями туфов, туфобрекчий и туфопесчаников. Вторичные минералы в миндалевидных базальтах неракарской свиты представлены хлоритом, цеолитом, кальцитом, халцедоном.

Стойкие к выветриванию базальты образуют уступы, а туфы, туфобрекчии, миндалевидные базальты легко разрушаются и создают разные по ширине площадки. Таким образом, литоморфная ступенчатость базальтов обусловлена чередованием разных по твердости пластов.

На плато Путорана насчитывается до 20-30 ступеней, но в амфитеатре горных склонов, окружающих оз. Капчук, их число не превышает 12-14 уровней. Возможно, часть их находится за пределами видимости, так как обзор ограничивается высотой 1000-1100 м, а всего в 60 км к северо-востоку от оз. Капчук поверхность повышается до абсолютной отметки 1612 м. На склонах котловин озер Капчук и Лама, в долинах р. Никита-Юрех и ручья Водопадного литоморфная ступенчатость, особенно в верхней части профиля, выражена отлично. На плато Путорана в условиях глубокого эрозийного расчленения траппы (по-шведски - ступени лестницы) лучше всего, пожалуй, как ни в одной трапповой провинции мира, отвечают своему названию.

При выветривании базальты образуют столбчатые отдельности в виде полигональных призм, которые воспринимаются как живописные скалы. Обладая горизонтальной текстурой, вертикальной и горизонтальной трещиноватостью, базальты под влиянием физического и химического выветривания распадаются на плитчатые и глыбовые отдельности, которые, разрушаясь, образуют огромные каменные россыпи.

В образовании литоморфного (структурно-денудационного) рельефа кроме физического выветривания принимают участие разнообразные процессы склоновой денудации. Например, на восточном склоне полуострова (правильнее - останца, горы, массива) Каменного преобладают: 1) массовое плоскостное гравитационное сползание, как медленное (оползни), так и быстрое (обвалы); 2) солифлюксия; 3) смывание делювия дождевыми и тальными водами.

Среди форм склоновой денудации можно выделить развалы, осыпи, россыпи и курумы. Осыпи, как глыбово-каменистые, так и щебнисто-каменистые, по форме напоминают уступ и сохраняют его крутизну. Крупнообломочные каменные россыпи занимают пологие или ровные ступени. Вытянутые по склону крупноглыбовые камен-

ные потоки образуют курумы. В формировании верхних структурно-денудационных ступеней существенное значение имеют процессы гольцовой педипланиации (криопланиации): морозное выветривание, солифлюксия и др.

На пологих и сравнительно широких ступенях преобладает солифлюксия. Базальты измельчены до дресвы и мелкозема, соответственно изменены и условия грунтового увлажнения. Растительность чутко реагирует на скорость движения обломочного материала по склону. На крутых (более 40°) склонах с быстрым движением камнещебневого материала нет условий для развития почвенно-растительного покрова.

Кроме ступенчатости рельефа, следует отметить большое количество продольных борозд (делли) на крутых склонах плато Путорана, в частности на северном и южном склонах г. Каменной. Вода и водопады в деллях появляются только после дождя. Делли также способствуют энергичному выносу обломочного материала, который иногда в виде шумного камнепада достигает уровня оз. Капчук.

Обращает на себя внимание исключительная „свежесть“ рельефа верхней части склона плато, постоянное обновление очень крутых уступов террас, представляющих собой местами неустойчивые каменные осыпи крутизной от 40 до 50°.

В окрестностях оз. Капчук выделяется 12-14 геоморфологических ступеней: 65 м, 80, 90, 100-110, 120, 150, 170, 220, 290-300, 440, 580-600, 740-760 и 940-1100 м над ур. м. Только 3 из них можно отнести к цикловым поверхностям выравнивания, прослеживающимся повсеместно в северо-западной части Путорана: 940-1100 м, 580-760 и 290-300 м. Они хорошо выражены в рельефе, сравнительно широкие, хотя два последних расчленены глубокими логами или мелкими эрозионными бороздами.

Самая высокая (1400-1600 м) поверхность выравнивания находится в 40 км к северо-востоку от оз. Капчук. Она расположена на водоразделе рек Микчанда, Никита-Юрех, Бучарама (бассейн Пясины), Калтамы и Б. Хаяна-Макит (левые притоки Аяна, бассейн Хатанги).

Вторая денудационная поверхность выравнивания (840-1100 м) также расположена на междуречьях основных рек северо-западной части Путорана, но на более низком уровне. В окрестностях озер Капчук и Лама она занимает самое высокое для этого уровня гипсометрическое положение с отдельными абсолютными отметками 1234 и 1205 м. В ее пределах находится большая часть гор Микчанда. Эрозионный врез достигает 700-1000 м. В целом это плоская поверхность с отличным обзором и постепенным, почти незаметным повышением высоты к верховьям р. Никита-Юрех. Поверхность плато каменистая, бронирована покровами траппов, которые вскрываются на его периферии.

В формировании морфоскульптуры поверхности выравнивания (940-1100 м) участвуют нивальные процессы, морозное выветривание, солифлюксия. На поверхности плато встречаются развалы крупных остроугольных и средней окатанности валунов, фиксирую-

шие невысокие (1–3 м) литоморфные уступы. Образование последних провоцирует гольцовая планация. Большую площадь на плато занимают широкие нивальные ложбины глубиной около 2 м. Микропонижения в них заняты мелкими лужами стоячей воды, появившейся на месте недавних снежников. Пятнистая тундра приурочена к тем участкам поверхности выравнивания, где осуществляется дренаж. У внешнего края плато каменные многоугольники обрамляет бордюр из остроугольного щебня. В центре каменного кольца наблюдаются вспучивание и растрескивание поверхности, сложенной дресвой и мелкоземом. Кроме дресвы и щебня на пятне встречается единичная галька сферической формы диаметром от 0.5 до 3 см.

Третья поверхность выравнивания (580–760 м) выделяется на пологих склонах гор. Ширина поверхности варьирует в больших пределах, так как местами она уничтожена современными эрозийными процессами. На пологом восточном склоне массива Каменный поверхность выравнивания имеет вид протяженного педимента с углом наклона от 3 до 15°.

Четвертая поверхность выравнивания (290–300 м) выдерживается на большом расстоянии вокруг оз. Капчук, заходит узкой полосой в долины рек Никита–Юрех и Демэ, где постепенно переходит в пологий педимент. На Среднесибирском плоскогорье она известна как придолинная терраса (Исаева, Цейтлин, 1971).

По морфоструктурным и морфометрическим показателям четыре выделенные поверхности выравнивания являются по своему генезису денудационными. Два верхних разновозрастных уровня (1200–1400 и 940–1100 м) сформировались путем длительного процесса пенепленизации (снос сверху), а два нижних (580–760 и 290–300 м) — по типу педимента (снос сбоку).

Поверхности выравнивания на Среднесибирском плоскогорье выделяют многие исследователи (Межвилк, 1965; Исаева, Крауш, 1969; Адаменко, 1970, и др.), но количество их и возраст вызывают разногласия. В особенно больших пределах варьирует возраст: от юры до голоцена. Установление возраста усложняется тем, что древние поверхности выравнивания моделируются современными процессами криопланиши, а коры выветривания в условиях активного поднятия и расчленения плато плохо сохраняются. По коррелятным отложениям, накопившимся в Енисей–Хатангской депрессии, и остаткам кор выветривания большинство исследователей считают, что самые высокие цикловые поверхности выравнивания сформировались в мелу и палеогене, а нижние возникли в неоген–четвертичное время.

Нижний уровень педимента (уступ поверхности выравнивания высотой 290–300 м) осложнен кроме литоморфных ступеней эрозийными и озерными террасами. Террасовидные эрозийно–денудационные поверхности, их останцы, каменистые делювиально–солифлюкционные шлейфы прослеживаются в этом интервале высот между устьями р. Никита–Юрех и ручья Водопадного. Крупный реликтовый конус выноса находится на ровной поверхности останца высотой 40 м недалеко от главного лагеря стационара БИН. Он представляет со-

бой скопление валунов диаметром до 2 м, сильно выветрелых, оже-
лезненных по трещинам.

Озерные террасы выделяются на южном берегу оз. Капчук. Верх-
няя озерная терраса высотой 40–60 м оконтуривается горизонталя-
ми 100–120 м. Две нижние террасы имеют относительные высоты
16–18 и 10 м. Все озерные террасы на перешейке Капчук–Лама
сложены обломочным материалом разной степени окатанности (пре-
имущественно средней и хорошей), несущим следы явного перемыва
и перестроения.

Террасы фиксируют уровень понижения воды в оз. Капчук. Самая
высокая из них (40–60 м) по своему геолого–геоморфологическому
строению аналогична вальковской озерной террасе, изученной
А.А. Межвилком (1965) в долине р. Рыбной и в западной части
оз. Лама. Анализируя стратиграфическое положение вальковских
слоев, можно сказать, что вальковское повышение уровня озер от-
носится к каргинскому времени, а спуск его приходится на сартан-
ское. Хорошая сохранность озерных отложений свидетельствует так-
же о том, что сартанское оледенение Путорана было менее значи-
тельным, чем это принято иногда считать.

Современные озерные и аллювиальные отложения не имеют ши-
рокого распространения, так как в реках преобладает глубинная
эрозия. На многих реках даже в нижнем течении отсутствует хо-
рошо выраженная пойма, хотя дельты рек Демэ, Никита–Юрех и
ручья Водопадного довольно обширные. Днище рек и ручьев выст-
лано валунами, галькой, щебнем, гравием и дресвой.

2.2. Почвы

Впервые почвенные исследования на плато Путорана проводились
в 1968–1971 гг. экспедицией Лимнологического института в его
юго–западной части, в районе озер Някшингда – Агата–Северное (Со-
колов, Тонконогов, 1975; Соколов, 1976; Соколов, Градусов,
1978, 1981). Уже предварительные рекогносцировочные исследо-
вания показали большое своеобразие почвенного покрова плато.
Сочетание холодного гумидного климата, горного рельефа, тундро-
вой и северотаежной растительности, основных базальтовых извер-
женных пород создают специфические условия почвообразования.
Почвы подзолистого типа на траппах не формируются, несмотря на
наличие признаков иллювиального процесса. Среди гидроморфных
почв нередко встречаются почвы, визуальнo не оглеенные. Для дре-
нированных почв с иллювиальным типом строения (т.е. с морфоло-
гическими признаками A_l -Fe-гумусового процесса) характерна
малая мощность. Первые исследователи делали вывод о том, что
многие почвы плато Путорана специфичны и не имеют аналогов сре-
ди описанных ранее (Соколов, Тонконогов, 1975).

В соответствии с почвенно–географическим районированием СССР
(Почвенно–географическое..., 1962) Путоранская горная почвенная
провинция входит в состав северотаежной подзоны глеево–мерзлот-

но-таежных почв Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области. Особый интерес при изучении почв гор Путорана заключается в возможности анализа влияния основной массивно-кристаллической монопороды (траппов) на формирование почвенного покрова в условиях разных ландшафтных зон: тундровой, лесотундровой и северотаежной.

Для почв тундры пока нет общепринятой схемы классификации, но для северотаежных мерзлотно-таежных почв эта классификация разработана Почвенным институтом имени В.В. Докучаева (Классификация..., 1977).

Наши исследования почв плато Путорана проводились в двух ландшафтных поясах — в северотаежном (лесном) и подгольцовом (лесотундровом). Они были приурочены в основном к наиболее распространенным склоновым и горносклоновым почвам со свободным внутренним дренажем и в меньшей мере — к автономным почвам террас. В соответствии с классификацией и диагностикой почв СССР (Классификация..., 1977) исследованные нами почвы входят в таежно-лесную зонально-экологическую группу, а по режиму увлажнения (внутри группы) — в автоморфный генетический ряд (тип мерзлотно-таежных почв).

Почвообразовательные процессы на Путорана развиваются при наличии многолетней и сезонной мерзлоты. Почвы характеризуются холодным профилем, имеют отрицательную температуру в течение 8-9 мес в году. В теплый период на горных склонах протаивает весь маломощный слой рыхлой толщи, в котором протекает почвообразование. Горизонт „вечной“ мерзлоты (с постоянной отрицательной температурой) расположен глубже нижней границы почвенного профиля и находится в толще коренных базальтовых пород.

Почвообразующие породы в горах представлены преимущественно грубоскелетным элювием и делювием коренных пород. Специфической особенностью Путоранского плато в районе исследований является маломощность почвозелювиев. Материнские породы наиболее распространенных склоновых почв встречаются в виде тонкого чехла (30-40 см) рыхлых щебнистых мелкоземистых отложений.

Осадочные отложения образовались в результате переотложения продуктов физического выветривания траппов. По химическому и минералогическому составу переотложенные продукты мало отличаются от свежих долеритов и базальтов. Наиболее существенная особенность их состава — богатство относительно легко выветриваемыми минералами и почти полное отсутствие инертных минералов. В этих условиях одним из ведущих почвообразовательных процессов путоранских почв является процесс внутрипочвенного выветривания (Макеев, Ногина, 1958).

2.2.1. Почвы лесного пояса

Согласно классификации и диагностике почв СССР (Классификация..., 1977), под светлохвойными лиственничными лесами север-

ной тайги Путоранской горной почвенной провинции формируются мерзлотно-таежные почвы. Эти почвы еще недостаточно изучены, систематика их разработана слабо. Различают две группы — мерзлотно-таежные глеевые (криоглееземы) и мерзлотно-таежные неглеевые (криоземы) почвы (Игнатенко, 1979; Васильевская, 1980; Соколов, 1980а, 1980б).

Мерзлотно-таежные глеевые почвы обычно формируются на слабокаменистых почвообразующих породах суглинистого и глинистого механического состава. В горных условиях плато Путорана на грубоскелетном элювии и делювии криоглееземы, по-видимому, не встречаются.

Мерзлотно-таежные неглеевые почвы были встречены нами в районе исследований на приозерной террасе оз. Капчук. Криоземы имеют характерное строение почвенного профиля. Такие почвы были отмечены при описании разреза 16, заложенного в лиственничнике на сравнительно ровной поверхности (уклон 3° , экспозиция юго-западная); напочвенный покров моховой.

A_0 , 0–3 см.	Живой моховой покров и опад.
$A_{от}$, 3–9 см.	Органогенный торфянистый горизонт, ржаво-светло-коричневый, слаборазложившийся, рыхлый, пересохший по стенке профиля, корней почти нет; переход постепенный.
A_T , 10–17 см.	Торфянисто-перегнойный горизонт, темно-коричневый, влажный, пронизан корнями деревьев и кустарников; присутствуют минеральные частицы.
A_1 , 17–23 см.	Минеральный гумусовый горизонт, черный, очень влажный, супесчаный, пылевато-иловатый, грубогумусовый, пронизан корнями.
B_1 , 23–27 см.	Минеральный горизонт, холодный, мокрый, коричневый, однородно окрашенный, супесчаный.
BC, с 27 см.	Мерзлотный горизонт; мерзлая цементированная толща с ледяными прослойками; верховодка отсутствовала.

В связи с наличием в профиле льдистой мерзлоты и гомогенного, однородного по окраске гор. B_1 данная почва (так же как и почва трех других однотипных разрезов) была отнесена нами к типу гомогенных криоземов (Соколов, 1980а, 1980б). Полевые описания разрезов и их морфометрические показатели (т.е. данные о мощности генетических горизонтов, обработанные с помощью вариационной статистики) свидетельствуют о явно гидроморфном облике гомогенных криоземов (табл. 1). Для исследованных почв характерны хорошо дифференцированные органогенные горизонты (моховая подстилка A_0 и торфянисто-перегнойный гор. A_T), составляющие в среднем более половины (63%) от суммарной мощности надмерзлотных горизонтов, и слабо развитые минеральные горизонты.

Гомогенные криоземы развиваются под лиственничной тайгой на породах с затрудненным дренажем, но с определенной водопроявля-

Морфометрические признаки почв

Почвы	Число почвенных разрезов	Абсолютная высота, м	Уклон, град.	Средняя мощность почвенных горизонтов					В/А			
				см.						% от Н		
				A ₀	A _T	A ₁	B	H*		A (A ₀ +A _T +A ₁)	A	B
Почвы горно-лесного пояса												
Гомогенные криоземы	4	77-80	0-3	5.0	12.0	3.0	7.0	27.0	20.0	75	25	0.35
Буроземы Al-Fe-гумусовые	11	77-80	3-11	2.6	7.8	3.0	8.4	22.0	13.4	61	39	0.64
Охристые подбурья перешейка	6	110	0-1	2.8	-	3.5	7.3	13.6	6.3	47	53	1.2
Охристые подбурья щебнистые	12	80-180	2-7	3.4	-	3.8	4.7	11.9	7.3	61	39	0.70
Охристые подбурья мелкоземистые-каменистые	5	180-250	8-22	5.4	-	7.4	14.6	27.4	12.8	47	53	1.1
Почвы подгольцового пояса												
Темный подбур	4	300-450	7-16	3.3	-	8.0	15.5	26.8	11.2	43	57	1.7
Темный подбур горносклоновый	4	570-650	18-35	1.5	-	1.7	23.5	26.7	3.3	12	88	8.7
Литоподбур щебнистый	4	450	7	2.7	-	5.3	5.5	13.5	8.0	61	39	0.7
Литоподбур горносклоновый	4	450-650	16-35	0.9	-	0.9	8.0	9.8	1.8	19	81	4.5

* Н - мощность (см) рыхлой толщ почвы без нижних грубокаменистых горизонтов (BC, C).

шей способностью, исключаящей полный застой влаги и провальную фильтрацию (Соколов, 1980а, 1980б). На хорошо дренированных песчано-щебнистых породах гомогенные криоземы сменяются различными мезоморфными почвами — буроземами, подбурами и др.

В сухих местообитаниях, приуроченных к хорошо прогреваемым склонам, в горно-лесном поясе развиваются щебнистые неглеевые и неоподзоленные почвы, свободные от мерзлоты, морфологически отличные от описанных выше. Такие почвы, развитые на склонах, охарактеризованы при описании разреза 35, заложенного на склоне юго-западной экспозиции крутизной 7°, на приозерной террасе оз. Капчук в редкостойном елово-лиственничном лесу на метеоплощадке стационара; напочвенный покров кустарничково-моховой (голубика, багульник, плаун).

- A_0 , 0–3 см. Живой моховой покров с опадом.
 A_T , 3–11 см. Органогенный торфянистый горизонт, суховатый, слоистый, сверху белый, светлоокрашенный, в нижней части ржаво-темно-коричневый, с небольшим количеством корней кустарничков, легко отслаивается от минеральной толщи почвы.
 A_1 , 11–14 см. Минеральный гумусовый горизонт, черный, влажный, пылевато-иловато-супесчаный, хорошо гумусирован, пронизан корнями, сильнокаменистый.
 B_{hf} , 14–18 см. Иллювиальный сухой, ярко- и пестроокрашенный, грубо супесчаный, рыхлый каменистый горизонт; ржаво-коричневые (до фиолетового) железистые пятна сочетаются с темными гумусовыми затеками.
 B_h , C, 18–27 см. Светло-коричневый, однородный по окраске, холодный, каменистый, мелкозем мягкий, пылевато-супесчаный, корней мало.
BC, 27–35 см. Базальтовый рудяк, мелкозема мало, окрашен в серовато-зеленовато-коричневые тона.

Из морфологического описания почвы видно, что на неглеевом фоне и при отсутствии признаков оподзоливания в ее хорошо развитом профиле четко выделяются органогенный торфянистый гор. A_T , минеральный гумусовый гор. A_1 и иллювиальный горизонт. По-видимому, одним из основных профилеобразующих процессов в этой почве является $Al-Fe$ -гумусовый, что и позволяет, согласно современным представлениям, отнести эту почву к буроземам $Al-Fe$ -гумусовым (Таргульян, 1981; Белоусова, 1981; Чертов, 1981; Фирсова, Дедков, 1983).

Впервые подобные почвы были описаны в лиственничной тайге Приамурья и выделены в особую классификационную группу буротажных почв Ю.А. Ливеровским и Л.П. Рубцовой (1966). $Al-Fe$ -гумусовый процесс включает в себя образование в верхних органогенных горизонтах различной степени разложения (от торфянистых до перегнойных и грубогумусовых) подвижных органических соединений, в той или иной степени связанных с железом и алю-

Таблица 2

Физико-химические показатели почв горно-лесного пояса плато Путорана

Горизонт, глубина, см	рН		Гумус, %	Поглощенные катионы, мг-экв./100 г почвы		$\frac{Ca}{Mg}$	Подвижные формы, мг/100 г почвы	
	водный	солевой		Ca	Mg		P ₂ O ₅	K ₂ O

Бурозем Al-Fe-гумусовый

Разрез 1-82

A ₁ , 11-13	4,3	3,6	32,0*	21,84	4,62	4,7	-	-
B _{hf} , 13-26	4,8	3,9	15,3	8,60	6,50	1,3	5,1	5,0
BC, 26-35	5,0	4,0	12,8	7,75	12,20	0,6	2,6	4,0

Охристые подбуры

Разрез 9-82

A ₁ , 9-12	5,4	4,3	5,4	9,45	2,27	4,2	2,6	1,2
B _{hf} , 12-24	5,5	4,5	6,9	9,87	2,31	4,3	1,7	0,5

Разрез 59

A ₁ , 3-11	5,4	4,3	66,7*	51,7	10,5	2,7	Следы	17,6
B _{hf} , 11-23	5,0	4,2	13,4	4,8	2,8	1,7	"	26,5
BC, 23-30	5,3	4,3	9,9	4,2	1,6	2,6	"	-

Охристые подбуры перешейка (между озерами Калчук и Лама)

Разрез 15-82

A ₁ , 4-8	4,5	3,7	27,9*	5,48	21,0	0,26	Следы	7,5
B _{hf} , 8-10	5,1	4,0	8,8	4,20	14,7	0,29	"	2,0
BC, 10-18	5,3	4,7	8,8	3,15	2,5	1,25	3,4	1,2

Разрез 16-82

A ₁ , 5-9	4,8	4,0	31,4*	1,26	15,5	0,08	5,1	9,0
B _{hf} , 9-11	5,1	4,3	15,7	4,20	5,5	0,77	5,1	4,0
BC, 11-21	5,7	4,9	12,6	3,58	6,1	0,59	3,5	2,0

* Здесь и в табл. 3 - потеря при прокаливании.

минием, которые мигрируют с почвенными растворами, осаждаются в твердой фазе минеральных горизонтов и накапливаются там, формируя иллювиальные горизонты (Таргульян, 1971).

В горно-лесном поясе буроземы $Al-Fe$ -гумусовые охарактеризованы нами в 11 описаниях и небольшом аналитическом материале (данные по 2 разрезам). При сходном морфологическом облике все исследованные буроземные почвы отличались хорошо выраженными органогенными горизонтами A_0+A_T , которые составляли половину мощности рыхлой толщи бурозема (см. табл. 1). Наиболее стабильным по величине был гумусовый гор. A_1 , его мощность варьировала от 2 до 4 см. Пестроокрашенный иллювиальный горизонт бурозема составлял в среднем 38% от мощности рыхлой толщи почвы. Почвы характеризовались грубой скелетностью, щебнистостью с поверхности минеральной толщи и пылевато-супесчаным механическим составом, имели сильно кислую реакцию (рН солевой 3,6-4,3) во всей толще почвенного профиля (табл. 2).

Для рассмотренных почв характерно повышенное содержание гумуса во всех генетических горизонтах (3,2-9%), постепенно уменьшающееся с глубиной. Аналитические и морфологические данные указывают на формирование почвенного профиля, пропитанного гумусом.

2.2.2. Почвы редколесий и редин горно-лесного пояса

В лишайниковых и мохово-лишайниковых кустарничковых листовничных редколесьях и рединах лесного пояса нами исследовались почвы террас, сформированные на склонах со сравнительно небольшим уклоном, на щебнисто-хрящеватых, маломощных, хорошо дренированных базальтовых отложениях. Мерзлота в почвенном профиле отсутствовала. Здесь широко распространены охристые подбуры.

Впервые эти почвы с бурым морфологически неоподзоленным и неоглееным профилем на плато Путорана были исследованы И.А. Соколовым (1976). Им был предложен термин „охристые подбуры“ и сделана попытка раскрыть генетическую сущность этих почв. К специфическим (по сравнению с обычными подбурами на кислых породах) признакам охристых подбуров относятся следующие: 1) крайне малая мощность почвенного профиля; 2) исключительно высокое накопление аморфных органо-минеральных соединений; 3) насыщенность и слабокислая реакция среды нижних горизонтов. По мнению И.А. Соколова, охристые подбуры обладают высокой климатической сенсорностью и могут с успехом использоваться как зонально индикаторные почвы для зоны северной тайги и предтундровых редколесий в пределах мерзлотной области.

Большинство почвенных разрезов охристых подбуров в зоне горных редколесий отличалось сильной каменистостью уже с поверхности минеральной толщи. Всего в районе стационара БИН нами было сделано 12 описаний этих почв на сильно скелетных (щебнистых

с поверхности) почвообразующих породах. Морфологически все разрезы характеризовались единым типом строения профиля.

Разрез 70 был заложен в сухом местообитании на III террасе (абс. выс. 180 м) в редколесье (лиственничник с березой, сомкнутость 0,3), экспозиция юго-восточная, уклон 5°. Это открытый участок со сплошным покрытием из кустарничков (багульник, брусника, голубика); напочвенный покров лишайниковый. Почва — охристый подбур, щебнистый, супесчаный, на скелетном элюво-делювии траппов.

- A_0 , 0–4 см. Органогенный горизонт — лишайниковая подушка, скрепленная, сухая, отслаивается от минеральной толщи, под нею слой рыхлого опада (листочка, хвоя) и корневой войлок.
- A_1 , 4–7 см. Минеральный гумусовый горизонт, сильно каменистый с поверхности минеральной толщи; мелкозем на ощупь — мягкая пылевато-илистая супесь, свежая, влажноватая; хорошо гумусирован, весь пронизан корнями.
- B_{h_1} , 7–14 см. Иллювиальный горизонт, сравнительно однородный по окраске; бурая щебнистая пылеватая супесь, рыхлая, влажноватая, корней много; сильнокаменистый, камни в темно-коричневых наилках, дресва — в сплошных, у крупных камней наилки с внешней стороны.
- $B_{h_2} C$, 14–20 см. Сильнощебнистая супесь, светло-коричневая; мелкозем мало, камни в светлых наилках; ниже переходит в сплошной слой ружьяка коренных базальтовых пород.

Описанный профиль в целом был сравнительно монотонным по окраске, горизонты различались оттенками бурого (коричневого) цвета, постепенно переходящими друг в друга и светлеющими с глубиной.

Морфометрические показатели щебнистых охристых подбуров (средние данные о мощности горизонтов) приведены в табл. 1. Исследованные почвы, несмотря на их маломощность и сильную каменистость, характеризуются „зрелым“, сложным по строению профилем, в котором четко выделяются 3 горизонта: органогенный A_0 мощностью 1–4 см, минеральный гумусовый A_1 (гумус типа муль-модер) мощностью 3–6 см и иллювиальный B_{h_1} мощностью 4–5 см. С глубины 15–20 см признаки почвообразования практически отсутствуют и начинается неизменная порода (базальтовый ружьяк).

Наряду с сильнощебнистыми (скелетными) отложениями нами в зоне редколесий и редиц были встречены охристые подбуры, развывшиеся на мелкоземистых, сильно выветренных породах, практически лишенных камней в поверхностном слое. Отличия в скелетности пород вызвали различия в морфологическом облике почв (в

степени выраженности $Al-Fe$ -гумусового процесса), а также привели к соответствующим различиям в морфометрических показателях горизонтов почвенного профиля (см. табл. 1).

Разрез 59 был заложен в ельнике за ручьем Водопадным, выше первого водопада, в верхней части увала (абс. выс. 190 м, уклон $13-15^\circ$), в очень сухом местообитании (южная экспозиция, крутой склон) под старой елью (возраст около 250 лет). Микрорельеф сильно выражен, много крупных валунов; из древесных пород растут береза, ольха, из кустарничков — багульник, брусника, голубика; напочвенный покров мохово-лишайниковый. Почва — охристый подбур, мелкоземисто-каменистый, супесчаный, на базальтовом ружьяке.

- A_0 , 0-3 см. Органогенный горизонт; сухой рыхлый опад, много хвои, листья ольхи, ветки.
- A_1A_T , 3-11 см. Органо-минеральный гумусовый горизонт, влажный, черный, весь пронизан корнями. Мелкозем на ощупь мягкий, иловато-супесчаный, с большим количеством органических остатков; камней нет.
- B_{hf} , 11-23 см. Иллювиальный горизонт; яркоокрашенный, пятнистый, супесчаный, влажный (сочетание светло-охристых, ржавых, красно-кирпичных пятен с темно-коричневыми гумусовыми затеками); встречаются толстые корни, мелких корней меньше, камней практически нет.
- BC , 23-30 см. Сильнокаменистый, светло-коричневый, однородный по окраске, холодный, влажный; базальтовый ружьяк с супесчаным мелкоземом, щебень в наилках.

Следует отметить, что если почвы, развитые на сильно скелетном элюво-делювии траппов, были сравнительно однородны по окраске иллювиальных горизонтов, то те же $Al-Fe$ -гумусовые почвы, развитые на слабокаменистых мелкоземистых отложениях, были очень контрастны по окраске как иллювиальных горизонтов (которые здесь часто и более дифференцированы), так и всего профиля в целом. Для профилей почв, развитых на мелкоземистых малоскелетных отложениях, часто была характерна яркая цветовая гамма горизонтов: белая лишайниковая подушка в гор. A_0 , ярко-охристый пятнистый иллювиальный гор. B_{hf} , светло-палевый, однородный по окраске гор. BC (B_h) со светлыми наилками на черном базальтовом щебне и зеленовато-черный базальтовый ружьяк в гор. C .

Свойства охристых подбуров стационара характеризуют аналитические данные 4 почвенных разрезов, приведенные в табл. 2. Физико-химические особенности этих почв определили подстилающие их горные породы основного состава и обилие в минеральных горизонтах неразложившихся и полуразложившихся органических остатков.

Охристые подбуры отличаются сравнительно высокой кислотностью верхних горизонтов (рН солевой 3.7-4.3), но с глубиной она уменьшается (до 4.5-4.9). Подстилка на поверхности почвы и торфянистые минеральные горизонты продуцируют, по-видимому, много кислых продуктов, что и определило высокую величину кислотности.

Весь почвенный профиль охристых подбуров характеризуется высоким содержанием гумуса: даже в гор. ВС, на глубине 20-30 см оно составляет 7-12%. Это связано с маломощностью почв и обилием органических остатков, гумификация которых сопровождается гумусонакоплением с образованием большого количества подвижных гумусовых веществ, равномерно пропитывающих профиль.

Значительное содержание поглощенных катионов в охристых подбуре обусловлено большим содержанием гумуса и особенностями состава базальтовых пород, богатых легко выветривающимися минералами. Влияние горной породы распространяется не только на абсолютное содержание поглощенных оснований, но и на соотношение обменных кальция и магния. Анализируя данные табл. 2, следует отметить, что охристые подбуры перешейка между озерами Капчук и Лама (абс. выс. 110 м) содержат поглощенные катионы, среди которых магний преобладает над кальцием, особенно в нижних горизонтах. Следует отметить, что почвы перешейка характеризуются сложным, пестрым по составу набором почвообразующих пород (возможно, моренного происхождения). Во всех других почвах, развитых на рыхлые коренных базальтовых пород, наблюдается обратная закономерность, т.е. здесь в составе поглощенных катионов кальций значительно преобладает над магнием.

2.2.3. Почвы подгольцового пояса

В кустарниковых зарослях из ольхи, в лиственничных редицах и ерниках подгольцового пояса плато Путорана широко распространены неоподзоленные каменистые маломощные почвы - горные подбуры. Они формируются в условиях хорошего дренажа, что обусловлено крутизной склонов и сильной щебистостью почв.

Под различными растительными ассоциациями развиваются морфологически сходные почвы с простым строением профиля типа $A_0-A_1-B_{nf}-C$.

Среди исследованных горных подгольцовых подбуров плато Путорана нами были выделены на уровне рода (т.е. по комплексу свойств, обусловленных составом почвообразующих пород) мелкоземистые темные подбуры и грубощебнистые литоподбуры.

На крутых склонах подгольцового пояса в ольховниках и ерниках формируются своеобразные почвы с темно-бурым глубокогумусированным профилем на сравнительно мощных слабоскелетных рыхлых отложениях. Развиваются эти почвы на сильно выветрелых породах склонов южной экспозиции, в „ловушках“ мелкозема и в ложбинах стока, а также на площадках среди камней, где скапливается мелкозем. В этих почвах хорошо выражены органогенные аккумулятив-

Физико-химические показатели почв подгольцового пояса плато Путорана

Горизонт, глубина, см	рН		Гидроли- тическая кислот- ность	Гумус, %	Поглощенные катионы, мг.-экв./100 г почвы		С _α Mg	Ненасы- щенность, %	Попыжные формы, мг/100г почвы		
	водный	солевой			Ca	Mg			N	сумма	P ₂ O ₅
Темные подбурья											
Разрез 45											
A ₀ , 0-4	5,6	4,5	23,1	25,87*	41,1	30,2	9,2	80,5	1,4	6,8	35,0
A ₁ , 4-14	6,1	4,9	18,9	19,0	33,8	8,0	4,7	46,5	4,2	8,5	13,0
B _h f, 14-25	6,2	4,8	18,9	17,4	17,2	2,7	9,6	29,5	6,3	3,4	28,0
B _c , 25-35	6,1	4,6	5,2	6,8	10,4	3,2	4,7	18,3	3,2	Следы	2,0
Разрез 48											
A ₁ , 2-15	5,8	4,7	29,4	19,9*	22,9	10,0	20,2	53,1	2,3	"	12,5
AB _h , 15-26	5,8	4,9	9,7	20,3*	23,9	9,0	16,7	49,6	2,7	"	7,5
Разрез 1											
A ₁ , 4-6	6,2	5,1	14,7	27,5*	28,9	18,9	5,9	53,7	1,5	"	9,0
B _h f, 6-19	6,4	4,6	16,8	14,2	24,8	6,3	5,1	36,2	3,9	"	Сл.
B _c , 19-40	6,5	4,8	3,67	9,5	28,2	7,6	3,1	38,9	3,7	"	Сл.
Разрез 66											
A ₁ , 1-3	6,1	5,2	23,1	36,8*	46,8	15,9	6,5	69,2	2,9	6,0	13,0
B _h f, 3-10	6,2	5,0	6,3	17,4	36,5	8,1	4,3	48,9	4,5	Следы	3,5
B _h , 10-28	6,3	5,2	4,7	10,6	28,4	7,4	1,8	37,6	3,8	"	Сл.
Щебнистые литоподбурья											
Разрез 46											
A ₁ B _h , 5-10	6,6	5,7	10,5	28,5*	51,7	6,0	0,8	58,5	8,6	Следы	4,0
Разрез 47											
A ₁ , 2-9	6,6	5,1	16,8	23,4*	34,8	11,9	4,3	51,0	2,9	3,4	8,5
B _h , 9-14	6,2	4,7	6,0	12,8	16,3	4,4	5,3	26,0	3,7	2,6	5,0

ные горизонты (A_0 и A_1), но слабо дифференцирован иллювиальный гор. B_h , обычно окрашенный в монотонный темно-бурый цвет, не светлеющий с глубиной в отличие от типичных подбуров. Базальтовые породы нижних горизонтов почвы имеют свойственную им темную окраску. Ввиду указанных морфологических особенностей мы назвали описанные почвы темными подбурами.

Темные подбуры подгольцового пояса были охарактеризованы нами в 8 почвенных описаниях и аналитическом материале по 4 разрезам (табл. 1 и 3).

Типичным примером темных подбуров может служить почва, охарактеризованная при описании разреза 48, заложенного 19 июля 1981 г. (абс. выс. 450 м) на склоне северо-восточной экспозиции крутизной 7° . Почвенный разрез располагается в лиственничной речке с ольхой в нижней части склона, в „ложбине стока“, в которой накопился сравнительно мощный слой мелкозема. Кустарниковый ярус: багульник и карликовая березка, кустарнички – голубика и шикша (последняя доминирует). Напочвенный покров лишайниковый. Почва – темный подбур на элюво-делювии базальта.

A_0 , 0–2 см.	Опад, рыхлый, влажный, мягкий, легко отслаивается
A_1 , 2–15 см.	Темно-коричневый, влажный, весь пронизан и скреплен корнями, мягкий пылеватый легкий суп-глинок, камней нет; переход к следующему горизонту нечеткий (по распространению корней).
AB_h , 15–26 см.	Коричневый со светло-коричневыми пятнами, рыхлый, пылеватая супесь, корней меньше, некоторые комочки почвы скреплены корнями, камней нет; переход к следующему горизонту четкий.
BC , 26–35 см.	Коричневый, сильнокаменистый, светлые наилки на камнях, переходит в плотный слой рыхляка базальта.

На более крутых склонах (уклон $18-35^\circ$, абс. выс. 570–650 м) нами были выделены горносклоновые темные подбуры, значительно отличающиеся по морфометрическим показателям от темных подбуров нижней части подгольцового пояса (см. табл. 1).

Горносклоновые подбуры характеризовались очень небольшой мощностью горизонтов A_0 и A_1 (по 0.5–1.0 см каждый). При этом органогенный горизонт A_0 состоял из пересушенного, легко отслаивающегося опада, и трухи, лежащей на черном горизонте A_1 . Горизонт A_1 четко выделялся во всех горносклоновых почвах подгольцового пояса, образуя „гумусовую пленку“ между напочвенным покровом и недифференцированной темно-бурой (шоколадной) массой гор. B_h , который по своей относительной мощности доминировал в темных подбурах (см. табл. 1: отношение В/А равнялось 8.7).

Физико-химические показатели темных подбуров представлены в табл. 3. Почвы характеризуются среднекислой реакцией (рН солевой 4.5–4.9), а горносклоновые темные подбуры имеют еще меньшую кислотность (рН солевой 5.0–5.2). Гидролитическая кислотность,

значительная в верхних горизонтах, снижается в несколько раз в нижней части профиля. Сравнительно невысокая кислотность горных подбуров на Пutorана связана с их литологией, влиянием основных пород, которые способствуют нейтрализации кислых продуктов почвообразования.

Высокое содержание гумуса во всех почвенных горизонтах свойственно темным подбурам в той же мере, как и другим пutorанским почвам (охристым подбурам, $Al-Fe$ -гумусовым буроземам). Гумус распределен по аккумулятивному типу. Содержание его в иллювиальных горизонтах пutorанских темных подбуров, развитых на трапшах, достигает 13–17%. В подбурах же на кислых почвообразующих породах оно редко превышает 3%. Высокая гумусированность всего почвенного профиля обусловлена, очевидно, потечностью гумуса. Но в иллювиальных горизонтах темного подбура, помимо вымытого, безусловно присутствует гумус, образовавшийся на месте за счет минерализации корневых остатков.

Аналитические данные, приведенные в табл. 3, свидетельствуют о том, что в почвах подгольцовых редколесий наблюдается высокое биологическое накопление оснований. Величины суммы поглощенных катионов коррелируют с распределением по профилю органических веществ. Высокая емкость поглощения пutorанских подбуров связана также и с пополнением почвы тонкими частицами в процессе выветривания базальтового щебня. В составе поглощенных катионов преобладает кальций.

Карликовые литоподбуры подгольцового пояса плато Пutorана развиваются в наиболее суровых условиях щебнистой тундры (с абсолютными отметками 450–650 м) на крутых склонах, не полностью покрытых растительностью, часто под куртинами дриады, шикши или альпийской толокнянки, лежащими в виде „подушек“ на базальтовом щебне.

Несмотря на суровость условий почвообразования, щебнистые литоподбуры имели хорошо развитый почвенный профиль, в котором четко выделялись почвенные горизонты: органогенный A_0 , гумусовый A_1 и охристо-бурый B_{hf} , подстилаемый базальтовым щебнем со светлыми наилками и малым количеством мелкозема (гор. BC).

Всего нами было сделано 8 почвенных описаний щебнистых литоподбуров. В табл. 1 охарактеризованы их морфометрические признаки, а в табл. 3 – физико-химические показатели.

Развитость профиля и мощность отдельных горизонтов литоподбуров определяется в основном крутизной склонов, на которых они располагаются. Как показывают данные табл. 1, при небольшой крутизне (около 7°) в подбурах хорошо развиты аккумулятивные горизонты (A_0 и A_1), суммарная мощность которых в профиле превышает это значение для гор. В (отношение В/А меньше 1). У горносклоновых литоподбуров, наблюдавшихся на склонах крутизной $16-35^\circ$, аккумулятивные горизонты развиты очень слабо, а отношение В/А этих почв значительно больше 1. Общим для всех литоподбуров являются небольшие (10–15 см) мощности почво-

Аналитические данные табл. 3 свидетельствуют о слабокислой реакции литоподбуров (рН солевой 5.1–5.7), высокой гумусированности и насыщенности почв. Объясняется это тем, что почвообразование в горных литоподбурах плато Путорана происходит при максимально близком подстилании основных базальтовых пород.

Почвенный покров плато Путорана довольно сложен. Самые общие закономерности образования весьма специфичных горных почв плато и их распространения по высотным поясам в зависимости от типа растительности освещены в цитированных выше работах И.А. Соколова с соавторами.

В горно-лесном поясе приозерной террасы оз. Капчук распространены таежно-мерзлотные почвы – гомогенные криоземы с затрудненным дренажем и льдистой мерзлотой в профиле.

В горных условиях плато Путорана наиболее принципиальным звеном классификации почв являются автономные мезоморфные почвы, формирующиеся на элювии коренных базальтовых пород.

В северо-западной части плато в горно-лесном и подгольцовом поясах наиболее распространенными являются мелкоземисто-щебнистые почвы, развитые в условиях хорошего дренажа на элюводелювии траптов. Эти почвы различаются мощностью и относительной развитостью отдельных горизонтов профиля, но характеризуются наличием двух общих диагностических горизонтов: во-первых, верхнего темно-серого и черного мулль-аккумулятивного A_1 и лежащего глубже иллювиального $Al-Fe$ -гумусового B_{hf} , B_h (бурого и светло-коричневого). Согласно представлениям, развитым в последнее время В.О. Таргульяном (1981), подобные почвы могут быть отнесены к мулль-альфе-гумусовому направлению почвообразования, которое экологически и генетически занимает промежуточное положение между мулль-аккумулятивным (дерновым) и торфянисто (грубогумусовым)-альфе-гумусовым. Почвы с подобным типом почвообразования находятся, по-видимому, в полосе между собственно буроземами и подбурами.

В горно-лесном поясе плато Путорана в лиственных лесах широко распространены почвы с профилем $A_0-A_T-B_{hf}-BC$, которые были отнесены нами к буроземам $Al-Fe$ -гумусовым по аналогии с буроземами иллювиально-гумусовыми, выделенными В.О. Таргульяном в горных лесах материкового Дальнего Востока. Почвы плато Путорана, возможно, представляют собой самый северный (путоранский) вариант буроземов.

Основную часть почвенного покрова лиственных редколесий и редин горно-лесного пояса составляют охристые подбуры.

В подгольцовом поясе склоновые почвы представлены темными подбурами и щебнистыми литоподбурами.

Все выделенные группы почв хорошо различаются морфометрическими показателями.

2.3. К л и м а т и ф и т о к л и м а т

Север плато Путорана относится к Средне-Сибирской подобласти Сибирской области Субарктического климатического пояса (Алисов, 1956). Зимой здесь при очень низких значениях теплового баланса земной поверхности формируются воздушные массы арктического типа. Летом обильная инсоляция, связанная главным образом с большой продолжительностью дневной части суток, вызывает трансформацию арктического воздуха в континентальный воздух умеренных широт.

Среднегодовая температура воздуха на северо-западе плато, где находится стационар „Путорана“, по данным ряда метеостанций (Справочник..., 1967) равна $-9.3-10.2$ °С. Самым холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха $-25.8-30.1$ °С, а самым теплым - июль с температурой воздуха $12.3-13.7$ °С (табл. 4). Период с положительными среднесуточными температурами длится 108-125 дней (табл. 5). Весна наступает в последних числах мая-первых числах июня, ее продолжительность (повышение среднесуточной температуры от 0 до 10 °С) - 20-30 дней. Лето (период с температурами выше 10 °С) короткое и прохладное, начинается в последней пятидневке июня, кончается в середине августа и длится всего 45-55 дней. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 31-32 °С. Заморозки в районе стационара в отдельные годы возможны на протяжении всех летних месяцев, особенно на вершине плато, в горных тундрах, где среднесуточные температуры воздуха в теплый период значительно ниже приведенных в табл. 5. В летние месяцы с увеличением высоты над уровнем моря среднемесячные температуры понижаются на 0,5-0,7 °С на каждые 100 м (Справочник..., 1967). Если за исходные данные принять температуры на метеостанции Лама (табл. 4), а разница высоты этой станции и вершины плато на стационаре составляет 900 м, то температуры на вершине плато составят в июне 0,2-2,0 °С, в июле 6,3-8,1 °С. Эти расчетные данные достаточно достоверны, что показывает сравнение летних температур на метеостанциях Норильск и Надежда (табл. 4), разница высот которых составляет около 200 м. Осень (период понижения температуры от 10 °С до 0) длится 35-45 дней. За весь теплый период сумма температур воздуха выше 0 °С составляет 895-1055, из которых лишь 550-680 °С приходится на температуры выше 10 °С. Зима (период с температурой ниже 0 °С) длительная (240-255 дней) и очень холодная, устанавливается она в последней декаде сентября (табл. 5). Абсолютный минимум температуры воздуха, зарегистрированный на метеостанции Лама, находящейся в 25 км от стационара „Путорана“, - 60 °С (табл. 4). Таким образом абсолютная амплитуда колебаний температуры воздуха на северо-западе плато Путорана составляет 92 °С. Зима, как правило, без оттепелей.

Ветровой режим стационара может быть охарактеризован лишь приближенно, на основании данных метеостанций, расположенных в

Среднемесячные метеорологические показатели (°С) по данным ближайших к стационару „Путорана“ метеостанций

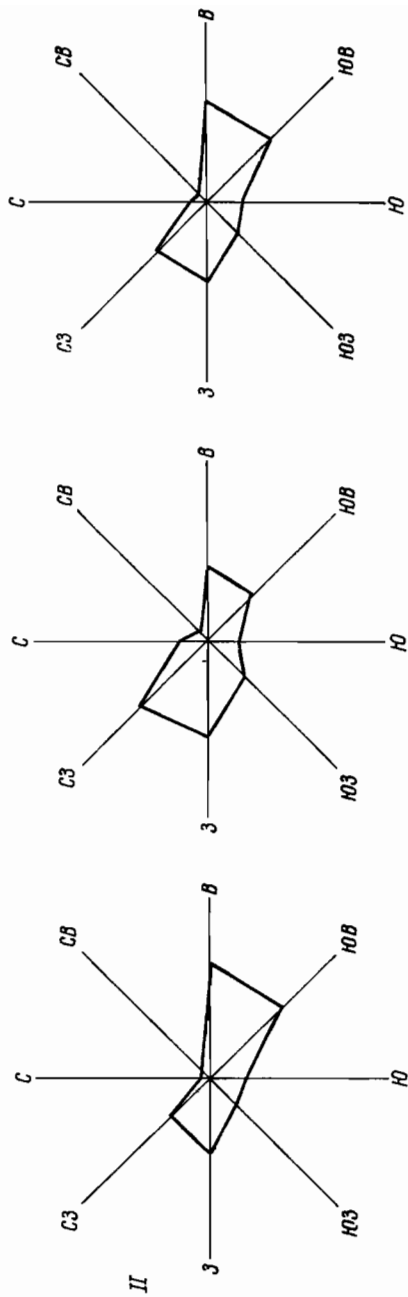
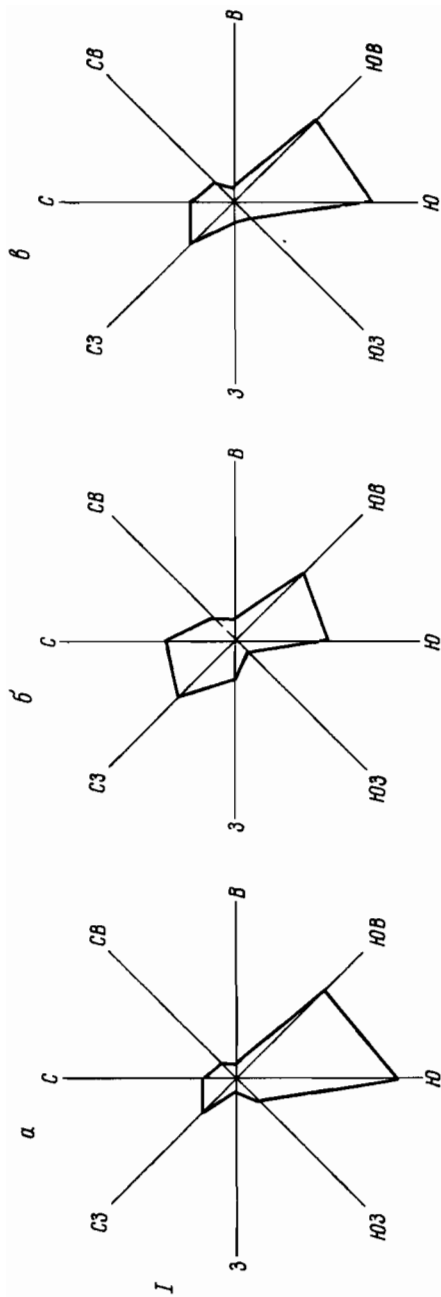
Метеостанция, годы наблюдений	Месяцы												Средне- годовая темпера- тура
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднемесячная температура воздуха													
Велек, 1940-1953	-28.7	-26.9	-22.0	-14.8	-5.4	5.7	13.4	10.5	3.5	-8.3	-22.3	-27.2	-10.2
Лама, 1944-1949	-30.1	-26.6	-21.8	-13.0	-3.1	6.5	12.6	10.8	4.3	-6.0	-19.9	-27.4	-9.5
Норильск, 1934-1979	-27.5	-27.1	-21.8	-20.3	-5.3	6.1	13.7	10.0	3.5	-11.0	-21.4	-25.7	-10.0
Надежда, 1954-1960	-25.8	-22.3	-20.3	-13.9	-5.7	4.5	12.3	9.6	2.3	-8.6	-20.3	-23.4	-9.3
Абсолютный минимум температуры воздуха													
Велек, 1940-1953	-60	-60	-50	-42	-33	-13	0	-2	-20	-38	-50	-57	-60
Лама, 1944-1949	-60	-59	-52	-42	-35	-13	-2	-3	-20	-33	-44	-56	-60
Норильск, 1934-1962	-56	-54	-47	-39	-33	-13	0	-3	-21	-33	-49	-53	-56
Надежда, 1954-1960	-54	-51	-46	-42	-35	-16	-2	-4	-23	-37	-46	-50	-54
Абсолютный максимум температуры воздуха													
Велек, 1940-1953	-3	-1	6	8	19	30	32	28	24	12	1	-1	32
Лама, 1944-1949	-2	-1	8	11	22	32	32	31	22	14	3	2	32
Норильск, 1934-1962	-2	1	6	9	21	31	32	31	24	12	7	1	32
Надежда, 1954-1960	-3	-1	5	6	17	28	31	29	23	12	2	-1	31

Т а б л и ц а 5

Средняя продолжительность периодов с различными среднесуточными температурами воздуха по данным ближайших к стационару „Путорана“ метеостанций

Метеостанция	Температура воздуха, °С	Период		Продолжительность, дни	Сумма температур, °С
		начало	конец		
Валек	Ниже -5	11 X	17 У	146	-
	" 0	30 IX	31 У	244	-
	Выше 0	1 УI	29 IX	121	1021
	" 5	13 УI	8 IX	86	932
	" 10	26 УI	18 УIII	52	679
Лама	Ниже -5	13 X	10 У	155	-
	" 0	29 IX	26 У	240	-
	Выше 0	27 У	28 IX	125	1053
	" 5	12 УI	13 IX	92	970
	" 10	26 УI	21 УIII	55	675
Норильск	Ниже -5	11 X	16 У	147	-
	" 0	1 X	2 УI	245	-
	Выше 0	3 УI	30 IX	120	1023
	" 5	13 УI	9 IX	87	943
	" 10	24 УI	17 УIII	53	688
Надежда	Ниже -5	7 X	18 У	141	-
	" 0	22 IX	5 УI	257	-
	Выше 0	6 УI	21 IX	108	895
	" 5	16 УI	7 IX	82	829
	" 10	28 УI	13 УIII	45	349

несколько иных условиях (табл. 6, рис. 5). В наиболее сходных со стационаром условиях находится метеостанция Лама (расположение в лесном поясе горной части плато, защита горами от восточных и северо-восточных ветров), однако для открытых горных тундр стационара более характерен ветровой режим, свойственный метеостанциям Норильск и Надежда. В холодный период года на метеостанции Лама господствуют южные и юго-восточные ветры, Норильск - восточные и юго-восточные; в теплый период на первой наряду с южными и юго-восточными ветрами преобладают также северные и северо-западные, тогда как на второй в теплые летне-осенние месяцы господствуют почти исключительно западные и северо-западные ветры. Следует обратить внимание на преобладание в летне-осеннее время ветров западного и северо-западного направлений,



Т а б л и ц а 6

Среднемесячная и среднегодовая скорости ветра, м/с

Метеостанция	Месяцы					
	I	II	III	IV	V	VI
Валек	5.6	4.9	5.5	5.6	5.3	4.4
Лама	0.8	0.8	1.3	1.6	1.5	1.2
Норильск	6.4	5.8	6.7	6.5	5.9	5.2
Надежда	8.5	8.0	8.4	7.7	6.9	6.0

Метеостанция	Месяцы						Средне- годовая
	VI	VII	IX	X	XI	XII	
Валек	3.8	3.7	3.9	5.4	5.3	5.7	4.9
Лама	0.8	1.0	1.1	2.7	1.1	0.8	1.2
Норильск	4.3	4.2	5.1	6.5	5.7	6.1	5.7
Надежда	5.3	5.1	6.7	9.2	7.4	7.8	7.3

доносящих до территории стационара, на расстояние около 100 км, воздушные загрязнения от Норильского промышленного узла.

Скорости ветра во всех пунктах, кроме метеостанции Лама, значительны в течение всего года, но несколько уменьшаются в теплое время (табл. 6). Предельная скорость ветра в районе Норильска около 40 м/с.

Относительная влажность воздуха довольно высока и составляет в среднем за год 77%. Среднемесячные и среднегодовая относительная влажность воздуха (%) следующие:

Январь	76.8		Июль	70.8
Февраль	77.3		Август	75.9
Март	77.6		Сентябрь	80.5
Апрель	76.0		Октябрь	81.3
Май	77.5		Ноябрь	78.4
Июнь	72.5		Декабрь	77.3
Среднегодовая	76.8			

Рис. 5. Розы ветров.

Метеостанция: I - Лама, II - Норильск; а - холодный сезон (X-V), б - теплый сезон (VI-IX), в - за год.

Т а б л и ц а 7

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

Метеостанция, годы наблю- дений	Месяцы						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Лама, 1944- 1949	31.7	18.7	18.7	38.3	38.0	39.0	73.8
Норильск, 1935-1979	26.1	18.3	19.5	19.8	22.4	43.9	53.7

Среднегодовое количество осадков по данным метеостанции Норильск 420 мм, а по данным метеостанции Лама - 547 мм; половина из них выпадает за 4 месяца теплого периода года (табл. 7), но нужно иметь в виду, что вследствие значительных скоростей ветра и частых метелей суммы зимних (твердых) осадков, полученные на метеостанциях, оказываются сильно искаженными и заниженными. Ю.П. Пармузин (Попов, Пармузин, 1975) указывает на то, что дождемеры улавливают в Норильске 41, а на Ламе 74% твердых осадков. Если за исходную величину принять сумму осадков на ближайшей к стационару метеостанции Лама (к сожалению, здесь очень короткий период наблюдений - 6 лет), то расчетное годовое количество осадков с учетом поправки на выдувание их твердой фазы для нижней части лесного пояса стационара составит 640 мм. Однако в гольцовом поясе эта величина, по-видимому, значительно выше вследствие вертикального (плювиометрического) градиента жидких осадков. Ю.П. Пармузин (Попов, Пармузин, 1975) считает, что в горных частях на высотах 500-1500 м среднегодовые суммы осадков должны быть не менее 1000-1100 мм.

Снежный покров в районе стационара (в равнинных частях и долинах) появляется в первой декаде сентября (табл. 8), в горных же частях - нередко в третьей декаде августа; устойчивый снежный покров образуется в конце сентября-середине октября. Таяние снега начинается с середины мая, он окончательно исчезает в конце мая-начале июня, но нередко остается и до конца июня, а в горных ущельях часто не сходит до выпадения нового, образуя снежники-перелетки. В горных тундрах на вершине плато снег сходит лишь ко второй, а нередко и к третьей декаде июля. Продолжительность периода со снежным покровом 218-262 дня (табл. 8). Выпадение снега в горных тундрах возможно во все летние месяцы. Так, в 1983 г. снег выпадал и лежал более суток 13 июля, 1 и 15 августа.

Средняя высота снежного покрова около 100 см. Зимние ветры и сопровождающие их метели производят транспортировку и пере-

					За год	За X-Y	За Y1-1X
VIII	IX	X	XI	XII			
95.6	79.0	62.6	27.8	23.4	546.6	259.2	287.4
60.7	57.9	36.8	30.4	30.7	420.2	204.0	216.2

распределение снега. На крутых горных склонах и выпуклых участках горной тундры на вершине плато снежный покров благодаря сильным ветрам почти полностью отсутствует. Высота снега на этих участках колеблется от нуля до 5-6, реже до 10-20 см. На подветренных же склонах скапливаются массы снега высотой до 10-15 м (Попов, Пармузин, 1975; Дроздов, 1976).

Ввиду того что стационар „Путорана“ расположен вблизи крупных озер северо-запада плато, следует отметить, что ледовый покров на озерах существует с первой декады октября до середины июля. Вскрытие озер и очищение их ото льда почти на месяц отстают от начала вегетации растений; весь вегетационный период вода озер имеет более низкую температуру, чем воздух. Оба эти факта свидетельствуют о сильном охлаждающем влиянии озер на растительность их берегов (Земцова, 1975; Водопьянова, 1976а; Пармузин, 1976).

В вегетационные периоды 1979-1982 гг. мы проводили микроклиматические наблюдения во всех поясах растительности стационара. Нами отмечались сила и направление ветра (чашечными анемометрами), относительная влажность воздуха (психрометрами Ассмана), характер облачности (только в 1980 г.), температура воздуха на высоте 2 м, температура поверхности мохового покрова (срочными метеорологическими, минимальными и максимальными термометрами), температура почвы на глубине 5, 10, 15 и 20 см от поверхности мохового покрова (термометрами Савинова). Метеорологические показатели в горнотаежном и гольцовом поясах (пункты 1 и 4) фиксировались ежедневно 4 раза в сутки. Через 3 суток на этих пунктах, а также в подгольцовом поясе (пункт 3) и в лиственничном редколесье лесного пояса (пункт 2), наблюдения производились 8 раз в сутки.

В северотаежном поясе пунктами наблюдения служили участки 1 и 2. Участок 1 - лиственничник (*Larix sibirica*) кустарничковый (*Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Ledum palustre*) зеленомошный (*Pleurozium schreberi*, *Hylo-*

Таблица 8

Характеристика снежного покрова

Метеостанция, годы наблюдений	Число дней со снежным покровом	Появление снежного покрова	Образование устойчивого снежного покрова	Разрушение устойчивого снежного покрова	Сход снежного покрова
Валек 1943-1953	227-254	5 IX-11 X	26 IX-15 X	12 V-9 VI	27 V-22 VI
Лама 1944-1949	233-243	7 IX-10 X	1 X-23 X	27 V-6 VI	28 V-13 VI
Норильск 1949-1966	218-254	5 IX-1 X	21 IX-13 X	3 V-4 VI	20 V-27 VI
Надежда 1949-1965	235-262	27 VII-29 IX	22 IX-11 X	16 V-16 VI	21 V-30 VI

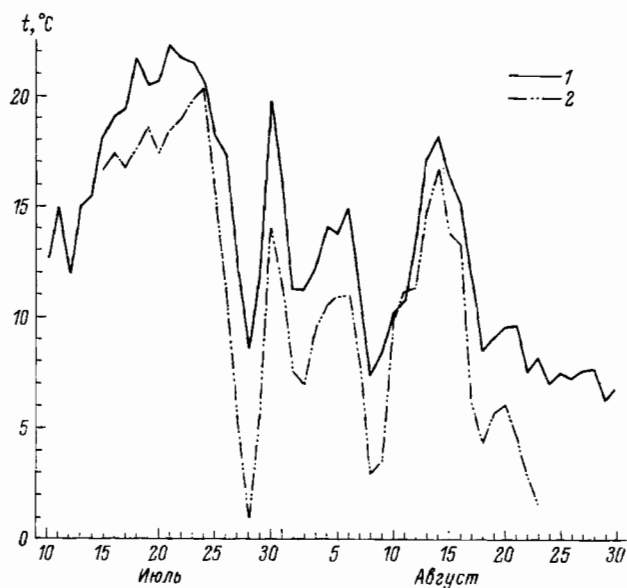


Рис. 6. Среднесуточные температуры воздуха. 1979 г.

1 - северотаежный лиственничник, 2 - горная тундра.

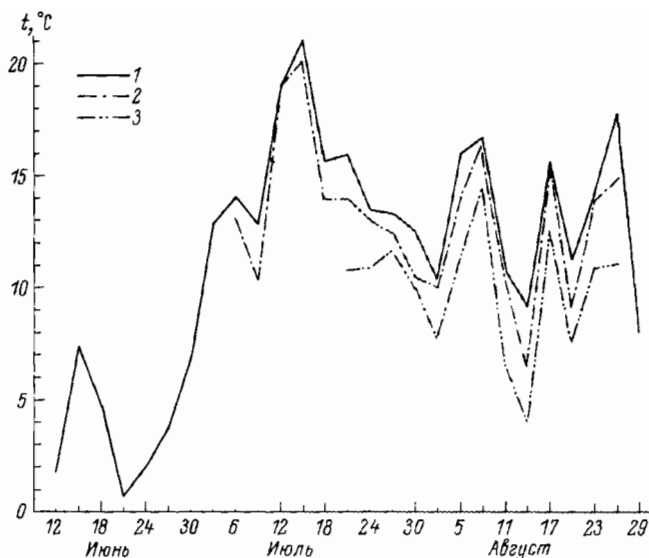


Рис. 7. Среднесуточные температуры воздуха. 1980 г.

1 - северотаежный лиственничник, 2 - подгольцовый комплекс, 3 - горная тундра.

comium splendens) ольховый (*Alnus fruticosa*). Он расположен на шлейфе у подножия склона южной экспозиции на высоте 65 м над ур. м. (10 м над ур. оз. Капчук). Сомкнутость крон деревьев 0,5, средняя высота 14 м, средний диаметр стволов 20 см.

Участок 2 - березово (*Betula pubescens*) - лиственничное (*Larix gmelinii*) редколесье кустарничковое (*Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Empetrum nigrum*) лишайниковое (*Cladina stellaris*) с *Alnus fruticosa*. Это редколесье расположено на высоте 110 м над ур. м. на перешейке между озерами Лама и Капчук. Сомкнутость крон деревьев 0,2, средняя высота лиственницы 5,5 м, диаметр 8 см, средняя высота березы 3 м, диаметр 3,5 см.

В подгольцовом поясе наблюдения проводили на участке 3 с комплексом фрагментов мертвопокровных ольховников (*Alnus fruticosa*), голубичных ерников (*Betula nana*) и злаково-осоково-кустарничковой (*Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *Dryas octopetala*, *Carex sabyensis*, *Festuca altaica*) щербнистой тундры. Участок расположен на склоне южной экспозиции с уклоном 25-30° на высоте 550 м над ур. м.

В гольцовом поясе (участок 4) наблюдения проводили в пятнистой кассиопово (*Cassiope tetragona*) - дриадовой (*Dryas octopetala*) щербнистой тундре на горизонтальной поверхности

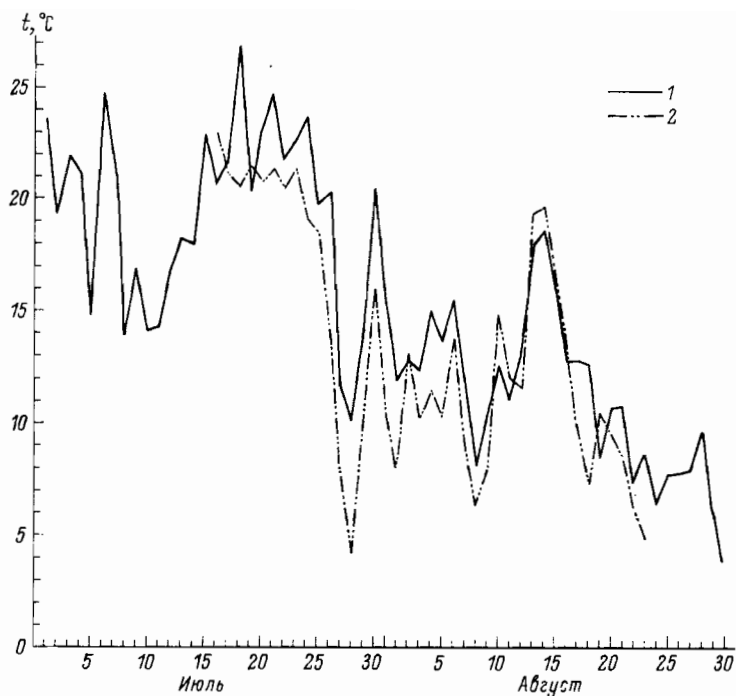


Рис. 8. Среднесуточные температуры на поверхности мохового покрова. 1979 г.

1 — „открытое место“ северотаежного лиственничника, 2 — наноложбина горной пятнистой тундры.

плато со слабым уклоном ($2-3^\circ$) на юг, на высоте 950 м над ур. м.

При дальнейшем изложении эти участки будут называться: 1 — северотаежный (или горнотаежный) лиственничник, 2 — березово-лиственничное редколесье, 3 — подгольцовый комплекс, 4 — горная тундра.

Наблюдения нами были проведены в нескольких точках каждого участка. В северотаежном лиственничнике точками служили: а) пункт с подлеском из *Alnus fruticosa*, б) пункт без подлеска („открытое место“); в березово-лиственничном редколесье: а) куртина *Alnus fruticosa*, б) микрогруппировка *Betula nana*. в) „открытое место“ без кустарников; в подгольцовом комплексе: а) фрагмент фитоценоза *Alnus fruticosa*, б) фрагмент ерничового фитоценоза *Betula nana*, в) щелбистая тундра („открытое место“); в горной тундре: а) голое пятно пятнистой тундры, б) наноложбина пятнистой тундры с моховым покровом, в) осоковая тундра. В данной главе для общей характеристики

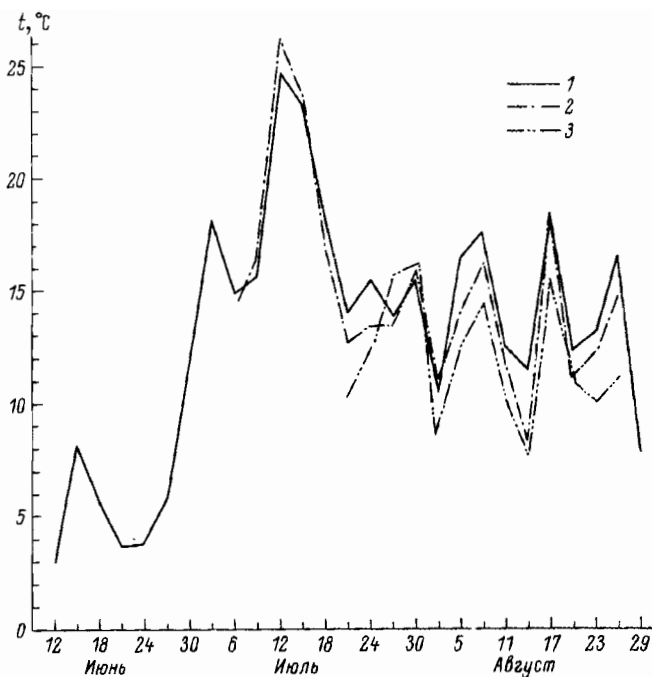


Рис. 9. Среднесуточные температуры на поверхности мохового покрова, 1980 г.

1 - „открытое место“ северотаежного лиственничника, 2 - „открытое место“ в подгольцовом комплексе, 3 - наноложбина горной пятнистой тундры.

микроклимата различных поясов растительности мы используем лишь наблюдения, произведенные на „открытых местах“ участков 1-3 и в наноложбине пятнистой тундры в гольцовом поясе (участок 4).

Наблюдения за температурой воздуха во все годы исследований подтвердили отмеченную ранее закономерность, что с подъемом в горы среднесуточные температуры постепенно понижаются (рис. 6, 7). В течение сезона вегетации различия среднесуточных температур воздуха (на высоте 2 м) в горнотаежном поясе (участок 1) и в горной тундре (участок 4) могут достигать 6-8 °C, хотя в отдельные дни не превышают долей градуса. В горнотаежном поясе среднесуточные температуры в июне редко поднимаются до 7-8 °C, обычно же держатся на уровне 2-5 °C, в июле они устанавливаются постоянно выше 10 °C, нередко достигая 17-19, а в отдельные дни 21-22 °C; в середине августа, иногда в последней его декаде (рис. 7 - 1980 г.), наблюдается устойчивый переход температуры к значениям ниже 10 °C (рис. 6). Таким образом, лето (средне-

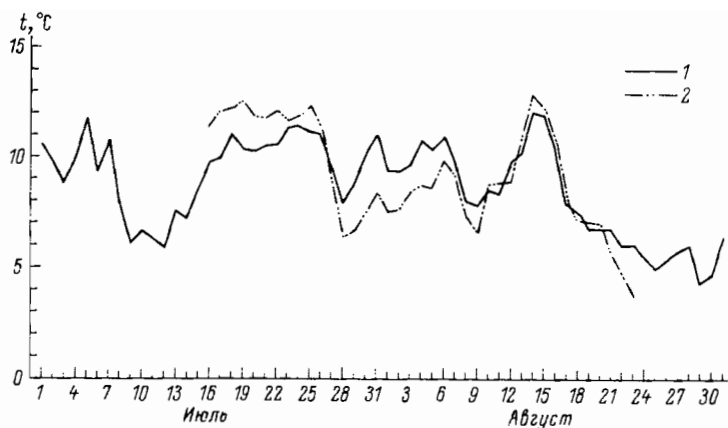


Рис. 10. Среднесуточные температуры почвы на глубине 5 см. 1979 г.

1 - северотаежный лиственничник, 2 - горная тундра.

суточные температуры выше 10°C) в горнотаежном поясе длится с первых чисел июля до середины или последней декады августа. Установить длительность этого периода в горной тундре нам по организационным причинам не удалось. Можно лишь предположить, что устойчивый переход к среднесуточным температурам воздуха выше 10°C осуществляется здесь во второй декаде июля (рис. 6), к температурам ниже 10°C - уже в конце этого месяца, хотя возможны кратковременные возвраты теплых дней до середины августа.

Температуры поверхности мохового покрова (особенно важные для растений горных тундр), без сомнения, выше, чем температуры воздуха (рис. 8, 9), хотя разница не столь значительна, как можно было бы ожидать на основании литературных данных. В северотаежном лиственничнике максимальная среднесуточная температура на поверхности мохового покрова в 1979-1980 гг. зафиксирована в 27°C , а максимальная среднесуточная температура воздуха на высоте 2 м - 23°C , в горных же тундрах - 23 и 20.5°C соответственно. Приблизительно такой градиент ($3-4^{\circ}\text{C}$ в таежном лесу и $2-4^{\circ}\text{C}$ в тундре) выдерживается в течение всего вегетационного периода. Казалось бы, величины незначительные, однако не следует забывать, что речь идет о среднесуточных температурах. Разница срочных температур достигает значительно больших величин. Несомненно, что повышение температуры в приземном слое воздуха, зависящее от нагрева поверхности живого напочвенного покрова, оказывает значительное влияние на ускорение процессов роста растений и имеет особенное значение в горных тундрах с их коротким вегетационным периодом. Среднесуточные температуры поверхности мохового покрова в северотаежном лиственничнике

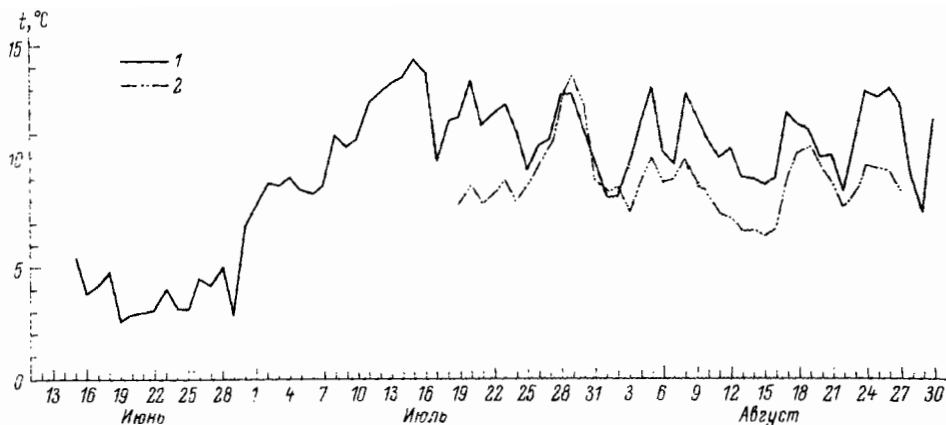


Рис. 11. Среднесуточная температура почвы на глубине 5 см. 1980 г.

1 - северотаежный лиственничник, 2 - горная тундра.

венничнике в июле держатся на уровне 15–25 °С, в августе – 8–15 °С; в горной тундре 10–20 и 5–12 °С соответственно. Абсолютные максимальные температуры на поверхности мохового покрова в северотаежном лиственничнике в отдельные дни июля могут достигать 55–56 °С, в горной тундре – 45–47 °С. Заморозки на поверхности мохового покрова, по показаниям минимальных термометров, бывают во все летние месяцы. Так, в северотаежном лиственничнике в 1981 г. они были отмечены 6, 7, 8, 20 и 25 июля, причем температура в июле может понижаться до –4 °С.

Температура на глубине 5 см от поверхности мохового покрова (рис. 10, 11) строго следует за температурой воздуха. Абсолютные значения ее в июне в северотаежном лиственничнике невелики – среднесуточные температуры обычно не превышают 5 °С. В начале июля наблюдается интенсивное прогревание почвы и к середине июля температура на глубине 5 см обычно уже превышает 10 °С и держится на этом уровне до конца августа (рис. 11 – 1980, 1981 гг.). Исключением был 1979 г., когда среднесуточная температура на глубине 5 см лишь в отдельные периоды июля и августа поднималась выше 10 °С, а с середины августа установилась на уровне 5–6 °С (рис. 10).

Что касается почвы в горных тундрах, то интенсивность ее прогревания, несмотря на более низкие температуры воздуха и поверхности почвы, не отличается значительно от таковой в верхних слоях почвы северотаежного лиственничника (рис. 10, 11). Данное явление легко объясняется тем, что мощный покров мхов и торфянистая дернина в северотаежном лиственничнике служат хорошими теплоизоляторами. Это особенно четко проявляется в температурах на

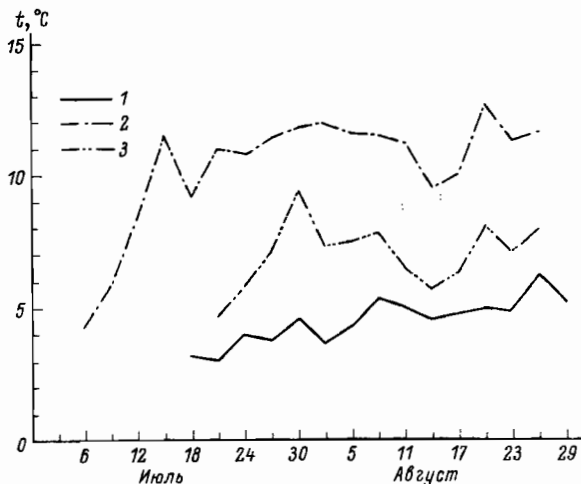


Рис. 12. Среднесуточные температуры почвы на глубине 20 см. 1980 г.

1 - северотаежный лиственничник, 2 - подгольцовый комплекс, 3 - горная тундра.

глубине 20 см (рис. 12), где почвы значительно холоднее в северотаежном лиственничнике по сравнению с горными тундрами. Вызывает интерес то, что среднесуточная температура почвы на глубине 20 см в северотаежном лиственничнике почти не подымается выше 5 °С. По-видимому, это - одно из объяснений поверхностного расположения корневых систем древесных пород. Почвы на глубине 20 см довольно холодны и в горной тундре: их среднесуточная температура во все годы наблюдений не подымалась выше 10 °С.

Наиболее теплые почвы зафиксированы нами в подгольцовом поясе (рис. 12 - участок 3). Данный участок находится, как мы уже говорили, на крутом склоне южной экспозиции, имеет мало-мощный (местами отсутствующий) мохово-лишайниковый покров, поэтому он очень сильно прогревается.

Приведенные характеристики термических режимов различных участков дают возможность сопоставить температуры в разных поясах растительности, но не дают представления о степени однородности этих режимов в разных растительных группировках поясов. В некоторой степени об этом можно судить по наблюдениям в различных точках участков 1-4, характеристики которых нами были даны выше.

Наиболее однородные термические условия свойственны северотаежным лесам. Мы приводим лишь график температур почвы на глубинах 5 и 15 см (рис. 13) в разных микрогруппировках северотаежного лиственничника (с подлеском из *Alnus fruticosa*

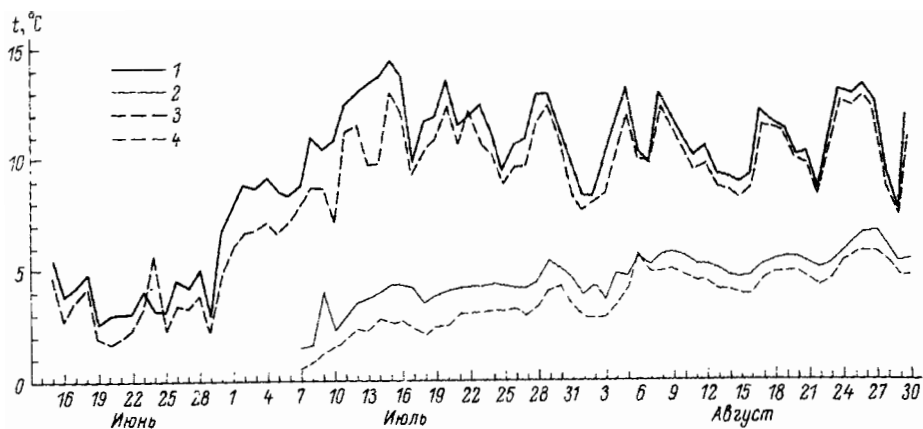


Рис. 13. Среднесуточные температуры почвы в северотаежном лиственничнике, 1980 г.

1 - „открытое место“, глубина 5 см; 2 - „открытое место“, глубина 15 см; 3 - участок с подлеском *Alnus fruticosa*, глубина 5 см; 4 - участок с подлеском *Alnus fruticosa*, глубина 15 см.

и без подлеска - „открытое место“). Эти глубины выбраны потому, что основная масса всасывающих корней растений здесь находится именно в горизонте 5-15 см (Ярмишко, Демьянов, 1981, 1983). Разница среднесуточных температур почвы в данных микрогруппировках незначительна и обычно не превышает 1 °C. О динамике этих температур можно составить представление по приводимому графику (рис. 13), где хорошо заметен резкий переход от весны к лету в последних числах июня. Обращают также на себя внимание низкие температуры на глубине 15 см, лишь в августе превышающие 5 °C.

На фоне сравнительной однородности термических условий в северотаежном лесу резким контрастом выглядит температурный режим различных микрогруппировок лиственничного редколесья в том же горнотаежном поясе (рис. 14). Разницы среднесуточных температур почвы на глубине 5 см в разных микрогруппировках редколесья могут достигать 5, а на глубине 20 см даже 8 °C. Наиболее теплые почвы, как и следовало ожидать, наблюдаются на „открытом“ месте, холоднее - в микрогруппировках *Betula nana* и наиболее холодные - в микрогруппировках *Alnus fruticosa*. Различия температурных режимов почв в микрогруппировках редколесья более резкие, чем различия режимов лесов и тундр. Уровень температур почв в редколесьях лесного пояса довольно высок, почвы в нижних слоях корнеобитаемых слоев (на глубине 15-20 см) прогреваются значительно сильнее (до 9-13 °C), чем в лесах.

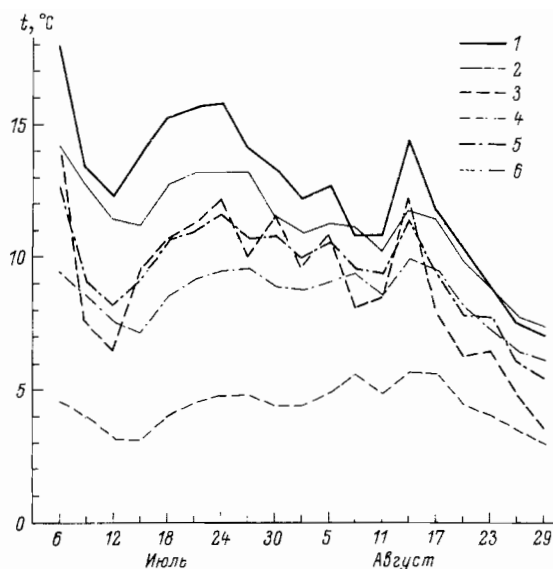


Рис. 14. Среднесуточные температуры почвы в лиственничном редколесье. 1979 г.

1 - „открытое место“, глубина 5 см; 2 - „открытое место“, глубина 20 см; 3 - микрогруппировка *Alnus fruticosa*, глубина 5 см; 4 - микрогруппировка *Alnus fruticosa*, глубина 20 см; 5 - микрогруппировка *Betula nana*, глубина 5 см; 6 - микрогруппировка *Betula nana*, глубина 20 см.

Исключением являются микрогруппировки, образованные *Alnus fruticosa*, в которых почвы на глубине 20 см прогреваются так же слабо, как и в лесах (рис. 14).

Чрезвычайно интересно сопоставить термические режимы в редколесьях лесного пояса (на высоте 110 м над ур. м.) с режимом растительных группировок в подгольцовом поясе (на высоте 550 м над ур. м), где наблюдения были проведены также во фрагментах фитоценозов, образованных *Alnus fruticosa* и *Betula nana* (рис. 15). Поражает большая аналогия термических условий подгольцовых ерников, ольховников и „открытых“ тундр и соответствующих им микрогруппировок лиственничных редколесий - для тех и других характерен примерно одинаковый уровень температур почв и тот же порядок прогреваемости последних (наиболее прогреты „открытые места“, наиболее холодны почвы ольховников). Это свидетельствует о значительной фитоцено-тической обособленности и, вероятно, типологической самостоятельности изученных микрогруппировок лиственничных редколесий и соответственно о слабой гомогенности и отсутствии экологического

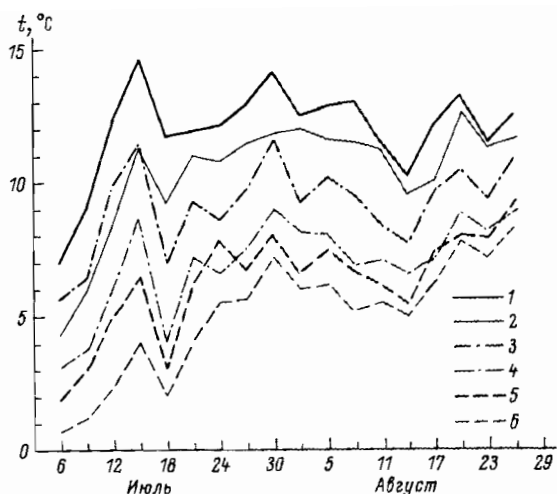


Рис. 15. Среднесуточные температуры почвы в подгольцовом комплексе, 1980 г.

1 - „открытое место“, глубина 5 см; 2 - „открытое место“, глубина 20 см; 3 - фрагмент фитоценоза *Betula nana*, глубина 5 см; 4 - фрагмент фитоценоза *Betula nana*, глубина 20 см; 5 - фрагмент фитоценоза *Alnus fruticosa*, глубина 5 см; 6 - фрагмент фитоценоза *Alnus fruticosa*, глубина 20 см.

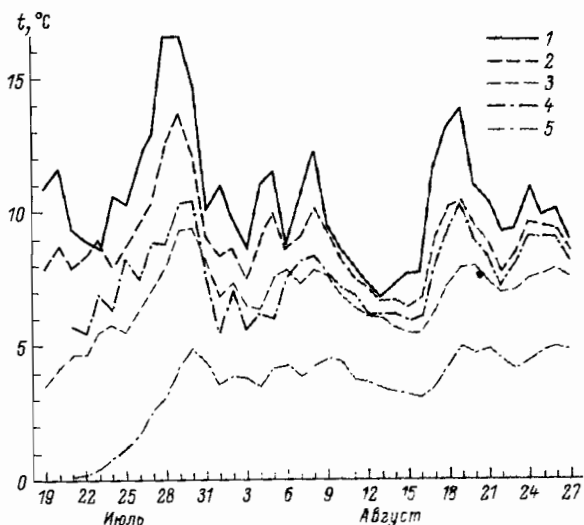


Рис. 16. Среднесуточные температуры почвы в горной тундре, 1980 г.

1 - голое пятно пятнистой тундры, глубина 5 см; 2 - наноложбина пятнистой тундры, глубина 5 см; 3 - наноложбина пятнистой тундры, глубина 20 см; 4 - осоковая тундра, глубина 5 см; 5 - осоковая тундра, глубина 20 см.

единства в группировках редколесий. На основании изучения термических режимов последних возникает вопрос, не являются ли такие редколесья комплексом фитоценозов (или фрагментов фитоценозов).

Этот вопрос вполне закономерен, в чем можно убедиться, сравнив различия термических режимов микрогруппировок редколесий с различиями температурных режимов разных типов тундр. Наблюдения, проведенные в пятнистой кассиопово-дриадовой (на голом пятне и в наноложбине с моховым покровом) и в осоковой тундре (рис. 16) показали, что различия температурных режимов в разных типах тундр ничуть не большие, чем в микрогруппировках редколесий. В пятнистых тундрах наиболее сильно прогреваются „почвы“ голых пятен — среднесуточные температуры на глубине 5 см в отдельные периоды достигают 16–19 °С, в наноложбинах температуры на этой глубине несколько более низкие и достигают лишь 12–14 °С, а на глубине 20 см — 9–10 °С. Наиболее холодные почвы в осоковой тундре, что объясняется, как и в лесах, наличием мощной термоизолирующей торфяной подстилки. Здесь среднесуточная температура почвы на глубине 5 см редко достигает 10 °С, как и на глубине 20 см в пятнистой кассиопово-дриадовой тундре. На глубине же 20 см в осоковой тундре среднесуточная температура в конце июля и в августе держится на уровне 4 °С (рис. 16).

Таким образом, в данной главе мы охарактеризовали наиболее общие закономерности климата района стационара „Путорана“, микроклиматов отдельных поясов растительности и фитоклиматов ряда растительных группировок.

3. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ГОРНЫХ ПОЯСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА ПЛАТО ПУТОРАНА

3.1. Сосудистые растения

Во флористическом отношении плато Путорана оставалось почти не изученным вплоть до последних десятилетий. Первая флористическая сводка, посвященная окрестностям г. Норильска, была опубликована лишь в 1970 г. (Москаленко, 1970а). Следом за ней появились публикации по флоре центральной части восточного Путорана (Мироненко и др., 1971) и юга этого плато (Куваев и др., 1971; Куваев, 1972, 1974). Сотрудники Сибирского института физиологии и биохимии растений (г. Иркутск) под руководством Л.И. Малышева в течение ряда лет изучали флору Путорана методом конкретных флор (Толмачев, 1931); некоторые пункты были обследованы ими частично; результаты представлены в коллективной монографии „Флора Путорана“ (1976), где для Путорана указано 569 видов сосудистых растений. Для района оз. Калчук, флора которого детально не изучалась, приведено 220 видов. Судя по некоторым упомянутым видам, авторы посещали северный берег оз. Калчук.

В дальнейшем на Путорана было выявлено много видов, не указанных авторами „Флоры Путорана“ (Кожевников, Андреева, 1980; Куваев, Лазарев, 1981; Кожевников, 1984а). Высотному распределению видов на юго-западе Путорана посвящена монография В.Б. Куваева (1980). Высотные пределы распространения видов, указанные в этой монографии, послужили материалом для установления флористических высотных поясов на юго-западе плато (Ухачева, Кожевников, 1984). В последние годы появились новые работы, посвященные флорам отдельных частей западного, центрального и южного Путорана (Кожевников, 1982, 1984б; Куваев, 1983).

В районе стационара изучена площадь порядка 100 км². На этой площади обнаружено 310 видов сосудистых растений. Некоторые из них представлены более чем одним подвидом, поэтому общее число видов и подвидов — 325.

Ниже приведен флористический список со следующими комментариями: общее распространение вида (подвида) в широтном и долготном направлениях; качественная частота встречаемости вида (подвида) на маршрутах (обычно — вид постоянно встречается в нескольких типах местообитаний; спорадически — вид встречается непостоянно в характерных для него типах местообитаний или населяет только отдельные местообитания разных типов местообитаний; редко — вид отмечался не более 5 раз); основные типы местообитаний каждого вида.

Woodsiaceae

1. *Woodsia glabella* R. Br. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На скалах, в щелях, особенно в верхней части склонов гор, но встречается и в лесном поясе.

Athyriaceae

2. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. ssp. *fragilis*. Арктоальпийский циркумполярный подвид. Обычно. На скалах, крупнокаменистых россыпях, в лесном и, реже, в гольцовом поясах.

2а. *C. fragilis* ssp. *dickieana* (R. Sim) Hyl. Арктоальпийский циркумполярный подвид, распространенный на север дальше, чем номинальный подвид. В нашем районе встречается чаще предыдущего, более характерен для гольцового пояса.

3. *C. montana* (Lam.) Desv. Циркумбореальный вид. Спорадически. Местами обилен. В травяных ольшаниках близ верхней границы леса вдоль ручейков, в травяно-моховых лиственничниках и нижней части склонов.

4. *Diplasium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata (*Athyrium crenatum* (Sommerf.) Rupr.). Европейско-сибирский бореальный вид. Спорадически. В моховых лиственничниках в нижней части шлейфов гор.

Aspidiaceae

5. *Dryopteris fragrans* (L.) Schott. Арктоальпийский сибирско-американский (с отдельными местонахождениями в Северной Европе) вид. Обычно. На каменистых и щебнистых участках склонов, на курумниках и скалах во всех поясах.

6. *Gymnocarpium continentale* (V. Petrov) Pojark. (*G. jessoense* ssp. *parvulum* Sarvela). Циркумбореальный вид. Обычно. На курумниках и сухих скалах в лесном и субгольцовом поясах; на влажных мелкоземистых участках выше лесного пояса.

Ophioglossaceae

7. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. Циркумбореальный вид. Редко. На замоховелом валунике в долине горного ручья и близ верхней границы леса под каменистым участком склона. Вид найден только дважды и оба раза по одному экземпляру, хотя всего в 15 км к северу, на другом конце оз. Капчук, он слагает кое-где крупные локальные популяции на южных склонах гор в субгольцовом поясе.

Equisetaceae

8. *Equisetum arvense* L. ssp. *arvense*. Циркумбореальный вид. Обычно. Местами — фоновое растение в пойменных и шлейфовых лиственничниках; на сырых наилках на возвышенных участках вдоль оз. Капчук образует одновидовые лужайки; в пойменных зарослях кустарников.

8a. *E. arvense* ssp. *boreale* (Bong.) Tolm. Гипарктоциркумбореальный подвид. Обычно. На валунных галечниках; на голых наилках и песках; на бугристо-мочажинных болотах приозерной равнины и плато.

9. *E. fluviatile* L. Циркумбореальный вид. Редко. На обводненных осоковых болотах вокруг низинных озерков.

10. *E. palustre* L. Циркумбореальный вид. Спорадически. На бугристо-мочажинных закустаренных болотах приозерной равнины.

11. *E. pratense* L. Циркумбореальный вид. Обычно. В пойменных моховых лесах; в сухих кустарничково-моховых лиственничниках на шлейфах гор; в беломошных березовых и смешанных редколесьях на надпойменных террасах и на равнине; на каменисто-щебнистых склонах выше лесного пояса.

12. *E. scirpoides* Michx. Гипарктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. В лишайниковых березовых мелколесьях надпойменных террас; на голых каменистых участках в субгольцовом поясе и немного выше; на влажных мелкоземистых участках скалистых безлесных склонов.

13. *E. variegatum* Schleich, ex Web. et Mohr. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На валунниках вдоль р. Никита-Юрех и оз. Капчук; на каменистых днищах долин с ручьями на шлейфах гор; во влажных моховых лиственничниках; в смешанных редколесьях на скатах; в дриадовых тундрах на плато.

Huperziaceae

14. *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. ssp. *selago*. Гипарктобореальный циркумполярный подвид. Спорадически. В кустарничково-моховых разреженных лиственничниках на шлейфах гор и близ верхней границы леса.

14a. *H. selago* ssp. *arctica* (Tolm.) A. et D. Löve. Арктоальпийский циркумполярный подвид. Довольно редко. На болотах и в кустарничковых тундрах на плато.

Lycopodiaceae

15. *Lycopodium annotinum* L. ssp. *annotinum*. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. В пойменных лиственничниках и зеленомошных лесах на шлейфах гор.

15a. *L. annotinum* ssp. *pungens* (Desv.) Hult. Гипарктоальпийский циркумполярный подвид. Обычно, причем чаще, чем номинальный подвид. Подвиды *L. annotinum* нерезко дифферен-

шированы по условиям обитания, так как они распространены преимущественно в лесном поясе. Однако номинальный подвид встречается в более благоприятных условиях, а *ssp. pungens* весьма обычен близ верхней границы леса и даже выходит в субгольцовый пояс, где отсутствует *ssp. annotinum*, а на более низких гипсометрических уровнях растет на буграх по краю бугристо-мочажинных болот. В моховых лишайничниках и смешанных лесах на шлейфах, а также в лишайниково-моховых березняках на шлейфотеррасах встречаются оба подвида.

16. *L. clavatum* L. *ssp. monostachyon* (Grev. ex Hook.) Selander. Гипарктический циркумполярный подвид бореального вида. Редко. В смешанных кустарничково-моховых лесах на шлейфах гор.

17. *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub (*Lycopodium alpinum* L.). Арктоальпийский почти циркумполярный вид. Спорадически. На лишайниковых возвышенных участках курумников вдоль верхней границы леса; иногда обнаруживается в глубине лесного пояса по открытым местам с обилием лишайников.

18. *D. complanatum* (L.) Holub (*Lycopodium complanatum* L.). Циркумбореальный вид. Обычный, хотя и нерегулярный обитатель осветленных пойменных моховых лишайничников и смешанных лесов на шлейфах гор.

Pinaceae

19. *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. (*L. dahurica* Turcz. ex Trautv.). Бореальный восточносибирский вид. Основная лесообразующая порода в нашем районе.

20. *L. sibirica* Ledeb. Бореальный восточноевропейско-западносибирский вид. Эдификатор пойменных лишайничников.

21. *Picea obovata* Ledeb. Бореальный восточноевропейско-сибирский вид. Обычно. Образует примесь в лишайничниках и березняках; местами формирует почти чистый древостой на незначительной площади.

Cupressaceae

22. *Juniperus sibirica* Burgsd. Гипарктоальпийский почти циркумполярный вид. Обычно. На скалах во всех поясах; на щебнистых разнотравных склонах выше лесного пояса; на курумниках и глыбовых россыпях; в субгольцовом поясе среди ольхи.

Sparganiaceae

23. *Sparganium hyperboreum* Laest. Гипарктоальпийский циркумполярный вид. Редко. В озерах среди болот на приозерной равнине.

Juncaginaceae

24. *Triglochin palustris* L. Циркумбореальный вид. Редко. По сырым песчаным берегам оз. Капчук и на заболачивающихся закустаренных наилках.

Poaceae

25. *Hierochloë alpina* (Sw.) Roem. et Schult. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На скалистых склонах глубоких распадков; в горных тундрах, но встречается также в моховых лишайничниках на надпойменных террасах.

26. *H. odorata* ssp. *arctica* (C. Presl) Tzvel. Гипарктоциркумбореальный подвид. Редко. На сырых наилках вдоль проток; по бровкам низких надпойменных террас.

27. *Alopecurus aequalis* Sobol. Циркумбореальный вид. Обычно. На голых сырых наилках проток и у оз. Капчук.

28. *Phippsia concinna* (Th. Fries) Lindb. Арктический евросибирский вид. Редко. В 1978 г. несколько растений было собрано Б.Н. Нориным, но в последующие годы этот вид больше не был найден.

29. *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. В тундровых болотах на плато.

30. *Calamagrostis holmii* Lange. Арктогипарктический циркумполярный вид. Обычно. На сырых песках по берегам оз. Капчук и на валунниках вдоль речек; изредка на бутристо-мочажинных болотах плато и приозерной равнины.

31. *C. lapponica* (Wahl.) Hartm. Гипарктоальпийский европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На болотах с кустарниками, на сырых плотных наилках с осочниками вдоль приозерных опушек и на голых наилках и песках.

32. *C. purpurascens* R. Br. Гипарктобореальный восточносибирско-американский вид. Обычно. На скалах по бортам долин горных ручьев в пределах лесного пояса; на каменных россыях выше границы леса.

33. *C. purpurea* ssp. *langsdoiffii* (Link) Tzvel. Гипарктобореальный циркумполярный подвид. Обычно. Образует фон в ольшаниках на надпойменных террасах и вдоль приозерных и приречных опушек леса; встречается в различных смешанных лесах на шлейфо-террасах, сырых скалах и склонах выше лесного пояса; вдоль ручьев во всех поясах.

34. *Deschampsia cespitosa* ssp. *borealis* (Trautv.) A. et D. Löve. Арктогипарктический сибирско-американский подвид. Обычно. На сырых наилках вдоль проток, на озерных галечниках; в дриадовых тундрах на плато.

34a. *D. cespitosa* ssp. *brevifolia* (R. Br.) Tzvel. Арктический циркумполярный подвид, нечетко обособленный от предыдущего. Редко. На сырых песках вдоль оз. Капчук; на сырых дресвя-

ных поверхностях с сильно разреженным разнотравьем и бутристомочажинных болотах плато.

346. *D. cespitosa* ssp. *orientalis* Hult. Арктоальпийский европейско-сибирско-западноамериканский подвид. Спорадически. Отмечался на плато в укрытых местоположениях на сырых наилках; встречен на валунном берегу оз. Лама.

35. *Trisetum agrostideum* (Laest.) Fries. Арктоальпийский евросибирский вид. Встречен вместе с предыдущим.

36. *T. altaicum* Roshev. Бореально-альпийский азиатский вид. Спорадически. По каменистым бортам долинок ручьев на шлейфах гор, в пойменных лиственничниках, на речных валуниках.

37. *T. spicatum* (L.) Richt. Гипарктоширкумбореальный вид. Редко. В верховьях горных ручьев выше лесного пояса.

38. *Poa alpina* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На валуниках речек и оз. Капчук и щепнисто-мелкоземистых склонах долинок ручьев на шлейфах гор в лесном поясе.

39. *P. annua* L. Космополитный вид. Найден около избушки в лиственничнике у оз. Капчук. Явно занесен.

40. *P. arctica* R. Br. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. В редкостойных заболоченных лиственничниках на пологих склонах.

41. *P. glauca* Vahl. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На скалах и щепнистых пятнах среди курумников.

42. *P. nemoralis* L. Циркумбореальный вид. Спорадически. В пойменных лиственничниках; в ольшаниках вдоль ручейков близ верхней границы леса; на валуниках в каньонообразных долинах ручьев.

43. *P. palustris* L. Циркумбореальный вид. Редко. Преимущественно в лиственных лесах вдоль проток.

44. *P. paucispicula* Scribn. et Merr. Арктоальпийский сибирско-западноамериканский вид. Спорадически. На щепнистых и дресвяных редкотравных нивальных участках плато.

45. *P. pratensis* L. Циркумбореальный вид. Обычно. На валуниках и галечниках речек и ручьев; на песчаных участках в пойменных лесах; на щепнисто-мелкоземистых склонах долинок горных ручьев; на горных лужайках выше границы леса.

45a. *P. pratensis* ssp. *alpigena* (Blytt) Hiit. Арктоальпийский циркумполярный подвид. Спорадически, местами обильно. На северных скалах глубоких распадков; в сухих дриадовых тундрах на плато.

46. *P. urssulensis* Trin. Бореальный сибирский вид. Найден в щели северных скал глубокого распада.

47. *Festuca altaica* Trin. Гипарктоальпийский сибирско-американский вид. Обычно. На лужайках выше границы лесного пояса; на склонах долинок горных ручьев; в кустарничково-моховых тундрах на плато; на сухих участках березовых редкостойных мелколесий.

48. *F. auriculata* Drob. Гипарктобореальный восточносибирско-западноамериканский (Аляска) вид. Редко. На южных щепнистых склонах гор выше субгольцового пояса.

49. *F. brachyphylla* Schult. et Schult. f. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На лужайках и скалах выше лесного пояса; на щебнистых участках среди курумников; на песках и наилках вдоль оз. Капчук.

50. *F. rubra* L. Циркумбореальный вид. Обычно. На озерных и речных валунниках; на олуговелых наилках вдоль приозерных опушек.

51. *F. vivipara* (L.) Smith. Арктоальпийский европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На лужайках близ верхней границы леса, щебнистых пятнах среди курумников и северных скалах глубоких распадков.

52. *Elymus kronokensis* ssp. *subalpinus* (L. Newm.) Tzvel. Гипарктоальпийский европейско-сибирский подвид. Редко. На валунниках у оз. Капчук и вдоль р. Никита-Юрех.

53. *E. macrourus* ssp. *turuchanensis* (Reverd.) Tzvel. Гипарктический восточноевропейско-сибирский подвид. Редко. На приозерных и приречных валунниках.

54. *E. mutabilis* (Drob.) Tzvel. Гипарктоальпийский восточноевропейско-сибирский вид. Редко. На скалах по бортам долин ручьев и приозерных валунниках.

55. *E. sajanensis* ssp. *villosus* (V. Vassil.) Tzvel. Арктоальпийский восточносибирский подвид. Редко. На подвижных южных склонах выше границы леса.

Cyperaceae

56. *Eriophorum brachyantherum* Trautv. et Mey. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. В заболоченных лесах на надозерных террасах; на болотах нагорных террас — ступеней.

57. *E. medium* Anderss. Гипарктический циркумполярный вид гибридогенного происхождения (*E. scheuchzeri* x *E. russeolum*). Обычно. На болотах равнины и плато.

58. *E. polystachyon* L. Циркумбореальный вид. Спорадически. На осоковых и закустаренных бугристых болотах на равнине; на сырых наилках и вязких валунниках по берегам оз. Капчук; на бугорковато-мочажинных болотах плато.

59. *E. russeolum* Fries. Гипарктоциркумбореальный вид. Спорадически. На осоковых болотах равнины.

60. *E. scheuchzeri* Hoppe. Арктоциркумбореальный вид. Обычно. На сырых песках у оз. Капчук, на речных валунниках; на осоковых болотах; в лиственничниках на шлейфах гор с проточным заболачиванием и влажных березовых лесах; на бугристо-мочажинных болотах плато.

61. *E. vaginatum* L. Арктоциркумбореальный вид. Редко. На бугристо-мочажинных болотах плато.

62. *Vaeothryon alpinum* (L.) Egor. Арктоальпийский европейско-сибирско-американский вид. Редко. На бугристых закустаренных и осоково-моховых болотах равнины.

63. *C. caespitosum* (L.) A. Dietr. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. В мочажинах нижней части северных склонов с редколесьями.

64. *Carex appendiculata* (Trautv. et Mey.) Kük. Гипарктобореальный сибирский вид. Редко. На сырых галечниках оз. Капчук.

65. *C. aquatilis* Wahl. Циркумбореальный вид. Обычно. На закустаренных бугристых болотах равнины; на приозерных опушках и вдоль проток на плотном наилке; в проточных болотах среди лиственничников на шлейфах.

65а. *C. aquatilis* ssp. *stans* (Drej.) Hult. Арктогипарктический циркумполярный подвид. Обычно. На бугристых болотах приозерной равнины; на плотных наилках и вязких валунниках приозерных лесных опушек.

66. *C. aterrima* Hoppe (*C. perfusca* V. Krecz.). Бореальный европейско-сибирский вид. Спорадически. На влажных щебнистых участках с густым разнотравьем на южных склонах гор в субгольцовом поясе; в травяных ольшаниках у ручьев близ верхней границы леса.

67. *C. bigelowii* ssp. *arctisibirica* (Jurtz.) A. et D. Löve. Арктогипарктический восточноевропейско-сибирский подвид. Обычно. В сухих дриадовых тундрах и на бугорково-мочажинных болотах плато; изредка в лесном поясе в беломошных редколесьях на равнинных участках близ оз. Капчук.

68. *C. brunnescens* (Pers.) Poir. Гипарктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сырых наилках со злаками вдоль проток.

69. *C. buxbaumii* ssp. *alpina* (C. Hartm.) Liro (*C. adelostoma* V. Krecz.). Гипарктоциркумбореальный вид с дизъюнктивным ареалом. Редко. На скалах и щебнистых участках склонов выше границы леса; на луговинах в субгольцовом поясе.

70. *C. capillaris* ssp. *fuscidula* (V. Krecz. ex Egor.) A. et D. Löve. Арктоальпийский циркумполярный подвид циркумбореального вида. Редко. На северных сырых склонах гор.

71. *C. chordorrhiza* Ehrh. Гипарктоциркумбореальный вид. Спорадически, но местами обилен. На осоковых болотах вокруг низинных озер; на бугристо-мочажинных болотах равнины.

72. *C. cinerea* Poll. (*C. canescens* auct. non L.). Циркумбореальный вид. Редко. По краям крупнокаменистых ложей горных ручьев в лесном поясе.

73. *C. eleusinoides* Turcz. ex Kunth. Арктоальпийский восточносибирско-западноамериканский вид. Спорадически. На галечниках оз. Капчук; иногда на скалистых уступах по долинам горных ручьев в пределах лесного пояса.

74. *C. ericetorum* ssp. *melanocarpa* (Cham. ex Trautv.) Kük. Гипарктобореальный восточносибирский вид. Обычно. На бараньих лбах с березовым мелколесьем; в беломошных редкостойных лиственничниках; в сухих куртинных дриадовых и влажных ивково-дриадовых тундрах на плато.

75. *C. fuliginosa* ssp. *misandra* (R. Br.) W. Dietrich. Арктоальпийский циркумполярный подвид. Обычно. На бугорковато-мочажинных болотах на плато; на сырых травяных участках склонов гор выше границы леса; на скалах с сочащейся влагой.

76. *C. glacialis* Mackenz. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. В дриадово-лишайниковых тундрах на плато; на бараньих лбах; на щебнистых участках среди курумников близ верхней границы леса.

77. *C. globularis* L. Бореальный европейско-сибирский вид. Спорадически. В лиственничниках на шлейфах гор; иногда на закустаренных бугристых проточных болотах на скатах в лесном поясе.

78. *C. holostoma* Drej. Арктогипарктический циркумполярный вид. Редко. На бугристых ерниковых болотах приозерной равнины.

79. *C. juncella* (Fries) Th. Fries (*C. wiluica* Meensch.). Бореальный европейско-сибирский вид. Обычно. По сырым берегам оз. Капчук; на плотных наилках возвышенных участков вдоль приозерных опушек.

80. *C. lapponica* O. Lang. Гипарктобореальный европейско-сибирско-западноамериканский вид. Редко. На бугорковатых болотах приозерной равнины; в травяных ольшаниках у ручьев близ верхней границы леса.

81. *C. ledebouriana* C.A. Mey. ex Trev. Арктоальпийский сибирский вид. Спорадически. На сырых травяных участках склонов выше границы леса; в верховьях долинок горных ручьев.

82. *C. limosa* L. Циркумбореальный вид. Редко, хотя там, где есть, обильно. На осоковых болотах вокруг низинных озер.

83. *C. loliaceae* L. Бореальный циркумполярный вид. Обычно. На сырых наилках проток в зарослях кустарников и в пойменных лесах; на бугристых болотах.

84. *C. macrogyna* Turcz. ex Steud. Гольцовый сибирский вид, практически не выходящий в Арктику. Спорадически. На сухих склонах долинок горных ручьев и на скалах каньонобразных долин в лесном поясе; на южных каменистых и залуговетых участках склонов гор выше лесного пояса.

85. *C. mollissima* Christ. Бореальный сибирский вид. Спорадически. В моховых пойменных лиственничниках, реже — на галечниках оз. Капчук.

86. *C. norvegica* Betz. Гипарктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На бугристых кустарниковых болотах приозерной равнины; на сырых наилках и валунниках вдоль речек; на щебнисто-мелкоземистых склонах и по каменистым днищам долинок горных ручьев в травяных сообществах.

87. *C. parallela* ssp. *redowskiana* (C.A. Mey) Egor. Бореальный восточноевропейско-сибирский подвид. Обычно. В сырых лиственничниках на шлейфах гор; на озерных галечниках; изредка на бугристо-мочажинных болотах плато.

88. *C. rariflora* (Wahl.) Smith. Арктогипарктический циркумполярный вид. Спорадически. На бугристо-мочажинных болотах плато; иногда на сфагновых болотах в лесном поясе.

89. *C. rostrata* Stokes. Циркумбореальный вид. Редко. По берегам небольших низинных озер и на крупнобугристых болотах равнины.

90. *C. rotundata* Wahl. Арктогипарктический европейско-сибирско-западноамериканский вид. Спорадически. На осоковых болотах вокруг озерков на равнине.

91. *C. rupestris* All. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. В дриадовых тундрах на плато.

92. *C. saxatilis* ssp. *laxa* (Trautv.) Kalela. Арктоальпийский сибирско-американский подвид. Спорадически. На валунниковых берегах озер; на галечниках речек и ручьев; на бугристых болотах низких горных поднятий.

93. *C. tripartita* All. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сырых скалах в верхней части склонов гор; вдоль ручьев выше границы леса.

94. *C. umbrosa* ssp. *sabynensis* (Less. ex Kunth) Kük. Бореально-альпийский восточноевропейско-сибирский подвид. Обычно. В сухих лишайничниках близ их верхней границы и в сырых лесах на нижних участках склонов и шлейфов гор; на болотах приозерной равнины и плато; в кустарничково-моховых ольшаниках субгольцового пояса; в беломошных редколесьях на надпойменных террасах; на щебнистых участках выше границы леса.

95. *C. vaginata* Tausch. Бореально-арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. В лишайничниках на шлейфах.

Juncaceae

96. *Juncus biglumis* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. В сырых тундрах и болотах на плато; изредка на сырых приозерных наилках с очень разреженной растительностью.

97. *J. brachyspathus* Maxim. Бореальный сибирский вид. Редко. На песках и наилках оз. Капчук.

98. *J. castaneus* Smith. Арктоальпийский циркумполярный вид. Довольно редко. По сырым наилкам проток; на озерных галечниках.

99. *J. longirostris* Kuv. Гипарктический сибирский вид. Редко. На сырых галечниках оз. Капчук; на бугристо-мочажинных болотах приозерной равнины и плато.

100. *J. triglumis* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На сырых песках по берегам оз. Капчук.

101. *Luzula confusa* Lindb. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. В кустарничково-лишайниковых редколесьях; на щебнистых склонах, скалах и курумниках выше лесного пояса.

102. *L. multiflora* ssp. *sibirica* V. Krecz. Гипарктоальпийский восточноевропейско-сибирский подвид. Обычно. В пойменных лесах; на открытых лужайках склонов гор в лесном

поясе; на плотных залуговелых наилках вдоль приозерных опушек.

103. *L. nivalis* (Laest.) Spreng. Арктогипарктический циркумполярный вид. Спорадически. В сырых редколесьях близ верхней границы леса и среди разнотравья на мелкоземисто-каменистых склончиках к ручьям выше этой границы; на бугристо-мочажинных болотах плато.

104. *L. parviflora* (Ehrh.) Desv. Циркумбореальный вид. Спорадически. В приозерных зарослях кустарников и пойменных лесах.

Liliaceae

105. *Tofieldia coccinea* Richards. Арктоальпийский восточноевропейско-сибирско-американский вид. Обычно. На лужайках вдоль ручьев близ верхней границы леса и в субгольцовом поясе; в лишайниковых редколесьях на надпойменных террасах и низких горных поднятиях; на крупнобугристых болотах приозерной равнины; в дриадовых тундрах и на болотах плато.

106. *T. pusilla* (Michx.) Pers. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На открытых бугристых болотах приозерной равнины; иногда на болотах плато.

107. *Veratrum album* ssp. *virescens* Gaud. (*V. lobelianum* Bernh.). Бореальный европейско-сибирский подвид. Спорадически. На залуговелых опушках приозерных и приречных лесов.

107a. *V. album* ssp. *oxysepalum* (Turcz.) Hult. Гипарктоальпийский восточносибирско-западноамериканский подвид. Обычно. На южных скалах близ перегиба на плато; по долинкам ручьев; в пойменных лесах и влажных березняках на шлейфо-террасах; в сырых кустарниках и на олуговелых наилках по приозерным и приречным опушкам лесов.

108. *Lloydia serotina* (L.) Reichenb. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На влажных луговинах в субгольцовом поясе; на северных сырых скалах глубоких распадков.

Alliaceae

109. *Allium schoenoprasum* L. Гипарктобореальный циркумполярный вид. Обычно. На озерных галечниках; на олуговелых наилках вдоль приозерных опушек леса; на влажных каменисто-мелкоземистых участках под скалами выше лесного пояса.

110. *A. strictum* Schrad. Бореально-арктоальпийский восточноевропейско-сибирский вид. Редко. На открытых травяных участках крутых южных склонов близ верхней границы леса.

Orchidaceae

111. *Corallorhiza trifida* Chatel. Гипарктоциркумбореальный вид. Редко. По сырым травяно-моховым приозерным опушкам леса.

112. *Goodiera repens* (L.) R. Br. Циркумбореальный вид. Редко. В моховых лишайничниках в поймах и на шлейфах гор.

Salicaceae

113. *Salix alaxensis* Cov. Гипарктоальпийский восточно-сибирско-американский вид. Редко. В заболоченных редколесьях на пологих склонах; на валунниках вдоль речек.

114. *S. boganidensis* Trautv. Гипарктобореальный восточносибирский вид. Обычно. В пойменных кустарниках; в кустарничково-моховых лишайничниках близ верхней границы леса на южных склонах гор; по долинам горных ручьев в лесном поясе.

115. *S. dasyclados* Wimm. Бореальный европейско-сибирский вид. Обычно. В поймах; на приозерных опушках лишайничников.

116. *S. fuscescens* Anderss. Арктоальпийский восточно-сибирско-западноамериканский вид. Редко. В сырых кустарничково-моховых тундрах на плато.

117. *S. glauca* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. По опушкам пойменных лесов; на бугристых болотах приозерной равнины; в заболоченных редколесьях на пологих склонах и в лишайниковых редколесьях на надпойменных террасах; на щебнистых редкотравных участках склонов гор выше лесного пояса.

118. *S. hastata* L. Арктоальпийский европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. Повсеместно, кроме плато.

119. *S. jensseensis* (Fr. Schmidt) B. Floder. Бореальный восточноевропейско-сибирский вид. Обычно. В поймах и по лесным опушкам на надпойменных террасах; на осветленных участках пойменных лишайничников; изредка на каменистых россыпях южных склонов гор в субгольцовом поясе.

120. *S. lanata* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. По сырым приозерным опушкам лесов; по днищам глубоких распадков и на осыпях; отдельными мелкими кустами на плато.

121. *S. lapponum* L. Бореальный европейско-западносибирский вид. Обычно. В сырых редколесьях на склонах; в ерниках на проточных болотах.

122. *S. phylicifolia* L. Бореальный европейско-западносибирский вид. Обычно. Образует кустарниковые заросли вдоль речек; в смешанных лесах на шлейфо-террасах; на влажных каменисто-мелкоземистых участках под скалами выше лесного пояса; в бугристо-мочажинных комплексах низких горных поднятий.

123. *S. polaris* Wahl. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. Выше лесного пояса повсеместно, особенно обильно на сырых северных скалах.

124. *S. pulchra* Cham. Арктогипарктический сибирско-западноамериканский вид. Редко. В сырых редколесьях на пологих склонах; в кустарничково-лишайниковых редколесьях; на болотах плато.

125. *S. reptans* Rupr. Арктогольцовый европейско-сибирский вид. Спорадически. На бугристо-мочажинных болотах плато.

126. *S. reticulata* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На влажных лужайках, кромках ложбин с ручьями на склонах гор выше лесного пояса.

127. *S. saposchnikovii* A. Skvorts. Бореально-альпийский сибирский вид. Обычно. На щебнисто-мелкоземистых участках южных склонов гор и скалистых выступах близ верхней границы леса; на курумниках и щебнистых пятнах среди них; изредка в щебнистых дриадовых тундрах на плато.

128. *S. saxatilis* Turcz. Арктоальпийский восточносибирский вид. Обычно. В ерниково-лишайниковых разреженных лиственничниках приозерной равнины; на открытых приозерных участках, иногда образует сплошные заросли; среди разреженных кустов ольхи в субгольцовом поясе; в верховьях горных ручьев; на бугристо-мочажинных болотах плато.

Betulaceae

129. *Betula divaricata* Ledeb. (*B. middendorffii* Trautv. et Mey.). Гипарктобореальный восточносибирский вид. Редко, в редкостойных моховых лиственничниках; на мелкоземистых каменистых склонах долинок ручьев выше лесного пояса.

128. *B. nana* L. Гипарктический европейско-западносибирский вид. Обычно. Образует подлесок в сырых редколесьях на пологих склонах; обилен на бугристых болотах и в лишайниковых редкостойных березовых мелколесьях.

131. *B. pubescens* Ehrh. (*B. tortuosa* Ledeb., *B. evenkiensis* Polozh.). Бореальный европейско-сибирский вид. Обычно. Образует чистые леса на нагорных террасах и на верхней границе леса; в виде большей или меньшей примеси обычен в лиственничниках на склонах гор.

132. *Alnus fruticosa* Rupr. Гипарктический европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. Доминант большинства сообществ субгольцового пояса; местами образует густой подлесок в пойменных лиственничниках; обилен вдоль пойменных лесных опушек.

Polygonaceae

133. *Oxyria digyna* (L.) Hill. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На щебнисто-мелкоземистых склонах долинок горных ручьев в лесном поясе и выше его; на скалах близ берега на плато; на мелкоземистых участках плато.

134. *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus* Hiit. Гипарктический европейско-сибирско-западноамериканский подвид. Нередко. На щебнисто-мелкоземистых склонах долинок горных ручьев близ верхней границы леса.

134a. *R. acetosa* ssp. *pseudoxyria* Tolm. Гипарктический сибирский подвид. Редко. На бугристых болотах плато; в верховьях горных ручьев.

135. *R. aquaticus* L. Бореальный европейско-сибирский вид. Обычно. На сырых озерных галечниках и наилках вдоль приозерных опушек; по бровкам низких пойменных террас.

136. *R. arcticus* Trautv. Арктогипарктический сибирско-западноамериканский вид. Спорадически. На бугристо-мочажинных болотах плато.

137. *Polygonum bistorta* L. ssp. *bistorta*. Бореальный европейско-сибирский подвид. Нередко. Над скалами каньонов в наиболее прогреваемых местах в пределах лесного пояса.

137a. *P. bistorta* ssp. *ellipticum*, (Willd. ex Spreng.) Petrovsky. Арктоальпийский сибирско-западноамериканский подвид. Спорадически, но чаще предыдущего. На шебнисто-мелкоземистых участках склонов близ верхней границы леса; на бугристо-мочажинных болотах плато.

138. *P. viviparum* L. Арктоальпийский циркумбореальный вид. Обычно. На склонах долин горных ручьев; в разреженных лесах близ их верхнего предела; на плотных наилках вдоль приозерных травяных опушек.

139. *Koenigia islandica* L. Арктоальпийский циркумпольярный вид. Нередко. По сырым наилкам проток и озер в лесном поясе.

Portulacaceae

140. *Claytonia joanneana* Schult. Арктоальпийский среднесибирский вид. Спорадически. В кустарничковых тундрах выше субгольцового пояса; по сырым тундрам и болотам на плато.

Caryophyllaceae

141. *Stellaria ciliatocephala* Trautv. Гипарктический циркумпольярный вид. Обычно. В моховых листовенничниках на шлейфах гор и надпойменных террасах; на шебнистых склонах выше лесного пояса.

142. *S. fischerana* Ser. Гипарктоальпийский восточносибирский вид. Обычно. На скалах, на шебнистых склонах и осыпях близ верхней границы леса; на дресвяных участках плато.

143. *S. graminea* L. Бореальный евразийский вид. Спорадически. На опесчаненных валунниках вдоль речек и ручьев.

144. *S. palustris* Retz. Бореальный европейско-сибирский вид. Редко. На плотных наилках вдоль приозерных опушек леса.

145. *S. penduncularis* Bunge. Арктоальпийский сибирский вид. Спорадически. На плотных наилках вдоль приозерных опушек леса; на злаковых участках в пойменных лесах.

146. *Cerastium mutabile* ssp. *alpinum* (L.) Gren. Арктогипарктоальпийский циркумпольярный вид, включающий несколько раз-

новидностей, обычно принимаемых за особые виды. В нашем районе можно различить: *var. alpicola* Gren. (*C. beeringianum* Cham. et Schlecht.) — редко, на сырых скалах в глубоких распадках; *var. jenisejense* (Hult.) Ju. Kozhev. (*C. jenisejense* Hult.) — обычно, на приречных и приозерных валунниках и галечниках; *var. caespitosum* (Malmgr.) Ju. Kozhev. (*C. regelii* Ostenf.) — редко, на озерных налках и галечниках.

147. *Minuartia arctica* (Stev. ex Ser.) Graebn. Арктоальпийский сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На щебнистых склонах выше лесного пояса; на каменистых россыпях в субальпийском поясе; на скалах близ перегиба на плато.

148. *M. biflora* (L.) Schinz et Thell. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. Во влажных тундрах на плато.

149. *M. macrocarpa* (Pursh) Ostenf. Арктоальпийский сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На скоплениях мелкозема на курумниках; на бугристо-мочажинных болотах и по сырым тундрам на плато.

150. *M. stricta* (Sw.) Hieron. Гипарктоальпийский циркумполярный вид. Редко. По илисто-каменистым днищам пересыхающих проток р. Никита-Юрех.

151. *M. verna* (L.) Hiern. ssp. *verna*. Гипарктоальпийский европейско-сибирский подвид. Редко. На щебнисто-мелкоземистых склонах долиннок ручьев в верхней части лесного пояса.

151a. *M. verna* ssp. *glacialis* (Fenzl) Kuv. (*M. rubella* (Wahl.) Hieron). Арктогипарктический циркумполярный подвид. Редко. На сырых северных скалах глубоких распадков; на склонах у горных ручьев; на каменистых россыпях в субальпийском поясе.

152. *Sagina intermedia* Fenzl. Арктогипарктический циркумполярный вид. Редко. На галечно-песчаных берегах оз. Капчук.

153. *S. nodosa* (L.) Fenzl. Циркумбореальный вид. Редко. В сырых песчаных ложбинах по краям пойменных галечников.

154. *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl. Циркумбореальный вид. Редко. В пойменных лиственничниках и зарослях кустарников.

155. *Silene tenuis* ssp. *paucifolia* (Ledeb.) Ju. Kozhev. (*S. paucifolia* Ledeb., *S. chamarensis* ssp. *paucifolia* (Ledeb.) Kuv.). Арктоальпийский среднесибирский подвид. Обычно. На каменистых и щебнистых склонах гор выше лесного пояса; на скалах; на валунниках вдоль речек и ручьев; на дресвяных участках плато.

156. *Melandrium affine* (J. Vahl. ex Fries) J. Vahl. Гипарктический сибирско-западноамериканский вид. Спорадически. На приречных валунниках; на скоплениях мелкозема на каменистых склонах выше лесного пояса; в дриадовых тундрах на плато; на скалистых склонах глубоких распадков.

157. *M. angustiflorum* (Rupr.) Walp. Гипарктический европейско-западносибирский вид. Редко. На щебнисто-мелкоземистых склонах долиннок ручьев в лесном поясе.

158. *M. apetalum* (L.) Fenzl. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На бугристо-мочажинных болотах плато.

159. *Dianthus alpinus* ssp. *repens* (Regel) Ju. Kozhevnik. Гипарктобореальный сибирско-западноамериканский подвид. Спорадически. На валуниках вдоль речек; на щebinisto-мелкоземистых осьпях южных склонов гор.

Ranunculaceae

160. *Caltha arctica* R. Br. Арктоальпийский циркумполярный вид (или подвид *C. palustris* L., как принято Хультенем (Hulten, 1968)). Обычно. На наилках оз. Капчук, а также вдоль речек и ручьев; на тундровых болотах плато.

161. *Trollius asiaticus* L. Гипарктобореальный сибирский вид. Обычно. На скалах выше лесного пояса; вдоль сырых опушек леса у реки; по ручейкам и временным водотокам на шлейфах в лесном поясе; в ложбинах на склонах в субгольцовом поясе.

162. *Actaea erythrocarpa* Fisch. Бореальный восточно-европейско-сибирский вид. Редко. В мохово-травяных лиственничниках на напойменной террасе р. Никита-Юрех, в ерниково-лишайниковых редкостойных лиственничниках.

163. *Atragene sibirica* L. Бореальный восточноевропейско-сибирский вид. Обычно. На скалах каньонообразных долин; на щebinистых склонах гор и осьпях выше лесного пояса и на его верхней границе, где растет также в тенистых ольшаниках вдоль ручьев и в сухих кустарничково-моховых редколесьях.

164. *Ranunculus hyperboreus* Rottb. Гипарктический циркумполярный вид. Спорадически. На сырых наилках озера; в болотцах и постоянных лужах на равнине.

165. *R. lapponicus* L. Гипарктобореальный циркумполярный вид. Спорадически. В моховых редколесьях близ верхней границы леса.

166. *R. monophyllus* Ovcz. Гипарктобореальный европейско-сибирский вид. Редко. На сырых травяных участках у приозерной опушки леса.

167. *R. nivalis* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сырых скалах в верхней части склонов гор; вдоль горных ручьев; на пятнах голого суглинка в бугристых болотах на плато.

168. *R. propinquus* C.A. Mey. (*R. glabriusculus* Rupr., *R. borealis* Trautv., *R. lanuginosiformis* Selin ex N. Fellm.). Гипарктобореальный европейско-сибирский вид. Редко. На возвышенных участках с плотным наилком у приозерной опушки леса и в дельте р. Никита-Юрех.

169. *R. rugmaeus* Wahl. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. Во влажных пятнистых тундрах на плато.

170. *R. reptans* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сырых наилках и зайленных галечниках оз. Капчук.

171. *R. sulphureus* C.J. Phipps. Арктогипарктический циркумполярный вид. Sporadически. По каменистым днищам горных ручьев; на пятнах голого суглинка в болотах на плато.

172. *Thalictrum alpinum* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Sporadически. В моховых редколесьях близ верхней границы леса; по долинкам горных ручьев в луговинах; на кустарничковых участках в субгольцовом поясе и на луговинах под скалами выше этого пояса.

173. *T. minus* ssp. *kemense* (Fries) Mela et Cajand. Бореальный европейско-сибирский подвид. Довольно обычно. По опушкам пойменных и приозерных лиственничников; на склонах долин горных ручьев в лесном поясе; в тенистых ольшаниках вдоль верхней границы леса; в мохово-травяных лиственничниках.

Papaveraceae

174. *Papaver lapponicum* ssp. *orientale* Tolm. Арктогипарктический восточно-сибирский подвид. Sporadически. На валунниках вдоль оз. Капчук и р. Никита-Юрех.

175. *P. variegatum* Tolm. Арктогольцовый среднесибирский вид. Обычно. На скалах глубоких распадков; в дриадовых тундрах на плато; на каменистых склонах гор выше лесного пояса.

Brassicaceae

176. *Erysimum flavum* (Georgi) Bobr. (*E. altaicum* C.A. Mey). Монтанный сибирский вид. Редко. На каменисто-щебнистых склонах распадков с ручьями.

177. *E. pallasii* (Pursh) Fern. Арктоальпийский восточно-сибирско-американский вид. Редко. На щебнистых осыпях; на валунных галечниках рек и ручьев.

178. *Barbarea orthoceras* Ledeb. Гипарктобореальный восточносибирско-американский вид. Редко. На валунных галечниках вдоль оз. Капчук.

179. *Cardamine bellidifolia* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Sporadически. На скалах; вдоль горных ручьев; на сырых щебнистых осыпях; на болотах плато.

180. *C. macrophylla* Willd. Бореальный восточноевропейско-сибирский вид. Обычно. В моховых лиственничниках и смешанных лесах на скатах и надпойменных террасах; по долинкам горных ручьев; вдоль проток и на опушках пойменных лесов.

181. *C. pratensis* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Sporadически. На сырых валунниках вдоль озера.

182. *Arabis alpina* L. Арктомонтанный западносибирско-европейско-американский вид. Sporadически. На осыпях и щебнистых склонах; вдоль горных ручьев и временных водотоков в лесном поясе; на приречных валунниках.

183. *A. petraea* ssp. *umbrosa* (Turcz.) Tolm. Гипарктобореальный восточноевропейско-сибирский подвид. Обычно.

На скалах; на щебнистых склонах гор; на курумниках выше субгольцового пояса; на речных галечниках и валунниках.

183a. *A. petraea* ssp. *septentrionalis* (N. Busch) Tolm. Арктогипарктический европейско-сибирский подвид. Редко. По сырым песчаным ложбинам; по краю речных галечников.

184. *Parrya nudicaulis* (L.) Regel. Арктоальпийский восточноевропейско-сибирско-западноамериканский вид. Спорадически. На щебнистых склонах выше подгольцового пояса; в тундровых болотах на плато.

185. *Draba alpina* L. Арктоальпийский почти циркумполярный вид. Редко. На сырых северных скалах глубоких распадков.

186. *D. cinerea* Adams. Гипарктомонтанный циркумполярный вид. Редко. На сухих скалах каньонообразных долин; на южных склонах близ верхней границы леса.

187. *D. fladnizensis* Wulf. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сырых скалах глубоких распадков; на травяно-каменистых участках у перегиба склонов на плато.

188. *D. glacialis* Adams. Арктический восточноевропейско-сибирский вид. Редко. На сырых скалах глубоких распадков; на дресвяных участках плато.

189. *D. hirta* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сырых скалах глубоких распадков.

190. *D. lactea* Adams. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На северных скалах выше лесного пояса.

191. *D. pilosa* DC. Гипарктический сибирско-западноамериканский вид. Редко. В дриадовых тундрах на плато.

Droseraceae

192. *Drosera rotundifolia* L. Циркумбореальный вид. Редко. На сфагновых буграх по краю бугристо-мочажинных болот на приозерной равнине.

Crassulaceae

193. *Rhodiola rosea* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На скалах в лесном и гольцовом поясах; на щебнистых склонах близ верхней границы леса.

Saxifragaceae

194. *Saxifraga bronchialis* ssp. *anadyrensis* (Losinsk.) Ju. Kozhev. Арктоальпийский восточносибирский подвид. Редко. Во влажных тундрах верхней части горных склонов; на дресвяных участках плато.

194a. *S. bronchialis* ssp. *spinulosa* (Adams.) Hult. Арктоальпийский сибирский подвид. Обычно. На валунниках реки; на щебнистых склонах и скалах выше лесного пояса; на щебнистых и дресвяных участках плато.

195. *S. cespitosa* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сырых северных скалах глубоких распадков; на влажных щебнисто-мелкоземистых склонах выше лесного пояса.

196. *S. cernua* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На сырых галечниках и песках у оз. Капчук; на скалах каньонообразных долин в лесном поясе и выше его; на бугристо-мочажинных болотах, в дриадовых тундрах и на сырых дресвяных участках плато.

197. *S. foliolosa* R. Br. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На сырых валунниках и наилках вдоль озера; на бугристо-мочажинных болотах и сырых дресвяных участках плато.

198. *S. hieracifolia* Waldst. et Kit. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На сырых участках заиленных галечников вдоль озера; на щебнисто-мелкоземистых влажных склончиках у ручьев в лесном поясе; на луговинах выше субгольцового пояса.

199. *S. hyperborea* R. Br. Арктический циркумполярный вид. Редко. На сырых моховых подушках на скалах выше субгольцового пояса.

200. *S. nelsoniana* D. Don. Арктоальпийский сибирско-западноамериканский вид. Обычно. В верховьях горных ручьев выше лесного пояса; на скалах, особенно, с сочащейся влагой; в листовенничных редколесьях и смешанных лесах.

201. *S. nivalis* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. В верховьях ручьев выше лесного пояса; на сырых северных скалах глубоких распадков, где вместе с номинальной разновидностью встречается *var. tenuis* Wahl. (*S. tenuis* (Wahl.) H. Smith.).

202. *Chrysosplenium alternifolium* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Спорадически. На сырых луговых бровках проток и надозерной террасы; в тенистых ольшаниках вдоль ручейков в верхней части лесного пояса.

203. *Parnassia palustris* L. Циркумбореальный вид. Редко. На влажных каменисто-мелкоземистых участках под скалами выше лесного пояса; на скалах по бортам долин горных ручьев в верхней части лесного пояса; на плотных влажных наилках у озера; на приозерных скатах со злаково-кустарничковой растительностью.

Grossulariaceae

204. *Ribes triste* Pall. Гипарктобореальный восточносибирско-американский вид. Обычно. В листовенничниках на нижних гипсометрических уровнях.

Rosaceae

205. *Spiraea media* Fr. Schmidt. Бореальный евразийский вид. Спорадически. На осыях и щебнистых редкотравных участках южных склонов.

206. *Cotoneaster niger* var. *pauciflora* Regel (*C. pauciflora* (Regel) Karav. comb. illeg.). Бореальный среднесибирский вид. Редко. На открытых крутых участках южных склонов гор на верхней границе лесного пояса.

207. *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica* (Hedl.) Kryl. Бореальный восточноевропейско-сибирский подвид. Спорадически. В зарослях ольхи и редкостойных лиственничниках.

208. *Rubus arcticus* L. Бореально-гипарктический циркумполярный вид. Обычно. В пойменных кустарничково-моховых и травяных лиственничниках; в смешанных и березовых лесах на шлейфо-террасах; в субгольцовом поясе среди ольхи и под скалами.

209. *R. chamaemorus* L. Бореально-гипарктический циркумполярный вид. Обычно. На бугристо-мочажинных болотах приозерной равнины; в сырых ериковых редколесьях; во влажных березняках с елью и лиственницей на шлейфо-террасах.

210. *R. humulifolius* C.A. Mey. Бореальный восточноевропейско-сибирский вид. Редко. В моховых лиственничниках в пойме р. Никита-Юрех.

211. *R. sachalinensis* Levl. Бореально-монтанный сибирский вид. Спорадически. В пойменных лиственничниках и ольшаниках; на скалах каньонообразных долин и щебнистых склонах гор в лесном поясе.

212. *R. saxatilis* L. Бореальный евразийский вид. Редко. В пойменных моховых лиственничниках.

213. *Comarum palustre* L. Гипарктобореальный циркумполярный вид. Обычно. На бугристо-мочажинных болотах приозерной равнины; на проточных болотах в лиственничниках на шлейфах гор; на сырых бугристых валунниках вдоль приозерной опушки леса.

214. *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch. Арктоальпийский восточноамериканско-европейско-сибирский вид. Спорадически. На осыпях под скалами выше лесного пояса; на сырых щебнистых участках склонов глубоких ложбин в верхнем поясе гор.

215. *P. gelida* C.A. Mey. Арктоальпийский евразийский вид. Редко. На влажных осыпях под скалами в гольцовом поясе.

215a. *P. gelida* ssp. *hyparctica* (Malte) Ju. Kozhevnik. comb. nov. (*P. hyparctica* Malte, 1934, in *Rhodora*, 36:177). Арктоальпийский циркумполярный подвид. Обычно. Вдоль горных ручьев; на бровках низких надпойменных олуговелых террас; в заболоченных лиственничниках на надозерной террасе; по сырым тундрам в верхней части горных склонов.

216. *P. nivea* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На щебнисто-мелкоземистых склонах близ верхней границы леса.

216a. *P. nivea* ssp. *hookerana* (Lehm.) Hiit (*P. kuznetzowii* (Govor.) Juz.). Арктоальпийский сибирско-западноамериканский подвид. Спорадически. На склонах долинок ручьев в лесном поясе; на щебнисто-мелкоземистых участках среди редких кустов ольхи в субгольцовом поясе.

217. *P. stipularis* L. Гипарктический сибирский вид. Спорадически. На щебнистых склонах выше лесного пояса; в долинках горных ручьев.

218. *Novosieversia glacialis* (Adams) F. Bolle. Арктогипарктический сибирский вид. Спорадически. На щебнистых участках и скалах выше лесного пояса; на сухих кустарничково-моховых участках среди лишайниковых березовых мелколесий.

219. *Dryas grandis* Juz. Бореальный восточносибирский вид. Спорадически. На валунниках вдоль р. Никита-Юрех; по краю низких надпойменных песчаных террас, иногда слегка замоховелых.

220. *D. octopetala* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. Образует куртинные и пятнистые тундры на плато; на щебнистых склонах гор; на сухих кустарничково-моховых участках в субгольцовом поясе; на скалах; на приречных галечниках.

221. *D. octopetala* ssp. *punctata* (Juz.) Nutt. Арктоальпийский циркумполярный подвид. Редко. На дресвяных участках плато; на щебнисто-мелкоземистых склонах долин ручьев близ верхней границы леса.

222. *Rosa acicularis* Lindl. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. В пойменных лиственничниках и в субгольцовом поясе на щебнистых участках; в кустарничково-лишайниковых редколесьях на низких горных поднятиях; в травяно-моховых лиственничниках на шлейфах гор.

Fabaceae

223. *Astragalus frigidus* (L.) A. Gray. Арктоальпийский восточноевропейско-сибирский вид. Редко. На сырых скалах в глубоких распадках по опушкам зарослей кустарников и лесов на надпойменных террасах.

224. *Oxytropis adamsiana* (Trautv.) Jurtz. Арктоальпийский сибирский вид. Обычно. На щебнистых участках и в дриадово-луговинных тундрах на склонах гор выше лесного пояса; на скалах; вдоль горных ручьев спускается в лесной пояс по краям их долин.

225. *O. nigrescens* (Pall.) Fisch. Арктоальпийский сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На щебнистых склонах и скалах выше лесного пояса; на южных склонах в сомкнутых тундрах.

226. *Hedysarum dasycarpum* Turcz. Арктоальпийский сибирский вид. Редко. На скалах южных склонов гор выше лесного пояса.

227. *H. hedysaroides* ssp. *arcticum* (B. Fedtsch.) P. Ball. Арктогипарктический циркумполярный подвид. Обычно. В дриадовых и дриадово-луговинных тундрах на южных склонах гор; по склонам долин с ручьями в лесном поясе; в пойменных лиственничниках на открытых участках и по опушкам.

Geraniaceae

228. *Geranium albiflorum* Ledeb. Гипарктобореальный евразийский вид. Обычно. В смешанных лесах на шлейфо-террасах; в травяных ольшаниках субгольцового пояса; на южных склонах среди разнотравья выше лесного пояса.

Callitrichaceae

229. *Callitriche verna* L. (*C. palustris* L.). Циркумбореальный вид. Изредка. На голых наилках оз. Капчук.

Violaceae

230. *Viola biflora* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. В пойменных и шлейфовых моховых лиственничниках; на скалах и щебнистых склонах выше лесного пояса; вдоль водотоков в верхней части гор; в смешанных лесах на шлейфо-террасах.

231. *V. epipsila* ssp. *repens* (Turcz.) Becker. Арктоальпийский восточносибирско-западноамериканский подвид. Спорадически. В тенистых ольшаниках вдоль ручьев в субгольцовом поясе; в пойменных травяных лиственничниках.

Onagraceae

232. *Epilobium palustre* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Спорадически. На сырых галечниках у оз. Капчук; на бугристых болотах приозерной равнины.

233. *Chamaerion angustifolium* (L.) Holub. Циркумбореальный вид. Спорадически. В сухих редкостойных лиственничниках.

234. *C. latifolium* (L.) Holub. Арктоальпийский сибирско-американский вид. Обычно. На речных валунниках; в ерниково-лишайниковых редкостойных лиственничниках; на щебнистых склонах выше лесного пояса; на курумниках.

Hippuridaceae

235. *Hippuris vulgaris* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. В озерах на приозерной равнине и на надпойменных террасах.

Apiaceae

236. *Pachypleurum alpinum* Ledeb. Арктоальпийский европейско-сибирский вид. Обычно. На скалах и на щебнистых склонах выше лесного пояса; в субгольцовом поясе в разреженных ольшаниках; в полигональных тундрах на плато.

237. *Angelica decurrens* (Ledeb.) В. Fedtsch. Бореальный сибирский вид. Обычно. На приозерных опушках леса в

кустарниковых зарослях и на залуговельных плотных налках; по долинкам горных ручьев и вдоль временных водотоков в лесном поясе; на щебнистых склонах близ верхней границы леса.

238. *Phlojodicarpus villosus* (Turcz. ex Fisch. et Mey.) Ledeb. Гипарктомонтанный сибирский вид. Обычно. На скалах и осыпях по бортам каньонобразных долин в лесном поясе; на курумниках; на щебнистых участках в субгольцовом поясе и выше его.

239. *Peucedanum salinum* Pall. Бореальный сибирский вид. Спорадически. На бугорковатых ивковых скатах (с *Salix saxatilis*) с высохшими каменистыми мочажинами на приозерной равнине; на влажных олуговельных опушках леса; в субгольцовом поясе среди ольхи.

Ericaceae

240. *Moneses uniflora* (L.) A. Gray. Циркумбореальный вид. Редко. В кустарничково-моховых лишайничниках на склонах гор южных румбов.

241. *Pyrola minor* L. Циркумбореальный вид. Редко. В разреженных моховых лишайничниках в верхней части лесного пояса на южных склонах гор; в травяно-моховых лесах на шлейфах гор; на влажных луговинах в субгольцовом поясе.

242. *P. rotundifolia* L. (*P. grandiflora* Rad.). Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. В кустарничково-моховых ольшаниках и редколесьях в субгольцовом поясе; в дриадово-кассиопейных тундрах на склонах долинок ручьев в гольцовом поясе; в пойменных лишайничниках.

242a. *P. rotundifolia* ssp. *incarnata* (DC.) Kryl. Гипарктобореальный сибирско-американский подвид. Редко. На щебнистых участках среди кустов ольхи в субгольцовом поясе; в кустарничково-лишайниковых редколесьях на низких горных поднятиях; в разреженных кустарничково-моховых лишайничниках; в пойменных травяно-моховых лишайничниках.

243. *Orthilia secunda* (L.) House ssp. *secunda*. Циркумбореальный подвид. Редко. В пойменных лесах.

243a. *O. secunda* ssp. *obtusata* (Turcz.) Böcher (*O. obtusata* (Turcz.) Jurtz.). Гипарктический восточно-европейско-сибирско-американский подвид. Спорадически. В кустарничково-моховых лишайничниках на надпойменных террасах.

244. *Ledum palustre* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. В пойменных кустарничково-моховых лишайничниках; в заболоченных редколесьях на скатах; на буграх бутристо-мочажинных болот; в лишайниковых редколесьях; среди разреженных кустов ольхи в субгольцовом поясе и в густых ольшаниках по верхней границе леса; на курумниках и каменистых осыпях.

245. *Cassiope tetragona* (L.) D. Don. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На кустарничково-моховых участках с разреженной ольхой в субгольцовом поясе; на склонах

долиннок ручьев выше лесного пояса; на болотах плато; изредка в лесном поясе под скалистыми уступами.

246. *Andromeda polifolia* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. На бугристо-мочажинных болотах и в ерничково-лишайниковых редкостойных лиственничниках; на болотах плато.

247. *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench. Бореальный евразийский вид. Обычно. На бугристо-мочажинных болотах приозерной равнины и низких горных поднятий; в сырых ерничково-моховых редколесьях и на проточных болотах на скатах; на возвышенных плотных наилках вдоль приозерной опушки леса; во влажных травяно-моховых лиственничниках верхней части лесного пояса.

248. *Arctostaphylos alpina* (L.) Spreng. (*Arctous alpina* (L.) Niedz.). Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. В дриадово-осоковых тундрах на плато и на склонах гор выше субгольцового пояса; в лишайниковых редколесьях на надпойменных террасах.

249. *A. rubra* (Rehd. et Wilson) Fern. (*Arctous erythrocarpa* Small.). Арктоальпийский восточносибирско-американский вид. Обычно. В лиственничниках нижней части лесного пояса; в редкостойных лишайниковых березняках на надпойменных террасах.

250. *Vaccinium myrtillus* L. Циркумбореальный вид. Редко. В кустарничково-лишайниковом березняке на низкой нагорной террасе южного склона горы.

251. *V. uliginosum* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. Повсеместно в лесах и редколесьях; в субгольцовых ольховниках.

251a. *V. uliginosum* ssp. *gaultherioides* (Bigel.) Joung (*V. uliginosum* ssp. *microphyllum* Lange). Арктоальпийский, вероятно, циркумполярный подвид. Обычно. В кустарничково-моховых тундрах гольцового пояса.

252. *V. vitis-idaea* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. В сомкнутых пойменных лиственничниках; в ерничково-лишайниковых редкостойных лиственничниках на надпойменных террасах; в различных склоновых лесах; в ольховниках субгольцового пояса.

253. *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. На сфагновых буграх болот на нижних гипсометрических уровнях; в заболоченных лиственничниках на надпойме; в проточных болотах на шлейфах гор.

Empetraceae

254. *Empetrum nigrum* L. Бореально-гипарктический циркумполярный вид. Обычно. На бугристых болотах приозерной равнины; на открытых песчаных участках надпойменных террас; в ерничково-беломошных разреженных лиственничниках на террасах и в березняках на низких горных поднятиях; в травяно-моховых лист-

венничниках на шлейфах гор; в субгольцовых ольховниках; в кустарничковых тундрах на склонах выше субгольцового пояса.

Primulaceae

255. *Trientalis europaea* L. Бореальный европейско-азиатско-западноамериканский вид. Обычно. В кустарничково-моховых листовенничниках и смешанных редколесьях в нижней части лесного пояса; в тенистых ольховниках близ верхней границы леса.

Menyanthaceae

256. *Menyanthes trifoliata* L. Циркумбореальный вид. Редко. На обводненных болотах и болотистых берегах озерков приозерной равнины.

Polemoniaceae

257. *Polemonium acutiflorum* Willd. ex Roem. et Schult. Арктоальпийский европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. По опушкам пойменных лесов; на склонах долинок ручьев на шлейфах гор.

258. *P. boreale* Adams. Арктоальпийский сибирско-западноамериканский вид. Спорадически. На щебнисто-мелкоземистых участках выше лесного пояса и по долинкам ручьев близ верхней границы леса; на щебнистых пятнах среди курумников.

Boraginaceae

259. *Myosotis palustris* L. Циркумбореальный вид. Спорадически. В ольховниках вдоль ручейков близ верхней границы леса; на сырых наилках и вязких валунниках вдоль оз. Капчук.

260. *M. suaveolens* ssp. *asiatica* (Vestergr.) Ju. Козhev. Арктоальпийский европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На болотах и в дриадовых тундрах на плато; на скалах, курумниках и каменисто-щебнистых склонах выше лесного пояса.

261. *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge. Арктоальпийский сибирский вид. Редко. На сырых скалах глубоких распадков; в дриадовых тундрах на плато.

Lamiaceae

262. *Dracosephalum nutans* L. Гипарктомонтанный сибирский вид. Обычно. На каменистых днищах долинок ручьев на шлейфах гор; на скалах каньонообразных долин; на щебнисто-мелкоземистых осыпях выше лесного пояса; на пятнах щебня среди курумников; на приречных валунниках.

263. *Thymus reverdattoanus* Serg. (*T. serpyllum* L. s.l.). Бореальный евразийский вид. Спорадически. На скалах, склонах долин горных ручьев, курумниках и бараньих лбах низких горных возвышений; на щебнистых участках среди кустов ольхи в субальпийском поясе; на россыпях валунов в нижней части склонов гор; на приречных валунниках и галечниках; изредка на сухих щебнистых участках на плато.

Scrophulariaceae

264. *Veronica longifolia* L. Бореальный евразийский вид. Обычно. На ольховых опушках пойменных лесов; в травяных группировках временных водотоков в верхней части лесного пояса; на щебнисто-мелкоземистых влажных участках в субальпийском поясе и немного выше.

265. *Lagotis glauca* ssp. *minor* (Willd.) Hult. Гипарктомонтанный восточноевропейско-азиатско-западноамериканский подвид. Спорадически. На вязких берегах оз. Калчук; в сырых тундрах и на болотах с пятнами голого сутлинка на плато.

266. *Pedicularis amoena* Adams ex Stev. Арктоальпийский азиатский вид. Спорадически. На щебнисто-мелкоземистых склонах и на скалах выше лесного пояса; в дриадовых тундрах на плато.

267. *P. hirsuta* L. Аркто-гипарктомонтанный почти циркумполярный вид. Редко. В сырых кустарничково-моховых тундрах на плато.

268. *P. lapponica* L. Гипарктомонтанный циркумполярный вид. Спорадически. В заболоченных моховых редколесьях; в моховых ольховниках субальпийского пояса.

269. *P. oederi* Vahl. Арктоальпийский восточноевропейско-западноамериканский вид. Редко. Во влажных дриадовых тундрах на плато.

270. *P. sudetica* ssp. *albolabiata* Hult. Арктогипарктический восточносибирско-американский подвид. Обычно. На бугристых болотах приозерной равнины; в бугорковато-мочажинных болотах на плато.

271. *P. verticillata* L. Арктоальпийский евразийско-западноамериканский вид. Редко. На травяных лужайках склонов долин ручьев на шлейфах; среди редких кустов ольхи в субальпийском поясе.

Orobanchaceae

272. *Boschniakia rossica* (Cham. et Schlecht.) В. Fedtsch. Гипарктомонтанный сибирско-западноамериканский вид. Обычно. В лишайничниках с подлеском *Alnus fruticosa*; в кустарничково-лишайниковых редколесьях с ольхой; в ольховниках субальпийского пояса.

Lentibulariaceae

273. *Pinguicula alpina* L. Арктоальпийский европейско-западносибирский вид. Редко. На сфагновых и зеленомошных участках северных склонов в субгольцовом поясе; на сыром мелкоземе в ложбилах выше лесного пояса.

274. *P. algida* Malysch. Гипарктоальпийский среднесибирский вид. Редко. На сфагновых буграх по краю ровных осоково-моховых болот на приозерной равнине; на сфагновых участках в редколесьях.

275. *P. villosa* Turcz. Гипарктоальпийский циркумполярный вид. Редко. На сфагновых латках на границе пойменных лиственничников. Под склончиками более высокой террасы; на торфяных буграх открытых приозерных болот.

267. *Utricularia minor* L. Циркумбореальный вид. Редко. В озерах на приозерной равнине.

Rubiaceae

277. *Galium boreale* L. Гипарктоциркумбореальный вид. Обычно. На олуговелых приозерных опушках леса; на склонах долин горных ручьев в лесном и субгольцовом поясах; под скалами вдоль ручьев среди высокотравья; на сухих скалах каньонообразных долин.

278. *G. palustre* L. Циркумбореальный вид. Редко. На буграх по бугристо-мочажинным болотам приозерной равнины; во влажных моховых лиственничниках; в ольховниках вдоль ручейков в верхней части лесного пояса.

279. *G. uliginosum* L. Европейско-сибирский бореальный вид, известный также в Гренландии. Спорадически. В сырых зарослях приозерных кустарников и на лесных опушках.

Caprifoliaceae

280. *Linnaea borealis* L. Гипарктобореальный евразийско-западноамериканский вид. Обычно. В пойменных и склоновых моховых лиственничниках и смешанных лесах; в моховых редколесьях и ольшаниках близ верхней границы леса; под скалами в субгольцовом поясе.

Valerianaceae

281. *Valeriana capitata* Pall. ex Link. Арктоальпийский восточноевропейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На скалах и в верховьях ручьев выше лесного пояса; на каменисто-щебнистых участках между кустами ольхи в верхней части субальпийского пояса; в кустарничково-лишайниковых редколесьях на низких горных подпятиях; в ольховниках вдоль ручьев близ верхней границы леса; на болотах плато.

Campanulaceae

282. *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana* (Fisch. ex Trautv. et Mey.) Vodop. Бореальный сибирский подвид. Обычно. На скалах, осыях в каньонообразных долинах и на щебнисто-мелкоземистых склонах долинок ручьев в лесном поясе; на плотных наилках вдоль приозерной опушки леса и на речных галечниках и валунниках; среди разреженной ольхи в субгольцовом поясе; в кустарничково-лишайниковых редколесьях на низких горных поднятиях.

Asteraceae

283. *Solidago dahurica* Kitag. Бореальный сибирский вид, чрезвычайно близкий *S. virgaurea* L., или его подвид. Обычно. В ольховниках субгольцового пояса; на осыях южных склонов выше лесного пояса; на щебнисто-мелкоземистых и скалистых склонах долинок горных ручьев; во влажных смешанных лесах на шлейфотеррасах.

284. *Aster alpinus* L. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На скалах и осыях в каньонообразных долинах в лесном поясе; на скалах близ перегиба на плато; на щебнистых участках среди курумников; по долинкам ручьев на шлейфах гор.

285. *A. sibiricus* L. Гипарктобореальный европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. По закустаренным опушкам приозерных и приречных лесов; на скалах по долинкам горных ручьев.

286. *Erigeron eriocalyx* (Ledeb.) Vierh. Гипарктомонтанный европейско-сибирский вид. Редко. На южных щебнистых склонах в субгольцовом поясе; по долинкам горных ручьев в лесном поясе; по сырым тундрам в верхней части горных склонов.

287. *E. eriocephalus* J. Vahl. Арктоальпийский сибирско-американский вид. Спорадически. В верховьях ручейков под скалами выше границы леса; на щебнистых участках в субгольцовом поясе.

288. *E. politus* Fries. Циркумбореальный вид. Обычно. На травяных участках южных склонов близ верхней границы леса; на щебнисто-мелкоземистых склонах долинок ручьев на шлейфах гор; на валунных галечниках и наилках вдоль рек и оз. Калчук.

289. *Antennaria dioica* (L.) Gaerth. Бореальный евразийский вид. Спорадически. В сухих кустарничково-моховых березовых мелколесьях на низких горных поднятиях; на открытых щебнистых участках среди редкостойных лиственничников; на южных склонах в субгольцовом поясе.

290. *A. villifera* Boriss. Гипарктический сибирский вид. Редко. На болотах с пятнами голого суглинка на плато.

291. *Achillea impatiens* L. (*Ptarmica impatiens* (L.) DC.). Гипарктомонтанный циркумполярный подвид. Спорадически. По опушкам пойменных лесов; по скалам и на склонах долинок

горных ручьев у верхней границы леса, в субгольцовом поясе и немного выше.

293. *Nardosmia frigida* (L.) Hook. Гипарктомонтанный европейско-сибирско-западноамериканский вид. Обычно. На опушках пойменных лесов; в сырых моховых редколесьях лесного пояса; в тундровых болотах на плато.

294. *N. glacialis* Ledeb. Арктоальпийский восточносибирский вид. Обычно. На щебнистых склонах и скалах выше лесного пояса; в дресвяных и щебнистых тундрах на плато.

294. *N. gmelinii* Turcz. ex DC. Арктоальпийский сибирский вид. Спорадически. В бугристо-мочажинных березовых редколесьях на низких горных поднятиях; на сырых щебнистых участках склонов выше субгольцового пояса; на курумниках; во влажных медузоподобных тундрах на плато (только на голых пятнах).

296. *Arnica iljinii* (Maguire) Iljin. Гипарктоальпийский сибирский вид. Обычно. На песчаных участках в приречных разреженных лиственничниках и ольшаниках; на осыпях под скалами, на скалах и щебнистых участках склонов во всех поясах.

297. *Senecio resedifolius* Less. Арктоальпийский циркумполярный вид. Спорадически. На щебнистых осыпях и луговинах под скалами выше лесного пояса и на скалах в верхней части этого пояса; на курумниках; на скалах каньонообразных долин.

298. *Saussurea parviflora* (Poir.) DC. Бореальный сибирский вид. Обычно. В лиственничниках близ верхней границы леса; на травяных участках и среди редких кустов ольхи в субгольцовом поясе; под скалами в долинках ручьев, среди высокотравья; в тундровых болотах на плато.

299. *S. tilesii* (Ledeb.) Ledeb. Арктоальпийский сибирский вид. Спорадически. На болотах, редкотравных дресвяных участках и в дриадовых тундрах на плато; на щебнистых осыпях и участках с обилием мелкозема в субгольцовом поясе.

299a. *S. tilesii* ssp. *putoranica* Ju. Kozhev. Гипарктомонтанный путоранский эндемик. Спорадически. На курумниках; среди редких кустов ольхи с кустарничковым напочвенным покровом в субгольцовом поясе; на щебнистых участках склонов выше субгольцового пояса.

300. *Cirsium helenioides* (L.) Hill. Бореальный сибирский вид. Редко. Близ ручейков в смешанных лесах под крупнокаменистыми склонами в верхней части лесного пояса.

301. *Lactuca sibirica* (L.) Maxim. (*Mulgedium sibiricum* Less.). Бореальный восточноевропейско-сибирский вид. Спорадически. На луговинах под скалами выше лесного пояса; во влажных смешанных или березовых лесах на шлейфо-террасах.

302. *Taraxacum ceratophorum* (Ledeb.) DC. Арктоальпийский циркумполярный вид. Обычно. На осыпях, скалах и каменистых днищах каньонообразных долин.

303. *T. glabrum* DC. Арктоальпийский сибирский вид. Спорадически. В ложбинах с ручьями выше лесного пояса; на скалах и осыпях под ними, преимущественно в верхних частях гор.

304. *T. lapponicum* Kihlm. ex Hand.-Mazz. Бореальный европейско-сибирский вид. Найден на скалах каньонообразной долины в лесном поясе.

305. *T. longicorne* Dahlst. Гипарктобореальный восточносибирский вид. Собран на осыпи в каньонообразной долине в лесном поясе.

306. *T. macilentum* Dahlst. Гипарктический сибирский вид. Обычно. На скалах и осыпях в каньонообразных долинах; на приручевых луговинах выше лесного пояса.

307. *T. sibiricum* (Trautv.) Dahlst. Арктический сибирский вид. Редко. На влажных луговинах субгольцового пояса.

308. *Crepis chrysantha* (Ledeb.) Turcz. Арктоальпийский сибирский вид. Обычно. На редкотравных щебнистых участках и в дриадовых тундрах верхних частей склонов гор; на дресвяных участках и в дриадовых тундрах плато.

309. *C. nana* Richards. Арктоальпийский восточносибирско-американский вид. Редко. На щебнистых редкотравных склонах выше лесного пояса; на голых речных галечниках.

310. *Hieracium robustum* Fries. Бореальный европейско-сибирский вид. Sporadически. На каменистых днищах и выступах по бортам каньонообразных долин; на осыпях южных склонов близ верхней границы леса; изредка на щебнистых пятнах в курумниках здесь же; в луговинах под скалами выше лесного пояса.

Из всего состава флоры 129 видов и подвидов приурочено исключительно к лесному поясу; в их числе 40 обычных, 33 спорадических и 56 редких. Среди них имеются как типично таежные виды, находящиеся на пределе своего распространения на север (*Goodi-
era repens*, *Rubus saxatilis* и др.), так и различные другие, в том числе даже арктоальпийские (*Juncus triglumis*, *Pole-
monium acutiflorum* и др.). Последние, как и целый ряд гип-
арктических видов, обитают по берегам оз. Капчук, р. Никита-Юсрех и на приозерных болотах с низинными озерами.

Только выше лесного пояса распространено немногим более 70 видов, из которых около 20 обычных, чуть более спорадических и 33 редких. В подавляющем большинстве это арктоальпийские виды. Несколько более чем 100 видов встречаются и в лесном поясе, и выше его, правда, нередко с разной частотой. Ярким примером последних является *Larix gmelinii*, которая выступает главным эдификатором лесного пояса, но встречается до самого верха южных и западных склонов гор и единично даже на краю плато. Наоборот, целый ряд видов, свойственных открытым горным склонам, проникает в лесной пояс по скалистым бортам каньонообразных долин и по речным галечникам. Имеется также немало видов, которые населяют открытые горные склоны и лесные формации приблизительно с одинаковой частотой. Большая часть видов (около 80), обитающих и в лесном поясе, и выше его, относится к категории обычных, чуть больше 20 — спорадических и менее 10 — редких. Наконец, существует группа видов (более 20), обитающих преимущественно в

субгольцовом поясе, но заходящих в верхнюю часть лесного и на открытые части склонов. В этой группе лишь один вид может быть назван обычным, а более 20 – редкие и спорадические виды.

При рассмотрении распределения видов по поясам нужно ориентироваться прежде всего на обычные виды (которых в нашем районе 132), затем на редкие (у нас их чуть больше 100) и в последнюю очередь на спорадические (у нас их около 90). Это связано с тем, что спорадические и отчасти редкие виды довольно часто несут нечеткую экологическую информацию: по высотному профилю одной горы они могут распределяться несколько иначе, чем по высотному профилю другой (даже соседней). В смежном районе, т.е. немногим более чем 10 км от стационара, некоторые спорадические виды встречаются в иных условиях по сравнению с районом стационара.

В табл. 9 представлены соотношения долготного и широтного распространения видов изученной флоры. В последней сильно преобладают арктоальпийские (121) и циркумполярные (156) виды и подвиды, которые составляют (в совокупности) самую крупную группу (53). Второе место занимает бореальная группа (81), к которой весьма близка по типу ареалов гипарктобореальная группа (48 таксонов). В обеих этих долготных группах наиболее представлены циркумбореальные виды и подвиды (36 и 29). Если не учитывать циркумбореальные виды, то в бореальной группе имеется только один вид с ареалом, захватывающим Северную Америку (среди гипарктобореальных видов их насчитывается около 10). Арктическую и гипарктическую группы составляют 30 видов, тогда как горных видов, почти или совсем не распространяющихся в Арктику, но ареалы которых охватывают более южные горные системы вплоть до Алтая включительно, в данной флоре 20. Эти данные свидетельствуют о том, что поток мигрантов с юга на северо-запад Путорана был весьма интенсивным. Отчетливый восточный оттенок нашей флоре придают 69 видов, из которых 57 распространяются в Северную Америку. Однако видов с сугубо сибирским (исключая восточносибирский) или европейско-сибирским ареалами 100; из них многие являются по отношению к плато Путорана западными, поскольку далее на восток они распространяются лишь в более южных районах Сибири.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что в долготном отношении на северо-западе Путорана преобладали миграции с запада, а не с востока. Такие выводы уже были сделаны ранее на основе изучения других районов северо-западного Путорана (Кожевников, Андреева, 1980; Кожевников, 1981), и результаты изучения флоры района стационара лишь подтверждают их.

Наличие большого числа редких и спорадических видов во флоре района стационаров согласуется с тем, что целый ряд видов вообще отсутствует в данной флоре, но встречается в смежных районах. Так, на противоположной стороне оз. Капчук, в районе р. Демэ (т.е. в 13 км от стационара) обнаружен ряд видов и подвидов, отсутствующих во флоре района стационара: *Selaginella selaginoides* (L.) Link, *Cryptogramma stelleri* (S. Gmel.)

Т а б л и ц а 9

Распределение числа видов и подвидов изученной флоры по долготным и широтным группам

Широтные группы	Долготные группы									Всего
	арктоальпийская	бореально-альпийская	бореальная	гипарктическая	гипарктобореальная	гипарктоальпийская	арктогипарктическая	арктобореальная	арктическая	
Циркумпольярная	63	0	36	6	29	6	11	3	2	156
Европейско-сибирская	5	0	23	3	3	2	1	0	1	38
Восточноевропейско-сибирская	2	1	9	3	2	0	1	0	1	19
Сибирская	16	3	10	6	1	5	1	0	1	43
Восточносибирская	4	0	2	0	4	1	1	0	0	12
Европейско-сибирско-американская	14	0	1	4	3	2	1	0	0	25
Сибирско-американская	12	0	0	3	2	1	3	0	0	21
Восточносибирско-американская	5	0	0	0	4	1	1	0	0	11
Всего	121	4	81	25	48	18	20	3	5	325

Prantl, *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* (A. et D. Löve) B. Jones et Meld., *Poa sublanata* Reverd., *Rumex graminifolius* Lamb., *Ranunculus propinquus* ssp. *turneri* (Greene) A. Jelen. et Derv.-Sok., *Potentilla inquinans* Turcz., *Viola rupestris* F. Schmidt, *PleurospERMum uralense* Hoffm., *Heracleum dissectum* Ledeb., *Pedicularis dasyantha* Hadač, *P. uncinata* Steph., *Lonicera caerulea* ssp. *hirsuta* (Regel) Kuv. (*L. pallasii* Ledeb.), *Dendranthema zawadskii* (Herb.) Tzvel., *Nardosmia laevigata* (Willd.) DC.

Следует отметить, что для всех перечисленных видов в районе стационара есть подходящие местообитания. Многие из этих видов имеют большие размеры и пропустить их невозможно. Некоторые из них обнаружены на горной складке, которая тянется, не прерываясь, до района стационара вдоль оз. Капчук. Объяснение отсутствия этих видов в районе стационара только экологическими при-

чинами едва ли может быть достаточным. По-видимому, в данном случае переплетаются экологические и исторические причины.

На оз. Лама, приблизительно в 15 км от стационара, на скалах выше лесного пояса найдена *Artemisia borealis* Pall., а в низовьях р. Бучарама — *Salix pyrolifolia* Ledeb. На восточной оконечности оз. Лама, где уровень плато поднимается до 1200 м, встречены *Saxifraga flagellaris* ssp. *setigera* (Pursh) Tolm., *Draba ochroleuca* Bunge, *Astragalus alpinus* ssp. *arcticus* Hult. (*A. subpolaris* Boriss. et Schischk.), *Taraxacum arcticum* (Trautv.) Dahlst., *Agrostis clavata* Trin., *Elymus sibiricus* L. Эти виды отсутствуют на территории стационара.

3.2. Печеночные мхи

В ходе изучения флоры печеночных мхов окрестностей стационара „Путорана“ были обследованы 3 пояса с различными типами растительности и многочисленными каменистыми осыпи. Кроме обширных материалов, собранных автором, были просмотрены образцы печеночных мхов, полученные от Н.М. Деевой, С.А. Частухиной, Р. Вильде и Е.Н. Андреевой. Общий список печеночных мхов насчитывает 79 таксонов, относящихся, согласно системе Мюллера (Muller, 1951), к 3 порядкам, 20 семействам и 31 роду.

В нижеприведенном списке видов нами были приняты следующие обозначения: пояса растительности: лесной — Л, подгольцовый — П, гольцовый — Г; встречаемость печеночников: 1 раз, единично (вид встречен до 10 раз), редко (10–20 раз), нередко (20–30 раз), часто (30–50 раз), очень часто (50 и более раз); обилие видов: обильно (сплошное покрытие, чистые куртинки и пятна, пучки видов) и необильно (отдельные стебли и слоевища); географические элементы: широтные — циркумполярный, долготные: арктический, арктоальпийский, гипарктический, голарктический, арктомонтанный, гипарктомонтанный, монтанный, бореальный, неморальный, космополит.

Marchantiaceae

1. *Marchantia polymorpha* L. Космополит. Единично, необильно. Отдельными розетками на почве, среди зеленых мхов и других видов печеночников. Л: заболоченный лиственный лес, ивняково-ольховые заросли по берегу озера.

2. *M. polymorpha* var. *aquatica* Nees. Бореальный подвид. Единично, необильно. Отдельными розетками на почве у основания деревьев и моховых кочек. Л: заболоченный лиственный лес.

3. *Preissia quadrata* (Scop.) Nees. Циркумполярный бореальный вид. Редко, необильно. На почве, среди зеленых мхов; с примесью других печеночников; со спороношением. Л: ивняково-ольховые заросли; каменистые осыпи.

4. *Asterella gracilis* (F. Veb.) Und. Циркумполярный монтанный вид. Собран 1 раз, необильно. Мелкие розетки на почве; со спороношением. Л: в обмелевшем русле р. Никита-Юрех.

Cleveaceae

5. *Sauteria alpina* Nees. Арктоальпийский вид. Единично, необильно. Очень мелкие отдельные розетки на почве. Л.: обмелевшее русло р. Никита-Юрех.

Ricciaceae

6. *Riccia glauca* L. Циркумпольярный неморальный вид. Единично, необильно. Небольшие розетки на почве; изредка со спороношением. Л.: в обмелевшем русле р. Никита-Юрех.

Treubiaceae

7. *Apotreubia nana* Hatt. et Inoue. Монтанный вид. Собран 2 раза, обильно. Отдельные стебли среди куртинки сфагнума с *Mylia anomala*, *Calypogeia neesiana*, *Lophozia wenzelii* и рядом других печеночников. Л: заросли ольхи по берегу озера.

Aneuraceae

8. *Aneura pinguis* (L.) Gray. Космополит. Единично, необильно. На почве между камней и на открытых местах, на песчаных отмелях; среди сфагновых мхов в смеси с другими печеночниками; отдельные мелкие слоевища, иногда скопления в виде пятен. Л: ольховые заросли по берегу озера; устье р. Никита-Юрех; каменные осыпи.

Pelliaceae

9. *Pellia eryphilla* (L.) Lindb. Космополит. Единично, необильно. На влажной почве; в смеси с другими видами; отдельные слоевища. Л: листовенничное редколесье. Г: травяная тундра.

10. *P. neesiana* (Gotsche) Limpr. Космополит. Единично, необильно. На почве; изредка с псевдопериянтиями. Л: на отмелях по берегу озера и в устье р. Никита-Юрех.

11. *Blasia pusilla* L. Космополит. Единично, необильно. На почве, отдельные розетки; нередко с колбочками. Л: на отмелях в русле р. Никита-Юрех; ивняки в устье р. Демэ.

Ptilidiaceae

12. *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe. Циркумпольярный гип-арктомонтанный вид. Очень часто, обильно. На почве, среди мхов и лишайников, на гнилой древесине, на отвалах деревьев; нередко образует сплошной покров; часто в смеси с другими видами. Самый распространенный вид, встречен во всех типах растительности. Л, П, Г.

13. *P. pulcherrimum* (Web.) Hampe. Циркумполярный бореальный вид. Собран 1 раз, необильно. На остатках гнилой древесины в смеси с *Lophozia longidens*, *L. incisa*, *Triotomaria exectiformis*. Л: лиственничное лишайниковое редколесье.

Blepharostomaceae

14. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. Циркумполярный бореальный вид. Часто, обильно. На пнях, валежинах, на почве, в трещинах между камнями и скалами; обычно в смеси с другими видами; образует рыхлые куртины, иногда растет чистыми куртинками; изредка с периантиями. Л: лиственничный зеленомошный лес; лиственничное лишайниковое редколесье; ивняково-ольховые заросли по берегу озера; приозерные отмели; каменистые осыпи. Г: травяная и кустарничковая тундры. Отмечаются две разновидности: *var. trichophyllum* и *var. brevirete*. Первая характерна для Л, вторая — для Г.

Hygrobjellaceae

15. *Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trevis. Циркумполярный арктоальпийский вид. Единично, обильно. На почве, среди мхов; обычно в смеси с другими видами печеночников; растет отдельными стеблями, но нередко образует пятна, иногда значительные; со спороношением. П: ерниковые заросли; каменистые осыпи. Г: травяная и кустарничковая тундры.

16. *Pleuroclada albescens* (Hook.) Spruce. Циркумполярный арктомонтанный вид. Собран 1 раз, необильно. Раст в небольшой куртинке сфагнума в смеси с *Cephalozia bicuspidata*, *Blepharostoma trichophyllum var. brevirete*, *Triotomaria quinqueidentata*, *Sphenolobus minutus*; отдельные стебли. П: каменистые осыпи.

Lophoziaaceae

17. *Barbilophozia barbata* (Schmidl.) Loeske. Циркумполярный бореальный вид. Часто, обильно. На почве, среди мхов, в расщелинах среди камней; обычно в смеси со многими другими видами печеночников; отдельные стебли или пучки. Л: лиственничный зеленомошный и березовый леса; лиственничное и березовое редколесье; каменистые осыпи. П: заросли ерника; каменистые осыпи. Г: травяная и кустарничковая тундры; каменистые осыпи.

18. *B. hatcheri* (Evans) Steph. Циркумполярный гипарктомонтанный вид. Редко, необильно. На почве, среди мхов и лишайников, камней и щебня; обычно в смеси с другими печеночниками; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: еловый и березовый леса; лиственничное редколесье. П: ерники и ольховники; каменистые осыпи. Г: кустарничковая тундра; каменистые осыпи.

19. *Chandonanthus setiformis* (Ehrh.) Mitt. Циркумпольярный арктомонтанный вид. Редко, обильно. На камнях и в расщелинах между камней и скал, на почве среди мхов и лишайников; образует плотные покрытия значительных размеров; нередко в смеси с другими видами печеночников. Л: лиственничное редколесье на выходах камней. П: ольховники; каменные осыпи. Г: кустарничковая и мохово-лишайниковая тундры: каменные осыпи.

20. *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans. Циркумпольярный гипарктомонтанный вид. Единично, необильно. На почве, в основании камней; обычно в смеси с другими видами; отдельные стебли; с выводковыми почками и периянтями. Л: лиственничное редколесье; каменные осыпи.

21. *L. alpestris* var. *polaris* Schust. Арктический подвид. Редко, необильно. На почве, на отмелях; в смеси с другими видами; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: в устье р. Никита-Юрех; ивняки на берегу озера.

22. *L. ascendens* (Warnst.) Schust. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. На влажной почве, среди зеленых и сфагновых мхов в смеси с другими печеночниками; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: ольховники по берегу озера.

23. *L. bicrenata* (Schmidl.) Dum. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. На почве, среди щебня и камней; обычно в смеси с другими видами; отдельные стебли; с выводковыми почками и периянтями. Л: лиственничное редколесье, заросли ольхи, каменные осыпи.

24. *L. excisa* (Dicks.) Dum. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. На пятнах грунта, на остатках гнилой древесины, на камнях, среди мхов и лишайников; обычно в смеси с другими видами; отдельные стебли; с выводковыми почками и периянтями. Л: еловый зеленомошный лес, лиственничный лес в пойме, лиственничное редколесье, выходы камней, заросли ольхи по берегу озера. П: ольховые заросли; ивняки; каменные осыпи.

25. *L. grandiretis* (Lindb. et Kaal.) Schiffn. Циркумпольярный арктоальпийский вид. Редко, необильно. Среди сфагновых и зеленых мхов, на влажных пятнах грунта; обычно в смеси со многими другими печеночниками; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: заросли ольхи по берегу озера. П: ерники. Г: травяная и кустарничковая тундры.

26. *L. groenlandica* (Nees) Macoun. Циркумпольярный гипарктический вид. Собран 1 раз, необильно. Г: мохово-осоковая ивняковая тундра.

27. *L. incisa* (Schrad.) Dum. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. На остатках гнилой древесины, на почве среди мхов и камней в расщелинах; обычно в смеси с другими видами; отдельные стебли; с выводковыми почками и периянтями. Л.: лиственничное редколесье. П: заросли ольхи; каменные осыпи.

28. *L. longidens* (Lindb.) Macoun. Циркумпольярный бореальный вид. Редко, необильно. На гнилой древесине, среди мхов, у основания камней и в трещинах между ними; среди других видов печеночников; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: листовенничный и еловый зеленомошный леса; листовенничное лишайниковое редколесье; заросли ольхи по берегу озера; каменные осыпи.

29. *L. opacifolia* Culman. Циркумпольярный арктоальпийский вид. Единично, необильно. Среди зеленых мхов и печеночников; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: заросли ольхи по берегу озера.

30. *L. ventricosa* (Dicks.) Dum. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. Среди мхов, на почве, у основания камней и между ними; всегда в смеси с другими видами; отдельные стебли и пучки стеблей; с выводковыми почками. Л: листовенничный зеленомошный и еловый леса; листовенничное лишайниковое и березовое редколесье; заросли ольхи по берегу озера; ивняки вдоль ручья в березовом лесу; каменные осыпи.

31. *L. ventricosa* var. *longiflora* (Nees) Macoun. Циркумпольярный бореально-гипарктический подвид. Собран 1 раз, необильно. Среди сфагновых мхов в очень влажном месте; в смеси со многими другими видами; с периянтями. Л: заросли ольхи по берегу озера.

32. *L. wenzelii* (Nees) Steph. Циркумпольярный гипарктомонтанный вид. Единично, необильно. Среди сфагновых мхов; всегда в смеси с другими видами; отдельные стебли; с выводковыми почками и периянтями. Л: заросли ольхи по берегу озера. Г: травяная тундра.

33. *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Steph. Циркумпольярный гипарктомонтанный вид. Единично, необильно. На почве среди зеленых мхов, у оснований деревьев, на отмелях; в смеси с другими видами; отдельные стебли; с периянтями. Л: ивово-ольховые заросли по берегу озера; заболоченный листовенничный лес; отмели в устье р. Никита-Юрех.

34. *L. heterocolpa* (Thed.) Buch. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. На почве среди зеленых мхов, в основании камней и между ними, в смеси со многими видами печеночников; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: ольховые заросли по берегу озера; каменные осыпи.

35. *L. rutheana* (Limpr.) Howe. Циркумпольярный арктический вид. Редко, необильно. Среди мхов; отдельные стебли в смеси с другими видами. Г: мохово-лишайниковая тундра.

36. *Orthocaulis atlanticus* (Kaal.) Buch. Гипарктомонтанный вид. Собран 1 раз, необильно. Среди мхов. Г: осоковое болото.

37. *O. attenuatus* (Mart.) Dum. Циркумпольярный бореальный вид. Собран 1 раз, необильно. На пятнах почвы среди камней и щебня; отдельные стебли в тонкой корочке из смеси разных видов печеночников. П: каменные осыпи.

38. *O. binsteadii* (Kaal.) Buch. Циркумпольярный арктоальпийский вид. Единично, необильно. На влажной почве; среди мхов, отдельные стебли в смеси с другими видами печеночников. Л: ольховые заросли по берегу озера. Г: травяная тундра.

39. *O. kunzeanus* (Hüben.) Buch. Циркумпольярный гипарктомонтанный вид. Редко, необильно. На почве среди зеленых и сфагновых мхов; в смеси с другими печеночниками, но иногда и чистыми куртинками; с выводковыми почками. Л: лиственничный зеленомошный лес; заболоченный лиственничный лес; лиственничная равнина; ивово-ольховые заросли по берегу озера и в устье р. Никита-Юрех. Г: кустарничковая и мохово-лишайниковая тундры.

40. *O. quadrilibus* (Lindb.) Buch. Циркумпольярный арктоальпийский вид. Единично, необильно. Среди мхов; отдельные стебли. Л: в устье р. Никита-Юрех. Г: травяная тундра; мохово-осоковое болото.

41. *Sphenolobus minutus* (Cranz.) Steph. Циркумпольярный гипарктомонтанный вид. Часто, необильно. Один из очень распространенных видов, обитает на почве, среди мхов и лишайников; обычно в смеси со многими видами печеночников, но нередко отдельными чистыми куртинками; с выводковыми почками и периантиями. Л: лиственничный зеленомошный лес; заросли ольхи по берегу озера; ивняки в устье р. Никита-Юрех; лиственничное и березовое редколесье. П: каменные осыпи. Г: кустарничковая, травяная и мохово-лишайниковая тундры; каменные осыпи.

42. *S. saxicolus* K. Müll. Циркумпольярный арктоальпийский вид. Нередко, обильно. На поверхности камней и в расщелинах, на почве, среди мхов и других печеночников; отдельные стебли, но чаще в плотных подушках. Л: лиственничное редколесье. П: ольховник; каменные россыпи. Г: кустарничковая тундра; каменные осыпи.

43. *Tritomaria execta* (Schmidl.) Schiffn. Циркумпольярный неморальный вид. Собран 1 раз, необильно. На гнилой древесине с *Lepidozia reptans*; с выводковыми почками и периантиями. Л: заросли ольхи вдоль ручья.

44. *T. exectiformis* (Breidl.) Schiffn. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. На остатках гнилой древесины, на пнях; отдельными стеблями и пучками; с выводковыми почками и периантиями. Л: лиственничный лес в пойме реки; лиственничное редколесье.

45. *T. quinquentata* (Huds.) Buch. Циркумпольярный гипарктомонтанный вид. Один из наиболее распространенных видов данного региона. Очень часто, обильно. Встречается почти во всех типах растительных группировок Л, П, Г.

46. *T. scitula* (Tayl.) Jørg. Циркумпольярный гипарктомонтанный вид. Единично, необильно. На гнилушках, по почве среди зеленых мхов и печеночников, у основания камней и между ними; обычно отдельными стеблями в смеси с другими видами; с выводковыми почками. Л: зеленомошный лиственничный лес; заболоченный

лиственничный лес; заросли ольхи по берегу озера; на отмелях в устье р. Никита-Юрех; каменные осыпи.

Marsupellaceae

47. *Gymnomitrium concinnatum* Corda. Арктоальпийский вид. Единично, необильно. На пятнах почвы среди камней и щебня, на наносах почвы на скалах и камнях; образует тонкую корочку в смеси с другими печеночниками, чаще с *Anthelia juratzkana*, *Scapania gymnostomophila*; с периантиями и спороношением. П; каменные осыпи. Г: кустарничковая тундра; каменные осыпи.

Jungermanniaceae

48. *Solenostoma pumilum* (With.) K. Müll. Циркумполярный гипарктический вид. Единично, необильно. На влажной почве, в микропонижениях и у воды; отдельные стебли среди мелких мхов и печеночников; с периантиями. Л: заросли ивняка в устье р. Никита-Юрех; заросли ольхи по берегу озера. Г: кустарничковая тундра; каменные осыпи.

49. *S. pumilum* ssp. *polaris* f. *cavifolium* Schust. Собрана 1 раз, единично. На почве у ручья среди массы других печеночников. Лиственничная релина.

50. *S. pusillum* var. *vinaceum* Schust. Очень редкий подвид, встречен 1 раз, необильно. Л: на отмели в устье р. Никита-Юрех на пятне грунта в смеси с *Tritomaria scitula*, *Lophozia alpestris* var. *polaris*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Scapania irrigua* var. *rufescens*, *Leiocolea bantriensis*, *Pellia neesiana*.

51. *S. subellipticum* (Lindb.) Schust. Гипарктоальпийский вид. Единично, необильно. На почве, обычно в тонкой корочке среди разных видов печеночников. П и Г: каменные осыпи.

Plagiochilaceae

52. *Mylia anomala* (Hook.) Gray. Циркумполярный бореальный вид. Единично, необильно. Среди сфагновых мхов, с массой других видов печеночников. Л: заросли ольхи по берегам озера.

Scapaniaceae

53. *Diplophyllum taxifolium* (Wahl.) Dum. Циркумполярный голарктический вид. Единично, необильно. На выходах камней, на почве около камней. Иногда образует сплошное покрытие вместе с *Chandonanthus setiformis* и *Ptilidium ciliare*; с выводковыми почками и периантиями. Л: лиственничное редколесье на выходах камней; каменные осыпи.

54. *Scapania crassiretis* Bryhn. Гипарктический вид. Редко, необыльно. На почве у основания камней, в расщелинах, среди мхов и печеночников; с выводковыми почками и периантиями. Л: заросли ольхи по берегу озера; каменные осыпи. Г: каменные осыпи.

55. *S. cuspiduligera* (Nees) K. Müll. Циркумполярный арктоальпийский вид. Редко, необыльно. В микропонижениях и во влажных местах на почве; в смеси с другими видами печеночников; с выводковыми почками. Л: лиственный лес в пойме реки. Г: кустарничковая и травяная тундры.

56. *S. gymnostomophila* Kaal. Циркумполярный арктоальпийский вид. Редко, необыльно. На пятнах грунта во влажных местах, на почве у основания камней; обычно в смеси с другими печеночниками; с выводковыми почками. Г: кустарничковая тундра; каменные осыпи.

57. *S. irrigua* (Nees) Dum. Голарктический вид. Редко, необыльно. На влажной почве; в смеси с другими видами; с периантиями. Л: заросли ивняка вдоль ручья. Г: травяная тундра.

58. *S. irrigua* var. *rufescens* (Loeske) Schust. Единично, необыльно. На пятнах влажного грунта, в смеси с мелкими видами мхов и печеночников; с выводковыми почками. Л: приозерная отмель.

59. *S. paludicola* Loeske. Циркумполярный бореальный вид. Собран 1 раз, необыльно. На почве среди мхов. Г: каменная осыпь.

60. *S. parvifolia* Warnst. Арктический вид. Редко, необыльно. На почве среди зеленых мхов и многих видов печеночников; отдельные стебли; с выводковыми почками. Л: заросли ольхи по берегу озера. П: каменные осыпи. Г: травяная и кустарничковая тундры.

61. *S. simmonsii* Bryhn et Kaal. Арктический вид. Единично, необыльно. На почве, среди мхов и лишайников. Л: лиственная редица. Г: травяная тундра.

62. *S. spitzbergensis* (Lindb.) K. Müll. Арктоальпийский вид. Собран 1 раз, обильно. В подгольцовом поясе, вдоль ручья, чистая куртинка.

Cephaloziaceae

63. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. Циркумполярный голарктический вид. Редко, необыльно. На пятнах грунта, у оснований камней и между ними, всегда в смеси со мхами и печеночниками; с периантиями. Л: лиственный редколесье; заросли ольхи по берегам озера; каменные осыпи.

64. *C. bicuspidata* var. *lammersiana* (Hüben.) Breidl. Собран 1 раз, обильно. На сфагновой кочке среди *Lophozia grandiretis*, *Orthocaulis binsteadii*, *Ptilidium ciliare*. Л: заросли ольхи по берегу озера.

65. *C. connivens* (Dicks.) Dum. Циркумпольярный неморальный вид. Редко, необильно. Среди сфагновых мхов, в смеси с другими печеночниками. Л: березовый лес; лишайниковое редколесье.

66. *C. loitlesbergeri* Schiffn. Циркумпольярный приатлантический вид. Собран 1 раз, необильно. Среди сфагновых мхов в смеси с другими печеночниками. Л: заросли ольхи по берегу озера.

67. *C. lunulifolia* Dum. Голарктический бореальный вид. Собран 1 раз, необильно. На гнилой древесине в смеси с *Lepidozia reptans*, *Lophozia ventricosa*, *Sphenolobus minutus*; с периянтями и спороношением. Л: ивово-ольховые заросли по берегу ручья.

68. *C. macounii* Aust. Циркумпольярный бореальный вид. Собран 1 раз, необильно. На почве среди мхов и печеночников. Л: лишайниковое редколесье в группировке с карликовой березой.

69. *C. pleniceps* (Aust.) Lindb. Циркумпольярный бореальный вид. Нередко, необильно. На почве, на гнилушках, среди сфагновых мхов, почти всегда во влажных условиях; отдельные стебли в смеси с зелеными и печеночными мхами; с периянтями и спороношением. Л: лишайниковое редколесье, заросли ивняка вдоль ручья, заросли ольхи по берегу озера, заболоченный лишайниковый лес. П: ерниковые заросли; каменистые осыпи. Г: кустарничковая и травяная тундра.

Cephaloziellaceae

70. *Cephaloziella arctica* Bryhn et Douin. Циркумпольярный арктоальпийский вид. Единично, необильно. На пятнах грунта во влажных микропонижениях, у основания камней; обычно в смеси с другими видами печеночников и среди мхов, иногда образует чистые пятна. Л: ольховник вдоль ручья; ивово-ольховые заросли. Г: кустарничковая и мохово-лишайниковая тундры; каменистые осыпи.

71. *C. rubella* (Nees) Warnst. Циркумпольярный бореальный вид. Единично, необильно. Во влажных микропонижениях; в смеси со многими видами печеночников, среди мхов и сфагнов; с периянтями. Л: заросли ольхи по берегу озера. П: ерниковые заросли. Г: травяная тундра.

72. *C. subdentata* Warnst. Арктомонотанный вид. Редко, необильно. На почве среди мхов и лишайников; в смеси с другими видами печеночников; с периянтями. Л: березовое и лишайниковое редколесье; влажный ольховник вдоль ручья.

73. *C. uncinata* Schust. Арктический вид. Собран 1 раз, необильно. На почве. Л: верхняя граница леса.

Odontoschismaceae

74. *Odontoschisma macounii* (Aust.) Underw. Циркумпольярный арктоальпийский вид. Редко, необильно. На почве во

влажных микропонижениях, среди камней, среди мхов и лишайников; в смеси со многими видами печеночников. Г: кустарничковая и травяная тундры; каменные осыпи.

Lepidoziaceae

75. *Lepidozia reptans* (L.) Dum. Циркумполярный бореальный вид. Редко, необильно. На гнилой древесине; в смеси с другими видами печеночников. Л: ивово-ольховые заросли по р. Никита-Юрех; заросли ольхи вдоль ручья.

Calypogeiaceae

76. *Calypogeia neesiana* (Massal.) K. Müll. Циркумполярный бореальный вид. Собран 1 раз, необильно. На гнилушках, с другими видами печеночников. Л: заболоченный лиственный лес.

77. *C. trichomanis* (L.) Corda. Приокеанический неморальный вид. Единично, необильно. На почве, среди куртинок сфагнума; в смеси со многими видами печеночных мхов. Л: березовый лес с хвощом; заросли ольхи по берегу озера; каменные осыпи.

78. *C. sphagnicola* (Arn. et Perss.) Warnst. Бореальный вид. Единично, необильно. Среди сфагновых мхов и массы других видов печеночников. Л: лиственный редколесье; заросли ольхи по берегу озера.

Radulaceae

79. *Radula prolifera* Arn. Арктический вид. Единично, необильно. На пятнах влажного грунта в микропонижениях; в смеси со многими видами печеночников. Г: кустарничковая и травяная тундры.

Ведущие места в списке видов занимают следующие семейства: Lophoziaceae (7 родов, 28 видов), Scapaniaceae (2 рода, 10 видов), Cephaloziaceae (1 род, 7 видов), Cephaloziellaceae и Jungermanniaceae (по 1 роду, по 4 вида), Marchantiaceae и Pelliaceae (по 3 рода, по 3 вида), Calypogeiaceae (1 род, 3 вида), Hygrobiellaceae (2 рода, 2 вида), Ptilidiaceae (1 род, 2 вида). Десять семейств содержат по 1 роду и 1 виду. Такое чередование первых пяти семейств и распределение видов в них характерно и для других районов Севера.

Встречаемость печеночных мхов в разных типах растительности показывает наибольшее разнообразие в лесном поясе (66 видов) и наименьшее в подгольцовом (19 видов) (табл. 10).

Т а б л и ц а 10

Количественное распределение видов печеночных мхов по типам растительных группировок

Тип растительной группировки или местообитания	Число видов	
	по группировкам	общее для пояса
Северотаежный пояс		66
Леса:		
лиственничные	21	
еловые	6	
березовые	7	
Редколесья:		
лиственничные	24	
березовые	3	
Ивово-ольховые заросли	43	
Приозерные и речные отмели	13	
Каменистые осыпи	17	
Подгольцовый пояс		19
Ерники	7	
Ольховники	8	
Каменистые осыпи	13	
Гольцовый пояс		33
Тундры:		
кустарничковые	21	
травяные	20	
мохово-лишайниковые	7	
Каменистые осыпи	13	

Почти треть видов печеночников (27) были с выводковыми почками. У нескольких видов (*Lophozia longidens*, *L. excisa*, *L. alpestris*, *Tritomaria scitula*, *Leiocolea heterocolpa*) они имелись почти во всех случаях сбора, у большинства же видов выводковые почки встречены от 1 до 3 раз. У 20 видов отмечено наличие периантиев, в 11 случаях периантии и выводковые почки найдены одновременно. Спороношение замечено только у 6 видов (*Anthelia juratzkana*, *Cephalozia pleniceps*, *Gymnomitrium concinatum*, *Preissia quadrata*, *Asterella gracilis*, *Riccia glauca*).

По характеру роста, величине, окраске растений печеночные мхи данного района однотипны с растениями из других районов Севера. Растущие среди мхов обычно достигали относительно крупных размеров — 2–3 см. Обитающие на пятнах грунта в сухих условиях или среди камней и щебня росли в виде корочек и пленок, состоящих нередко из смеси чрезвычайно мелких (2–3 мм), часто темноокрашенных видов. Растения, покрывающие поверхность камней на рос-

Т а б л и ц а 11

Соотношение количества видов печеночных мхов, принадлежащих к разным широтным географическим элементам, в подзонах растительности Таймыра

Подзона растительности	Общее число видов	Географический элемент							
		неморальный	бореальный	монтанный	арктоальпийский	арктический	голарктический	гимларктический	космополиты
Северотаежная	76	$\frac{4}{5.4}$	$\frac{25}{33}$	$\frac{14}{19}$	$\frac{15}{20}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{2}{2.6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{8}$
Лесотундра	48	$\frac{2}{4}$	$\frac{17}{35}$	$\frac{11}{23}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{3}{6}$
Южная тундра	53	-	$\frac{13}{24}$	$\frac{15}{28}$	$\frac{10}{23}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{8}$
Типичная тундра	56	$\frac{2}{4}$	$\frac{17}{30}$	$\frac{16}{29}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$
Арктическая тундра	57	$\frac{3}{5}$	$\frac{14}{25}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{11}{19}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$
Полярная пустыня	23	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{18}$	$\frac{8}{35}$	$\frac{6}{26}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{1}{4}$	-	-

П р и м е ч а н и е. Над чертой - абсолютное число видов, под чертой - % от общего числа видов; прочерк - отсутствие данного элемента. Для 3 видов северотаежной подзоны характер географических элементов неизвестен.

сынях, бывали различной величины, но всегда давали значительную массу, сплетаясь в виде плотного ковра из 1-3-5 видов. Самыми массовыми видами были *Ptilidium ciliare*, *Tritomaria quinqueidentata*, *Sphenolobus minutus*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Barbilophozia barbata*. По частоте встречаемости в гербарных образцах эти же 5 видов стоят на первом месте (от 30 до 50 раз), 8 видов собраны от 10 до 25 раз, 21 вид - от 4 до 9 раз и остальные - по 1-3 раза.

Поскольку сведений для этого района Сибири не имеется, приведенный флористический список представляет интерес для познания

Т а б л и ц а 12

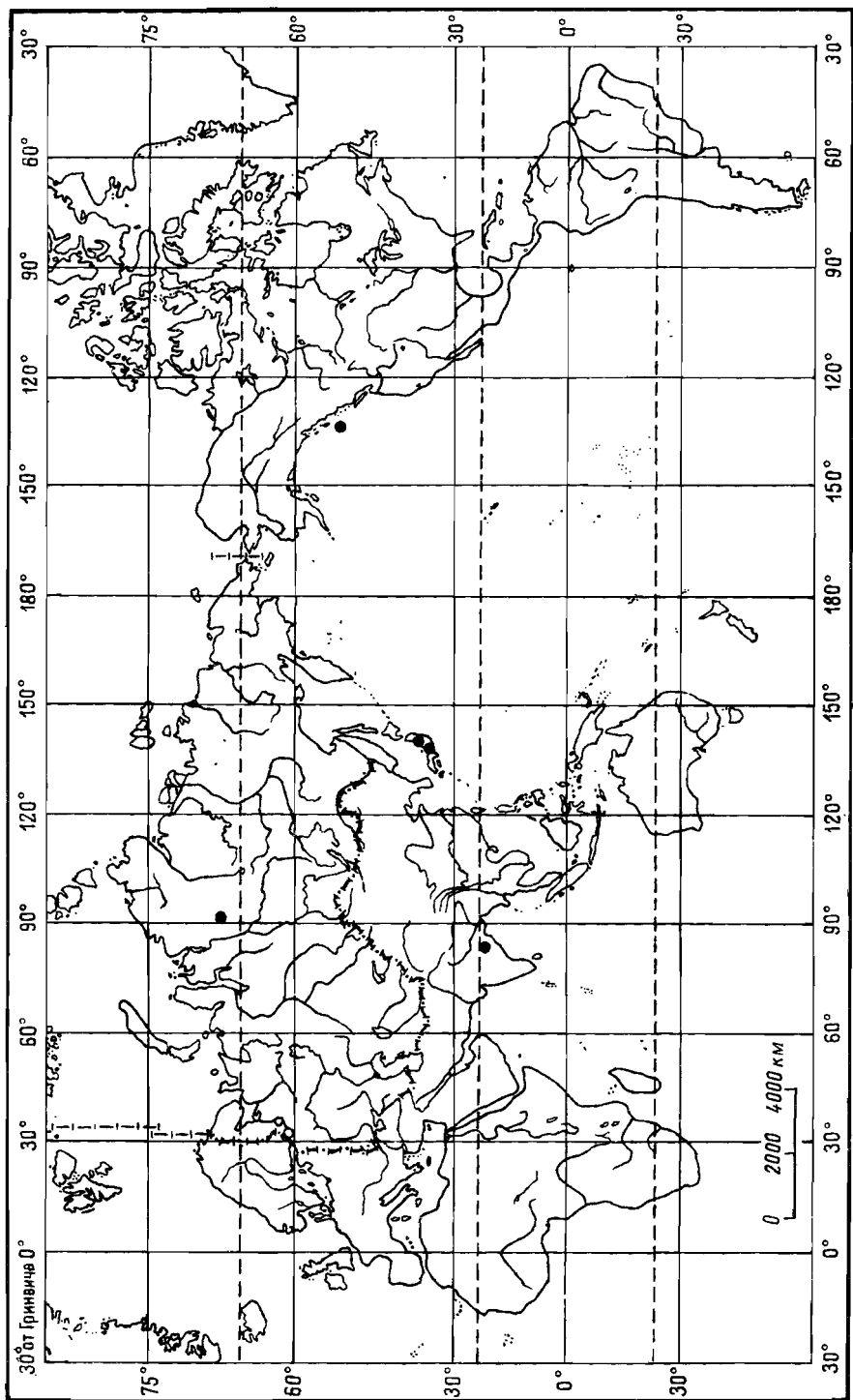
Число видов, общих для подзоны северной тайги (плато Путорана) и ряда других подзон растительности (п-ов Таймыр)

Сравниваемые характеристики	Подзона растительности				
	лесотундра	южная тундра	типичная тундра	арктическая тундра	полярная пустыня
Общее число видов в данной подзоне растительности	48	53	56	57	23
Суммарное число видов, общих с видами подзоны северной тайги	35	36	34	34	17
Число видов, общих с видами подзоны северной тайги:					
бореальных	12	11	11	9	3
монтанных	11	12	11	9	7
арктоальпийских	4	7	5	7	4

флоры печеночных мхов Севера и Советского Союза вообще. Ранее нами были изучены печеночные мхи из разных подзон растительности на п-ове Таймыр; лесотундра - Ары-Мас (Жукова, 1978), южные тундры - Кресты, типичные тундры - Тарей (Жукова, 1973; Благодатских, Дуда, 1982), арктические тундры - Диксон, Бухта Марии Прончишевой (Жукова, 1974), полярные пустыни - мыс Челюскин, мыс Фаддея (Жукова, 1979). Небезынтересно провести сравнение по некоторым показателям списков видов печеночников из этих районов с таковым из данного района (северная тайга) (табл. 11 и 12). Основу почти каждого списка составляют бореальные, монтанные и арктоальпийские виды, так как в сумме на них приходится более половины общего количества видов.

Для всех сравниваемых подзон растительности выявлено 11 общих видов: *Ptilidium ciliare*, *Tritomaria quinquedentata*, *Orthocaulis kunzeanus*, *O. quadrilobus*, *Lophozia alpestris*, *Sphenolobus minutus*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Leiocolea heterocolpa*, *Scapania gymnostomophila*, *Cephaloziella arctica*, *Scapania simmonsii*. Из них первые 6 - монтанные, следующие 2 - бореальные, и 2 - арктоальпийские, последний вид - арктический. Можно предположить, что эти 11 видов составляют ядро арктической флоры печеночных мхов.

Для северотаежной подзоны и подзоны лесотундры 35 общих видов, из которых 12 - бореальные, 11 - монтанные, 4 - аркто-



альпийские, 3 - космополиты, 2 - неморальные, 2 - арктические и 1 вид голарктический. Для таких крайних подзон растительности, как северотаежная и полярная пустыня известно 17 общих видов: 11 перечисленных выше, общих для всех подзон, а также *Anthelia juratzkana* и *Gymnomitrium concinatum* арктоальпийские, *Chandonanthus setiformis* - монтанный, *Scapania paludicola* - бореальный, *Solenostoma pumilum* - голарктический и *Aneura pinguis* - космополит.

Следует отметить, что впервые для севера Средней Сибири найдены 15 видов и подвидов: *Lophozia ascendens*, *L. bicrenata*, *L. ventricosa* var. *longiflora*, *Orthocaulis attenuata*, *Lepidozia reptans*, *Cephaloziella rubella*, *Calypogeia sphagnicola*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Scapania crassiretis* - бореальные виды; *Asterella gracilis*, *Orthocaulis atlanticus* - монтанные; *Pleuroclada albescens*, *Solenostoma subellipticum* - арктоальпийские; *Lophozia groenlandica* - гипарктический вид; *Cephaloziella uncinata* - арктический вид. Кроме того, собраны растения, относящиеся к новому для Советского Союза виду. Этот вид, *Apotreubia nana* Hatt. et Inoue, относящийся к порядку Metzgeriales и к семейству Treubiaceae, является чрезвычайно редким, и в горах Путорана будет его пятое нахождение в мире (рис. 17). Подробное описание вида дано в отдельной работе (Жукова, 1986).

3.3. Л и с т о с т е б е л ь н ы е м х и

Бриофлора плато Путорана до настоящего времени изучена недостаточно. Краткие сведения о находках широкораспространенных мхов можно получить из геоботанических работ (Водопьянова, 1975, 1976а, 1976б; Куваев, 1975, 1976а; Мироненко, 1975; Махаева, 1976; Чернядзева, 1983а).

Данный раздел основывается на материалах, собранных авторами во время полевых сезонов 1978-1980 и 1982 гг., а также на результатах обработки сборов, сделанных к геоботаническим описаниям Б.Н. Нориньм, Н.М. Деевой, В.Ю. Нешатаевой и студентами-практикантами Ленинградского университета им. А.А. Жданова.

Растения порядков *Polytrichales*, *Dicranales* и сем. *Mniaceae* обработал Р.О. Вильде; бокоплодные мхи и растения порядка *Grimmiales* обработала И.В. Чернядзева; остальные верхоплодные и сфагновые мхи - Е.Н. Андреева. Однако по целому ряду сборов каждый из авторов проводил определение видов всех встречавшихся групп мхов. Авторы выражают искреннюю благодарность О.М. Афоной, Е.О. Кузьминой, Р.Н. Шлякову и В.М. Шмидту за ценные замечания при просмотре материала и за помощь в подготовке настоящей главы.

Рис. 17. Распространение *Apotreubia nana* Hatt. et Inoue.

Ниже приводится список из 182 видов и 5 разновидностей, представляющих 82 рода и 31 семейство. Виды сфагновых мхов расположены по системе, принятой в „Определителе сфагновых мхов СССР“ (Савич-Любичкая, Смирнова, 1968); семейства и роды верхоплодных мхов – по системе, принятой в „Определителе верхоплодных мхов СССР“ (Савич-Любичкая, Смирнова, 1970); бокоплодных мхов – по системе, принятой в „Определителе листостебельных мхов Арктики СССР“ (Абрамова и др., 1961). В нашей работе мы придерживаемся изменений, принятых в „Конспекте флоры мохообразных...“ (Шляков, Константинова, 1982). Однако объем рода *Drepanocladus* мы рассматриваем в старом понимании. Виды мхов (за исключением сфагновых) в пределах родов приводятся в алфавитном порядке. Номенклатура родов и видов дана в соответствии со списком мохообразных Финляндии (Koponen et al., 1977) и обработками родов *Tetraplodon* (Steere, 1977), *Pohlia* (Lewis, Smith, 1978) и *Hypnum* (Ando, 1972).

Для каждого вида приводится его зональное распространение в северном полушарии. При выделении географических элементов брйофлоры нами учитывались как распространение видов, так и их роль в растительном покрове на всем протяжении ареала. Мы принимаем термин „элемент флоры“ в соответствии со взглядами Р.Н. Шлякова (1961), который выделяет бореальный, гипарктический, гипарктогорный, арктический, арктогорный и горный географический элемент, но также считаем нужным выделять дополнительно арктобореальный, гипарктобореальный, и бореально-неморальный элементы, одинаково характерные для двух широтных зон и, кроме того, голарктический элемент.

Хорологическая характеристика вида дается преимущественно по картам ареалов и распространению видов, приведенных в работах, затрагивающих географический анализ листостебельных мхов (Абрамова и др., 1954, 1961; Абрамова, 1956; Шляков, 1961; Савич-Любичкая, Смирнова, 1968, 1970; Isoviita, 1970; Ando, 1972; Koponen, 1972; Бардунов, 1974; Schofield, 1974; Зеров, Партика, 1975; Steere, 1978; Karczmarz, 1981; Бардунов, Черданцева, 1982). С целью уточнения распространения редких видов составлены 8 точечно-контурных карт их ареалов.

Для сфагновых мхов указывается трофность вида, установленная по видам – индикаторам (цветковые растения) данного местообитания. Для всех видов приводятся частота встречаемости (широко распространен, распространен, встречается спорадически, редок, единичное нахождение) и обилие их в исследованном районе, характер субстрата и его влажность, формы произрастания; отмечается примесь и сопутствующие виды; наличие спорогонов; указывается распространение по поясам растительности (Л – лесной, П – подгольцовый, Г – гольцовый пояс).

Sphagnaceae

1. *Sphagnum magellanicum* Brid. Гипарктобореальный вид. Единичное нахождение. На почве с проточным увлажнением. Примесь к *S. angustifolium*, *S. russowii*. Л: ерниковое листовенничное редколесье.
2. *S. compactum* DC. Арктобореальный вид. Мезотрофный. Широко распространен. Небилен. Подушки диам. до 2 м, в смеси со *S. russowii*, *S. warnstorffii*, *Sphenolobus minutus*. Л: кустарничковые листовенничные редколесья. П: кустарничковые ольховники; боготоразнотравные склоновые тундры.
3. *S. squarrosum* Crome. Арктобореальный вид. Мезотрофный. Широко распространен. Небилен. На сырых, заболоченных и с проточным увлажнением почвах. Подушки диам. 10–15 мм или сплошным покровом в смеси с *Dicranum angustum*, *D. bonjeanii*, *D. majus*, *Cyrtomnium hymenophyllum*. Л: кустарничковые и травяные листовенничные и березовые леса; пойменные ивняки.
4. *S. teres* (Schimp.) Ångstr. Арктобореальный вид. Олиго-мезотрофный. Распространен. Обилен вдоль ручьев в смеси с *S. warnstorffii*, *Rhizomnium andrewsianum*. Л: кустарничковые и травяные листовенничные и березовые леса; кустарничковые и ерниковые редколесья. П: ерниковые ольховники.
5. *S. aongstroemii* C. Hartm. Арктогипарктический вид. Единичные находения. Примесь к *S. warnstorffii*. Л: пойменный ивняк.
6. *S. angustifolium* (Russ.) C. Jens. Гипарктобореальный вид. Олиго-мезотрофный. Редок. Небилен. В смеси с *S. squarrosum*, *S. warnstorffii*. Л: кустарничковые и травяные листовенничные леса; ерниковые листовенничные редколесья.
7. *S. balticum* (Russ.) C. Jens. Гипарктобореальный вид. Олиготрофный. Единичное нахождение. Кочки диам. до 20 см, в смеси со *S. nemoreum* и другими видами. Л: кустарничковый березовый лес.
8. *S. riparium* Ångstr. Гипарктобореальный вид. Евтрофный. Единичное нахождение. Сплошной ковер. Л: переходное болото, славина.
9. *S. fuscum* (Schimp.) Klinggr. Гипарктобореальный вид. Мезотрофный. Редок. Небилен. На торфе в смеси с *Drepanocladus uncinatus*, *Ptilidium ciliare*. Л: ерниковые и кустарничковые листовенничные редколесья; сфагновые кустарничковые сообщества.
10. *S. girgensohnii* Russ. Арктобореальный вид. Мезо-олиготрофный. Широко распространен. Обилен. Сплошным покровом в смеси с *S. teres*, *S. nemoreum*, *S. russowii*. Л: листовенничные леса; кустарничковые листовенничные и сфагновые редколесья. П: ольховники.
11. *S. nemoreum* Scop. Арктобореальный вид. Олиготрофный. Распространен. Небилен. В смеси с *S. girgensohnii*,

Drepanocladus badius, *Tomentypnum nitens*.
Л: кустарничковые и ерниковые редколесья; кустарничковые березовые леса; сфагновые кустарничковые сообщества. П: ерниковые ольховники. Единичное спороношение.

12. *S. russowii* Warnst. Арктобореальный вид. Олиго-мезотрофный. Распространен. Необилен. В смеси со *S. angustifolium*, *S. girgensohnii*. Л: травяные березовые леса; кустарничковые и сфагновые лиственничные редколесья; ольховники. П: кустарничковые и ерниковые ольховники.

13. *S. warnstorffii* Russ. Арктобореальный вид. Олиго-мезотрофный. Широко распространен. Обилен. Образует сплошной покров, часто в смеси с *Pellia neesiana*, *Sphagnum compactum*, *S. teres* и другими видами. Л: кустарничковые и травяные лиственничные и еловые леса; пойменные ивняки; кустарничковые и сфагновые лиственничные редколесья. Г: осоковые и кустарничковые тундры.

Andreaeaceae

14. *Andreaea rupestris* Hedw. Горный вид. Широко распространен. Необилен. На сухих и влажных камнях, скалах, реже на мелкоземе. Плотные чистые дерновинки диам. 1–5 см. Л: ольховниковые и ерниковые редколесья. П: каменистые осыпи. Г: кустарничковые, мохово-лишайниковые и осоковые тундры: каменистые россыпи; приручьевые сообщества; нивальные группировки. Со спорогонами.

Tetraphidaceae

15. *Tetraphis pellucida* Hedw. Бореальный вид. Встречается спорадически. Необилен. На гнилой древесине, в нарушенных местообитаниях. Дерновинки диам. 5 см с примесью *Lepidozia reptans*, *Ptilidium pulcherrimum*. Л: травяные ельняки; кустарничковые лиственничники. Со спорогонами.

Polytrichaceae

16. *Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) Lam. et DC. Арктогорный вид. Единичное нахождение. Необилен. На влажной почве. Рыхлые чистые дерновинки. Г: кустарничковая тундра.

17. *Psilopilum laevigatum* (Wahlenb.) Lindb. Арктический вид. Единичное нахождение. Необилен. На влажной почве. Чистые дерновинки. Г: кустарничковая тундра.

18. *Lyellia aspera* (L. Hag. et C. Jens.) Frye. Арктический вид. Единичные находения. Необилен. На влажной почве. Рыхлые чистые дерновинки диам. 5 см. Л: травяной лиственничный лес; ольховые пойменные заросли (рис. 18).

19. *Pogonatum dentatum* (Brid.) Brid. (*P. capillare* (Michx.) Brid.). Арктогорный вид. Единичные находения.

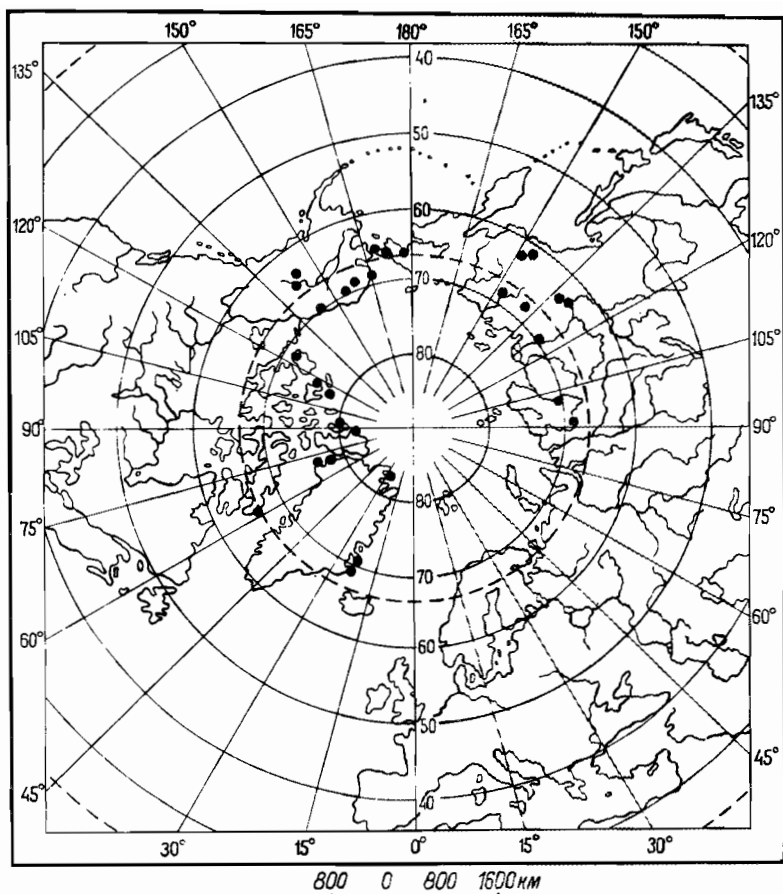


Рис. 18. Распространение *Lyellia aspera* (L. Hag. et C.Jens.) Frye. По: З.Н. Смирнова (1958) и А.Л. Абрамова, И.И. Абрамов (1966) с дополнениями по литературе (Кус, 1970; Brassard, 1971; Афонина, 1972, 1973а, 1973б; Vitt, 1976; Абрамов, Абрамова и др., 1980; Афонина, Перфильева, 1981) и гербарному материалу.

Небилен. На сухой почве в смеси с *Hylacomium splendens* var. *alaskanum*. Г: кустарничковые тундры.

20. *P. urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. Арктобореальный вид. Встречается спорадически. Небилен. В смеси с *Bryum cirrhatum*, *Hypnum lindbergii*, *Polytrichum piliferum*. Л: ивово-ольховые пойменные заросли. П: осоковые и кустарничковые тундры. Со спорогонами.

var. *subintegrifolium* (H. Arnell et G. Jens.) Möll. Арктогорная разновидность. Единичные находения. Небилен. Рыхлые чистые дерновинки. П: каменная осыпь.

21. *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G.L. Sm.
Арктогорный вид. Широко распространен. Обилен. На сухой и влажной почве, гнилой древесине, изредка на камнях. Плотные дерновинки диам. 3–20 см, часто в смеси с *Dicranum elongatum*, *Polytrichum juniperinum*. Л: лиственничные, березовые и еловые леса; пойменные заросли; кустарничковые лиственничные редколесья. П: ерниковые ольховники. Г: кустарничковые и осоковые тундры.
22. *P. norvegicum* (Hedw.) Schljak. (*Polytrichum alpinum* var. *septentrionale* (Brid.) G.L. Sm.). Арктогорный вид. Редок. Необилен. На сухой и влажной почве. Плотные чистые дерновинки диам. 20–30 см. П: каменистые осыпи. Г: каменистые россыпи; приручевые сообщества.
23. *P. fragile* (Bryhn) Schljak. Арктический вид. Редок. Необилен. На влажной почве. Чистые плотные дерновинки диам. до 10 см. Л: пойменные ивняки. П: ерниковые ольховники. Г: нивальные каменистые осыпи; мохово-осоковые заболоченные тундры.
24. *P. longisetum* (Brid.) G.L. Sm. (*Polytrichum gracile* Dicks.). Горный вид. Редок. Необилен. На влажной почве. Дерновинки диам. 10–40 см, часто в смеси с *Aulacomnium turgidum*. Л: ерниковые лиственничные редколесья. П: ольховники. Г: мохово-осоково-пушицевые заболоченные тундры. Со спорогонами.
25. *Polytrichum commune* Hedw. Бореальный вид. Встречается спорадически. Обилен. На влажной почве. Чистые дерновинки или в смеси с *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и другими видами. Л: лиственничные и травяные березовые леса.
26. *P. hyperboreum* R. Brown. Арктический вид. Встречается спорадически. Необилен. На обнаженной почве. Рыхлые чистые дерновинки. Л: каменистые осыпи. Г: кустарничковые и осоковые тундры.
27. *P. jensenii* I. Hag. Арктический вид. Единичное нахождение. На влажном мелкоземе. Отдельные чистые кочки до 20 см выс. и 20–40 см диам. Г: нивальная щебнистая россыпь.
28. *P. juniperinum* Hedw. Арктобореальный вид. Широко распространен. Обилен. На влажной почве, редко на гнилой древесине. Образует сплошной покров, часто в смеси с *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*. Л: лиственничные и травяные березовые леса; лиственничные редколесья. П: ерниковые ольховники. Г: каменистые россыпи. Со спорогонами.
29. *P. piliferum* Hedw. Голарктический вид. Распространен. Необилен. На сухой почве, реже на камнях. Плотные чистые дерновинки диам. 10–40 см, часто в виде подушек или в смеси с *Polytrichum juniperinum*. Л: кустарничковые лиственничные и березовые леса; кустарничковые редколесья; каменистые осыпи. П: ольховники; кустарничковые ерники; каменистые осыпи. Г: кустарничковые тундры; каменистые россыпи. Со спорогонами.

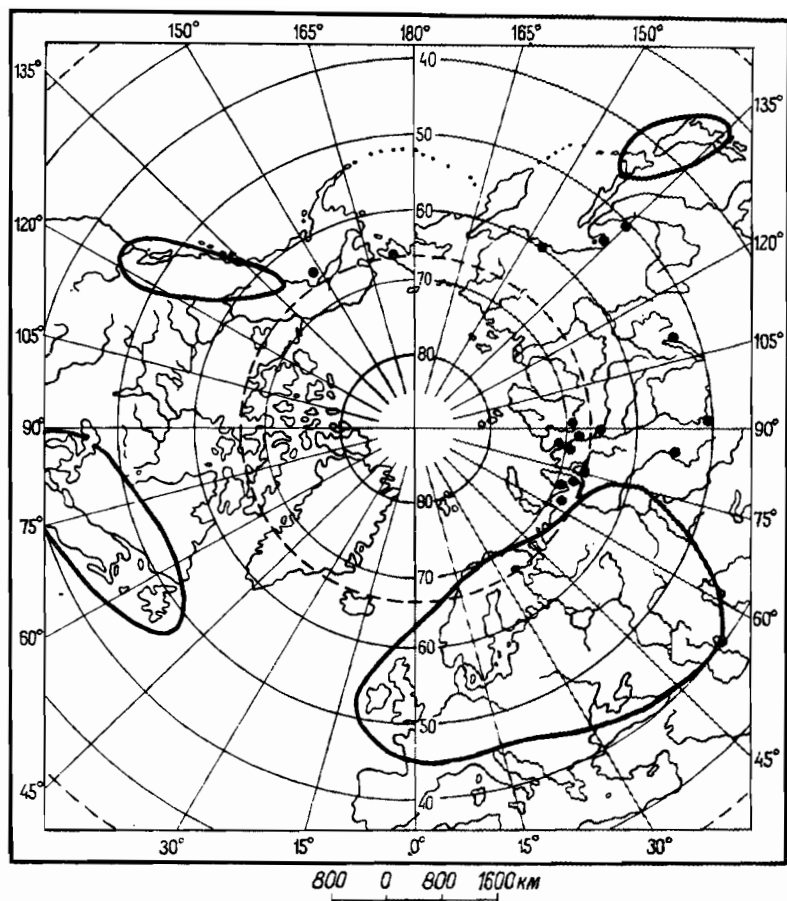
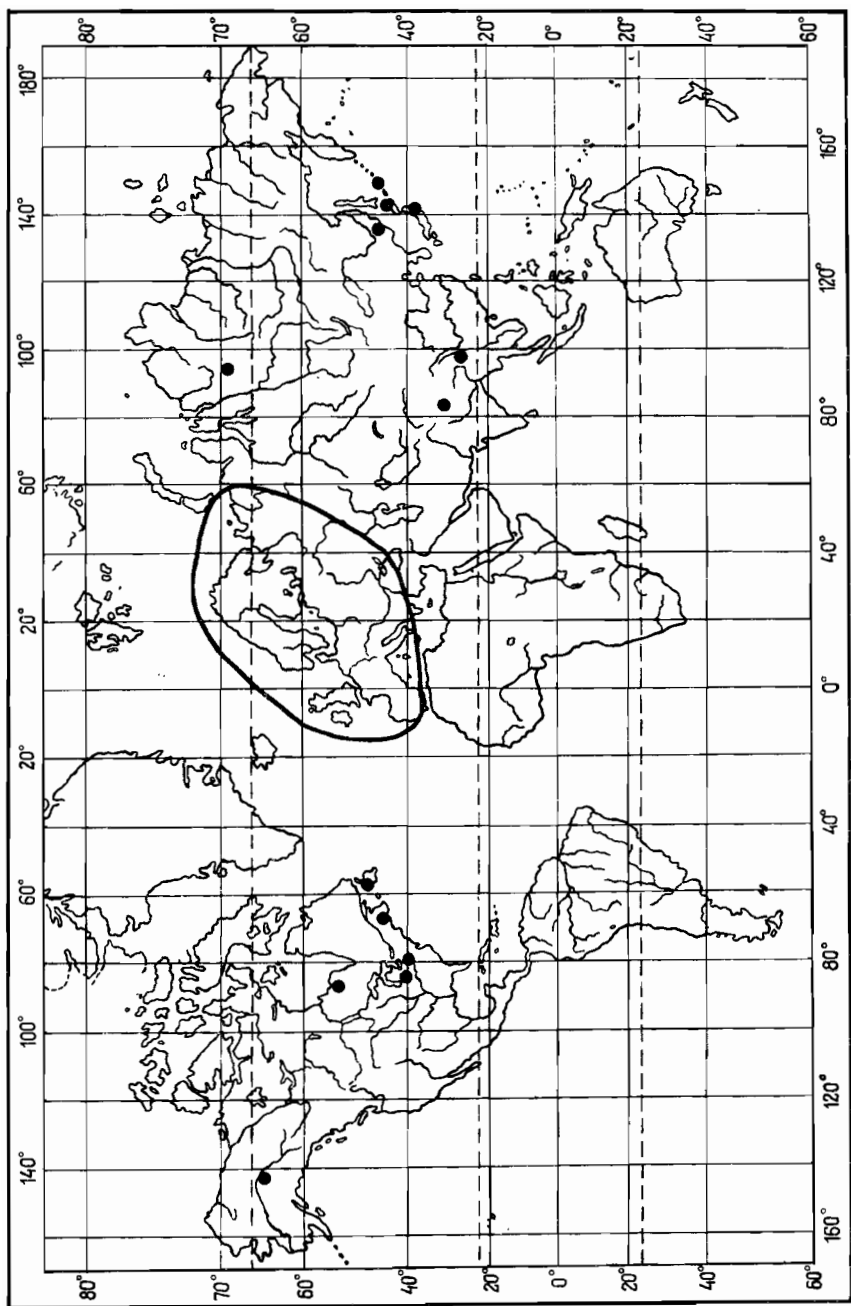


Рис. 19. Северная граница *Vixbaumiya arhylla* Hedw. По: К.И. Ладъженская (1935), А.Л. Абрамова, К.И. Ладъженская и др. (1954), W.B. Schofield (1974) с дополнениями по литературе (Бардунов, 1961, 1974; Катенин, 1962; Катенин, Боч, 1970; West, 1973; Косачева, 1974; Андреева, 1981; Афонина, Макарова, 1981; Благодатских, 1982) и гербарному материалу.

30. *P. strictum* Brid. (*P. alpestre* Hoppe). Арктобореальный вид. Широко распространен. Обилен. На сухой и влажной почве, на гнилой древесине. Плотные чистые дерновинки, часто с примесью *Sephaloziella divaricata*. Л: лиственные леса; лиственничные и берозовые редколесья. П: каменные осыпи. Г: мохово-осоково-пушицевые заболоченные тундры. Со спорогонами.



Vuxbaumiaceae

31. *Vuxbaumia aphylla* Hedw. Бореальный вид. Единичное нахождение. На влажной почве. Популяция из 6 особей среди печеночных мхов. П: разнотравная луговина на пологом склоне по руслу весеннего водотока. Со спорогонами (рис. 19).

Ditrichaceae

32. *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe. Арктогорный вид. Широко распространен. Обилен. На сухих и влажных почвах и на камнях. Чистые дерновинки диам. 3–20 см (иногда в виде подушек) или в смеси с *Distichium capillaceum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Sphenobolus minutus*. П: ивняки; кустарничковые ерники. Г: кустарничковые и осоковые тундры; каменные осыпи.

33. *Saelania glaucescens* (Hedw.) Broth. Гипарктогорный вид. Редок. Необилен. На влажной почве, гнилой древесине, в расщелинах камней и скал. Рыхлые дерновинки, часто в смеси с другими видами. Л: кустарничковые лиственничные леса. П: каменные осыпи. Г: кустарничковые тундры; каменные россыпи. Со спорогонами.

34. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. Голарктический вид. Широко распространен. Необилен. На горях, нарушенных местообитаниях, гнилой древесине. Чистые дерновинки диам. 3–10 см или в смеси с другими видами Л: лиственничные и травяные березовые леса; пойменные ивняки. П: ерниковые ольховники. Г: осоковые тундры. Обильно спороносит.

35. *Distichium capillaceum* (Hedw.) B.S.G. Арктогорный вид. Широко распространен. Необилен. На сухой почве, камнях, в расщелинах скал. Чистые дерновинки диам. 3–10 см или в смеси с *Dicranoweisia crispula*, *Ditrichum flexicaule* и другими видами. Л: ивово-ольховые заросли; каменные россыпи. П: ивняки; кустарничковые ольховники; каменные осыпи. Г: кустарничковые тундры; каменные россыпи. Со спорогонами.

Dicranaceae

36. *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. Бореальный вид. Единичное нахождение. На пятне суглинка дерновинка диам. 5 см, в смеси с *Ceratodon purpureus*. П: мохово-осоковое болото. Со спорогонами. (Рис. 20).

37. *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) B.S.G. Бореальный вид. Единичные находения. Необилен. На влажных скалах, песке,

Рис. 20. Распространение *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. По: Н.С. Gangulee (1971) с дополнениями по литературе (Бардунов, Черданцева, 1981, 1982) и гербарному материалу.

гнилой древесине. Рыхлае дерновинки диам. 3-5 см, часто в смеси с *Amphidium lapponicum*, *Saelania glaucescens*.

Л: пойменные ольховые заросли; каменная россыпь. Со спорогонами.

38. *Cnestrum alpestre* (Hüb.) Mogens. (*Cynodontium alpestre* (Hüb.) Milde). Арктогорный вид. Единичные находения. Необилен. На сухих камнях. Чистые дерновинки диам. 5 см. П: каменные осыпи. Со спорогонами.

39. *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. Гипарктический горный вид. Распространен. Необилен. На почве, гнилой древесине, в прикомлевой части берез, расщелинах скал. Чистые дерновинки диам. 3-7 см, редко с примесью. Л: кустарничковые и травяные березовые и еловые леса; кустарничковые березовые и лиственничные редколесья. П: ольховники; кустарничковые ерники; каменные осыпи. Со спорогонами.

40. *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Milde. Гипарктогорный вид. Широко распространен. Обилен. На сухой и влажной почве, на камнях. Чистые дерновинки диам. 5-40 (50) см или в смеси с другими видами. Л: травяные и кустарничковые лиственничные, березовые, еловые леса; каменные осыпи; ольховые заросли. П: кустарничковые ольховники; каменные осыпи. Г: кустарничковые, мохово-лишайниковые и заболоченные тундры; шebinные россыпи (образует плотные подушки). Обильно спороносит.

41. *Oncophorus wahlenbergii* Brid. Арктобореальный вид. Распространен. Необилен. На сухой и влажной почве. В смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Dicranum congestum*. Л: кустарничковые лиственничные леса; пойменные ивняки. П: кустарничковые ерники. Г: кустарничковые тундры. Со спорогонами.

42. *O. virens* (Hedw.) Brid. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влажной почве. Чистые дерновинки или в смеси с *Tortella tortuosa*. Л: пойменные ивняки. Г: осоковые и дриадовые тундры. Со спорогонами.

43. *Kiaeria glacialis* (Berggr.) I. Hag. Арктический вид. Редок. Необилен. На почве и камнях. В смеси с *Polytrichum juniperinum*. Л: ерниковые редколесья. Г: кустарничковые тундры.

44. *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske. Бореальный вид. Редок. Необилен. На влажной почве, в прикомлевой части ольхи. Чистые плотные дерновинки диам. до 10 см. Л: травяные лиственничные леса. П: каменные осыпи. Со спорогонами.

45. *Dicranum acutifolium* (Lindb. et H. Arnell) C. Jens. (*D. sendtneri* Limpr.). Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влажных почвах. Чистые дерновинки или в смеси с *Barbilophozia barbata*, *Scapania simonsii*. Л: березовые редколесья. П: травяные и ерниковые ольховники. Г: ивковые тундры.

46. *D. affine* Funck. (*D. bergeri* Bland.). Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влажной почве. Плотные дерновинки диам. 10-20 см или в смеси с *Pleu-*

roziium schreberi. Л: кустарничковые лиственничные и березовые леса; мохово-осоковые болота. П: кустарничковые ерники.

47. *D. angustum* Lindb. Арктический вид. Редок. Необилен. На переувлажненных почвах. Чистые дерновинки или в смеси с другими видами. Л: заболоченные лиственничные леса; кустарничковые лиственничные редколесья. П: кустарничковые ольховники. Единичное спороношение.

48. *D. bonjeanii* De Not. Бореальный вид. Распространен. Обилен. На влажных и переувлажненных почвах. Рыхлые дерновинки, часто в смеси с *Dicranum spadicum*, *Drepanocladus uncinatus*. Л: кустарничковые лиственничные и травяные березовые леса; болота. П: ерниковые ольховники. Г: кустарничковые и осоковые тундры; нивальные группировки.

49. *D. brevifolium* Lindb. (*D. muehlenbeckii* var. *brevifolium* Lindb.). Гипоарктогорный вид. Широко распространен. Обилен. На сухой и влажной почве, редко на гнилой древесине. Дерновинки диам. от 5-20 до 40 см. Л: лиственничные и березовые леса; пойменные заросли; ерниковые редколесья; болота. П: кустарничковый ольховник; ерник. Г: кустарничковые тундры. Со спорогонами.

50. *D. congestum* Brid. Гипарктогорный вид. Широко распространен. Обилен. На сухих и влажных почвах, на гнилой древесине. Дерновинки диам. 5-15 см, часто в смеси с *Abietinella abietina*, *Drepanocladus uncinatus*, *Ptilidium ciliare*. Л: травяные лиственничные леса; ерниковые лиственничные редколесья. П: ольховники; каменистые осыпи. Г: кустарничковые тундры. Со спорогонами.

51. *D. elongatum* Schwaegr. Арктогорный вид. Распространен. Необилен. Дерновинки диам. до 40 см, часто в смеси со *Sphenolobus minutus*. Л: травяные лиственничные леса; кустарничковые лиственничные редколесья. П: кустарничковые ольховники; каменистые осыпи. Г: кустарничковые тундры. Единичное спороношение.

52. *D. fragilifolium* Lindb. Бореальный вид. Встречается спорадически. Необилен. На гнилой древесине, реже на влажной почве. Дерновинки диам. до 10 см с примесью *Lophozia groenlandica*. Л: травяные еловые и кустарничковые лиственничные леса. Со спорогонами.

53. *D. groenlandicum* Brid. Арктогорный вид. Редок. Необилен. В смеси с *Orthocaulis kunzeanus*. Г: кустарничковые тундры.

54. *D. leioneuron* Kindb. Бореальный вид. Единичные находения. Отдельные дерновинки диам. 10-15 см. Г: заболоченные тундры.

55. *D. majus* Turn. Бореальный вид. Распространен. Обилен. На влажной почве и на камнях со слоем почвы. Дерновинки диам. 5-30 см, часто в смеси с *Drepanocladus uncinatus*, *Hylacomium splendens*, *Pleurozium schreberi*. Л: кустарничковые лиственничные и травяные березовые леса; ер-

никовые лиственничные редколесья. П: кустарничковые и травяные ольховники.

56. *D. polysetum* Sw. Бореальный вид. Встречается спорадически. Небилен. Дерновинки диам. до 30 см. Л: кустарничковые лиственничные и березовые леса; ерниковые редколесья. П: ерниковые и кустарничковые ольховники.

57. *D. scoparium* Hedw. Бореальный вид. Редок. Небилен. На влажной почве. Дерновинки диам. 5-10 см, часто в смеси с *Drepanocladus uncinatus*, *Pleurozium schreberi*. Л: травяные и еловые леса. П: кустарничковые ольховники.

58. *D. spadicum* Zett. Арктогорный вид. Широко распространен. Обилен. На сухих и влажных почвах. Плотные дерновинки диам. 5-30 см, часто в смеси с *Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum juniperinum*, *Racomitrium lanuginosum*. Л: лиственничные, березовые и еловые леса; пойменные заросли; ерниковые лиственничные редколесья. П: кустарничковые ерники; каменистые осыпи. Г: кустарничковые, осоковые, мохово-лишайниковые тундры; каменистые россыпи; нивальные группировки.

Fissidentaceae

59. *Fissidens osmundoides* Hedw. Бореальный вид. Встречается спорадически. Небилен. На влажной почве и гнилой древесине. В примеси к *Ceratodon purpureus*, *Ditrichum flexicaule*. Л: пойменные ольховые заросли. П: ольховники. Г: кустарничковые и осоковые тундры.

60. *F. viridulus* (Sw.) Wahlenb. (*Fissidens bryoides* var. *viridulus* (Sw.) Broth.). Арктогорный вид. Единичные находения. На влажной почве. В смеси с *Cnestrum alpestre*. Л: пойменный ивняк. П: каменистая осыпь. Со спорогонами.

Encalyptaceae

61. *Encalypta procera* Bruch. Арктобореальный вид. Встречается спорадически. Небилен. На влажной почве, реже на камнях. Рыхлые дерновинки, часто в смеси с *Myurella julacea*, *Timmia comata*, *Amphidium lapponicum*. П: склоновые тундры; моховой ерник. Г: кустарничковые и богаторазнотравные склоновые тундры.

62. *E. rhaptocharpa* Schwaegr. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Небилен. На сухой почве. Дерновинки диам. 1-3 см. Г: богаторазнотравные склоновые тундры; каменистые россыпи. Со спорогонами.

Pottiaceae s.l.

63. *Stegonia latifolia* (Schwaegr.) Broth. Арктогорный вид. Единичное нахождение. На обнаженной почве пятнами диам. 3-10 см. Г: лишайниково-кустарничковые тундры. Обильно спороносит.

64. *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn. et al. Голарктический вид. Встречается спорадически. Необилен. На сухой почве, реже на камнях. Рыжие дерновинки диам. 3-10 см, часто в смеси с другими видами. П: кустарничковый ольховник; кустарничковые ерники. Г: богаторазнотравные склоновые и кустарничковые тундры; каменистые осыпи.

65. *Tortella fragilis* (Hook. et Wils.) Limpr. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На сухой каменистой почве, реже на камнях. Плотные дерновинки диам. 3-5 см. П: разнотравный ивняк. Г: богаторазнотравные склоновые и кустарничковые тундры; каменистые россыпи.

66. *T. tortuosa* (Hedw.) Limpr. Горный вид. Распространен. Необилен. На влажных каменистых почвах. Плотные дерновинки диам. 3-7 см, часто в смеси с *Dicranoweisia crispula*, *Ditrichum flexicaule*. Л: пойменные ивняки. П: каменистые россыпи. Г: богаторазнотравные склоновые, кустарничковые тундры; каменистые россыпи.

67. *Bryoerythrophyllum recurvirostre* (Hedw.) Chen. Горный вид. Единичное нахождение. В примеси. П: богаторазнотравная склоновая тундра. Со спорогонами.

Grimmiaceae

68. *Schistidium alpicola* (Hedw.) Limpr. Горный вид. Встречается спорадически. Необилен. В воде, на влажной почве и на камнях. Чистые дерновинки диам. 2-7 см. Л: ручьи. П: ручьи. Г: лужи; влажные щебнистые россыпи; замоховелые скалы. Обильно спороносит. (Определение И.В. Чернядьевой).

69. *S. apocarpum* (Hedw.) B.S.G. Горный вид. Распространен. Необилен. В воде, на сухих и влажных почвах, на камнях и скалах. Чистые дерновинки диам. 3-10 см, иногда образует сплошной покров. Л: ручьи. П: склоновые тундры; лиственничные редколесья. Г: кустарничковые и осоковые тундры; каменистые россыпи; ручьи. Обильно спороносит.

70. *S. confertum* (Funck.) B.S.G. Горный вид. Редок. Необилен. На мокрых скалах, влажной почве. Чистые дерновинки диам. 3-5 см. Л: пойменный разнотравный ивняк. П: берега ручьев. Со спорогонами.

71. *S. rivulare* (Brid.) Podp. Арктогорный вид. Редок. Необилен. Чистые дерновинки диам. до 5 см. Г: мокрые скалы.

72. *S. strictum* (Turn.) Mårt. (*S. gracile* (Röhl.) B.S.G.). Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На сухой и влажной почве, на камнях. Чистые дерновинки диам. 3-7 см. Л: лиственничные леса. П: каменистые россыпи. Г: осоковые тундры; каменистые россыпи. Со спорогонами.

73. *Grimmia affinis* Hornsch. Гипарктогорный вид. Распространен. Необилен. На камнях. Чистые дерновинки диам. 1-5 см.

Л: ольховые заросли; каменная осыпь. П: ольховник; щебнистая осыпь. Г: осоково-кассиопейная тундра. Со спорогонами.

74. *G. alpestris* (Web. et Mohr) Hornsch. Арктогорный вид. Единичные находения. На камнях. Дерновинки диам. 3-7 см. Г: осоковая тундра; щебнистая осыпь. Со спорогонами.

75. *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. Горный вид. Распространен. Необилен. На сухой и влажной почве и камнях. Обычно в смеси с *R. lanuginosum* и другими видами. Л: лиственничные леса. Г: кустарничковая и осоковая тундры; нивальные группировки; каменные осыпи.

var. *strictum* Schlieph. Единичные находения. В примеси к *R. lanuginosum*. Г: мохово-осоковая тундра; нивальная группировка.

76. *R. heterostichum* (Hedw.) Brid. Горный вид. Встречается спорадически. Необилен. На сухой и влажной почве, на камнях. Чистые дерновинки диам. 5-20 см, часто в смеси с *R. lanuginosum*. П: склоновые тундры; ерники; каменные осыпи. Г: богаторазнотравные склоновые тундры; каменные россыпи. (Определение И.В. Чернядьевой).

77. *R. lanuginosum* (Hedw.) Brid. Арктогорный вид. Широко распространен. Обилен. На сухой и влажной почве, реже на камнях. Дерновинки плотные или рыхлые диам. 5-40 см, часто в смеси с другими видами. Иногда образует плотные подушки. Л: ольховниковые заросли; ерники; каменные осыпи. П: лиственничные редколесья; склоновые тундры; каменные осыпи; берега ручьев. Г: тундры; каменные россыпи; нивальные группировки.

78. *R. sudeticum* (Funck) B.S.G. Арктогорный вид. Единичные находения. На камнях дерновинки диам. до 3 см. Л: кустарничковый лиственничный лес; пойменные ольховые заросли.

Splachnaceae

79. *Tayloria lingulata* (Dicks.) Lindb. Арктогорный вид. Единичные находения. На влажной почве. Отдельные плотные дерновинки диам. до 8 см. Л: травяной березовый лес; пойменный ивняк. Г: осоковая тундра. Обильно спороносит.

80. *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) B.S.G. Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влажной почве. Чистые дерновинки диам. 3-7 см. Л: ивово-ольховые пойменные заросли. П: кустарничковый ерник. Г: осоковые и кустарничковые тундры. Обильно спороносит.

81. *T. pallidus* L. Hag. (*T. mnioides* var. *pallidus* (L. Hag.) L. Savicz et Z. Smirn.). Арктогорный вид. Единичное находение. Дерновинки диам. до 2 см. Г: осоковые тундры. Со спорогонами.

82. *Splachnum sphaericum* Hedw. (*S. ovatum* Hedw.). Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. Дерновинки диам. до 5 см. Г: осоковые, кустарничковые и кустарничково-лишайниковые тундры. Со спорогонами.

83. *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wils. Голарктический вид. Встречается спорадически. Обилен. На почве, в нарушенных местообитаниях, на гнилой древесине. Чистые плотные дерновинки диам. 2—10 см. Л: пойменные заросли. Обильно спороносит.

84. *Pohlia camptotrachela* (Ren. et Card.) Broth. Бореальный вид. Единичное нахождение. Необилен. На гнилой древесине. Л: пойменные заросли.

85. *P. cruda* (Hedw.) Lindb. Арктобореальный вид. Широко распространен. Необилен. На сухой и влажной почве, гнилой древесине, в расщелинах камней и скал. В смеси с другими видами или в примеси к ним. Л: лиственничные и травяные березовые леса; пойменные ивняки; каменистые осыпи. П: ольховники; каменистые осыпи. Г: кустарничковые и богаторазнотравные склоновые тундры; каменистые россыпи. Со спорогонами.

86. *P. drummondii* (C. Müll.) Andr. (*P. commutata* (Schimp.) Lindb.). Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влажной почве. В смеси с *Lophozia opacifolia*. Г: кустарничковые и мохово-лишайниковые тундры; каменистые россыпи. Единичное спороношение.

87. *P. filum* (Schimp.) Mårt. (*P. gracilis* (B.S.G.) Lindb.). Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. Л: пойменные ивняки. Со спорогонами.

88. *P. nutans* (Hedw.) Lindb. Голарктический вид. Широко распространен. Необилен. На сухой и влажной почве, гнилой древесине. Дерновинки диам. 3—20 см, часто в смеси с другими видами. Л: лиственничные и березовые леса; пойменные заросли. П: ерники; лиственничные и березовые редколесья. Г: кустарничковые тундры; каменистые россыпи. Обильно спороносит.

89. *P. proligera* (Brid.) H. Arn. Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влажной обнаженной почве. Дерновинки диам. до 15 см. Л: пойменные ивняки. Единичное спороношение.

90. *Bryum caespiticium* Hedw. Голарктический вид. Встречается спорадически. Необилен. На сухой и влажной почве. Плотные и рыхлые дерновинки диам. 3—8 см. Л: травяные еловые леса; березовые редколесья. П: лиственничная редица. Со спорогонами.

91. *B. cirrhatum* Hoppe et Hornsch. Бореальный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влажной и сухой каменистой почве. Рыхлые дерновинки диам. 2—3 см. Л: пойменные ивняки. П: кустарничковые ольховники; можжевеловые заросли. Г: мохово-лишайниковые тундры. Со спорогонами.

92. *B. creberrimum* Tayl. (*B. affine* F. Schultz). Бореальный вид. Встречается спорадически. Необилен. В смеси с *Pogonatum urnigerum*. Л: пойменные ивняки и ольховники. Со спорогонами.

93. *B. cryophilum* Mårt. (*B. obtusifolium* Lindb.). Арктогорный вид. Встречается спорадически. Обилен. На пере-

увлажненных почвах, в проточной воде. Рыхлые дерновинки диам. 10—40 см. Л: пойменные ивняки; ручьи. Г: заболоченные тундры; каменисто-щебнистые россыпи у снежников; приручьевые сообщества.

94. *V. elegans* Brid. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Небилен. Плотные дерновинки диам. 3—4 см. П: кустарничковые ольховники. Со спорогонами.

95. *V. labradorensis* Phil. Арктогорный вид. Редок. Небилен. П: каменная осьпь. Со спорогонами.

96. *V. pallescens* Schwaegr. Бореальный вид. Единичное нахождение. В примеси. П: разнотравный ивняк. Со спорогонами.

97. *V. pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn. et al. Бореальный вид. Распространен. Обилен. На сухой и влажной почве. Плотные и рыхлые дерновинки диам. 2—6 см. Л: лиственничные леса; пойменные ивняки. П: мертвопокровные ольховники. Обильно спороносит.

98. *V. rutilans* Brid. Арктогорный вид. Единичное нахождение. На влажной почве. Дерновинки диам до 4 см. Г: нивальная группировка.

99. *V. uliginosum* (Brid.) B.S.G. Бореальный вид. Единичное нахождение. На влажной почве. Дерновинка диам. 3 см. Г: кустарничковая тундра. Со спорогонами.

Mniaceae

100. *Mnium ambiguum* H. Müll. Арктобореальный вид. Единичные находения. Небилен. На влажной почве. В смеси с *Drepanocladus uncinatus*. Л: пойменные ольховники.

101. *M. blyttii* B.S.G. Арктогорный вид. Единичные находения. На влажной почве. Примесь. Л: травяные лиственничные леса; пойменные ивняки. П: каменные осьпи. Со спорогонами.

102. *M. marginatum* (With.) P. Beauv. Арктогорный вид. Единичные находения. На влажной почве. Примесь. Л: кустарничковый лиственничный лес.

103. *M. spinosum* (Voit.) Schwaegr. Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Небилен. На сухой и влажной почве. Рыхлые чистые дерновинки. Л: травяные березовые леса. П: каменные осьпи. Г: кустарничковые тундры.

104. *Cinclidium arcticum* Schimp. Арктогорный вид. Распространен. Небилен. На переувлажненных почвах и в воде. Чистые дерновинки диам. 5—40 см (образует подушки) или в смеси с *Aulacomnium turgidum*, *Calliergon sarmentosum*. Г: кустарничковые, осоковые и заболоченные тундры.

105. *C. stygium* Sw. Гипарктогорный вид. Единичные находения. Примесь. П: мохово-осоковый ивняк.

106. *Rhizomnium andrewsianum* (Steere) T. Kop. Арктогорный вид. Распространен. Обилен. На влажных и переувлажненных почвах, в воде. Чистые дерновинки или в смеси с *Cinclidium arcticum*, *Drepanocladus revolvens*, *Tomentypnum nitens*. Л: лиственничные леса; пойменные заросли; бо-

лота. Г: кустарничковые, осоковые и заболоченные тундры; при-
ручьевые сообщества.

107. *R. pseudopunctatum* (Bruch et Schimp.) T. Кор.
Гипарктогорный вид. Единичные находения. Необилен. На влаж-
ной почве. Чистые дерновинки диам. до 3 см. Л: травяной лист-
венничный лес; пойменные заросли.

108. *Cyrtomnium hymenophylloides* (Hüb.) T. Кор.
Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влаж-
ной почве, в расщелинах скал. Рыхлые дерновинки, часто в смеси
с *Pohlia cruda*, *Saelania glaucescens*. Л: ольховые пой-
менные заросли; мохово-осоковые болота. П: кустарничковые ер-
ники; каменные осыпи. Г: кустарничковые тундры.

109. *C. hymenophyllum* (B.S.G.) Holmen. Аркто-
горный вид. Распространен. Необилен. На влажной почве, в рас-
щелинах камней и скал. Рыхлые дерновинки, часто в смеси с дру-
гими видами. Л: лиственничные, еловые и березовые леса; поймен-
ные заросли. Г: заболоченные тундры; каменные осыпи; богато-
разнотравные склоновые тундры. (Рис. 21).

110. *Plagiomnium curvatulum* (Lindb.) Schjak.
Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На влаж-
ной почве и гнилой древесине. Рыхлые дерновинки, часто в сме-
си с другими видами. Л: лиственничные и травяные березовые леса.
П: каменные осыпи. Г: осоковые тундры.

111. *P. ellipticum* (Brid.) T. Кор. (*Mnium rugicum*
Laur.). Гипарктобореальный вид. Редок. В примеси. Л: пойменные
ивняки.

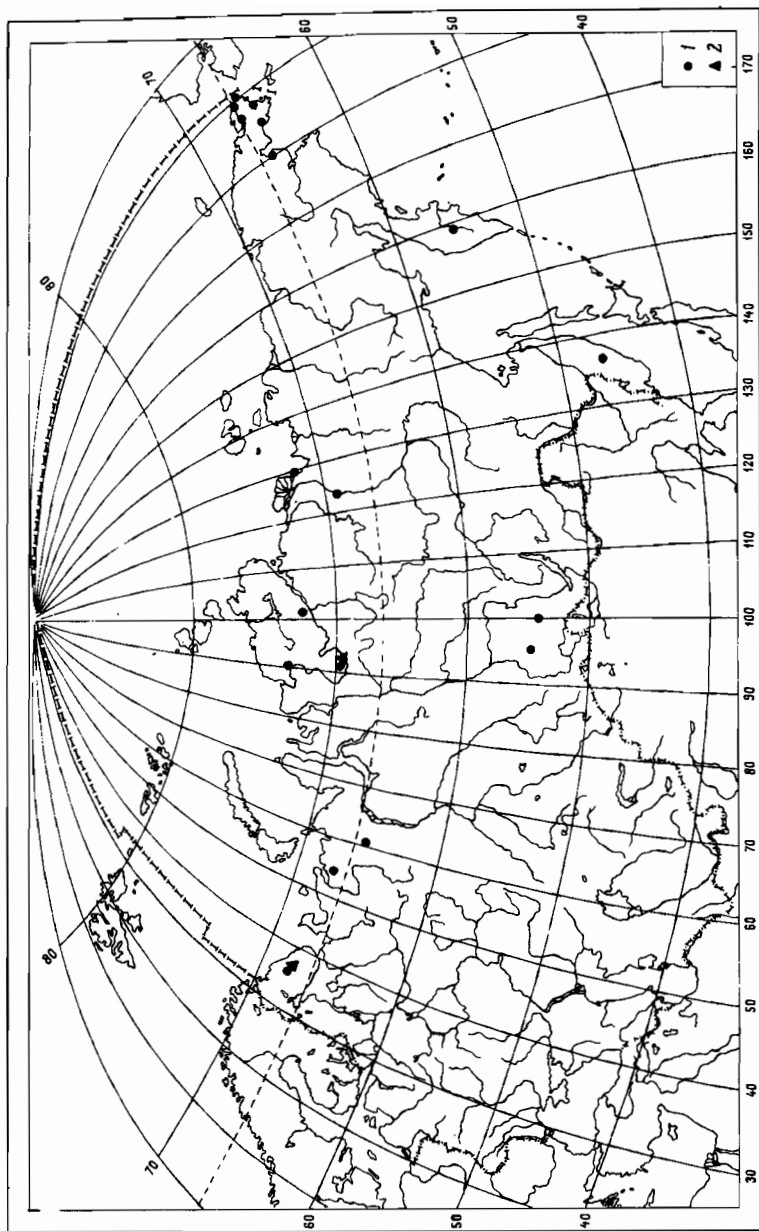
112. *P. medium* (B.S.G.) T. Кор. Бореальный вид.
Единичные находения. На влажной почве. В смеси с *Climacium*
dendroides, *Pleurozium schreberi*. Л: пойменные заросли.
Г: заболоченная тундра. Со спорогонами.

113. *Pseudobryum cinclidioides* (Hüb.) T. Кор.
Гипарктогорный вид. Единичное находение. В смеси с *Rhizom-*
nium andrewsianum. Л: пойменный ивняк.

Aulacomniaceae

114. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.
Арктобореальный вид. Распространен. Обилен на влажных и пере-
увлажненных почвах. Рыхлые дерновинки диам. 10-30 см или
подушки. Л: лиственничные леса, сфагновые болота. Г: осоковые
тундры. Единичное спороношение.

115. *A. turgidum* (Wahlenb.) Schwaegr. Арктогор-
ный вид. Широко распространен. Обилен. Образуют сплошной чис-
тый покров или в смеси с видами рода *Sphagnum*, *Pleurozi-*
um schreberi, *Hylocomium splendens*. Л: лиственничные
и березовые леса; болота; ольховые пойменные заросли. П: ерники.
Г: кустарничковые, осоковые, заболоченные и богато-разнотравные
склоновые тундры; приручьевые сообщества; каменные россыпи.
Единичное спороношение.



Meesiaceae

116. *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. Гипарктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. В воде и на переувлажненной почве. Образует сплошной чистый покров или в смеси с другими видами. Л: пойменные ивняки; осоковые болота. Г: осоковые заболоченные и богаторазнотравные тундры.

117. *Meesia longiseta* Hedw. Гипарктобореальный вид. Редок. Необилен. В смеси с другими видами. Л: сфагновое болото. Г: осоковая заболоченная тундра. Со спорогонами.

118. *M. triquetra* (Richter) Ångstr. (*M. trifaria* Crum et al.). Арктобореальный вид. Встречается спорадически. Необилен. Дерновинки рыхлые, диам. 10–30 см. Обычно в смеси с другими видами. Л: болота. Г: заболоченные, осоковая и мохово-ивковая тундры; хвощовая нивальная группировка. Единичное спороношение.

119. *M. uliginosa* Hedw. Арктогорный вид. Распространен. Необилен. На сухих, влажных и переувлажненных почвах, в воде. Обычно в смеси с другими видами, иногда рыхлые чистые дерновинки. Л: пойменные ивняки; кустарничковые лиственничные леса; лиственничные редколесья; кустарничковые ерники; болота. П: ерниковые ольховники. Г: осоковые заболоченные и богаторазнотравные склоновые тундры. Со спорогонами.

Bartramiaceae

120. *Conostomum tetragonum* (Hedw.) Lindb. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. Плотные дерновинки диам. 3–7 см. Л: кустарничковые лиственничные леса. Г: осоковые тундры; каменистые россыпи. Со спорогонами.

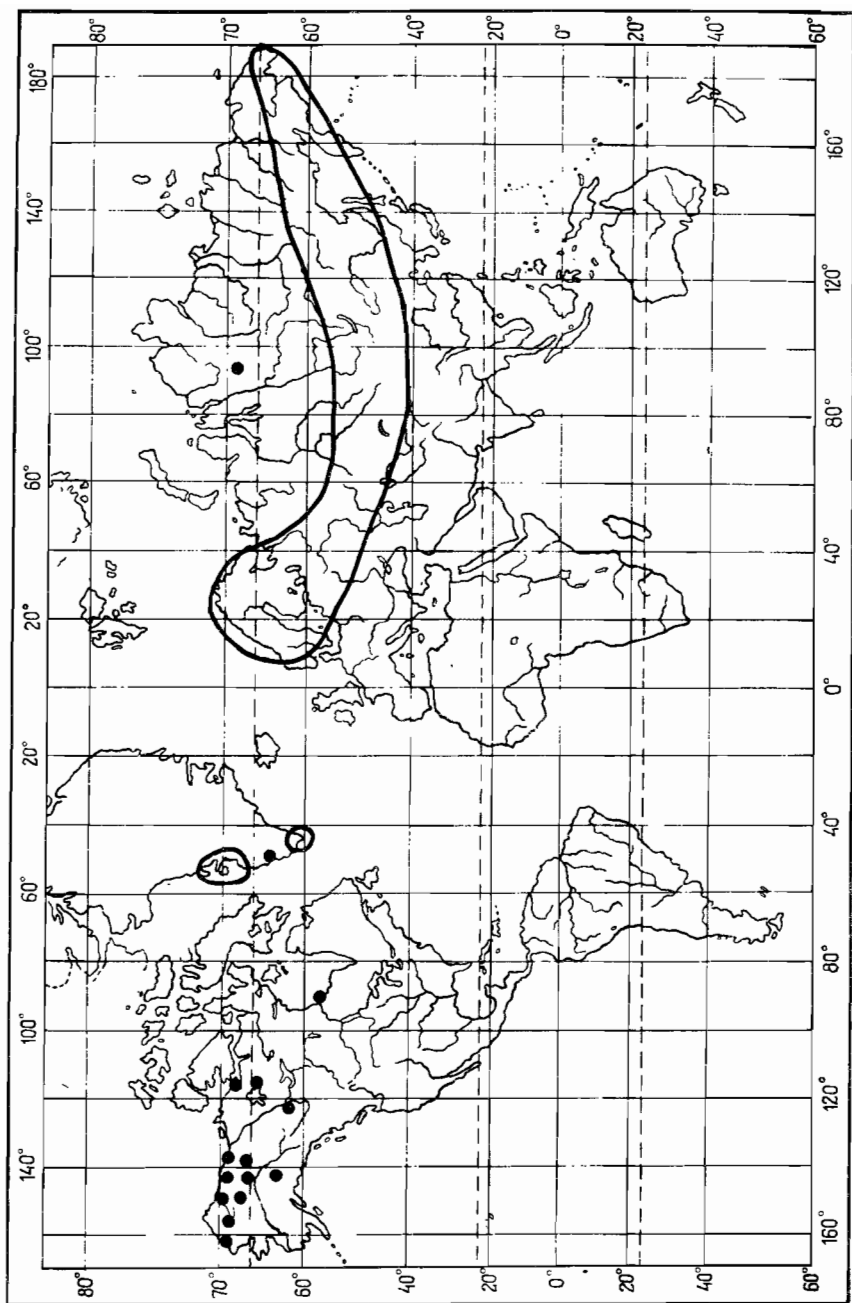
121. *Plagiopus oederi* (Brid.) Limpr. Бореальный вид. Единичное нахождение. Рыхлая дерновинка диам. 4 см. Л: травяной лиственничный лес. Со спорогонами.

122. *Bartramia ithyphylla* Brid. Гипарктогорный вид. Единичное нахождение. На пятнах влажного мелкозема между камнями. В примеси. Г: дриадовая тундра.

123. *Philonotis caespitosa* Wils. Бореальный вид. Встречается спорадически. Необилен. В смеси с *Tortella fragilis* и другими видами. Л: пойменные ивняки. П: ивняки.

124. *P. fontana* (Hedw.) Brid. Бореальный вид. Распространен. Необилен. Обычен вдоль ручьев. Плотные чистые дерно-

Рис. 21. Распространение в СССР (1) *Cyrtomnium hymenophyllum* (B.S.G.) Holmen (по: Кильдюшевский, 1956; Persson, 1970; Афонина, 1974, 1981; Бардунов, 1974; Афонина, 1978; Благодатских, 1978; Шляков, Константинова, 1982; гербарный материал); распространение в СССР (2) *Hygrohypnum cochlearifolium* (Vent.) Broth. (по: Шляков, Константинова, 1982).



винки, иногда подушки диам. 15-40 см, или в смеси с другими видами. Л: ивово-ольховые заросли, елово-березовые леса. Г: богато-разнотравные склоновые и осоковые заболоченные тундры; каменистые россыпи.

Timmiaceae

125. *Timmià comata* Lindb. et H. Arnell. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. В смеси с *Abietinella abietina*, *Encalypta procera*, *Bryum cryophilum*, *Rhytidium rugosum*. Г: богато-разнотравные склоновые и кустарничковые тундры.

126. *T. norvegica* Zett. Арктогорный вид. Редок. Необилен. В смеси с другими видами. Г: богато-разнотравные склоновые тундры.

Orthotrichaceae

127. *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. Гип-арктогорный вид. Единичные находения. Необилен. В смеси с *Myurella julacea*, *Encalypta procera*. Обильно споросит. Г: кустарничковые тундры.

Climaciaceae

128. *Climacium dendroides* Web. et Mohr. Бореальный вид. Редок. Обилен. На влажной почве и гнилой древесине. Сплошной чистый покров или в смеси с другими видами. Л: ивово-ольховые пойменные заросли.

Theliaceae

129. *Myurella julaceae* (Schwaegr.) B.S.G. Арктогорный вид. Распространен. Необилен. На почве, скалах, гнилой древесине, на берегах ручьев. Обычно в примеси, иногда чистые дерновинки диам. 2-5 см. П: ивняки; ерники. Г: ивковые и богато-разнотравные склоновые тундры; каменистые россыпи.

130. *M. tenerrima* (Brid.) Lindb. (*M. apiculata* (Sommerf.) B.S.G.). Арктогорный вид. Единичные находения. В примеси. Г: богато-разнотравные склоновые тундры.

Рис. 22. Распространение *Pseudoleskeella papillosa* (Lindb.) Kindb. По: А. Л. Абрамова, Л. А. Волкова (1972), J. Lewinsky (1974), W.C. Steere (1978).

Leskeaceae

131. *Pseudoleskeella papillosa* (Lindb.) Kindb. (*Heterocladium papillosum* (Lindb.) Lindb.). Горный вид. Единичные находения. На камне, в примеси к *Andreaea rupestris* Г: осоковая тундра. (Рис. 22).

132. *Leskeella nervosa* (Brid.) Loeske. Горный вид. Единичные находения. Дерновинки диам. 10–20 см, на камнях и между ними. П: разнотравно-кустарничковый ивняк. Г: каменистая россыпь.

133. *Lescurea radicata* (Mitt.) Mönk. Горный вид. Единичное находение. Дерновинки диам. 20–35 см, на камнях и между ними. Г: каменистая россыпь.

134. *L. saxicola* (B.S.G.) Milde (*L. mutabilis* (Brid.) L. Hag. var. *saxicola* (B.S.G.) L. Hag.). Арктогорный вид. Единичное находение. Рыхлая дерновинка диам. 3 см. П: лишайниково-моховой ольховник.

Thuidiaceae

135. *Abietinella abietina* (Hedw.) Fleisch. Арктобореальный вид. Широко распространен. Обилен. На почве вдоль ручьев, реже на камнях и гнилой древесине. Образует на сухих щебнистых почвах сплошной чистый покров или в смеси с *Rhytidium rugosum*, *Hylocomium splendens*. Л: ольховые пойменные заросли; лиственничные леса. П: ерники; ивняки; ольховники; склоновые тундры; каменистые осыпи. Г: кустарничковые, осоковые и богаторазнотравные склоновые тундры; каменистые россыпи.

Amblystegiaceae

136. *Campyllum chrysophyllum* (Brid.) J. Lange. Бореальный вид. Встречается спорадически. В примеси. Л: лиственничный лес. П: ольховники. Г: богаторазнотравные склоновые тундры.

137. *C. polygamum* (B.S.G.) C. Jens. Гипарктобореальный вид. Распространен. Необилен. На влажной почве и гнилой древесине, берега ручьев. В смеси с другими видами. Л: пойменные ивняки. П: ольховники. Г: мохово-осоковая и богаторазнотравная склоновая тундры.

138. *C. sommerfeltii* (Myr.) J. Lange. Бореальный вид. Единичное находение. На влажной почве и гнилой древесине, в примеси. Л: отмель у озера.

139. *C. stellatum* (Hedw.) C. Jens. Гипарктогорный вид. Широко распространен. На почве, гнилой древесине, в воде. Образует сплошной чистый покров или в смеси с другими видами. Л: болота; ольховые пойменные заросли; ерники. П: берега ручьев. Г: богаторазнотравные склоновые и заболоченные ивковые тундры; щебнистые россыпи.

140. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. Бореальный вид. Единичное нахождение на берегу ручья, в примеси. Г: каменная россыпь.

141. *Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum (*Amblystegiella sprucei* (Bruch) Loeske). Горный вид. Единичное нахождение. Дерновинка диам. 3 см на камне. Г: богаторазнотравная склоновая тундра.

142. *Drepanocladus badius* (Hartm.) G. Roth. Арктогорный вид. Распространен. Обилен по берегам ручьев, во влажных тундрах и нивальных группировках. В смеси с видами рода *Sphagnum*, *Drepanocladus revolvens*, *Tomentypnum nitens*. Изредка образует рыхлые чистые дерновинки. Л: мохово-осоковые и сфагновые болота. П: склоновая тундра. Г: осоковые, ивковые, мохово-осоковые и осоковые заболоченные тундры; нивальные группировки.

143. *D. exannulatus* (B.S.G.) Warnst. Арктобореальный вид. Единичные находения. Сплошным покровом, в воде. Г: мохово-осоково-пушицевая заболоченная тундра.

144. *D. revolvens* (Sw.) Warnst. Гипарктогорный вид. Широко распространен. Обилен. В воде, на влажной почве. Рыхлые чистые дерновинки или в смеси с другими видами. Л: болота. П: склоновые тундры. Г: осоковые, кустарничковые, заболоченные тундры; нивальные группировки. Единичное спороношение.

145. *D. sendtneri* (H. Müll.) Warnst. Арктобореальный вид. Встречается спорадически. Необилен. Часто вдоль ручьев. В смеси с другими видами. Г: мохово-осоковая заболоченная, осоковая и мохово-осоково-ивковая тундры; нивальные группировки.

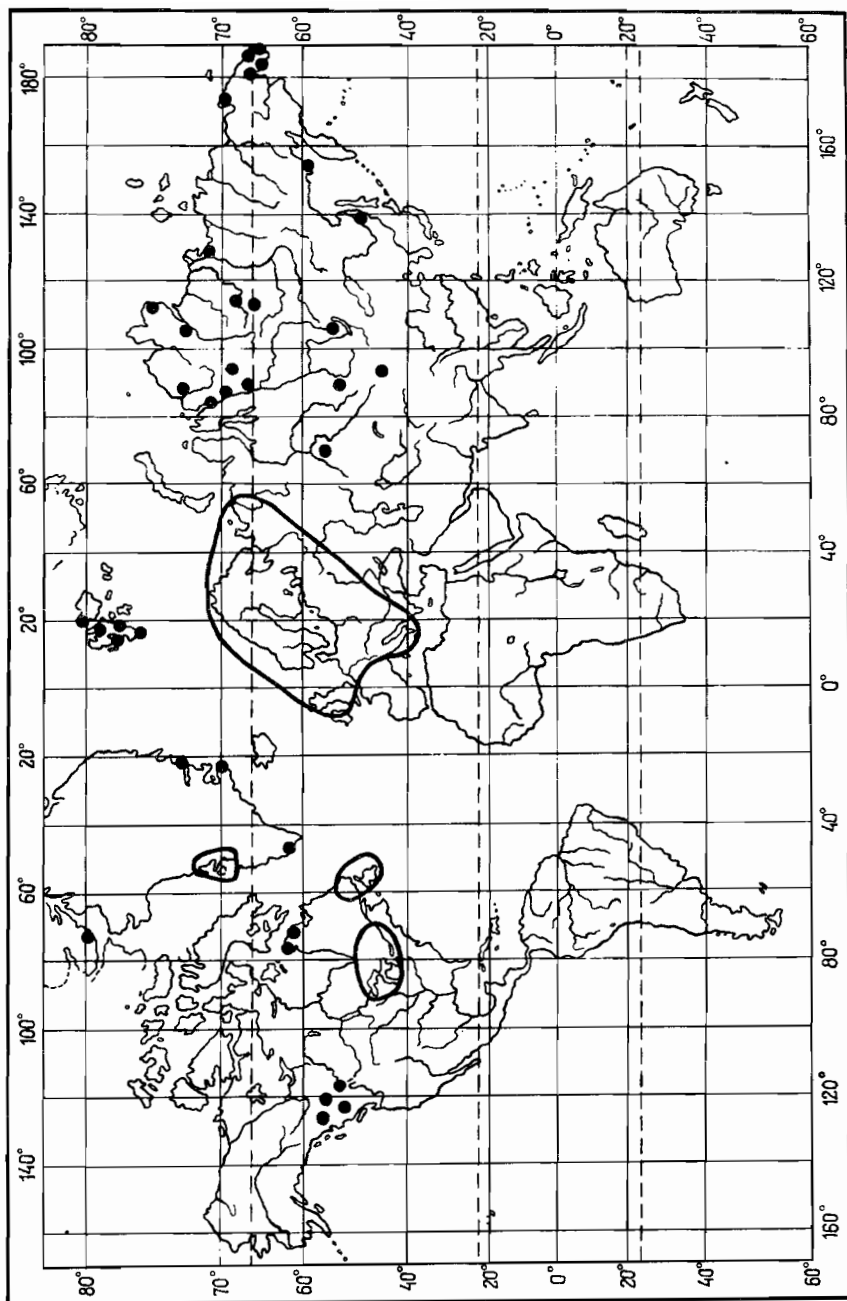
146. *D. uncinatus* (Hedw.) Warnst. Голарктический вид. Широко распространен. Обилен. На почве, на гнилой древесине, реже на камнях, по берегам ручьев и в воде. Образует сплошной чистый покров или в смеси с другими видами. Л: лиственничные и березовые леса, ольховые, пойменные заросли; ерники; болота. П: ерники; склоновые тундры; каменные осыпи. Г: кустарничковые, осоковые и мохово-лишайниковые заболоченные тундры; каменные россыпи; нивальные группировки. Со спорогонами.

147. *Hygrohypnum alpestre* (Hedw.) Loeske. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Необилен. На переувлажненной почве вдоль ручьев. В смеси с другими видами. Л: березовый лес. Г: осоковая тундра. Единичное спороношение.

148. *H. cochlearifolium* (Vent.) Broth. Арктогорный вид. Единичные находения. На камнях и мелкоземье вдоль ручьев. В примеси. Единичное спороношение. П: дно высохшего замшелого ручья. Г: нивальная шебнистая россыпь. (Рис. 21).

149. *H. duriusculum* (Vent.) Jamieson (*H. dilatatum* (Wils.) Loeske). Арктогорный вид. Единичное нахождение. Дерновинки диам. 5 см. В воде, на камнях. Л: пойменный моховой ивняк. (Определение И.В. Чернядьевой).

150. *H. polare* (Lindb.) Broth. Арктогорный вид. Распространен. Обилен по берегам рек и ручьев. Образует чистый сплошной покров. иногда в смеси с другими видами. Л: поймен-



ный моховой ивняк; березовый лес. П: ручьи. Г: ручьи; мох-
рые скалы.

151. *Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr. Бореаль-
ный вид. Единичное нахождение. Сплошной покров в озере. Л: лист-
вещичное редколесье.

152. *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. Бореаль-
ный вид. Единичные находжения. В смеси с *Climacium den-
droides*, *Hypnum lindbergii*. Л: пойменные ивняки.

153. *C. sarmentosum* (Wahlenb.) Kindb. Арктогорный
вид. Широко распространен. Обилен на болотах, вдоль ручьев и
луж. В воде, на влажной почве. Рыхлые чистые дерновинки или в
смеси с другими видами. Иногда образует подушки диам. 10-50 см.
Л: офагновые и осоковые болота; пойменные ивняки; листовничные
леса. Г: заболоченные осоковые и ивковые тундры; нивальные груп-
пировки.

154. *C. stramineum* (Brid.) Kindb. Арктобореальный
вид. Редок. Необилен. Рыхлые чистые дерновинки или в смеси с
другими видами. Л: берег ручья; пойменный ивняк; осоковое болото.

155. *C. trifarium* (Web. et Mohr) Kindb. Гипаркто-
горный вид. Единичное нахождение. В смеси с *Drepanocladus
sendtneri*. Г: мохово-осоковая тундра. (Рис. 23).

Brachytheciaceae

156. *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske. Гипарктогор-
ный вид. Широко распространен. Обилен по берегам ручьев и луж.
В смеси с другими видами, редко чистые рыхлые дерновинки. Л:
лиственничные леса; ерики; болота. П: ручьи. Г: заболоченные
кустарничковые тундры; влажные каменистые россыпи; нивальные
группировки. Единичное спороношение.

157. *Brachythecium albicans* (Hedw.) B.S.G. Бо-
реальный вид. Единичное нахождение. В примеси. Л: пойменные
ольховые заросли.

158. *B. campestre* (C. Müll.) B.S.G. Бореально-не-
моральный вид. Единичное нахождение. Чистая дерновинка диам.
10 см. Л: пойменный ивняк.

159. *B. reflexum* (Starke) B.S.G. Бореальный вид.
Единичные находжения. В примеси. Л: пойменный ольховник; лист-
вещичник. П: беднотравные ольховники.

160. *B. salebrosum* (Web. et Mohr) B.S.G. Бореаль-
ный вид. Единичные находжения. На почве и на гнилой древесине

Рис. 23. Распространение *Calliergon trifarium* (Web. et
Mohr) Kindb. По: К. Karczmarz (1971) с дополнениями
по литературе (Лазаренко, 1941; Афонина, 1974; Бардунов, 1974;
Афонина, 1978; Благодатских, 1978, 1981; Благодатских и др.,
1979; Абрамова, Абрамов, 1984) и гербарному материалу.

в смеси с другими видами. Л: пойменный моховой ивняк; листовничное редколесье. П: кустарничковый ольховник.

161. *B. turgidum* (Hartm.) Kindb. Арктогорный вид. Встречается спорадически. Небилен. На сухой и влажной почве, на гнилой древесине. В смеси с другими видами, изредка чистые рыхлые дерновинки диам. 10–15 см. Л: листовничный лес, ольховые пойменные заросли. Г: осоковые, ивковые и дриадовые заболоченные тундры; каменистые осыпи; нивальные группировки.

162. *B. udum* L. Hag. (*B. mildeanum* var. *udum* (L.Hag.) Mönkem.). Арктический вид. Единичные находжения. Во влажных западинах. В примеси. Со спорогонами.

163. *Cirriphyllum cirrosus* (Schwaegr.) Grout. Арктогорный вид. Встречается спорадически. На влажных почвах, на камнях, вдоль ручьев. В примеси. Л: ольховые пойменные заросли. Г: расщелины скал; богаторазнотравные склоновые тундры.

Entodontaceae

164. *Orthothecium chryseum* (Schwaegr.) B.S.G. Арктогорный вид. Встречается спорадически. На влажных и переувлажненных почвах. В примеси. Л: травяной листовничный лес; пойменный мохово-осоковый ивняк; болота. Г: мохово-осоковые тундры; каменистая россыпь.

165. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. Бореальный вид. Широко распространен. Обилен. На сухой и влажной почве, реже на гнилой древесине, вдоль ручьев. В листовничных лесах и ольховых пойменных зарослях образует сплошной покров вместе с *Hylacomium splendens*, во влажных местах – со сфагнами, на гольцах – в смеси с другими видами. Л: листовничные и березовые леса; ивово-ольховые пойменные заросли; ерники. П: моховой ерник. Г: мохово-осоковая заболоченная тундра.

Plagiotheciaceae

166. *Isopterygium pulchellum* (Hedw.) Jaeg. Арктогорный вид. Распространен. Небилен. На почве, гнилой древесине. В примеси. Л: листовничные леса; ольховые пойменные заросли; ерники; каменистые россыпи. П: ольховники. Г: мохово-ивково-осоковая тундра.

167. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) B.S.G. Бореальный вид. Встречается спорадически. Небилен. На гнилой древесине, у основания деревьев, реже на почве и в расщелинах камней. В смеси с другими видами, изредка рыхлые чистые дерновинки диам. 3–5 см. Л: травяные листовничные леса, березовые и листовнично-березовые редколесья. П: беднотравные ольховники. Г: нивальная каменистая россыпь. Со спорогонами.

168. *P. laetum* B.S.G. Бореальный вид. Единичные находжения. На гнилой древесине и влажной почве. В примеси. Л: пойменные ольховые заросли, листовничный лес. Со спорогонами.

Sematophyllaceae

169. *Callicladium haldanianum* (Grev.) Crum (*Heterophyllum haldanianum* (Grev.) Fleisch.). Бореальный вид. Единичное нахождение. На сухой почве. В примеси. П: травяной ерник.

Hypnaceae

170. *Hypnum bambergeri* Schimp. Арктогорный вид. Редок. Необилен. В смеси с другими видами. Л: кустарничковый березовый лес; каменистая осыпь. П: склоновая тундра. Г: заболоченная дриадовая тундра.

171. *H. cypressiforme* Hedw. Арктобореальный вид. Распространен. Необилен. На гнилой древесине, на почве, иногда на камнях. В смеси с другими видами, или рыхлые чистые дерновинки. Л: травяной лиственничный лес. П: лиственничное редколесье; ольховники; ерники; склоновая тундра. Г: дриадовые и богаторазнотравные склоновые тундры.

var. *subjulaceum* Mol. Единичные находения. В расщелинах скал, на влажном мелкоземе. В примесях. Л: берег ручья. П: каменистая осыпь.

172. *H. lindbergii* Mitt. Бореальный вид. Распространен. Необилен. На влажных и переувлажненных почвах. В смеси с *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia prolifera*, *Brachythecium salebrosum*. Л: кустарничковые лиственничные и березовые леса, пойменные ивняки.

173. *H. recurvatum* (Lindb. et H. Arnell) Kindb. (*H. fastigiatum* (Brid.) Hartm.). Арктобореальный вид. Единичное нахождение. В примеси. На сухой почве. П: ольховник.

174. *H. revolutum* (Mitt.) Lindb. Арктогорный вид. Редок. В примеси. На сухой почве. П: лиственнично-березовое редколесье; ольховник; кустарничковый ивняк. Г: каменистая россыпь. Со спорогонами.

var. *pygmaeum* (Mol.) Lyd. Sav. Единичное нахождение. На камнях. В примеси. Г: богаторазнотравная склоновая тундра.

175. *H. subimponens* Lesq. s. str. Гипарктический вид. Единичное нахождение. Между камнями на сухой почве. В примеси. П: ивняк. (Рис. 24).

176. *H. plicatulum* (Lindb.) Jaeg. et Sauerb. (*H. subplicatile* (Lindb.) Limpr.). Арктогорный вид. Единичное нахождение. В примеси. На сухой почве. П: ольховник.

177. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. Бореальный вид. Распространен. Необилен. На почве, на гнилой древесине. В смеси с другими видами, изредка рыхлые чистые дерновинки. Л: лиственничные леса; ольховые пойменные заросли; ерники; берега ручьев. П: ольховники; ивняки; ерники; склоновые тундры. Г: осоковые заболоченные и богаторазнотравные склоновые тундры.

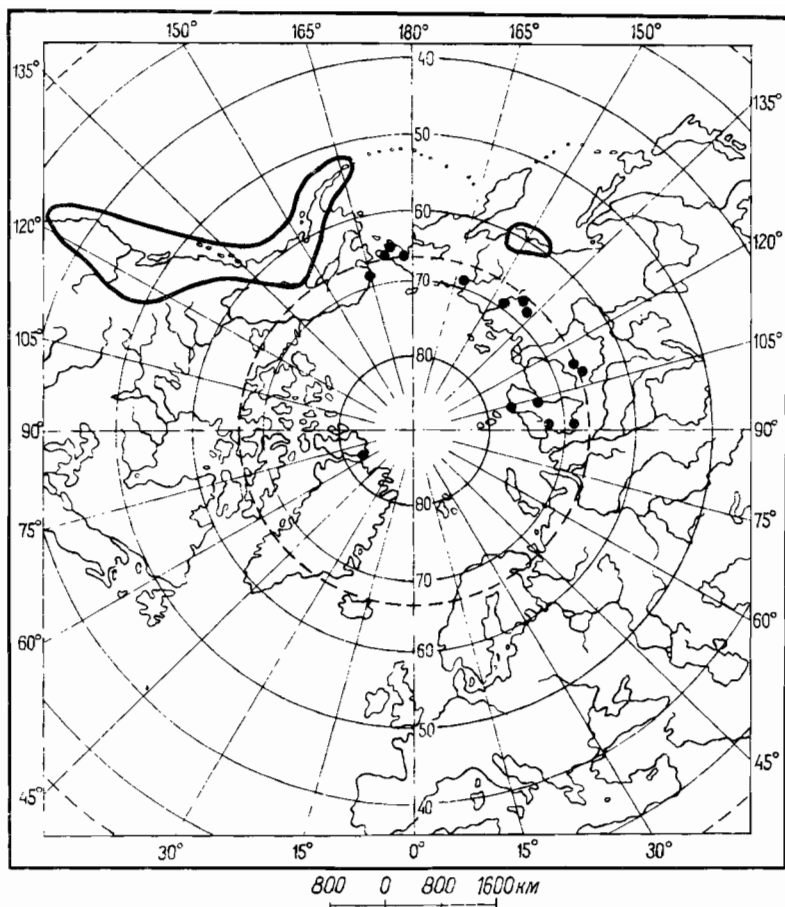


Рис. 24. Распространение *Hypnum subimponens* Lesq. s. str. По: J. Horikawa, H. Ando (1957) и H. Ando (1972) с дополнениями по литературе (Brassard, 1971; Афонина, 1972; Степанова, 1977; Благодатских, 1978; Афонина, Бредкина и др., 1979; Абрамов, Абрамова, 1980; Афонина, Перфильева, 1981; Абрамова, Абрамов, 1984).

Rhytidiaceae

178. *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. Арктогорный вид. Широко распространен. На почве, редко на гнилой древесине. Образует сплошной чистый покров или в смеси с *Abietinella abietina*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*. Л: лиственничные леса; ершики; ольховые пойменные заросли. П: лиственничные редколесья; ольховники; ивняки; склоновые

тундры; каменистые осыпи. Г: богаторазнотравные склоновые, осоковые и кустарничковые тундры; каменистые осыпи.

179. *Rhytidiadelphus subpinnatus* (Lindb.) T. Kop. (*R. calvescens* (Kindb.) Broth.). Бореальный вид. Единичные находения. Рыхлые чистые дерновинки или в смеси с *Climacium dendroides*, *Hypnum lindbergii*, *Pseudobryum cinctidioides*. Л: кустарничковый лиственничный лес, пойменный ивняк.

180. *Rh. triquetrus* (Hedw.) Warnst. Бореальный вид. Редок. Обилея. Образует сплошной чистый покров или в смеси с другими видами. Л: травяные лиственничные леса; пойменный разнотравный ивняк.

Hylacomiaceae

181. *Hylacomium pyrenaicum* (Spruce) Lindb. Горный вид. Встречается спорадически. Небилен. На влажной почве. В смеси с *Hypnum lindbergii*, *Pohlia cruda*, *Sphagnum warnstorffii*. Л: лиственничные леса; олово-березовое редколесье; пойменный моховой ивняк. П: ольховники. Г: мохово-осоково-пушицевая тундра.

182. *H. splendens* (Hedw.) B.S.G. Арктобореальный вид. Широко распространен. Обилея. На почве, реже на гнилой древесине. В лиственничных лесах с *Pleurozium schreberi* создает сплошной покров, в тундрах с *Aulacomnium turgidum* образует кочки. Л: лиственничные леса, ольховые пойменные заросли; ерники; болота. П: ерники; ольховники; ивняки; склоновые тундры. Г: кустарничковые, осоковые, заболоченные и богаторазнотравные склоновые тундры; нивальные группировки; щебнистые россыпи.

var. *alaskanum* (Lesq. et James) Limpr. Арктическая разновидность. Единичные находения. В примеси. На влажной почве. Л: ольховые пойменные заросли. П: берег ручья.

В последнее время бриологи стали распространять на мохообразные метод конкретных флор (КФ), предложенный и детально разработанный А. И. Толмачевым (1941, 1974) для высших сосудистых растений. Впервые среди бриологов этот метод был использован Л. С. Благодатских (1973) на западном Таймыре и О. М. Афониной (1974) на Чукотке. Метод КФ позволяет объективно оценить степень сходства сравниваемых флор. Однако следует отметить, что механическое распространение метода КФ на мохообразные без учета их эколого-биологических особенностей недопустимо. Кроме того, установлено, что ареалы видов большинства мхов гораздо обширнее ареалов видов покрытосеменных растений (Бардунов, 1984). Поэтому ясно, что площадь выявления КФ высших сосудистых растений не может быть равна аналогичной площади для мохообразных. Термин „конкретная бриофлора“ некорректен; мы можем говорить лишь о локальных (местных) бриофлорах. Однако рассматриваемые

локальные бриофлоры (ЛБФ) вполне сопоставимы, так как они собраны с равных площадей (100 км²) и для них выявлены все возможные местообитания.

Локальная бриофлора „Путорана“ нами сравнивается с двумя ЛБФ Чукотки (Афонина, 1974), условно названными „Нуллигран“ и „Бухта Провидения“, и двумя ЛБФ Таймыра, условно названными „Тарей“ (Благодатских, 1978) и „Ары-Мас“ (Афонина, 1978), расположенными в сходных физико-географических условиях. Для выявления своеобразия бриофлоры изученного района была использована биометрическая методика, разработанная в сравнительной флористике (Шмидт, 1974). При сравнении флористических списков использовался коэффициент Сёрсенена-Чечановского:

$$K_{cs} = \frac{2c}{a+b} \cdot 100\%$$

где a — число видов в одной флоре, b — число видов в другой флоре, c — число видов, общих для двух флор.

Из табл. 13 видно, что наиболее полно представлены локальные бриофлоры „Тарей“ и „Путорана“, где сборы проводились стационарно в течение 2–4 лет, в отличие от чукотских локальных бриофлор, где материал собирался около 2 недель, и ЛБФ „Ары-Мас“, где специалист принимал участие только в определении мхов. Таким образом, только стационарные исследования позволяют учесть все эколого-биологические особенности мохообразных и выявить максимальное число видов.

Дендрит, построенный по способу максимального корреляционного пути (Выханду, 1964) и выделению корреляционных плеяд (Терентьев, 1960; Вельдре, 1964), показывает степень сходства и своеобразие сравниваемых ЛБФ (схема 1, а, б). Распад дендрита на плеяды „Путорана“, „Тарей-Ары-Мас“ и „Нуллигран-Бухта Провидения“ указывает на провинциальные отличия.

С х е м а 1

Дендриты, построенные: а) способом максимального корреляционного пути (Выханду, 1964);
б) способом выделения корреляционных плеяд (Терентьев, 1960; Вельдре, 1964)

а) При $K_{cs} \geq 62\%$

Путорана $\overset{62}{-}$ Тарей $\overset{71}{-}$ Ары-Мас $\overset{64}{-}$ Нуллигран $\overset{68}{-}$ Бухта Провидения

б) При $K_{cs} \geq 65\%$

Путорана
•

Тарей — $\overset{71}{-}$ — Ары-Мас

Нуллигран — $\overset{68}{-}$ — Бухта Провидения

Т а б л и ц а 13

Матрица парных значений К

ЛБФ и число видов	Путора- на (182)	Нунли- гран (131)	Бухта Провиде- ния (119)	Ары-Мас (140)	Тарей (175)
Путорана	-	59%	55%	61%	62%
Нунлигран	59%	-	68%	64%	58%
Бухта Провидения	55%	68%	-	57%	52%
Ары-Мас	61%	64%	57%	-	71%
Тарей	62%	58%	52%	71%	-

П р и м е ч а н и е: В скобках — число видов мхов в ЛБФ.

Локальные бриофлоры Таймыра имеют между собой большее сходство, несмотря даже на то, что они занимают территории, резко отличающиеся формами рельефа: для ЛБФ „Тарей“ характерен равнинный рельеф, для „Ары-Мас“ — грядовый, а для „Путорана“ — горный. Максимальное сходство, которое наблюдается для связи между ЛБФ „Тарей“ и „Ары-Мас“, объясняется их географической близостью; достаточно низкий уровень их связи с „Путорана“ определяется разнородностью местообитаний. С другой стороны, горные ЛБФ Чукотки („Нунлигран“ и „Бухта Провидения“) также имеют низкий уровень связи с „Путорана“, что, по-видимому, говорит о различном происхождении ЛБФ Чукотки и Таймыра.

Известно, что на систематической структуре флор в гораздо меньшей степени, чем на других количественных показателях, сказывается неполнота инвентаризации видового состава флор (Ребристая и др., 1972).

В табл. 14 представлено 10 ведущих семейств по числу видов.

Для сравнения систематической структуры флор в случае связанных рангов (табл. 15) была использована общая формула коэффициента p (Бравэ-Пирсона) и r (Спирмена) (Шмидт, 1981).

$$p=r=\sqrt{\frac{4\sum xy - n(n+1)^2}{[4\sum x^2 - n(n+1)^2][4\sum y^2 - n(n+1)^2]}}$$

где x, y — соответствующие ранги двух рядов сравниваемых бриофлор; n — число пар рангов.

Т а б л и ц а 14

Систематическая структура сравниваемых локальных брфофлор ведущих семейств по числу видов

Семейство	Путорана		Нунлигран		Бухта Провидения		Ары-Мас		Тарей	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Dicranaceae	1	23	2	17	1	15	2	16	5	11
Amblystegiaceae	2	20	1	18	2-3	13	1	23	1	25
Bryaceae	3	17	5	10	5	8	6	8	2-3	17
Polytrichaceae	4	15	3-4	11	4	12	5	9	6	9
Mniaceae	5	14	7	7	6-7	7	3-4	15	4	13
Sphagnaceae	6	13	3-4	11	2-3	13	3-4	15	2-3	17
Grimmiaceae	7	11	6	9	6-7	7	10	2	9	5
Hypnaceae	8-9	8	8	6	9	4	7	6	7	8
Brachytheciaceae	8-9	8	10	3	8	6	8	3	8	6
Bartramiaceae	10	5	9	5	10	2	9	3	10	4

П р и м е ч а н и е. А - порядковый номер семейства в ряду убывания числа видов семейства данной ЛБФ; Б - число видов данного семейства в ЛБФ.

С х е м а 2

Дендриты, построенные способами: а) максимального корреляционного пути (Выханду, 1964);

б) выделения корреляционных плеяд (Терентьев, 1960; Вельдре, 1964)

а) При $\rho = r \geq 80\%$

Тарей ⁸⁵ - Ары-Мас ⁸¹ - Путорана ⁸⁶ - Нунлигран ⁸² Бухта
Провидения

б) При $\rho = r \geq 85\%$

Тарей ⁸⁵ - Ары-Мас Путорана ⁸⁶ Нунлигран

Анализ корреляционных плеяд (схема 2, б) показывает, что при уровне корреляции $\rho = r \geq 85\%$ обнаруживается флористическое сходство ЛБФ „Путорана“ и „Нунлигран“. Однако такой высокий уровень связи существует здесь преимущественно за счет большого числа общих представителей горного элемента флоры, что говорит скорее о схожести экологических условий, чем об общности формирования этих флор.

Матрица парных значений $p = r$

ЛБФ	Путорана	Нунлигран	Бухта Провидения	Ары-Мас	Таряя
Путорана	-	86%	73%	81%	67%
Нунлигран	86%	-	82%	78%	72%
Бухта Провидения	73%	82%	-	68%	72%
Ары-Мас	81%	78%	68%	-	85%
Таряя	67%	72%	72%	85%	-

3. 4. Л и ш а й н и к и

Лишенофлора гор Путорана почти не изучена. Кроме работы А. Н. Титова (1984) по группе порошкоплодных лишайников, из литературы известны данные В. Б. Куваева (1974) по небольшому числу лишайников, поедаемых оленями. Приводимый ниже предварительный список лишайников составлен на основе коллекции, собранной нами в августе 1983 г. При составлении списка были просмотрены сборы геоботаников, работавших на стационаре: Б. Н. Норина, студентов кафедры геоботаники Ленинградского государственного университета, а также лишайолога А. Н. Титова. Классификация лишайников дана по Пельту (Poelt, Appendix, 1973). Для каждого вида приводятся принадлежность к географическому элементу, в основном по Н. С. Голубковой (1983), и распределение по поясам растительности в районе стационара: Л - лесной, П - подгольцовый, Г - гольцовый. Лишайники определены в лаборатории лишайнологии БИН.

Chrysothricaceae

1. *Chrysothrix chlorina* (Ach.) Laundon. Арктиво-сокогорный вид. Г: в расщелине каменной стенки.

Mycocaliciaceae

(non lich. fungi-Santesson, 1984)

2. *Chaenothecopsis nana* Tibell. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

3. *Ch. subpusilla* (Vain.) Tibell. Бореально-неморальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

4. *Ch. viridialba* (Krempelh. in Arnold) Schmidt. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

5. *Mycocalicium parietinum* (Ach. ex Schaer.) Hawksw. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

6. *Phaeocalicium compressulum* (Nyl. ex Szat.) Schmidt. Гипарктомонтанный вид. Л, П: на коре ольхи.

Caliciaceae

7. *Calicium salicinum* Pers. Бореально-неморальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

8. *C. trabinellum* (Ach.) Ach. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

9. *C. viride* Pers. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

10. *Chaenotheca chrysocephala* (Turn. ex Ach.) Th. Fr. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

11. *Ch. ferruginea* (Turn. ex Sm.) Migula. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

12. *Ch. trichialis* (Ach.) Th. Fr. Бореально-неморальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

13. *Coniocybe furfuraceae* (L.) Ach. Бореально-неморальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

14. *C. gracillima* Vain. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

15. *Cyphelium karelicum* (Vain.) Räs. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

16. *C. tigillare* (Ach.) Ach. Бореальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

17. *Microcalicium parietinum* (Ach. ex Schaer.) Hawksw. Бореально-неморальный вид. Л: на древесине и коре лиственницы.

Sphaerophoraceae

18. *Sphaerophorus globosus* (Huds.) Vain. Аркто-высокогорный вид. Г: на почве среди мхов и лишайников.

Thelotremataceae

19. *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant. Бореальный вид. Л: на лишайниках, мхах и растительных остатках в каменных россыпях.

20. *D. scruposus* (Schreb.) Norm. Аридный вид. П: на камне в каменных россыпях.

Peltigeraceae

21. *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. Гипарктомонтанный вид. Л, П, Г: на почве в пойменных ивниках, лиственничниках, горных тундрах.

22. *P. canina* (L.) Willd. Мультизональный вид. Л, П: на почве среди мхов.

23. *P. lepidophora* (Nyl. ex Vain.) Bitter. Гипарктомонтанный вид. Л: на песчаной почве в открытых местах среди пойменных ивняков.

24. *P. leucophlebia* (Nyl.) Gyeln. Гипарктомонтанный вид. Л: на почве в пойменных ивняках, на замшелых камнях в каменных россыпях.

25. *P. malacea* (Ach.) Funck. Бореальный вид. Л, П, Г: на почве в пойменных ивняках, лиственничниках, на каменистых россыпях и в горных тундрах.

26. *P. spuria* (Ach.) DC. Бореальный вид. Л, П: на почве в лиственничниках и ольховниках.

27. *Solorina bispora* Nyl. var. *bisporea*. Арктовысокогорный вид. Г: на почве в горных тундрах.

Nephromataceae

28. *Nephroma arcticum* (L.) Torss. Арктовысокогорный вид. Г: на почве.

29. *N. expallidum* (Nyl.) Nyl. Арктовысокогорный вид. П, Г: на почве.

Pannariaceae

30. *Pannaria pezizoides* (Web.) Trevis. Арктовысокогорный вид. Г: на почве, мхах и растительных остатках в горных тундрах.

Lecideaceae

31. *Amygdalaria pelobotryon* (Wahlenb.) Norm. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

32. *Arthrorhaphis citrinella* (Ach.) Poelt. Гипарктомонтанный вид. П: на почве среди камней.

33. *Huillia crustulata* (Ach.) Hertel. Гипактомонтанный вид. П, Г: на камнях.

34. *H. elegantior* (H. Magn.) Hertel. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

35. *H. flavocaerulescens* (Hornem.) Hertel. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

36. *H. panaeola* (Ach.) Hertel. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

37. *Lecidea aglaea* Sommerf. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

38. *L. demissa* (Rutstr.) Ach. Арктовысокогорный вид. П, Г: на почве.

39. *L. garovaglii* Schaer. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

40. *L. lapicida* (Ach.) Ach. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

41. *L. marginata* Schaer. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

42. *L. ramulosa* Th. Fr. Арктический вид? Г: на почве около луж.
43. *L. vernalis* (L.) Ach. Бореальный вид. Л: на мхах и растительных остатках в каменных россыпях.
44. *Lecidella stigmatica* (Ach.) Hertel et Leuckert. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.
45. *Melanolecia jurana* (Schaer.) Hertel. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.
46. *Micarea assimilata* (Nyl.) Coppins. Арктовысокогорный вид. Г: на мокрой почве в нивальных ложбинах.
47. *Psora lurida* (With.) DC. Гипарктомонтанный вид. П, Г: на почве.
48. *P. rubiformis* (Ach.) Hook. Арктовысокогорный вид. Г: на почве.
49. *Rhizocarpon frigidum* Räs. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.
50. *Rh. geographicum* (L.) DC. Мультизональный вид. П, Г: на камнях.
51. *Rh. opportense* (Vain.) Räs. Географическое распространение: средиземноморские районы Европы (Runemark, 1956) МНР (Голубкова, 1981). Г: на камнях.
52. *Toninia alutacea* (Anzi) Jatta. Арктовысокогорный вид? Г: на почве.
53. *T. squalida* (Ach.) Massal. Арктовысокогорный вид. П: на почве.
54. *Tremolecia atrata* (Ach.) Hertel. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.

Lecanoraceae

55. *Haematomma ventosum* (L.) Massal. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.
56. *Lecanora atra* (Huds.) Ach. var. *urceolata* Mereschk. Мультизональный вид. Г: на камнях.
57. *L. atrosulphurea* (Wahlenb.) Ach. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.
58. *L. badia* (Pers.) Ach. var. *badia*. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.
59. *L. bicincta* Ram. Мультизональный вид. Г: на камнях.
60. *L. campestris* (Schaer.) Hue. Мультизональный вид. Л, П, Г: на камнях.
61. *L. frustulosa* (Dicks.) Ach. var. *ludwigii* (Ach.) Th. Fr. Аридный вид. Л, П, Г: на камнях.
62. *L. nephaea* Sommerf. Арктовысокогорный вид. Г: на камнях.
63. *L. polytropa* (Ehrh.) Rabenh. Бореальный вид. Л, П, Г: на камнях.
64. *L. rupicola* (L.) Zahlbr. Мультизональный вид. Л, П, Г: на камнях.

65. *Placopsis gelida* (L.) Linds. Арктовысокогорный вид. П, Г: на камнях.

66. *Rhizoplaca chrysoleuca* (Smith.) Zopf. Арктовысокогорный вид. П, Г: на камнях.

Aspiciliaceae

67. *Aspicilia cinerea* (L.) Koerb. Мультизональный вид. Г: на камнях.

68. *A. cupreatra* (Nyl.) Arnold. Гипарктомонтанный вид. Г: на камнях.

69. *A. melanaspis* (Ach.) Poelt et Leuckert. Мультизональный вид. Л, П, Г: на камнях.

Hypogymniaceae

70. *Hypogymnia austerodes* (Nyl.) Räs. f. *verruculosa* (Elenk.) Rassad. Гипарктомонтанный вид. Л, П: на почве со мхом.

71. *H. bitteri* (Lyngé) Ahti. Гипарктомонтанный вид. Л: на коре березы и лиственницы.

72. *H. physodes* (L.) Nyl. Бореальный вид. Л: на коре березы.

73. *H. vittata* (Ach.) Parr. Гипарктомонтанный вид. Л: в основании ствола лиственницы.

Parmeliaceae

74. *Asahinea chrysantha* (Tuck.) W. Culb. et C. Culb. Арктовысокогорный вид. Г: на почве среди камней.

75. *Cetraria andrejevii* Oxn. Гипарктомонтанный вид. Л: на почве среди мхов на заболоченной первой приозерной террасе.

76. *C. commixta* (Nyl.) Th. Fr. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на камнях.

77. *C. cucullata* (Bell.) Ach. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на почве в открытых местах.

78. *C. delisei* (Bory ex Schaer.) Nyl. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на почве во влажных местах, в небольших понижениях.

79. *C. hepaticum* (Ach.) Vain. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на камнях.

80. *C. islandica* (L.) Ach. Мультизональный вид? Л, П, Г: на почве.

81. *C. juniperina* (L.) Ach. Гипарктомонтанный вид. Л: на веточке лиственницы.

82. *C. laevigata* Rassad. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на почве.

83. *C. nigricans* Nyl. Гипарктомонтанный вид. Л, П, Г: на почве среди камней.

84. *C. nivalis* (L.) Ach. Арктовысокогорный вид. Г: на почве.

85. *C. pinastri* (Scop.) S.F. Gray. Бореальный вид. Л: на коре березы.

86. *C. sepincola* (Ehrh.) Ach. Гипарктомонтанный вид.
Л: на веточках березы.
87. *C. tilesii* Ach. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на почве.
88. *Dactylina arctica* (Hook.) Nyl. Арктовысокогорный вид. Г: на почве в горных тундрах.
89. *Parmelia incurva* (Pers.) Fr. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на камнях и остатках древесины.
90. *P. olivacea* (L.) Ach. Бореальный вид. Л: на коре березы.
91. *P. omphalodes* (L.) Ach. Арктовысокогорный вид. П, Г: на почве среди камней.
92. *P. panniformis* (Nyl.) Vain. Арктовысокогорный вид. Л, П: на почве в каменных россыпях.
93. *P. saxatilis* (L.) Ach. Гипарктомонтанный вид. П, Г: на почве среди камней.
94. *P. separata* Th. Fr. Арктовысокогорный вид. Г: на каменистой почве, растительных остатках и лишайниках.
95. *P. septentrionalis* (Lynge) Ahti. Бореальный вид. Л: на коре березы.
96. *P. solediosa* Alb. Гипарктомонтанный вид. П: на камне.
97. *P. stygia* (L.) Ach. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на камнях.
98. *P. sulcata* Tayl. Мультизональный вид. Л: на коре березы.
99. *P. taractica* Krempelh. Аридный вид. П, Г: на каменистой почве.
100. *Parmeliopsis aleurites* (Ach.) Nyl. Бореальный вид. Л: на коре березы и лиственницы.
101. *P. ambigua* (Wilf.) Nyl. Бореальный вид. Л: на коре березы.

Usneaceae

102. *Alectoria nigricans* (Ach.) Nyl. Арктовысокогорный вид. Г: на почве.
103. *A. ochroleuca* (Hoffm.) Massal. Арктовысокогорный вид. Г: на почве.
104. *Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo et Hawksw. Арктовысокогорный вид? Г: на почве.
105. *B. nitidula* (Th. Fr.) Brodo et Hawksw. Арктовысокогорный вид. Г: на почве.
106. *B. tenuis* (E. Dahl) Brodo et Hawksw. Гипарктомонтанный вид. Г: на почве.
107. *Coelocaulon aculeatum* (Schreb.) Link. Бореальный вид. Л, П: на почве в сухих открытых местах.
108. *C. divergens* (Ach.) R.H. Howe. Арктовысокогорный вид. Г: на почве и камнях.

109. *C. odontellum* (Ach.) R.H. Howe. Гипарктомонтанный вид. Л, П: на почве среди мхов и лишайников.

110. *Evernia mesomorpha* Nyl. Бореальный вид. Л: на коре березы.

111. *Pseudephebe minuscula* (Nyl. ex Arn.) Brodo et Hawksw. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на камнях.

Stereocaulaceae

112. *Stereocaulon alpinum* Laur. Арктовысокогорный вид. П, Г: на почве.

113. *S. botryosum* Ach. Арктовысокогорный вид. Л: на каменных россыпях.

114. *S. dactylophyllum* Flk. Гипарктомонтанный вид. Л: на каменных россыпях.

115. *S. glareosum* (Sav.) H. Magn. Бореальный вид. Л: на песчаной почве в разреженных пойменных ивняках.

116. *S. paschale* (L.) Hoffm. Бореальный вид. Л, П: на почве среди мхов.

117. *S. rivulorum* H. Magn. Гипарктомонтанный вид. Л: на песчаной почве в разреженных пойменных ивняках.

118. *S. saxatile* H. Magn. Арктовысокогорный вид. Л: на камнях.

119. *S. subcoralloides* (Nyl.) Nyl. Бореальный вид. Л: на каменных россыпях.

120. *S. wrightii* Tuck. Арктовысокогорный вид. Л, П: на каменных россыпях.

Cladoniaceae

121. *Cladina arbuscula* (Wallr.) Hale et W. Culb. Бореальный вид. Л: на почве.

122. *C. mitis* (Sandst.) Hustich. Бореальный вид. Л: на почве.

123. *C. rangiferina* (L.) Nyl. Бореальный вид. Л: на почве.

124. *C. stellaris* (Opiz) Brodo. Гипарктомонтанный вид. Л: на почве.

125. *Cladonia acuminata* (Ach.) Norrl. Гипарктомонтанный вид. Л: на песчаной почве в пойменных ивняках.

126. *C. amaurocraea* (Flk.) Schaer. Гипарктомонтанный вид. Л: на почве.

127. *C. bacillaris* Nyl. Бореальный вид. Л: на гниющей древесине, пнях, основаниях стволов, на почве среди мхов и лишайников.

128. *C. bellidiflora* (Ach.) Schaer. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на почве среди мхов и лишайников.

129. *C. botrytes* (Hagen) Willd. Бореальный вид. Л: на почве, гниющей древесине и пнях.

130. *C. capitata* (Michx.) Spreng. Бореальный вид. Л: на песчаной почве в разреженных пойменных ивняках, в лиственничниках.
131. *C. cariosa* (Ach.) Spreng. Бореальный вид. Л: на песчаных почвах в светлых лиственничниках, на верховом болоте.
132. *C. cenotea* (Ach.) Schaer. Бореальный вид. Л: на гнилых пнях, основаниях стволов.
133. *C. cervicornis* (Ach.) Flot. Бореальный вид. Л: на сухих песчаных почвах в светлых лиственничниках, на пнях, на скалах среди мхов.
134. *C. chlorophaea* (Flk. ex Sommerf.) Spreng. Мультизональный вид. Л: на почве в светлых лиственничниках, на основаниях стволов, мшистых скалах.
135. *C. coccifera* (L.) Willd. Бореальный вид. Л, П, Г: на почве среди мхов и лишайников в различных типах леса, на каменных россыпях, в горных тундрах.
136. *C. coniocraea* (Flk.) Spreng. Бореальный вид. Л: на почве среди мхов, на пнях, гниющей древесине, основаниях стволов, на верховом болоте.
137. *C. cornuta* (L.) Hoffm. Гипарктомонтанный вид. Л, П: на почве, старых пнях, мшистых скалах, на верховом болоте.
138. *C. crispata* (Ach.) Flot. Бореальный вид. Л: на почве, гнилых пнях, основаниях стволов, замшелых камнях и скалах.
139. *C. deformis* (L.) Hoffm. Гипарктомонтанный вид. Л, П, Г: на почве, скалах, гниющей древесине.
140. *C. digitata* (L.) Hoffm. Бореальный вид. Л: на гниющей древесине, пнях, основаниях стволов.
141. *C. ecmocyna* Leight. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на почве среди мхов, каменных россыпях, в горных тундрах.
142. *C. fimbriata* (L.) Fr. Бореальный вид. Л: на почве, гниющей древесине, пнях, основаниях стволов, на скалах среди мхов, верховом болоте.
143. *C. floerkeana* (Fr.) Flk. Бореальный вид. Л: на почве, гниющих пнях, в каменных россыпях, на верховом болоте.
144. *C. furcata* (Huds.) Schrad. Мультизональный вид. Л: на почве в сухом лиственничнике, на замшелых скалах.
145. *C. gracilis* (L.) Willd. Бореальный вид. Л: на почве, гнилых пнях, скалах среди мхов.
146. *C. norrlinii* Vain. Гипарктомонтанный вид. Л: на песчаной почве в разреженных пойменных ивняках.
147. *C. ochrochlora* Flk. Бореальный вид. Л: на почве, гниющей древесине и пнях в светлых сухих лиственничниках, на скалах среди мхов.
148. *C. phyllophora* Ehrh. ex Hoffm. Бореальный вид. Л: на почве, пнях и гниющей древесине в светлых сухих лиственничниках, на скалах среди мхов, на верховом болоте.
149. *C. pleurota* (Flk.) Schaer. Бореальный вид. Л, П: на почве в светлых лиственничниках, березняках, на верховом болоте.

150. *C. pyxidata* (L.) Hoffm. Мультизональный вид. Л, П: на почве, гниющей древесине, основаниях стволов, на каменных россыпях, на верховом болоте.

151. *C. rei* Schaer. Бореальный вид. Л: на сухих песчаных почвах в светлых лиственничниках.

152. *C. squamosa* (Scop.) Hoffm. Бореальный вид. Л, П: на почве среди мхов, на гнилой древесине, пнях, основаниях стволов в различных типах леса, на верховом болоте; во влажных и затененных местах.

153. *C. stricta* (Nyl.) Nyl. Арктовысокогорный вид. Л, П: на почве, камешных россыпях, в разреженных пойменных ивняках, на скалах среди мхов.

154. *C. subulata* (L.) Web. in Wigg. Бореальный вид. Л: на почве, пнях, гнилой древесине, камнях и скалах, покрытых мхами, на болоте.

155. *C. sulphurina* (Michx.) Fr. Монтанный вид. Л: на песчаных почвах в светлых лиственничниках, на скалах среди мхов, на верховом болоте.

156. *C. turgida* Hoffm. Бореальный вид. Л: на почве в разреженном сухом лишайниковом лиственничнике.

157. *C. uncialis* (L.) Wigg. Бореальный вид. Л, П, Г: на почве в лесу, верховом болоте, на скалах среди мхов, в горных тундрах.

Baeomycetaceae

158. *Baeomyces carneus* Flk. Гипарктомонтанный вид? Л: на почве.

159. *B. placophyllus* Ach. Гипарктомонтанный вид. Л: на почве в светлом лиственничнике, каменных россыпях, верховом болоте.

160. *B. roseus* Pers. Бореальный вид. Л: на глинистой почве в березовом лиственничнике.

161. *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. Гипарктомонтанный вид. Л, П: на гниющей древесине, старых пнях, на верховом болоте поверх мхов.

Siphulaceae

162. *Thamnotia vermicularis* (Sw.) Schaer. Арктовысокогорный вид. Г: на почве в открытых местообитаниях.

Umbilicariaceae

163. *Lasallia rossica* Domb. Монтанный вид. Г: на скалах.

164. *Umbilicaria decussata* (Vill.) Zahlbr. Арктовысокогорный вид. Г: на открытых каменных стенках, в каменных развалах на плато.

165. *U. deusta* (L.) Baumg. Гипарктомонтанный вид. Л, П, Г: на скалах, валунах, в каменных россыпях.

166. *U. proboscidea* (L.) Schrad. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на скалах, в каменных россыпях.

167. *U. torrefacta* (Lightf.) Schrad. Арктовысокогорный вид. Г: на скалах и камнях в хорошо освещенных открытых местах.

Pertusariaceae

168. *Ochrolechia frigida* (Sw.) Lyng. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на мхах и растительных остатках.

169. *Pertusaria geminipara* (Th. Fr.) Knight. Арктовысокогорный вид. Л, П, Г: на мхах в лесу, на верховом болоте, в горных тундрах.

170. *P. lactea* (L.) Arn. var. *lactea*. Монтанный вид. Л, П: на камнях.

171. *P. solitaria* H. Magn. Арктический вид. Л, П: на камнях в каменных россыпях.

Candelariaceae

172. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. Мультизональный вид. П: на камнях.

173. *C. septentrionalis* Nakul. Арктовысокогорный вид. Г: на почве и растительных остатках.

Teloschistaceae

174. *Caloplaca granulosa* (Müll. Arg.) Jatta. Гипарктомонтанный вид. П, Г: на камнях.

175. *C. invadens* Lyng. Арктический вид? Л: паразитирует на лишайниках.

176. *C. jungermanniae* (Vahl.) Th. Fr. Арктовысокогорный вид. Г: на мхах.

177. *C. tetrasporal* (Nyl.) Oliv. Арктовысокогорный вид. Г: на мхах, растительных остатках и дриаде в дриадовых горных тундрах.

178. *C. tirolensis* Zahlbr. Арктовысокогорный вид. Г: на мхах, растительных остатках и дриаде в дриадовых горных тундрах.

179. *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr. Мультизональный вид. Г: на камнях.

180. *X. soresdiata* (Vain.) Poelt. Арктовысокогорный вид. Г: на каменных стенках.

Physciaceae

181. *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd. Мультизональный вид. Л: на коре лиственницы.
182. *B. geophila* (Flk. ex Sommerf.) Lyng. Бореальный, монтанный вид. Г: на песчаной почве.
183. *Physcia caesia* (Hoffm.) Fűrnrrohr. Мультизональный вид. П, Г: на каменистой почве.
184. *Phaeophyscia sciastra* (Ach.) Moberg. Мультизональный вид. Г: на камнях.
185. *Rinodina archaea* (Ach.) Arn. Бореальный вид. Л: на коре лиственницы.

Десять ведущих по числу видов семейств - *Cladoniaceae*, *Parmeliaceae*, *Lecideaceae*, *Caliciaceae*, *Usneaceae*, *Lecanoraceae*, *Stereocaulaceae*, *Teloschistaceae*, *Peltigeraceae*, *Physciaceae* - охватывают 79% всех выявленных видов. Большинство из них относится к арктовысокогорному (36%) и бореальному (27%) географическим элементам. Заметно участие гипарктомонтанного (17%) и мультизонального (10%) элементов. Небольшое число видов относится к бореально-неморальному (3%), арктическому (2%), аридному (2%) и монтанному (2%) элементам; 1% составляют виды с невыясненным типом ареала. Находки некоторых видов уточняют современные представления о их распространении. С этой точки зрения интересно нахождение *Stereocaulon wrightii*, *Pertusaria solitaria*, *Rhizocarpon opportense*, *Aspicilia cupreoatra*, *Amygdalaria pelobotryon*, *Toninia alutacea*, *Caloplaca invadens*.

Приведенные данные по лишайникам северо-запада гор Путорана являются предварительными и значительно дополнятся после окончательной обработки собранного материала.

3.5. Грибы - микромицеты

Большая коллекция микроскопических грибов, собранная на стационаре „Путорана“ в 1979-1983 гг., еще полностью не обработана. Нами приводится первый список микромицетов, обнаруженных на стационаре. Сумчатые грибы даны по Деннису (Dennis, 1978), ржавчинные - по З.М. Азбукиной (1974), головневые - по И.В. Каратыгину (1981), несовершенные - по Айнсворту (Ainsworth, Bisby, 1971). Приведены места и даты сборов.

Helvellaceae

1. *Pseudorhizina sphaeospora* (Pk.) Pouzar. На гниющей древесине *Larix sibirica*, на галечнике в пойме р. Никита-Юрех. 20.08.1980.

Pezizaceae

2. *Macropodia macropus* (Pers.) Fckl. На почве среди галечника на берегу озера. 16.08.1980.
3. *Peziza ampelina* Quél. На костре в лиственничнике. 27.08.1980.
4. *P. violaceae* Pers. На костре в лиственничнике. 27.08.1980.
5. *Tarzetta catinus* (Fr.) Korf et J.K. Rogers. На костре в лиственничнике. 27.08.1980.

Humariaceae

6. *Cheilymenia crucipila* (Cke. et Phill.) Le Gal. На почве среди галечника на берегу озера. 5.08.1980.
7. *Scutellinia scutellata* (St. Adams) Lambotte. На почве среди галечника на берегу озера. 5.08.1980.
8. *S. subhirtella* Svrček. На почве среди галечника на берегу озера. 6.07.1980.

Dermateaceae

9. *Hysteropezizella lyngei* (Lind) Nannf. На отмерших листьях *Arctagrostis latifolia*, в травянистых зарослях на берегу озера. 5.08.1980.
10. *Lasiobelonium variegatum* (Fckl.) Raitv. На отмерших стеблях *Spiraea media*. На берегу горного ручья в березовом редколесье. 6.08.1980.
11. *Mollisia ramealis* (Karst.) Karst. На отмерших ветвях *Alnus fruticosa*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 26.07.1980.
12. *Tapesia fusca* (Mérat) Fckl. На отмерших стеблях *Alnus fruticosa*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 13.08.1980.
13. *Pyrenopeziza chamaeneri* Nannf. На отмерших стеблях *Epilobium davuricum*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 6.08.1980.
14. *P. rubi* (Fr.) Rhem. На отмерших листьях *Rubus arcticus*, в кустарниковых зарослях на берегу р. Никита-Юрех. 25.07.1980.
15. *Pseudopeziza salicis* Potebnia. На отмерших листьях *Salix lanata*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 27.07.1980.

Hyaloscyphaceae

16. *Dasyscyphella angustipila* Raitv. На отмерших ветвях *Alnus fruticosa*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 4.08.1980.

17. *Dasyscyphus bicolor* (Fr.) Fckl. На отмерших ветвях *Alnus fruticosa*, березовое редколесье. 4.08.1980.
18. *D. clavigerus* Svrček. На отмерших стеблях *Epilobium davuricum*, в травянистых зарослях на берегу озера. 10.08.1980.
19. *D. papyraceum* (Karst.) Sacc. На отмерших ветвях *Salix pulchra*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 6.07.1980.
20. *D. rubi* (Br.) Raitv. На отмерших стеблях *Rubus arcticus*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 17.07.1980
21. *D. virginellus* Sacc. На отмерших шишках *Larix sibirica*, лиственничник. 26.07.1980.
22. *D. virgineus* S.F. Grey. На отмерших ветвях *Larix sibirica*, лиственничник. 25.07.1980.
23. *Lachnellula laricis* (Ске.) Dharne. На отмерших ветвях *Larix sibirica*, лиственничник. 3.08.1980.
24. *L. occidentalis* (Hahn et Ayers.) Dharne. На отмерших ветвях *Larix sibirica*, лиственничник. 5.08.1980.
25. *L. willkommii* (Hartig) Dennis. На отмерших ветвях *Larix sibirica*, лиственничник. 27.07.1980.

Helotiaceae

26. *Bisporella citrina* (Fr.) Korf et Carpenter. На отмерших ветвях *Alnus fruticosa*, березовое редколесье. 4.08.1980.
27. *Cyathicula cacaliae* (Fr.) Dennis. На отмерших стеблях *Solidago dahurica*, березовое редколесье. 7.08.1980.
28. *C. cyatheidea* (Fr.) Thuem. На отмерших стеблях *Aster alpinus*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 2.08.1980.
29. *C. incertella* Rhem. На отмерших листьях *Festuca altaica*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 6.08.1980.
30. *Godronia cassandra* Pk. f. *spiraecola* (Henn.) Groves. На отмерших стеблях *Spiraea media*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 29.07.1980.
31. *G. foliicola* Schlaepf. На отмерших листьях *Vaccinium vitis-idaea*, березовое редколесье. 4.08.1980.
32. *G. ribis* (Fr.) Seaver. На отмерших стеблях *Rubus arcticus*, в березовом редколесье на берегу горного ручья. 10.07.1980.
33. *G. ubeniformis* Groves. На отмерших ветвях *Rubus arcticus*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 11.07.1980.
34. *Hymenoscyphus egenulus* (Rhem) Kuntze. На отмерших стеблях *Veratrum lobelianum*, в травянистых зарослях на берегу озера. 5.08.1980.

35. *Phaeangellina empetri* (Phill.) Dennis. На отмерших листьях *Empetrum nigrum*, березовое редколесье. 15. 08. 1980.

Hyphodermataceae

36. *Lophodermium aucupariae* (Schleicher et Schleicher) Darker. На отмерших стеблях *Sorbus sibirica*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 3. 08. 1980.

37. *L. juniperinum* (Fr.) de N. На отмерших листьях *Juniperus sibirica*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 18. 07. 1980.

38. *L. laricinum* Duby. На отмершей хвое *Larix sibirica*, лиственничник. 18. 07. 1980.

39. *L. melaleucum* (Fr.) Rehm. На отмерших листьях *Vaccinium vitis-idaea*, березовое редколесье. 3. 07. 1980.

40. *L. piceae* (Fckl.) Hoehn. На отмершей хвое *Picea obovata*, лиственничник. 13. 07. 1980.

41. *L. proximellum* Mont. На отмерших листьях *Festuca altaica*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 3. 08. 1980.

42. *L. sphaeroides* (Fr.) Rehm. На отмерших листьях *Ledum palustre*, на берегу реки Никита-Юрех в лиственничнике. 25. 07. 1980.

43. *Rhytisma salicinum* (Pers.) Rehm. На живых листьях *Salix pulchra* в кустарниковых зарослях на берегу р. Никита-Юрех. 27. 07. 1980.

44. *Sporomega degenerans* (Fr.) Cda. На отмерших стеблях *Vaccinium uliginosum*, лиственничник. 18. 08. 1980.

Diatrypaeae

45. *Diatrypella placenta* Rehm. На отмерших стеблях *Alnus fruticosa*, лиственничник. 16. 08. 1980.

46. *Valsa ambiens* (Fr.) Fr. На отмерших стеблях *Salix boganidensis*, в кустарниковых зарослях на берегу р. Никита-Юрех. 27. 07. 1980.

47. *V. ceratophora* Tul. На отмерших стеблях *Rubus arcticus*, в кустарниковых зарослях на берегу р. Никита-Юрех. 17. 07. 1980.

Polystigmataceae

48. *Physalospora empetri* Rostr. На отмерших листьях *Empetrum nigrum*, лиственничник. 5. 08. 1980.

49. *Ph. vitis-idaeae* Rehm. На отмерших листьях *Vaccinium vitis-idaea*, лиственничник. 27. 07. 1980.

50. *Ph. hyperborea* Baeumler. На отмерших листьях *Cassiope tetragona*, березовое редколесье. 2. 08. 1981.

51. *Phyllachora caricis* (Fr.) Sacc. На отмерших листьях *Carex chordorrhiza*, в травянистых зарослях на берегу озера. 13.08.1981.

52. *P. graminis* (Fr.) Fckl. На отмерших листьях *Calamagrostis lapponica*, березовое редколесье. 7.08.1981.

Sphaeriaceae

53. *Hypoxyylon multiforme* (Fr.) Fr. На ветвях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 11.08.1980.

Diaporthaceae

54. *Diaporthe arctii* (Lasch) Nits. На отмерших стеблях *Tanacetum vulgare* ssp. *boreale*, березовое редколесье. 17.08.1980.

55. *D. eres* Nits. На отмерших стеблях *Alnus fruticosa*, лиственничник. 12.07.1980.

56. *D. nigrella* (Auers.) Wint. На отмерших стеблях *Angelica decurrens*, в травянистых зарослях на берегу озера. 8.08.1980.

57. *D. macounii* Dearn. На отмерших стеблях *Spiraea media*, на берегу озера в лиственничнике. 15.08.1980.

58. *Linospora procumbens* Fckl. На отмерших листьях *Salix hastata*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никитя-Юрех. 3.08.1980.

59. *Gnomonia campylostyla* Auers. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 6.08.1980.

60. *Gnomoniella tubiformis* (Fr.) Sacc. На отмерших листьях *Alnus fruticosa*, лиственничник. 28.07.1980.

61. *G. emarginata* (Fckl.) Sacc. На отмерших листьях *Betula nana*, на берегу озера в лиственничнике. 5.08.1980.

62. *G. comari* (Karst.) Sacc. На отмерших листьях *Comarum palustre*, в травянистых зарослях на берегу горного ручья. 26.07.1980.

Ceratostomataceae

63. *Lentomita longicollis* Karst. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 6.08.1980.

Hysteriaceae

64. *Hysteroglyphium elongatum* (Fr.) Corda. На валеже на берегу озера. 18.08.1980.

65. *Mytidion decipiens* Sacc. На отмерших ветвях *Larix sibirica*, лиственничник. 16.08.1981.

Pseudosphaeriaceae

66. *Wettsteinina gigaspora* Hoehn. На отмерших стеблях *Saussurea parviflora*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 3.08.1980.

67. *W. mirabilis* (Niessl) Hoehn. На отмерших стеблях *Saussurea parviflora*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 3.08.1980.

68. *W. niesslii* Moel. На отмерших листьях *Eriophorum brachyantherum*, в травянистых зарослях на берегу озера. 27.07.1980.

Dothioraceae

69. *Botryosphaeria vaccini* (Shear) Barr. На отмерших листьях *Vaccinium vitis-idaea*, березовое редколесье. 26.07.1980.

70. *B. hyperborea* Barr. На отмерших листьях *Empetrum nigrum*, березовое редколесье. 6.08.1980.

Dothideaceae

71. *Mycosphaerella adusta* (Niessl) Lindau. На отмерших листьях *Epilobium davuricum*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 5.08.1980.

72. *M. alicina* (Fr.) Vest. На отмерших стеблях *Astragalus frigidus*, в травянистых зарослях на берегу р. Никита-Юрех. 27.07.1980.

73. *M. aronici* Volk. На отмерших стеблях *Arnica iljinii*, лиственничник. 15.07.1980.

74. *M. astragali* (Curr.) Tomil. На отмерших стеблях *Astragalus frigidus*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 18.08.1981.

75. *M. caricicola* (Fckl.) Lindau. На отмерших листьях *Carex chordorrhiza*, в травянистых зарослях на берегу озера. 6.08.1980.

76. *M. caryophyli* (Pass.) Cruch. На отмерших листьях *Minuartia verna*, на берегу озера в лиственничнике. 16.07.1980.

77. *M. graminum* (Sacc. et Scalia) Lavr. На отмерших листьях *Poa palustris*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 12.08.1980.

78. *M. magnusiana* Jaap. На отмерших листьях *Astragalus frigidus*, березовое редколесье. 6.08.1980.

79. *M. munkii* Tomil. На отмерших листьях *Arctagrostis latifolia*, лиственничник. 2.08.1980.

80. *M. punctiformis* (Fr.) Schroet. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 8.08.1980.

81. *M. silenicola* Woron. На живых листьях *Stellaria ciliatosepala*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 6.08.1980.

82. *M. tragopogonicola* Petr. На отмерших листьях *Androsace chamaejasme*, на каменистом склоне в лиственничнике. 8.08.1980.

Lophiostomaceae

83. *Lophiostoma insidiosum* Ces. На отмерших стеблях *Atragene sibirica*, лиственничник. 28.07.1980.

Venturiaceae

84. *Venturia ditricha* (Fr.) Karst. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 16.08.1980.

85. *V. adusta* (Fckl.) E. Moell. На отмерших стеблях *Epilobium davuricum*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 15.08.1980.

86. *V. rumicis* (Desm.) Wint. На отмерших стеблях *Rumex graminifolius*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 9.08.1980.

87. *V. polygoni-vivipari* Arx. На отмерших стеблях *Polygonum viviparum*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 9.08.1981.

88. *V. oxyriae* (Rostr.) Sacc. На отмерших стеблях *Oxyria digyna*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 7.08.1980.

89. *V. subcutanea* Dearn. На отмерших листьях *Salix reticulata*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 15.08.1980.

90. *V. chlorospora* (Ces.) Karst. На отмерших листьях *Salix reticulata*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 23.08.1980.

91. *Stigmatea pulchella* (Ske. and Peck) Barr. На листьях *Arctous alpina*, на каменистом склоне в лиственничнике. 16.08.1980.

92. *Coleora rubicola* (Ell. and Ev.) E. Moell. На живых листьях *Rumex graminifolius*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 13.08.1980.

93. *Gibbera vaccini* (Sow. ex Fr.) Fr. На живых ветвях *Vaccinium vitis-idaea*, березовое редколесье. 6.08.1981.

Dimeriaceae

94. *Epipolaeum longisetosum* (Volk.) Nuesch. На отмерших листьях *Salix hastata*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 6.08.1980.

Pleosporaceae

95. *Didymella pedicularidis* Arx. На отмерших стеблях *Pedicularis lapponica*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 20.07.1980.
96. *D. exigua* (Neissl) Sacc. На отмерших листьях *Papaver angustifolium*, на каменистом склоне в лиственничнике. 6.08.1980.
97. *D. glacialis* Rehm. На отмерших листьях *Carex chordorrhiza*, в травянистых зарослях на берегу озера. 12.08.1980.
98. *D. inconspicua* Johans. На отмерших стеблях *Saxifraga cernua*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 10.08.1980.
99. *Didymosphaeria nana* Rostr. На отмерших листьях *Betula nana*, лиственничник. 16.07.1980.
100. *Leptosphaeria crepini* (West.) de N. На отмерших стеблях *Lycopodium annotinum*, березовое редколесье. 18.08.1981.
101. *L. doliorum* (Pers. ex Fr.) Ces. et de N. На отмерших стеблях *Allium schoenoprasum*, среди галечника на берегу озера. 12.08.1980.
102. *L. hendersoniae* (Fckl.) L. Holm. На отмерших стеблях *Salix reticulata*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 6.08.1980.
103. *L. johansonii* Moel. На отмерших стеблях *Arabis alpina*, среди галечника в пойме р. Никита-Юрех. 14.08.1980.
104. *L. stellariae* Rostr. На отмерших стеблях *Stellaria ciliatosepala*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 27.07.1981.
105. *Melanomma seminudum* (Fckl.) Sacc. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 11.08.1980.
106. *M. purvis-pyrius* (Pers. ex Fr.) Fckl. На отмерших ветвях *Alnus fruticosa*, лиственничник. 8.08.1980.
107. *M. cinereum* (Karst.) Sacc. На отмерших листьях *Salix boganidensis*, лиственничник. 10.08.1981.
108. *Nodulosphaeria modesta* (Desm.) Munk. На отмерших стеблях *Solidago dahurica*, березовое редколесье. 26.07.1980.
109. *N. robusta* (Stasser) L. Holm. На отмерших стеблях *Saussurea parviflora*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 1.08.1980.
110. *Phaeosphaeria insignis* (Karst.) L. Holm. На отмерших стеблях *Deschampsia caespitosa*, лиственничник. 5.08.1980.
111. *P. herpotrichoides* (de N.) L. Holm. На отмерших листьях *Poa palustris*, в травянистых зарослях на берегу озера. 13.07.1980.
112. *P. silens-araulis* (de N.) L. Holm. На отмерших стеблях *Silene tenuis* ssp. *pauciflora*, на каменистом склоне в лиственничнике. 7.08.1980.

113. *P. eustoma* (Fckl.) L. Holm. На отмерших листьях *Festuca altaica*, в травянистых зарослях на берегу озера. 27. 07. 1980.
114. *Trematosphaeria hydrophila* Sacc. На отмерших стеблях *Alnus fruticosa*, среди галечника на берегу озера. 4. 08. 1980.
115. *T. britzelmayriana* (Rehm) Sacc. На отмерших стеблях *Alnus fruticosa*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 16. 08. 1980.
116. *Metasphaeria sepalorum* Vleug. На отмерших стеблях *Juncus castaneus*, в травянистых зарослях на берегу озера. 13. 08. 1980.
117. *M. annae* Oud. На отмерших стеблях *Ranunculus propinquus*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 24. 07. 1980.
118. *Pleospora ambigua* (Berl. et Br.) Wehm. На отмерших стеблях *Astragalus frigidus*, в травянистых зарослях на берегу озера. 27. 07. 1980.
119. *P. androsaces* Fckl. На отмерших стеблях *Stellaria ciliatosepala*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 13. 07. 1980.
120. *P. anthyllidis* Auers. et Niessl. На отмерших стеблях *Draba cinerea*, на каменистом склоне в лиственничнике. 22. 07. 1980.
121. *P. arctica* Fckl. На отмерших стеблях *Festuca altaica*, лиственничник. 17. 08. 1980.
122. *P. coloradensis* El. et Ev. На отмерших листьях *Eriophorum medium*, в травянистых зарослях на берегу озера. 25. 08. 1980.
123. *P. helvetica* Niessl. На отмерших стеблях *Saxifraga nelsoniana*, в травянистых зарослях в пойме р. Никитаярх. 25. 07. 1981.
124. *P. herbarum* (Fr.) Rab. На отмерших стеблях *Saussurea parviflora*, в травянистых зарослях на берегу озера. 14. 08. 1980.
125. *P. media* Niessl. На отмерших стеблях *Oxytropis adamsiana*, в травянистых зарослях на берегу горного ручья. 18. 08. 1981.
126. *P. penicillius* (Schm.) Fckl. На отмерших стеблях *Potentilla hyparctica*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 3. 08. 1980.
127. *P. phaeocomoides* (Berk. et Br.) Wint. На отмерших стеблях *Androsace chamaejasme*, лиственничник. 1. 08. 1980.
128. *P. setigera* Niessl. На отмерших стеблях *Pedicularis lapponica*, в травянистых зарослях на берегу озера. 12. 08. 1980.
129. *P. scrophulariae* (Desm.) Hoehn. На отмерших стеблях *Aster alpinus*, березовое редколесье. 26. 07. 1980.

130. *P. togwotiensis* Wehm. На отмерших листьях *Saxifraga chordorrhiza*, в травянистых зарослях на берегу озера. 13. 08. 1980.

131. *P. tragacanthae* Rab. На отмерших стеблях *Oxytropis adamsiana*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 24. 07. 1980.

132. *Pyrenophora macrospora* (Schroet.) Wehm. На отмерших листьях *Poa pratensis*, в травянистых зарослях на берегу озера. 28. 07. 1980.

133. *Clathrospora planispora* (Ell.) Berl. На отмерших стеблях *Poa palustris*, в травянистых зарослях на берегу озера. 9. 08. 1981.

134. *Ophiobolus compressus* Rehm. На отмерших стеблях *Artemisia tilesii*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 19. 08. 1981.

135. *O. herpotrichus* (Fr.) Sacc. На отмерших листьях *Festuca altaica*, в травянистых зарослях на берегу озера. 7. 08. 1981.

136. *C. pentamera* (Karst.) Berl. На отмерших листьях *Poa palustris*, в травянистых зарослях на берегу озера. 3. 08. 1981.

137. *O. rudis* (Riess) Wint. На отмерших стеблях *Astragalus frigidus*, лиственничник. 30. 07. 1980.

Melampsoraceae

138. *Pucciniastrum pyrolae* Diet. ex Arth. На живых листьях *Pyrola rotundifolia*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 2. 08. 1980.

139. *Melampsora epitea* (Kunze et Schw.) Thuem. На живых листьях *Salix glauca*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 4. 08. 1980.

140. *Chrysomyxa ledi* (Alb. et Schw.) D By. На живых листьях *Ledum palustre*, лиственничник. 18. 08. 1980.

141. *C. pirolata* (Koern.) Wint. На живых листьях *Pyrola rotundifolia*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 23. 07. 1980.

Pucciniaceae

142. *Gymnoconia nitens* (Schw.) Koern. et Thurson. На живых листьях *Rubus arcticus*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 3. 08. 1980.

143. *Gymnosporangium cornutum* (Pers.) Arth. На живых листьях *Sorbus sibirica*, лиственнично-еловый лес. 26. 07. 1980.

144. *Uromyces solidagidis* (Sommerf.) Niessl. На живых листьях *Solidago dahurica*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 11. 08. 1980.

145. *U. phaceac-frigidae* (Wbg.) Har. На живых листьях *Astragalus frigidus*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 17. 08. 1980.

146. *Puccinia saxifragae* Schlecht. На живых листьях *Saxifraga nelsoniana*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 19. 07. 1980.

147. *P. alpina* Fckl. На живых листьях *Viola biflora*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 27. 07. 1980.

148. *P. roa-nemoralis* Otth. На живых листьях *Trisetum sibiricum*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 12. 08. 1980.

149. *P. blyttiana* Lagh. На живых листьях *Ranunculus reptans*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 17. 08. 1980.

150. *P. violae* (Schum.) DC. На живых листьях *Viola biflora*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 17. 08. 1980.

Ustilaginaceae

151. *Anthracoidea heterospora* (Lindeb.) Kukk. На живых листьях *Carex juncella*, в травянистых зарослях на берегу озера. 9. 08. 1980.

152. *A. caricis* (Pers.) Bref. На завязях *Carex canescens*, в травянистых зарослях на берегу озера. 20. 07. 1980.

153. *A. karii* (Liro) Nannf. На завязях *Carex chordorrhiza*, в травянистых зарослях на берегу озера. 15. 08. 1980.

154. *Schizonella melanogramma* (DC.) Schroet. На живых листьях *Carex* sp., на берегу горного ручья в березовом редколесье. 9. 08. 1980.

155. *Sphacelotheca ustilaginea* (DC.) Ito. На луковичках *Polygonum viviparum*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 27. 07. 1980.

Tilletiaceae

156. *Entyloma crastophilum* Sacc. На живых листьях *Poa pratensis*, в травянистых зарослях на берегу озера. 25. 07. 1980.

Sphaeropsidaceae

157. *Phoma astragali-alpini* Oud. На отмерших стеблях *Astragalus frigidus*, в травянистых зарослях на берегу р. Никита-Юрех. 12. 08. 1980.

158. *P. betulae* Jacz. На отмерших стеблях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 6. 08. 1980.

159. *P. complanata* (Fr.) Desm. На отмерших стеблях *Arabis alpina*, среди галечника на берегу озера. 4. 08. 1980.

160. *P. herbarum* West. На отмерших стеблях *Saussurea parviflora*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 17. 08. 1980.

161. *P. oppilata* Sacc. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 13.08.1980.
162. *P. pirolata* Rostr. На отмерших стеблях *Pyrola rotundifolia*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 23.07.1980.
163. *P. sceptri* Karst. На отмерших стеблях *Pedicularis lapponica*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 4.07.1980.
164. *P. solidaginis* Ске. На отмерших стеблях *Solidago dahurica*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 27.07.1980.
165. *P. spuria* Vest. На отмерших стеблях *Potentilla stipularis*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 28.07.1981.
166. *P. vaccini* Karst. На отмерших листьях *Vaccinium vitis-idaea*, березовое редколесье. 17.08.1980.
167. *Phomopsis incarcerationata* Hoehn. На отмерших стеблях *Rosa acicularis*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 17.07.1980.
168. *Phylosticta betulae* Oud. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 16.07.1980.
169. *Septoria angularis* Dearn and Barth. На отмерших листьях *Solidago dahurica*, травянистые заросли в пойме р. Никита-Юрех. 3.08.1980.
170. *Camarosporium spiraeae* Cooke. На отмерших стеблях *Spiraea media*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 3.08.1980.
171. *Hendersonia astragali* Karst. На отмерших стеблях *Astragalus frigidus*, лиственничник. 17.08.1980.
172. *H. culmicola* Sacc. На отмерших листьях *Poa pratensis*, в травянистых зарослях на берегу озера. 26.07.1980.
173. *H. juncina* J. Ец. На отмерших листьях *Juncus castaneus*, в травянистых зарослях на берегу озера. 25.07.1980.
174. *H. rosae* Fr. На отмерших листьях *Rosa acicularis*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 27.07.1980.
175. *H. simplex* Schroet. На отмерших стеблях *Poa pratensis*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 4.08.1980.
176. *Stagonospora caricis* Sacc. На отмерших листьях *Carex canescens*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 14.08.1980.
177. *S. luzulae* (West.) Sacc. На отмерших листьях *Luzula multiflora*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 29.07.1980.
178. *S. pini* Grove. На отмершей хвое *Picea obovata*, лиственничник. 23.07.1980.

179. *S. spiraeae* Dearn. На отмерших стеблях *Spiraea media*, на берегу озера в лиственничнике. 14. 08. 1980.
180. *Rhabdospora artemisiae* Trail. На отмерших стеблях *Artemisia tilesii*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 16. 08. 1980.
181. *Rh. oudemansii* (Sacc.) Rhem. На отмерших стеблях *Poa palustris*, в травянистых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 19. 08. 1980.
182. *Rh. pleosporoides* (Sacc.) Sacc. На отмерших стеблях *Nardosmia frigida*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 3. 08. 1980.
183. *Rh. solidagidis* C. et Ell. На отмерших стеблях *Solidago dahurica*, на берегу горного ручья в березовом редколесье. 24. 07. 1980.
184. *Placosphaeria graminis* Sacc. На отмерших листьях *Arctagrostis arundinacea*, в травянистых зарослях на берегу озера. 6. 08. 1980.
185. *Cytospora chrysosperma* Fr. На отмерших ветвях *Salix lanata*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 7. 08. 1980.
186. *C. heterocantha* Sacc. На отмерших стеблях *Salix boganiensis*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 17. 08. 1980.
187. *C. leucostoma* Fr. На отмерших ветвях *Salix glauca*, в кустарниковых зарослях в пойме р. Никита-Юрех. 25. 07. 1980.
188. *Micropera betulina* Sacc. et Roum. На отмерших ветвях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 16. 08. 1980.
189. *M. sorbi* Sacc. На отмерших ветвях *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 7. 08. 1980.
190. *Fusicoccum coronatum* Karst. На отмерших ветвях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 12. 08. 1981.
191. *Mycosticta cytosporicola* Frel. На плодовых телах *Valsa abmiens*. 4. 08. 1980.

Nectrioidaceae

192. *Fuckelia ribesia* (Ln.) Sutton. На отмерших ветвях *Ribes triste*, в кустарниковых зарослях на берегу озера. 15. 07. 1981.

Leptostromaceae

193. *Leptostroma caricinum* Fr. На отмерших листьях *Carex chordorrhiza*, в травянистых зарослях на берегу озера. 19. 07. 1982.
194. *L. laricinum* Fckl. На отмершей хвое *Larix sibirica*, лиственничник. 13. 08. 1981.

Dematiaceae

195. *Botrytis cinerea* Pers. На отмерших стеблях *Saussurea parviflora*, лиственничник. 13.08.1981.

196. *Arthrimum caricicola* Kunze. ex *Ficinum* and Schubert. На отмерших листьях *Carex canescens*, на берегу горного ручья в лиственничнике. 18.08.1980.

197. *Cladosporium epiphyllum* (Pers.) Mart. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 23.07.1980.

198. *Coniothecium betulinum* Cda. На отмерших листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 27.08.1980.

Melanconiaceae

199. *Gleosporium betulae* Mout. На листьях *Betula pubescens*, березовое редколесье. 3.08.1980.

Выше приведен список грибов, которые связаны трофическими связями в основном с эдификаторами и доминантами растительного покрова.

Выявленные виды относятся к 3 классам, 27 семействам и 87 родам. Для микофлоры стационара, как и любой арктической, характерно обеднение видового состава за счет небогатого внутриродового разнообразия. Только 3 рода — *Mycosphaerella*, *Phoma*, *Pleospora* — содержат 10 и более видов. Роды *Dasyscyphus*, *Hendersonia*, *Lophodermium*, *Leptosphaeria*, *Puccinia* включают в себя 5 и более видов, 49 родов несут в себе только по одному виду.

Следует отметить, что среди „пиреномицетов“, т. е. аскококулярных и аскогимениальных грибов, представители родов *Epipoleum*, *Gnomonia*, *Gnomoniella*, *Lentomitia*, *Pleospora*, *Pyrenophora*, *Venturia* встречались в более влажном приземном слое на лежащих субстратах, опавших листьях и стеблях отмерших растений.

Наличие на территории стационара в качестве растений-хозяев древесных и кустарничковых пород способствовало появлению в данной флоре представителей таких родов, как *Diaporthe*, *Diatrypella*, *Stigmatea*, *Valsa*, которые редки в тундровых фитоценозах.

Обращает на себя внимание тот факт, что практически все дискомицеты, выявленные на территории стационара, мелкоплодны и представлены видами из родов *Cyathicula*, *Hysteropezizella*, *Godronia*, *Lophodermium*, *Mollisia*, *Tapesia*.

Среди 20 обнаруженных видов ржавчинных грибов, только один вид *Melampsora epitea* проходит полный цикл развития в данных условиях, остальные ржавчинники представлены видами, имеющими сокращенный цикл развития.

Подавляющее большинство несовершенных грибов относятся к пикнидиальным, гифальные грибы представлены единичными видами.

Наибольшее количество грибов было обнаружено на берегу озера - 51 вид, в пойме р. Никита-Юрех и лиственничнике соответственно 43 и 42 вида, в березовом редколесье - 32 вида, по берегу горного ручья - 24 вида.

На берегу озера на гниющей древесине *Ainus fruticosa* повсеместно распространены *Dasyscyphus bicolor*, *Mollisia remealis*, *Tapesia fusca*. Сильное поражение завязей осок в заболоченных частях на берегу озера вызывают головневые грибы *Anthrocoidea heterospora*, *A. caricis*, а на листьях *Pyrola grandiflora* обильно развивается ржавчинник *Chrysomyxa pirolata*.

В пойме р. Никита-Юрех сильное поражение растений *Astragalus frigidus* и *Salix glauca* вызывают соответственно ржавчинные грибы *Uromyces phaceae-frigidae* и *Melampsora epitea*. Обилел здесь гриб *Rhytisma salicinum* на *Salix pulchra*.

В лиственничнике широко распространены виды *Lachnellula laricis*, *L. occidentalis*, *L. willkommii* на отмерших ветвях *Larix sibirica*, *Lophodermium laricinum* на отмершей хвое *L. sibirica*, *Lophodermium piceae* на отмершей хвое *Picea obovata*.

В березовом редколесье на отмерших листьях *Vaccinium vitis-idaea* повсеместно присутствует вид *Codronia follicula*.

На берегу горного ручья на отмершей хвое *Juniperus sibirica* широко распространен вид *Lophodermium juniperinum*, а на отмерших листьях *Sorbus sibirica* - *Lophodermium aucupariae*.

Говоря о географической приуроченности приведенных выше видов, можно сказать, что среди них к арктическим можно отнести *Diaporthe arctii*, *Didymosphaeria nana*, *Pleospora arctica*, к арктоальпийским - *Gnomonia compylostila*, *Gibbera vaccini*, *Didymella glacialis*, *Pleospora phaeocomoides*, *P. setigera*, *Chrysomyxa ledi*, *Uromyces solidagidis*, *U. phaceae-frigidae*, *Puccinia alpina*, *P. saxifragae*, *Phoma astragali-alpini*, *Ph. sceptri*. Широко встречаются в арктических районах следующие виды: *Clahtrospora pentamera*, *Cytospora chrysospora*, *Epipolaeum longisetosum*, *Hysteropezizella lyngei*, *Leptosphaeris doliolum*, *Leptostroma caricinum*, *Linospora procumbens*, *Lophodermium aucupariae*, *Metasphaeria arnae*, *M. sepalosum*, *Mycosphaerella allicina*, *Nodulosphaeria modesta*, *Phaeosphaeria insignis*, *Phoma herbarum*, *P. spuria*, *Phyllachora caricis*, *Ph. graminis*, *Physalospora empetri*, *Pleospora androsaces*, *P. herbarum*, *P. scrophulariae*, *Rhabdospora pleosporoides*, *Rhytisma salicinum*, *Stagonospora caricis*, *Venturia chlorospora*, *V. ditricha*. Остальные виды в основном распространены в средних широтах и в Арктике встречаются значительно реже.

3.6. Грибы — макромицеты

Грибы—макромицеты изучались на стационаре в течение июля—августа 1980—1982 гг. Сбор материалов производился в различных эколого—фитоценологических условиях в соответствии с имеющимся описанием растительного покрова стационара „Капчук“. При сборе учитывалась частота встречаемости грибов и их обилие. Оценка этих показателей давалась глазомерно, для чего использовались следующие градации: частота встречаемости — редко, часто; обилие — единично, необильно, обильно.

В настоящее время сборы в основном обработаны, однако часть материала еще не изучена. В связи с этим впоследствии будет дано дополнение к приводимому ниже списку грибов. При составлении списка видов была использована система, принятая в книге Мозера (Moser, 1978).

Boletaceae

1. *Boletinus cavipes* (Opat.) Kolchbr. Лиственничные леса травяные и кустарничковые; березовые леса кустарничковые. Редко, единично.

2. *B. paluster* (Pk.) Pk. Еловые леса кустарничковые; березово—лиственничные леса, березовые леса разнотравные с ольхой. Редко, единично.

3. *Leccinum holopus* (Rostk.) Walt. Ерники осоково—разнотравные (переувлажненные). Часто, обильно.

4. *L. melaneum* (Smotl.) Pilat et Derm. Еловые леса кустарничковые. Часто, обильно.

5. *L. scabrum* (Fr.) S.F. Gray. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; ерники осоково—разнотравные (переувлажненные); редколесья кустарничковые. Часто, обильно.

6. *L. testaceoscabrum* (Secr.) Sing. Еловые и лиственничные леса травяные и кустарничковые; березовые леса кустарничковые. Часто, обильно.

7. *Suillus aeruginascens* (Secr.) Snell. (= *Boletus viscidus* Fr.). Лиственничные леса травяные; березовые леса кустарничковые. Редко, единично.

8. *S. grevillei* (Klotzsch) Sing. Лиственничные и березовые леса травяные. Редко, единично.

9. *Xerocomus subtomentosus* (Fr.) Quél. Еловые леса кустарничковые. Редко, единично.

Paxillaceae

10. *Paxillus involutus* (Fr.) Fr. Лиственничные и березовые леса травяные. Редко, единично.

11. *Hygrophoropsis aurantiaca* (Fr.) R. Mre. Еловые и березовые леса травяные. Редко, единично.

Gomphidiaceae

12. *Gomphidius maculatus* (Scop.) Fr. Лиственничные леса травяные. Редко, единично.

Hygrophoraceae

13. *Hygrophorus arbustivus* Fr. Лиственничные леса травяные. Редко, единично.

14. *H. lucorum* Kalchbr. Лиственничные леса травяные и кустарничковые; березовые леса травяные. Часто, необильно.

15. *H. speciosus* Pk. Лиственничные леса травяные. Редко, единично.

16. *Hydrocybe coccinea* (Fr.) Kumm. Лиственничные леса травяные. Редко, единично.

Tricholomataceae

17. *Omphalina ericetorum* (Fr.) M. Lange. Лиственничные и еловые леса травяные и кустарничковые; березовые леса кустарничковые, а также редколесья голубичные зеленомошные и ерниковые сфагновые; ольховники ерниковые голубичные моховые. Часто, необильно или обильно.

18. *O. luteovitellina* (Pilat et Nannf.) M. Lange. Ольховники ерниковые голубичные моховые; тундровые луговины. Редко, единично.

19. *Laccaria amethystina* (Fr.) Murr. Еловые леса травяные. Редко, единично.

20. *L. laccata* (Fr.) Berk. et Br. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; березовые и еловые редколесья кустарничковые и ерниковые сфагновые; ольховники разнотравные и ерниковые голубичные моховые; тундровые луговины. Часто, единично или необильно.

21. *Clitocybe clavipes* (Fr.) Kumm. Еловые леса травяные. Редко, единично.

22. *C. gibba* (Fr.) Kumm. [= *C. infundibuliformis* (Fr.) Qué.] Еловые и лиственничные леса кустарничковые. Редко, единично.

23. *C. obsoleta* (Fr.) Qué. Лиственничные леса травяные. Редко, единично.

24. *C. odora* (Fr.) Kumm. Еловые леса травяные. Редко, единично.

25. *Lepista nebularis* (Fr.) Harmaja [= *Clitocybe nebularis* (Fr.) Kumm.]. Еловые и березовые леса травяные. Редко, единично.

26. *Tricholomopsis decora* (Fr.) Sing. Еловые леса травяные. Редко, единично.
27. *T. rutilans* (Fr.) Sing. Еловые леса травяные. Очень редко, единично.
28. *Tricholoma psammopus* (Kalchbr.) Qué'l. Лиственничные леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
29. *Tephroclybe inolens* (Fr.) Mos. Еловые леса травяные. Редко, единично.
30. *T. palustris* (Pk.) Donk. Лиственничные и березовые редколесья кустарничковые сфагновые. Редко, единично.
31. *Collybia confluens* (Fr.) Kumm. Лиственничные леса травяные. Редко, единично.
32. *C. dryophila* (Fr.) Kumm. Еловые леса травяные; лиственничные леса кустарничковые; березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья голубично-разнотравные. Часто, единично.
33. *C. fuscopurpurea* (Fr.) Kumm. Еловые леса травяные; лиственничные леса кустарничковые; березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья голубично-разнотравные. Часто, единично.
34. *Mycena amygdalina* (Pers.) Sing. Березовые леса травяные. Редко, единично.
35. *M. epipterygia* (Fr.) S.F. Gray. Еловые леса травяные. Редко, единично.
36. *M. flavoalba* (Fr.) Qué'l. Лиственничные леса травяные. Редко, единично.
37. *M. galericulata* (Fr.) S.F. Gray. Еловые и березовые леса травяные. Редко, единично.
38. *M. pura* (Fr.) Kumm. Березовые леса травяные. Редко, единично.
39. *M. rosella* (Fr.) Kumm. Еловые леса травяные. Редко, необильно.
40. *M. viscosa* (Secr.) R. Mre. Еловые леса травяные. Редко, необильно.
41. *M. vulgaris* (Fr.) Qué'l. Еловые и березовые леса кустарничковые. Редко, единично.
42. *Xeromphalina campanella* (Fr.) R. Mre. Еловые и лиственничные леса травяные; березовые леса кустарничковые. Редко, единично.
43. *X. cornui* (Qué'l.) Favre. Тундровые луговины. Редко, единично.

Entolomataceae

44. *Entoloma clypeatum* (Fr.) Kumm. Еловые и лиственничные леса травяные и кустарничковые; березовые леса травяные. Часто, единично.

Pluteaceae

45. *Pluteus atricapillus* (Secr.) Sing. [= *P. cervinus* (Fr.) Kumm.]. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные; лиственничные и березовые редколесья ерниковые сфагновые. Часто, единично.

Amanitaceae

46. *Amanita muscaria* (Fr.) Hooker. Лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.

47. *A. vaginata* (Fr.) Qué. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья травяные и кустарничковые. Часто, небильно.

Agaricaceae

48. *Cystoderma amiantinum* (Fr.) Fay. Березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.

49. *C. cinnabarinum* (Secr.) Fay. Лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья травяные и кустарничковые. Часто, единично.

Coprinaceae

50. *Coprinus atramentarius* (Fr.) Fr. Рудеральное местообитание. Однажды.

51. *C. flocculosus* Fr. У дорожки, уваженное место. Однажды.

52. *C. friesii* Qué. Березово-лиственничный лес травяной. Однажды.

53. *Psathyrella candolleana* (Fr.) Mre. Еловые и березовые леса травяные. Редко, единично.

54. *P. niveobadia* (Romagn.) Mos. Рудеральное местообитание, на гниющем хворосте. Однажды.

55. *P. subnuda* (Karst.) A.H. Smith. Рудеральное местообитание. Однажды.

Strophariaceae

56. *Stropharia albonitens* (Fr.) Karst. Ольховник травяной. Однажды.

57. *S. aeruginosa* (Fr.) Qué. Лиственничный лес травяной. Однажды.

58. *S. hornemannii* (Fr.) Lund. et Nannf. Еловый лес травяной. Однажды.

59. *Huophiloma sublateritium* (Fr.) Qué. Еловые и березовые леса травяные. Редко, единично.

60. *Pholiota squarrosa* (Fr.) Kumm. Ольховник травяной. Однажды.
61. *Kuehneromyces mutabilis* (Fr.) Sing. et Smith. Еловые и лиственничные леса травяные. Однажды.

Cortinariaceae

62. *Inocybe borealis* M. Lange. Еловые и лиственничные леса травяные. Редко, единично.
63. *I. geophylla* (Fr.) Kumm. Травянистые заросли. Однажды.
64. *I. lacera* (Fr.) Kumm. Еловые леса травяные. Часто, единично.
65. *Hebeloma mesophaeum* (Pers.) Quéf. Еловые и лиственничные леса травяные. Редко, единично.
66. *H. testaceum* (Fr.) Quéf. Березовый лес травяной. Однажды.
67. *Naucoria escharoides* (Fr.) Kumm. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные. Редко, единично.
68. *N. luteolofibrillosa* (Kühner) Kühner et Romagn. Лиственничный лес травяной (березово-лиственничный лес осоково-разнотравный зеленомошный ольховый). Однажды.
69. *N. subconspersa* Kühner. Березовый лес травяной. Однажды.
70. *Gymnopilus penetrans* (Fr.) Murr. Березовый лес травяной. Однажды.
71. *Cortinarius alboviolaceus* (Fr.) Fr. Еловые и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
72. *C. armillatus* (Fr.) Fr. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые. Часто, необильно.
73. *C. balaustinus* Fr. Березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
74. *C. bolaris* (Fr.) Fr. Березовый лес травяной. Однажды.
75. *C. brunneus* (Fr.) Fr. Еловые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
76. *C. calochrous* (Fr.) Fr. Еловый лес травяной. Однажды.
77. *C. cinnamomeoluteus* P.D. Orton. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые. Часто, единично.
78. *C. collinitus* (Fr.) Fr. Еловые, лиственничные и березовые леса, а также березовые редколесья травяные и кустарничковые; ерики голубично-лишайниковые. Часто, обильно.
79. *C. cucumisporus* Mos. Березово-еловый лес травяной. Однажды.
80. *C. diabolicus* Fr. Березово-еловый лес травяной. Однажды.
81. *C. epipoleus* Fr. Еловый лес травяной. Однажды.

82. *C. favrei* Henderson. Тундровые луговины. Часто, единично.
83. *C. glandicolor* (Fr.) Fr. Лиственничный лес кустарничковый (елово-лиственничный лес кустарничковый зеленомошный ольховый). Однажды.
84. *C. hemitrichus* (Fr.) Fr. Еловый лес травяной. Однажды.
85. *C. malachioides* P.D. Orton. Еловый лес травяной. Однажды.
86. *C. mucosus* (Fr.) Kichx. Березовые леса травяные и кустарничковые. Часто, необильно.
87. *C. multiformis* Fr. Еловый лес травяной. Однажды.
88. *C. palustris* (Mos.) Nezd. Березовое редколесье ерниковое сфагновое. Однажды.
89. *C. paragaudis* Fr. Еловый лес травяной. Однажды.
90. *C. porphyropus* Fr. Еловые и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
91. *C. privignus* (Weinm.) Fr. Еловые и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
92. *C. raphanoides* (Fr.) Fr. Березовые леса травяные и кустарничковые. Однажды.
93. *C. uliginosus* Berk. Ерники осоково-разнотравные (переувлажненные). Редко, единично.
94. *C. xanthocephalus* P.D. Orton. Еловый лес травяной. Однажды.
95. *Galerina antheliae* Gulden. Березовое редколесье кустарничковое. Однажды.
96. *G. calyptra* P.D. Orton. Березовое редколесье кустарничковое сфагновое. Однажды (среди сфагновых мхов).
97. *G. evelata* (Sing.) A.H. Smith et Sing. Березовое редколесье кустарничковое. Однажды.
98. *G. moelleri* Bas. Тундровые луговины (среди мхов, переувлажненное место). Редко, единично.
99. *G. hypnorum* (Fr.) Kühner. Березовые редколесья кустарничковые. Редко, единично.
100. *G. mniophila* (Lasch) Kühner. Березовое редколесье кустарничковое. Однажды.
101. *G. paludosa* (Fr.) Kühner. Березовое редколесье ерниковое. Однажды.
102. *G. pseudomniophila* Kühner. Березовое редколесье кустарничковое. Однажды.
103. *G. stordalii* A.H. Smith. Березовое редколесье кустарничковое. Однажды.
104. *Rozites caperata* (Fr.) Karst. Березовые и еловые леса травяные. Редко, единично.

Russulaceae

105. *Russula adusta* Fr. Березово-еловое редколесье кустарничковое. Однажды.

106. *R. ærugineae* Lindbl. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья травяные и кустарничковые. Часто, единично.
107. *R. alpina* (Blytt) Moell. et Schiff. Тундровые луговины. Часто, единично или необильно.
108. *R. chamaeleontina* (Fr.) Fr. Еловые и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
109. *R. delica* Fr. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; лиственничные и березовые редколесья травяные и кустарничковые. Часто, единично.
110. *R. flava* Romagn. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные; березовые редколесья травяные. Часто, единично.
111. *R. emetica* Fr. var. *emetica*. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья травяные и кустарничковые. Часто, единично.
112. *R. emetica* var. *alpestris* Bond. Тундровые луговины. Часто, единично.
113. *R. nauseosa* (Schw.) Fr. ss. Bres. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
114. *R. nitida* Fr. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья травяные и кустарничковые. Редко, единично.
115. *R. paludosa* Britz. Еловые леса травяные; березовые редколесья кустарничковые. Редко, единично.
116. *R. pulchella* Borszczow. Березовое редколесье травяное. Однажды.
117. *R. versicolor* J. Schiff. Березово-еловый лес травяной. Однажды.
118. *R. vesca* Fr. Еловые и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
119. *R. xerampelina* Fr. Елово-березовое редколесье кустарничковое. Однажды.
120. *Lactarius aurantiacus* Fr. Еловые леса травяные. Редко, единично. У Мозера (Moser, 1978) этот вид указывается и для альпийской зоны со ссылкой на его приуроченность к ивам.
121. *L. deliciosus* (Fr.) S.F. Gray. Еловые леса травяные. Редко, единично.
122. *L. mitissimus* (Fr.) Fr. Еловые леса травяные. Редко, единично.
123. *L. porninsis* Roll. Лиственничные леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
124. *L. repræsentaneus* Britz. Еловые и березовые леса травяные и кустарничковые. Редко, единично.
125. *L. rufus* (Scop.) Fr. Еловые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья кустарничковые. Часто, единично.
126. *L. scrobiculatus* (Fr.) Fr. Еловые и березовые леса травяные. Редко, единично.

127. *L. torminosus* (Fr.) S.F. Gray. Еловые, лиственничные и березовые леса травяные и кустарничковые; березовые редколесья травяные. Часто, необильно.

128. *L. trivialis* Fr. Еловые леса травяные и кустарничковые. Часто, необильно.

129. *L. uvidus* Fr. Березовые редколесья кустарничковые. Редко, единично.

130. *L. vietus* Fr. Березовые редколесья кустарничковые. Редко, единично.

Каких-либо сведений о шляпочных грибах обширной горной системы Пutorана до сих пор не было. Нами здесь обнаружено 130 представителей порядков *Boletales*, *Agaricales* и *Russulales*. Надо думать, список этот впоследствии обогатится и будет включать 150-200 видов.

По своему составу флора района представлена типичными таежными видами. Макромицеты, обнаруженные на стационаре „Капчук“, относятся к сем. *Boletaceae* - 9 видов, *Paxillaceae* - 2, *Gomphidiaceae* - 1, *Hygrophoraceae* - 4, *Tricholomataceae* - 27, *Pluteaceae* - 1, *Amanitaceae* - 2, *Agaricaceae* - 2, *Coprinaceae* - 6, *Strophariaceae* - 6, *Cortinariaceae* - 43, *Russulaceae* - 26.

Если по численности ведущих семейств (и сем. *Amanitaceae*) флору шляпочных грибов Пutorана сравнить с наиболее изученными таежными флорами Сибири, то видно, что флора нашего района в значительной степени обеднена. В таежной зоне Сибири и на Пutorана отмечено следующее число видов в ведущих семействах:

	Пutorана	Юго-западное побережье Байкала	Северо-восточное побережье Байкала	Юг Красноярского края
<i>Cortinariaceae</i>	43	96	72	168
<i>Tricholomataceae</i>	27	32	91	231
<i>Russulaceae</i>	26	47	34	47
<i>Boletaceae</i>	9	28	25	28
<i>Amanitaceae</i>	2	11	9	39

Обеднение флоры хорошо иллюстрируется и данными общей численности шляпочных грибов названных районов:

Пutorана	130
Юго-западное побережье Байкала	409
Северо-восточное побережье Байкала	337
Юг Красноярского края	769

Обеднение состава флоры рассматриваемого нами района связано с его географическим положением в значительно более высоких широтах, а также отсутствием здесь целого ряда видов древесных и кустарниковых растений, с которыми шляпочные грибы образуют микоризу.

В то же время флора Путорана значительно богаче тундровой флоры Таймыра, в которой насчитывается всего 41 вид. Сравнивая их, можно сказать: в биогеоценозах Путорана появляется много видов, которые отсутствуют в безлесных и редколесных пространствах Таймыра.

Здесь в лесном поясе появляются, в частности, такие виды, как *Boletinus cavipes*, *B. paluster*, *Leccinum melaneum*, *L. testaceoscabrum*, *Suillus grevillei*, *Xerocomus subtomentosus*, *Paxillus involutus*, *Hygrophoropsis aurantiaca*, *Gomphidius maculatus*, *Hygrophorus lucorum*, *Cliptocybe clavipes*, *C. odora*, *Lepista nebularis*, *Tricholomopsis decora*, *Collybia confluens*, *C. dryophila*, *C. fuscopurpurea*, *Mycena epipterygia*, *M. rosella*, *Xeromphalina campanella*, *Amanita muscaria*, *A. vaginata*, *Cystoderma cinnabarinum*, *Cortinarius armillatus*, *C. balaustinus*, *C. bolaris*, *C. collinitus*, *C. mucosus*, *Russula adusta*, *R. flava*, *Lactarius aurantiacus*, *L. rufus* и др.

В то же время в лесных сообществах Путорана отсутствуют многие виды, характерные для других более южных районов Сибири. Среди них прежде всего следует упомянуть *Boletus edulis* Fr. и *Leccinum aurantiacum* (St. Am.) S.F.Gray. По свидетельству некоторых исследователей, первый из них, т. е. белый гриб, здесь встречается. Однако мы его (даже в „грибные“ годы) не находили и в связи с этим в список не включили. Не обнаружены на стационаре и такие виды, как *Armillariella mellea* (Fr.) Kart. (осенний опенок), некоторые виды рода *Hypholoma* (ложные опенки) и многие другие.

Наиболее характерными для района исследования следует считать виды *Boletinus cavipes*, *B. paluster*, *Leccinum melaneum*, *L. scabrum*, *L. testaceoscabrum*, *Suillus grevillei*, *Hygrophorus lucorum*, *Cortinarius cinnamomeoluteus*, *C. collinitus*, *C. mucosus* и др. Все они встречаются здесь постоянно и достаточно обильно.

3.7. Водоросли водоемов

Материал был собран в июле-августе, 1980 г. (с 11 июля по 14 августа). Всего было взято 42 пробы, преимущественно из мелких заболоченных водоемов и озерков, заболоченных участков на берегу озер Капчук и Лама, лужиц, ручейков, сбегających с гор, в пойме р. Никита-Юрех.¹ Температура воды в местах сбора проб колебалась от 3 до 16-17 °С, pH = 5-6.

¹ Сборы проводились в основном с учетом экологических особенностей десмидиевых водорослей.

Приведенный ниже список содержит 150 видовых и внутривидовых таксонов водорослей. После арабской цифры (место взятия пробы) дана количественная характеристика водорослей, преимущественно визуальная, с оценками „единично“ (ед), „редко“ (р), „часто“ (ч), „в массе“ (м). Последовательность расположения водорослей в списке соответствует таковой в издании серии „Определитель пресноводных водорослей СССР“ (1951, 1953, 1954, 1955, 1962, 1982).

Места и даты взятия проб приведены ниже.

1. Ручеек, впадающий в рукав р. Никита-Юрех, питающийся талой водой. 12 VII.
2. Высыхающая протока р. Никита-Юрех. 12 VII.
3. Стоячая вода в овражке в заболоченной части р. Никита-Юрех. 15 VII.
4. Подсыхающее болото. След, заполненный водой. 15 VII.
5. Высыхающая протока. 15 VII.
6. Подсыхающая протока. Дно каменистое. 15 VII.
7. Пересыхающая протока. Дно каменистое. 15 VII.
8. Небольшие лужицы среди камней у водопада ручья на высоте приблизительно 250 м над ур. м. 17 VII.
9. Зеленый налет на гнилом пне около избы. 18 VII.
10. Ручей перед второй горной террасой. Лужица среди камней. 20 VII.
11. Мочажинка над второй горной террасой. 20 VII.
12. Ручей, с водопадиками. Большой камень с буроватым налетом, постоянно сырой, но не покрытый водой. 22 VII.
13. Почти высохшая лужица по ручью, на дне прошлогодние листья. 22 VII.
14. Ручей вблизи водопада. Углубление под скалой. Дно покрыто листовым опадом. 22 VII.
15. Рукав р. Никита-Юрех у столовой стационара. Пленочки, поднимающиеся к поверхности воды. 25 VII.
16. Перешеек между озерами Капчук и Лама. „Большое“ озеро. 28 VII.
17. Небольшие лужицы среди камней на перешейке. 28 VII.
18. Там же. „Второе“ озеро ближе к оз. Лама. 28 VII.
19. Там же. Просачивающиеся ручейки, сбегаящие с гор, впадающие в оз. Лама. 28 VII.
20. Там же. Маленькая лужица на берегу оз. Капчук. 28 VII.
21. Лужица на берегу оз. Капчук по дороге к перешейку, на мелких камнях. 29 VII.
22. Заболоченный участок на берегу оз. Капчук. 29 VII.
23. Там же. Мочажина. 29 VII.
24. Лужа в пойме р. Никита-Юрех. 31 VII.
25. Лужа среди ольховника в пойме р. Никита-Юрех. 31 VII.
26. Небольшая лужица в русле ручейка в пойме р. Никита-Юрех. Зеленый налет на дне. 31 VII.
27. Застойная вода, остающаяся в пойме р. Никита-Юрех вблизи оз. Капчук, с массой сушняка. 31 VII.

28. Илистая подсыхающая лужа в протоке р. Никита-Юрех. 31 УИ.
29. „Второй“ водопад. Темно-зеленые космы в бурном потоке на границе с водопадом. 3 УИИ.
30. Приток р. Никита-Юрех. Мелкий каменистый ручей. Стоячие лужицы у берега. 4 УИИ.
31. Река Никита-Юрех. Лужа среди камней, оставшихся после паводка. 4 УИИ.
32. Заболоченный участок на перешейке между озерами Калчук и Лама, заросший сфагнумом. 7 УИИ.
33. Там же. Пониженное место на перешейке, заполняемое водой. 7 УИИ.
34. Там же. „Большое“ озеро. 7 УИИ.
35. Там же. Заболочивающееся озеро на перешейке. 7 УИИ.
36. Плато Бучарама. Небольшое болотце недалеко от лагеря. 8 УИИ.
37. Там же. Лужица среди камней. 14 УИИ.
38. Вторая горная терраса у оз. Калчук, заболоченный березняк. 14 УИИ.
39. Там же. Мочажина среди камней. 14 УИИ.

С у а н о р h y t a

Chroococcales

1. *Aphanothece clathrata* W. et G.S. West - 4ед
2. *Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb. - 29ед

Nostocales

3. *Anabaena* sp. - 38ед
4. *Calothrix fusca* (Kütz.) Born. et Flah. - 31p, 38p

Oscillatoriales

5. *Oscillatoria granulata* Gardner - 1ед, 5p, 10p
6. *O. tenuis* Ag. - 32ед
7. *Phormidium ambiguum* Crom. - 4ед
8. *P. subfuscum* (Ag.) Kütz. - 31ед
9. *P. valderiae* (Delp.) Geitl. - 4ед
10. *Lyngbya cryptovaginata* Schkorb. - 38p

С h r y s o p h y t a

Ochromonadales

11. *Dinobryon divergens* Ihm. - 7ед, 11ед, 12ед

Hydrurales

12. *Hydrurus foetidus* Kirchn. - 12ч

Bacillariophyta

Discoidales

13. *Melosira roeseana* Rabh. 15ед
14. *Cyclotella antiqua* W. Sm. - 16ед

Araphinales

15. *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. - 1ед, 2ед, 4ед, 6ед, 13ед, 16р, 17р, 18р, 22р, 23р, 31р, 38р
16. *T. flocculosa* (Roth) Kütz. - 1ч, 4р, 5ч, 18р, 20р, 21р, 22р, 23ч, 29р, 32ч, 33р
17. *Meridion circulare* Ag. - 1м, 2ч, 3ч, 4ч, 5р, 6р, 15ед, 16р, 17ед, 18ед, 20ед, 21р, 22р, 23ед, 29ед, 31р, 32р, 33ед
18. *M. circulare* Ag. var. *constrictum* (Ralfs) V.H. - 15ед
19. *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib. - 2ед, 15ед, 16ед, 18ед, 20ед
20. *Fragilaria pinnata* Ehr. - 16ед, 20ед
21. *F. vaucheria* (Kütz.) Peters. - 1ч, 2м, 4ч, 15р, 16ед, 17р, 18р, 20р, 21р, 22р, 23р
22. *Ceratoneis arcus* (Ehr.) Kütz. - 5р, 15р, 16р, 22р, 29м, 31м, 32м
23. *C. arcus* (Ehr.) Kütz. var. *amphioxys* (Rabh.) Brun. - 6ед, 15ед, 29р
24. *C. arcus* (Ehr.) Kütz. var. *linearis* Holmboe - 15ед, 16р
25. *C. arcus* (Ehr.) Kütz. var. *linearis* Holmboe f. *recta* (Skv. et Meyer) Pr.-Lavr. 15ед, 16р, 17р, 21ед, 22р
26. *Synedra amphicephala* Kütz. - 4р.
27. *S. ulna* var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun. - 15ед, 16ед
28. *S. ulna* var. *danica* (Kütz.) Grun. - 15ед

Raphinales

29. *Eunotia elegans* Øestr. - 20ед
30. *E. exigua* (Bréb.) Rabh. - 1р, 4р, 17ед, 29р
31. *E. faba* (Ehr.) Grun. - 4р, 16р, 20ед
32. *E. fallax* A.Cl. var. *fallax* - 4р, 20р
33. *E. fallax* A.Cl. var. *gracillima* Krasske - 18ед

34. *E. lunaris* (Ehr.) Grun. - 1ед, 4р, 6р, 15р, 16ед, 17р, 18ед, 20р, 22р, 23р
35. *Eunotia monodon* var. *bidens* (Greg.) W. Sm. - 15ед, 16ед, 17р
36. *E. papilio* (Grun.) Hust. - 17ч
37. *E. pectinalis* var. *minor* (Kütz.) Rabh. - 4р
38. *E. polydentula* Brun. - 2р, 4ед, 18ед, 20ед
39. *E. praerupta* Ehr. var. *praerupta* - 2ед, 5р, 16р, 17р, 18р, 20р, 21р, 22р
40. *E. praerupta* Ehr. var. *bidens* (W. Sm.) Grun. - 17р, 20р
41. *E. praerupta* Ehr. var. *inflata* Grun. - 4ед, 21ед
42. *E. pseudopectinalis* Hust. - 4ед, 5ед, 6ед, 18ед, 20ед
43. *E. septentrionalis* Øestr. - 1р, 16ед, 18ед
44. *Eucocconeis flexella* Kütz. - 16ед, 20ед, 21ед, 22ед, 29ед
45. *Achnantes kryophila* Boye P. - 4р, 6р
46. *A. marginulata* Grun. - 20р
47. *A. minutissima* Kütz. - 4ч, 16р, 17р, 20р
48. *Diploneis elliptica* (Kütz.) Cl. - 21р
49. *D. ovalis* (Hilse) Cl. - 4р, 6ед, 16р, 22ед
50. *Frustulia rhomboides* (Ehr.) D.T. - 20ч, 21р, 22р
51. *Anomoeoneis exilis* (Kütz.) Cl. - 4ед, 16ед
52. *A. serians* var. *brachysira* (Bréb.) Hust. - 4ед, 16ед, 20ед, 21ед, 23ед
53. *Stauroneis anceps* Ehr. - 1р, 5р, 6р, 15ч, 16ч, 17р, 21р, 22ч, 29р, 31ед
54. *S. parvula* var. *prominula* Grun. - 21ед
55. *S. phoenicenteron* Ehr. - 2р, 15р, 16р, 20р, 22ч, 23ч
56. *S. pygmaea* Krieg. - 4ед, 20ед
57. *Navicula bryophila* Boye P. - 4ед
58. *N. cryptocephala* Kütz. var. *cryptocephala* - 21р
59. *N. cryptocephala* Kütz. var. *veneta* (Kütz.) Grun. - 5р
60. *N. cuspidata* Kütz. - 20ед
61. *N. dicephala* (Ehr.) W. Sm. - 15ед, 21р
62. *N. exigua* (Greg.) O. Müll. - 21р
63. *N. gibbula* Cl. - 15ед, 21ед
64. *N. minima* var. *atomoides* (Grun.) Cl. - 4ед, 15р, 16р, 20р
65. *Navicula minuscula* Grun. - 1ед, 15ед
66. *N. mutica* Kütz. var. *mutica* - 16ед, 17ед
67. *N. mutica* Kütz. var. *nivalis* (Ehr.) Hust. - 13ед
68. *N. pennsylvanica* Patr. - 4ед
69. *N. perpusilla* Grun. - 4ед
70. *N. pseudosilicula* Hust. - 4ч, 21р, 22р
71. *N. pupula* var. *rectangularis* (Greg.) Grun. - 21р
72. *N. radiosa* Kütz. - 15р, 16р, 20р
73. *N. seminulum* Grun. - 15р
74. *Pinnularia borealis* Ehr. - 5р, 16р

75. *P. braunii* var. *amphicephala* (A. Mayer) Hust. - 4p, 21p, 23p
76. *P. cardinaliculus* Cl. - 15p, 22ед
77. *P. divergentissima* (Grun.) Cl. - 6ед
78. *P. episcopalis* Cl. - 4ч, 3p, 6ед, 15ед, 17p, 20ед, 21p, 23p
79. *P. gentilis* (Donk.) Cl. - 3p, 16ед, 22p
80. *P. gibba* var. *mesogongyla* (Ehr.) Hust. - 4ч, 15p, 17ед, 20ед, 21ед
81. *P. gibba* var. *mesogongyla* (Ehr.) Hust. f. *interrupta* Cl. - 4p
82. *P. intermedia* (Lagrst.) Cl. - 15p
83. *P. isostauron* Grun. - 4ч, 17p, 22p
84. *P. leptosoma* f. *robusta* Schirschow - 1p, 4p
85. *P. microstauron* (Ehr.) Cl. var. *microstauron* - 4p, 5p, 6ед, 15ч
86. *P. microstauron* (Ehr.) Cl. var. *ambigua* Meist. - 15p, 16ед
87. *P. microstauron* (Ehr.) Cl. var. *brebissonii* (Kütz.) Hust. - 6p, 15p
88. *P. stomatophora* Grun. - 4ч, 3p
89. *P. aff. sublinearis* (Grun.) Cl. - 16p, 22ед, 23p
90. *P. aff. viridis* var. *leptogongyla* (Ehr. ? Grun.) Cl. - 5p, 6p, 15p
91. *Neidium bisulcatum* (Lagrst.) Cl. - 4p, 3p, 6p, 15p, 16p, 17p, 20p, 21p, 22p, 23ч, 32p
92. *N. iridis* (Ehr.) Cl. - 15p, 16p, 18ед, 21p, 22p, 23p
93. *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. var. *silicula* - 21ед
94. *C. silicula* (Ehr.) Cl. var. *alpina* Cl. - 1ед, 6p
95. *Caloneis* sp. - 4ед
96. *Cymbella aff. alpina* Grun. - 4ч, 16p, 20p, 21p, 22p
97. *C. amphicephala* Näeg. - 15p, 16p, 20p, 21ед, 22p
98. *C. angustata* (W. Sm.) Cl. - 16ед
99. *C. aff. cistula* (Hempr.) Grun. - 15ч, 22ч
100. *C. cymbiformis* (Ag. ? Kütz.) V.H. - 4p
101. *C. hibridica* (Greg.) Grun. - 15ч
102. *C. heteropleura* var. *minor* Cl. - 20ед, 22ед, 23ед
103. *C. naviculiformis* Auersw. - 16p, 18p, 21p
104. *C. pusilla* Grun. - 21ч
105. *C. stuxbergii* Cl. - 15ед, 29ед
106. *C. turgida* (Greg.) Cl. - 15ч
107. *C. ventricosa* Kütz. - 4p, 3p, 13ед, 15p, 16ч, 17p, 20ч, 21p, 22ед, 23p, 29p, 33p
108. *Didymosphenia geminata* (Lyngb.) M. Schmidt - 15ч, 16p, 22p, 23ч
109. *Gomphonema acuminatum* var. *coronatum* (Ehr.) W. Sm. - 21ед
110. *G. angustatum* (Kütz.) Rabh. var. *angustatum* - 2ед, 6ед

111. *Gomphonema angustatum* (Kütz.) Rabh. var. *productum* Grun. - 4ч, 5р, 15р, 16ч, 18ч
 112. *G. angustatum* (Kütz.) Rabh. var. *undulatum* Grun. 4ед, 21ч, 23ч
 113. *G. longiceps* Ehr. - 2ед, 4ед, 16ед, 21ед, 22ед, 32р
 114. *G. ventricosum* Greg. - 16р, 23ед
 115. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. var. *amphioxys* - 5ед, 15ед, 16ед, 17ед, 21ед
 116. *H. amphioxys* (Ehr.) Grun. var. *major* Grun. - 6ед
 117. *Nitzschia aff. commutata* Grun. - 15ч
 118. *N. hantzschiana* Rabh. - 4ч
 119. *Cymatopleura solea* (Bréb.) W. Sm. - 21ед

X a n t h o p h y t a

Tribonematales

120. *Tribonema vulgare* Pasch. - 1м, 2ч, 29ч, 33р, 38р

P y r r o p h y t a

Peridinales

121. *Peridinium* sp. - 11ед, 35ед

E u g l e n o p h y t a

Euglenales

122. *Trachelomonas* sp.₁ - 38ед
 123. *Trachelomonas* sp.₂ - 31ед

C h l o r o p h y t a

Oedogoniales

124. *Oedogonium* sp. - 27, отдельные нити

Desmidiiales

125. *Closterium parvulum* Näg. - 22ед, 23р, 35ед
 126. *C. striolatum* Ehr. - 22р, 23р
 127. *C. pseudolunula* Borge - 8р, 23р
 128. *Cosmarium cylindricum* Ralfs - 8р, 19р
 129. *C. impressulum* Elfv. - 8
 130. *C. subundulatum* Wille - 8ед, 18ед, 19р
 131. *C. cucumis* (Corda) Ralfs - 18р
 132. *C. undulatum* Corda - 19р

133. *Cosmarium lundellii* Delp. var. *corruptum* (Turn.)
W. et G.S. West - 19p
134. *C. lundellii* var. *ellipticum* West - 35p
135. *C. subcucumis* Schmidle - 19p
136. *C. brebissonii* Menegh. - 27p
137. *Cosmoastrum lapponicum* (Schmidle) Pal.-Mordv. - 8p
138. *C. punctulatum* (Bréb.) Pal.-Mordv. var. *punctula-*
tum - 19p
139. *C. punctulatum* var. *striatum* (W. et G.S. West)
Pal.-Mordv. - 20p, 36p
140. *C. politrichum* (Perty) Pal.-Mordv. - 27p, 36p
141. *Actinotaenium clevei* (Lund.) Teil. var. *gelidum*
(Wittr.) Teil. - 19p
142. *Euastrum crassicole* Lund. - 21p
143. *E. spetsbergense* (Nordst.) W. Krieg. - 21ед
144. *Penium margaritaceum* (Ehr.) Bréb. f. *elongatum*
(Klebs) Kossinsk. - 21p
145. *Pleurotaenium trabecula* (Ehr.) Näg. (*P. ehrenber-*
gii (Bréb.) De Bary?) - 23ед
146. *Micrasterias* sp. - только 1 экз. в пробе 36

Mesotaeniales

147. *Netrium digitus* (Ehr.) Itzigs et Rothe - 23ед, 35p

Zygnematales

148. *Spirgyra* sp. *ster.* - 35
149. *Zygnema* sp. *ster.* - 2, 21, 30, 35, 36
150. *Mougeotia* sp. - 38

4. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНЫХ ПОЯСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА ПЛАТО ПУТОРАНА

4. 1. Общая характеристика растительности

Растительный покров северо-запада плато Путорана изучен чрезвычайно слабо. Первые очень общие сведения о растительности краевых частей плато были получены Л. В. Шумиловой в 30-х годах, но большинство данных опубликовано значительно позднее (1933, 1949, 1964 гг. и др.). Уже в 50-х годах также очень общие сведения о растительности опубликованы в географической сводке Ю. П. Пармузина (1959а) и статье, посвященной лесной растительности юга Путорана (1959б).

По-видимому, впервые северо-запад плато Путорана ботанически был обследован в 1958-1960 гг. Л. В. Махаевой (1976), которая изучала растительность окрестностей озер Глубокого и Кета, находящихся несколько южнее района наших исследований. В 1962-1964 гг. Н. Г. Москаленко (1965, 1970б, 1972) обследовала растительный покров района г. Норильска, примыкающего с северо-запада к плато Путорана, но растительность последнего ею не была охвачена. Детальное изучение природы юго-востока плато Путорана в 1963-1967 гг. провела О. Н. Мироненко (1966, 1967, 1968, 1970, 1975).

Значительный вклад в изучение растительных кормовых ресурсов плато в 60-е годы внесли Дудинская землеустроительная экспедиция и Норильский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крайнего Севера. Ими были составлена карта кормовых ресурсов Таймыра, включая и плато Путорана.

Планомерное ботаническое исследование всей территории Путорана было проведено в 1968-1971 гг. Путоранской комплексной экспедицией Лимнологического института СО АН СССР под руководством Ю. П. Пармузина (Путоранская..., 1975; Природно-ландшафтные..., 1976; Флора Путорана, 1976; История..., 1981). В ходе ботанических исследований экспедиции в основном изучалась флора этого обширного региона, однако одновременно фиксировалась растительность разных частей плато. Главным районом ботанических экспедиционных работ послужил юго-запад и юг плато, хотя многие точки для изучения конкретных флор были расположены во всех других его районах. В результате исследований сотрудников этой экспедиции мы имеем, помимо флористических работ, краткий общий очерк растительности плато Путорана и детальную характеристику растительного покрова в окрестностях ряда крупных озер юго-запада и юга плато (Водопьянова, 1975, 1976а, 1976б; Куваев, 1975, 1976а, 1976б, 1980).

Таким образом, в литературе охарактеризована в большей или меньшей степени растительность юго-востока, юга, юго-запада и запада гор Путорана. Сведения о растительности центральной части плато, его северо-западных, северных, северо-восточных и частично восточных районов до сих пор скудны и почти не освещены в литературе. Наши первые краткие публикации восполняют в некоторой мере пробел в знаниях о растительном покрове северо-запада плато (Норин, Китсинг, 1981, 1982; Деева, 1981, 1982а, 1982б, 1983; Демьянов, Ярмишко, 1981; Норин, 1982; Норин и др., 1982; Демьянов, 1982а, 1982б, 1983; Чернядьева, 1983а, 1983б; Частухина, 1983, 1984а, 1984б, 1984в; Степанова, 1984). В настоящей монографии растительность северо-запада плато характеризуется уже более детально.

В районе стационара „Путорана“, как и в большинстве других районов плато, растительность четко разделена на 3 горных пояса: северотаежный (лесной), подгольцовый и гольцовый (горнотундровый). Северотаежный пояс находится на высотах от 50–60 (уровень воды в озерах Лама и Катчук) до 200–250 м над ур. м. на склонах северной экспозиции и до 450–500 м над ур. м. на склонах южной экспозиции. Подгольцовый пояс поднимается до отметок 500–600 м на северных склонах и 600–650 м на южных. Выше располагаются горные тундры. Очень близкие высотные отметки для северо-запада плато дает Н. С. Водопьянова (1976б): верхняя граница лесного пояса 200–400, а подгольцового – 450–600 м над ур. м. На юге плато высотные отметки возрастают (Водопьянова, 1975, 1976; Куваев, 1980); верхняя граница лесного пояса 580–700, а подгольцового – 730–850 м на ур. м. В. Б. Куваев (1980) дает, кроме того, верхнюю границу горных тундр (850–1100 м), выше которой он выделяет пояс холодных каменных пустынь. Это не лишено оснований, так как на высоких отметках плато мы также отмечали лишь каменные россыпи с единичными пятнами эпилитных лишайников. Н. С. Водопьянова (1976б), разделяя мнение В. Б. Куваева о наличии холодных каменных пустынь, нижнюю границу этого пояса проводит на высоте 1300–1350 м над ур. м.

В северотаежном поясе основные площади заняты кустарничково-выми зеленомошными лиственничниками (*Larix gmelinii* и *L. sibirica*), предпочитающими преимущественно умеренно влажные склоны всех экспозиций. В составе их древостоя почти всегда большее или меньшее участие принимают береза *Betula pubescens* и ель *Picea obovata*; сомкнутость крон древостоя 0.3–0.5; высота лиственницы в среднем 14–18 м. В кустарничковом ярусе доминируют *Vaccinium vitis-idaea* и *V. uliginosum*, *Ledum palustre*. Нередко сильно развит подлесок из *Alnus fruticosa* высотой до 3–5 м и сомкнутостью до 0.5–0.6. Сильно влажные, но дренированные местообитания (поймы ручьев, подножия склонов) заняты уже травяными типами лиственничников (*Larix gmelinii* и *L. sibirica*), в которых также обычна значительная примесь ели и березы. Сомкнутость крон здесь до-

ходит до 0,5–0,7, лиственница достигает высоты 20–22 м. В травяно-кустарничковом ярусе этих лесов доминируют *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii* или *Carex umbrosa* ssp. *sabynensis*, хотя участие других многочисленных видов разнотравья и некоторых кустарничков также значительное.

Еловые леса (из *Picea obovata*, всегда с примесью *Larix gmelinii* и *Betula pubescens*) вкраплены в фон лиственничников очень небольшими участками, обычно на влажных, с затрудненным дренажем местообитаниях. Среди них выделяются две группы ассоциаций: травяные ельники, более характерные для верхней части лесного пояса, и кустарничковые ельники, чаще распространенные в нижней части этого пояса на умеренно влажных местообитаниях; те и другие имеют подлесок из ольховника.

На сухих местообитаниях, часто с поверхностным залеганием скальных пород преимущественно распространены березовые (*Betula pubescens*) леса (обычно с примесью *Larix gmelinii*). Береза редко имеет высоту более 10 м (в среднем 5–8 м). Сомкнутость кустарничковых зеленомошных и лишайниково-зеленомошных березовых лесов 0,3–0,4; эти типы березняков свойственны нижней части лесного пояса. В верхней же части пояса, на границе с подгольцовым, распространены по большей части травяные типы березняков с более высокой сомкнутостью крон (до 0,6–0,7).

Лиственничных и березовых редколесий в районе стационара мало. В лесном поясе они обычно занимают сильно обдуваемые взлобки горных террас или открытые действию ветров очень сухие местообитания с близким подстиланием скальных пород. Типичным местообитанием лиственничных редколесий являются также сухие склоны на границе с подгольцовым поясом.

В поймах ручьев на территории стационара распространены крупнокустарничковые заросли из *Alnus fruticosa*, *Salix phylicifolia*, *S. hastata*, *S. jensenseensis*, *S. boganidensis*.

В подгольцовом поясе абсолютно господствуют кустарничковые заросли из *Alnus fruticosa*. На ряде склонов, особенно северной экспозиции, ольховники протягиваются сплошной полосой от северотаежного пояса до горных тундр (обычно прерываясь лишь участками каменистых россыпей). Среди ольховников наиболее распространены кустарничковые (*Vaccinium uliginosum*) с фрагментарным мохово-лишайниковым ярусом и голубичные ерниковые (*Betula nana*) заросли, имеющие два кустарничковых подъяруса ольховый и ерниковый. В большинстве случаев ольховники представляют собой лиственничные редины, а именно такие ольховые заросли, в которых на значительном удалении друг от друга (30–50 м) расположены отдельные деревья *Larix gmelinii* высотой 3–10 м. Угнетенные экземпляры лиственницы встречаются даже в нижней части горнотундрового пояса. Нередко растительный покров подгольцового пояса является комплексом ольховников, ерников и горнотундровых группировок. Такие комплексы наиболее характерны для склонов южной и западной экспозиции.

эций. Ерниковые заросли из *Betula nana* в исследованном районе распространены очень ограниченно, в подгольцовом поясе они небольшими массивами встречаются преимущественно на южных склонах (маленькие их участки имеются и в лесном поясе на заболоченных горных террасах). В подгольцовом поясе в ложбинах стока и на сильно влажных дренированных участках зафиксированы также фрагменты ивняков (*Salix lanata*, *S. lapponum*, *S. hastata*).

Выше подгольцового пояса на всех склонах в большинстве случаев протягивается широкая полоса крупнокаменистых осыпей и скальных обрывов, существование которой обусловлено увеличением крутизны склонов. Здесь горные тундры встречаются лишь небольшими участками на более пологих мелкощебнистых склонах. Основные массивы тундр расположены на горизонтальной поверхности плато, начинающейся с высоты 950–1000 м над ур. м. В связи с крайней суровостью условий (маломощный снежный покров, чрезвычайно низкие температуры и сильные ветры зимой; краткий вегетационный период и невысокие температуры летом; щебнистые и крупнокаменистые грунты с неразвитым почвенным покровом и т. п.) на вершине плато широко распространены тундры с несомкнутым растительным покровом — куртинные и пятнистые (дриадовые и каспиово-дриадовые), а также участки с ценотически не сформированными растительными группировками-агрегациями (Норин, Китсинг, 1982). Во влажных микропонижениях и ложбинах стока нередки заболоченные осоковые тундровые группировки с сомкнутым растительным покровом (хотя обычно с наличием мелкощебнистых пятен без расгений). Основными ценозообразователями выступают *Dryas octopetala*, *Cassiope tetragona*, *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *C. saxatilis*, *Salix polaris*. Кроме этих основных доминантов широко распространены также *Carex aquatilis*, *C. melanocarpa*, *C. misandra*, *Cerastium mutabile* ssp. *alpinus*, *Deschampsia caespitosa* ssp. *orientalis*, *Lagotis minor*, *Luzula confusa*, *Myosotis asiatica*, *Novosieversia glacialis*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*. Процессы морозной сортировки грунтов приводят к большому развитию на горизонтальных и слегка наклонных поверхностях плато сети каменных многоугольников, так называемых „каменных котлов“ с небольшими, изолированными друг от друга пятнами мелкозема. На этих пятнах развиваются или агрегации, или отдельные синузии, или же крошечные фрагменты тундровых сообществ. Для них обычны *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*. Значительные площади на вершине плато заняты крупноглыбистыми россыпями, почти полностью лишенными растений, если не считать мелкие точки эллиптических лишайников на поверхности камней.

Во всех поясах растительности, особенно гольцовом, повсеместно развиты щебнистые и крупнокаменистые осыпи. Растительность на них обычно не сформирована в сообщества: на осыпях можно

проследить все стадии оформления ценогических отношений растений, начиная с поселения ценогически не взаимодействующих, отдельных, изолированных друг от друга эпилитных лишайников и кончая сформированными фитоценозами лишайников, мхов и сосудистых растений (Норин и др., 1982).

4.2. Р а с т и т е л ь н о с т ь л е с н о г о п о я с а

4.2.1. Леса

Основными лесобразующими породами в районе стационара „Путорана“ являются *Larix gmelinii*, *L. sibirica*, *Picea obovata* и *Betula pubescens*. Из них наиболее широко распространены *Larix gmelinii* и *Betula pubescens*, причем *L. gmelinii* является также частым компонентом подгольцовых кустарниковых группировок, а отдельные ее экземпляры проникают и в гольцовый пояс. *Larix sibirica* образует древостои лишь в поймах крупных ручьев и на приозерных шлейфах гор, а *Picea obovata* встречается в основном как примесь в лесах главных лесообразователей и изредка образует небольшие участки еловых лесов. Ни одна из лесобразующих пород почти никогда не создает чистых однопородных древостоев, примесь других видов обычно значительна — в этом, по-видимому, заключается одно из отличий лесов северо-запада Путорана от их южных и восточных вариантов (Водопьянова, 1975, 1976б).

Н. С. Водопьянова (1976б) выделяет на всей территории плато лиственничные, елово-лиственничные, березово-лиственничные, березовые и еловые леса. Лиственничные леса она подразделяет на 3 группы ассоциаций: зеленомошные, зеленомошно-лишайниковые и лишайниковые. В елово-лиственничных лесах, как и в березово-лиственничных, ею выделено по одной группе зеленомошных ассоциаций. Березовые леса разделены на 6 групп: травяные, разнотравно-кустарничковые, кустарниковые, зеленомошные, зеленомошно-лишайниковые и лишайниковые. Еловым лесам дана только очень краткая общая характеристика без выделения внутри их каких-либо таксономических единиц.

В. Б. Куваев (1975, 1976а) по существу не дает ранга описываемым типам лесов, называя их все ассоциациями, даже если эти типы охарактеризованы одним описанием, в связи с чем трудно сопоставлять наши единицы с его многочисленными ассоциациями, не объединенными в более крупные таксоны. Мы не можем также сопоставить выделенные нами ассоциации и их группы с соответствующими таксонами Н. С. Водопьяновой, так как нами принят иной принцип их выделения. Критерием группы ассоциаций у нас является состав доминирующих жизненных форм травяно-кустарничкового яруса, тогда как Водопьянова уделяет основное внимание другому (мохово-лишайниковому) ярусу, хотя в связи со спецификой горных лесов Путорана, в которых часто мохово-лишай-

никовый покров слаборазвитый, фрагментарный, ей не всегда удается выдержать данный принцип (например, при разделении групп ассоциаций березовых лесов она наряду с лишайниковыми и зеленомошными вычленяет разнотравно-кустарничковые и травяные). В связи с этим в различных группах ассоциаций лиственничников (как и березняков) повторяются одинаковые по названиям ассоциации (о содержании их судить трудно, так как геоботанические описания не приводятся). Кроме того, наши ассоциации значительно крупнее по объему, что связано с тем, что Волопянова, как и Куваев, нередко выделяет ассоциации по мелким различиям состава травяно-кустарничкового яруса.

На северо-западе плато нами выделены следующие группы ассоциаций и ассоциации лесов.

Еловые (еловые, лиственнично-еловые и березово-еловые) леса

- Гр. асс. Еловые леса травяные
Асс. Еловые леса травяные (осоково-разнотравные) зеленомошные с ольхой
- Гр. асс. Еловые леса кустарничковые
Асс. Еловые леса кустарничковые (голубично-багульниково-брусничные) зеленомошные с ольхой.

Лиственничные (лиственничные, елово-лиственничные и березово-лиственничные) леса

- Гр. асс. Лиственничные леса травяные
Асс. Лиственничные леса травяные (злаково- и осоково-разнотравные) зеленомошные ольховые
- Асс. Лиственничные леса травяные (кустарничково-разнотравные) зеленомошные
- Гр. асс. Лиственничные леса кустарничковые
Асс. Лиственничные леса кустарничковые (брусничные) зеленомошные ольховые
- Асс. Лиственничные леса кустарничковые (багульниково-бруснично-голубичные) зеленомошные

Березовые (березовые и лиственнично-березовые) леса

- Гр. асс. Березовые леса и криволесья травяные
Асс. Березовые леса и криволесья травяные (осоково- и злаковоразнотравные) с ольхой
- Гр. асс. Березовые леса и криволесья кустарничковые
Асс. Березовые леса и криволесья кустарничковые (багульниково-голубичные) зеленомошные
- Асс. Березовые леса и криволесья кустарничковые (бруснично-воронично-голубичные) лишайниково-зеленомошные.

4.2.1.1. Еловые (еловые, лиственнично-еловые и березово-еловые) леса

Чистые еловые леса вкраплены в фон преобладающих лиственничных лесов очень небольшими участками. Обычно же в древостое еловых лесов значительное участие принимает лиственница (до 0,4), меньшее — береза; такие леса распространены несколько шире. В районе стационара еловые леса занимают влажные и сырые склоны преимущественно южной и юго-западной экспозиции с различной крутизной (от 2—3 до 25°), имеющие затрудненный дренаж (на крутых склонах существует постоянное подпитывание выклинивающимися грунтовыми водами). Такие условия могут создаваться как в нижней части лесного пояса, так и на верхней границе леса, в связи с чем не отмечается какой-либо определенной высотной приуроченности еловых лесов. Средняя высота елей в отдельных сообществах 10—15 м, диаметры на высоте груди 15—20 см, сомкнутость крон деревьев 0,4—0,5. В еловых лесах нами выделены две группы ассоциаций — травяная и кустарничковая.

Группа ассоциаций еловые леса травяные представлена лишь одной ассоциацией — еловыми лесами травяными (осоково-разнотравными) зеленомошными с ольхой (табл. 16). Сообщества ассоциации располагаются преимущественно небольшими участками на горных террасах по водотокам, подпруженным скальными породами; реже они встречаются на крутых склонах с выклинивающимися грунтовыми водами. В древесном ярусе, имеющем сомкнутость крон 0,5—0,6, по числу стволов и по массе преобладает ель, ее высота в среднем 15 м (отдельные деревья до 22—24 м), диаметры стволов — 20 см (до 32—35 см). В сложении яруса обычно большое участие принимают лиственница и береза. В этих лесах кустарничковый ярус имеет сомкнутость 0,3—0,4, он в основном состоит из *Alnus fruticosa* высотой до 4—5 м, кроме того, в небольшом обилии иногда встречаются *Juniperus sibirica*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, *Rubus sachalinensis*, *Salix boganidensis*, *S. jennisseensis*, *S. phylicifolia*, *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica*.

Особенностью данной ассоциации является относительное богатство видов травяно-кустарничкового яруса, в котором преобладают виды мезофильного разнотравья, хотя и представленные каждый обычно в небольшом обилии. Кроме видов, указанных в табл. 16 (константные, т. е. представленные более чем в 50% описаний или имеющие в некоторых описаниях высокое обилие), в данной ассоциации встречаются *Boschniakia rossica*, *Cardamine pratensis*, *Carex melanocarpa*, *C. norvegica*, *C. vaginata*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cystopteris montana*, *Diplasium sibiricum*, *Equisetum pratense*, *E. variegatum*, *Festuca altaica*, *Geranium albiflorum*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Pedicularis lapponica*, *Polygonum viviparum*, *Poa palustris*, *Solidago dahurica*,

Stellaria ciliatosepala, *Thalictrum alpinum*, *T. minus* ssp. *kemense*, *Trollius asiaticus*.

В мохово-лишайниковом ярусе, покрытие которого сравнительно низко и обычно бывает не выше 60-70, а нередко и 30-40%, господство принадлежит чаще всего *Hylocomium splendens*, иногда *Pleurozium schreberi* или видам р. *Dicranum* (*D. congestum*, *D. spadiceum*, при участии *D. affine*, *D. brevifolium*, *D. bonjeanii*, *D. majus*, *D. sendtneri*, *D. scoparium*). С высокой константностью, но в небольшом обилии встречаются *Aulacomnium palustre*, виды р. *Bryum* (*B. caespiticium*, *B. pseudotriquetrum*), *Campylium stellatum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichastrum alpinum*, виды р. *Polytrichum* (*P. commune*, *P. juniperinum*, *P. strictum*), *Ptilidium ciliare*. Более редки *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Hygrohypnum polare*, *Mnium spurium*, *Pogonatum urnigerum*, *Plagiomnium medium*, *Pohlia cruda*, *Rhizomnium andrewsianum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sphagnum teres*, *S. warnstorffii*, *Stellariomnium blittii*. Чрезвычайно редки лишайники (*Cetraria islandica*, *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*).

Группа ассоциаций еловые леса кустарничковые также представлена лишь одной ассоциацией — еловыми лесами кустарничковыми (голубично-багульниково-брусничными) зеленомошными с ольхой (табл. 17). Эти леса располагаются на более сухих по сравнению с предыдущей ассоциацией участках горных террас с небольшими уклонами. Древесный ярус имеет меньшую сомкнутость (0.3-0.5) и высоту. Ель в среднем достигает 10-12 м (отдельные экземпляры 18 м) при диаметрах стволов 14-18 см (до 35 см). Участие лиственницы иногда достигает 40%, причем ее максимальная высота нередко большая, чем ели, и достигает 20 м. Кустарниковый ярус обычно разреженный — *Alnus fruticosa* как основной доминант лишь изредка имеет сомкнутость 0.4-0.5, нередко же меньшую (0.1). Помимо этого вида во II подъярусе часто развивается *Rosa acicularis*; из остальных видов изредка встречаются *Ribes triste*, *Rubus sachalinensis*, *Salix phylicifolia*, *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica*, *Betula nana*.

Травяно-кустарничковый ярус отличается бедностью видового состава, в нем доминируют 2-4 вида широко распространенных кустарничков (*Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Ledum palustre*, реже *Empetrum nigrum*); нередко значительное участие в сложении яруса принимает *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*. Редки виды р. *Carex* (*C. globularis*, *C. melanocarpa*, *C. umbrosa* ssp. *sabynensis*), *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*, *Chamaedaphne calyculata*, *Rubus arcticus*. Этими видами исчерпывается список растений травяно-кустарничкового яруса.

Еловые леса травяные

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Еловые леса травяные (осоково-разнотравные) зеленомошные с ольхой									
	48	83	158	59	33	57	97	73	25	70
Крутизна склона, град. Увлажнение	25 УВл	20 УВл	25 УВл	5-7 Ср	2-3 Ср	8-10 Вл	6-7 Ср	3-4 Вл	3-4 Ср	2-3 Ср
Древесный ярус	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Сомкнутость крон	10Е	7ЕЗБ	7Е2Б1Л	7ЕЗЛ	10ЕеБ	6ЕЗБ1Л	6Е4ЛеБ	6Е4ЛеБ	6Е2Л2Б	6Е4Л
Состав										
Высота, м:										
лиственница	-	-	10-16	10-18	-	14-16	8-20	15-20	20-22	12-22
ель	10-18	8-12	10-16	8-14	16-18	10-18	8-18	12-20	16-24	14-22
береза	-	5-8	6-12	-	10-15	6-12	12-14	12-13	14-18	-
Диаметр стволов, см:										
лиственница	-	-	14-20	14-28	-	20-24	10-40	14-35	22-30	14-15
ель	14-32	6-28	8-30	10-18	14-24	12-25	12-26	12-28	16-26	18-35
береза	-	4-12	4-13	-	14-20	8-14	10-20	10-14	16-22	-
Кустарниковый ярус										
Сомкнутость	0.5	0.1	0.3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.2	0.4	0.3
Высота, м:										
I подъярус	2-5	2-4	1-5	2-4	2-4	1.5-5	1.5-3	1-4	4-6	2-5
II подъярус	0.3-1.5	-	0.1-0.4	0.2-0.8	-	0.4	-	0.2-0.7	0.1-0.3	0.2-0.8
<i>Alnus fruticosa</i>	cop1	sol	sp	sol	sp	sp	cop1	sp	sp	sp
<i>Juniperus sibirica</i>	sp	-	sol	sol	-	sol	-	sol	sol	-

Травяно-кустарнич- ковый ярус	0.4	0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5	0.1	0.3	0.3
Сомкнутость	2-15	3-20	3-40	3-20	4-20	3-25	2-15	1-20	2-30	2-30
Высота, см	sol	-	sp	sp	sol	sp	-	-	sol	-
<i>Atragene sibirica</i>	-	-	cop ₁	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>purpurea</i> ssp. <i>lan-</i> <i>gsdorfii</i>	sol	-	-	sol	sp	sp	sp	sol	-	sol
<i>Cardamine macro-</i> <i>phylla</i>	sol	-	-	sol	sp	sp	sp	sol	-	sol
<i>Carex umbrosa</i>	sp	sp	sp	cop ₂	cop ₁	sp	cop ₂	cop ₁	sol	sol
ssp. <i>sabynensis</i>	-	sp	-	sol	sol	sol	-	sol	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	-	cop ₁	-	sol	-	sol	-	sol	-	sol
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	sp	sol	sol	sol	sol	-	-
<i>Galium boreale</i>	-	-	-	sp	-	sol	sol	sol	-	-
<i>Ledum palustre</i>	sol	sol	sp	sol	-	sp	sol	sol	sp	sol
<i>Linnaea borealis</i>	cop ₂	sol	-	sol	sp	sp	sol	sol	sp	cop ₁
<i>Lycopodium annoti-</i> <i>num</i> ssp. <i>pungens</i>	sol	-	sol	sol	-	sol	sol	sol	-	cop ₁
<i>Pyrrola rotundifolia</i>	sol	sol	sol	-	-	-	-	-	-	sp
<i>Rubus arcticus</i>	sol	sol	sol	sol	sol	sol	-	-	sol	sol
<i>Saussurea parviflora</i>	sol	-	-	sp	sol	sol	-	-	sol	sol
<i>Saxifraga nelsoniana</i>	sol	-	-	sol	sol	sol	sol	sp	-	sol
<i>Trientalis europaea</i>	sol	sp	sol	-	sol	sp	-	-	-	sol
<i>Vaccinium uliginosum</i>	sol	sol	-	sol	sol	sol	-	sol	sp	sol
<i>V. vitis-idaea</i>	sol	-	sol	-	sol	sol	sp	-	sp	sol
<i>Veratrum album</i> ssp. <i>oxysepalum</i>	-	-	sol	-	sol	sol	-	-	sp	sol
<i>Viola biflora</i>	sp	-	sp	sp	sp	sol	-	sol	-	sol

Т а б л и ц а 16 (продолжение)

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Еловые леса травяные (осоково-разнотравные) зеленомошные с ольхой									
	48	83	158	59	33	57	97	73	25	70
Мохово-лилейниковый ярус										
Покрытие, %	60	50	30	70	40	90	60	60	70	70
Мощность, см	2-7	3-8	2-7	3-7	1-4	1-6	3-70	2-8	3-6	3-6
<i>Lulacomnium palustre</i>	-	-	-	+	1	1	+	+	-	-
<i>Bryum</i> spp.	+	+	+	5	+	3	3	10	1	5
<i>Campyllum stellatum</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-
<i>Dicranum</i> spp.	40	20	10	2	10	4	1	5	20	2
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	2	-	2	-	+	-	+	5	5	1
<i>Hylacomium splendens</i>	20	30	10	60	20	70	50	10	5	3
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	+	3	-	5	10	1	5	40	60
<i>Polytrichum</i> spp.	-	+	-	+	2	-	+	+	-	-
<i>Ptilidium ciliare</i>	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	-	-	-	-	-	-	-	25	-	1

П р и м е ч а н и е. В табл. 16-46 приведены только высоконстантные виды и виды, имеющие хотя бы в одном описании большое или проективное покрытие. А р а б с к и е ц и ф р ы в головке - номера описаний. Ц и ф р ы в таблице - проективное покрытие видов; знак „+“ - проективное покрытие менее 1%; тире - отсутствие вида. В графе „Увлажнение“ приняты следующие сокращения: ОСх - очень сухо, Сх - сухо, УВл - умеренно влажно, Вл - влажно, Ср - сыро. В графе „Состав“ древесного яруса: е - единично.

Еловые леса кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Еловые леса кустарничковые эфемерошнные с ольхой							
	164	53	63	86	56	119	140	159
Крутизна склона, град. Увлажнение	20 УВл	2-3 Сх	1-2 Сх	3-5 УВл	3-5 УВл	7-8 УВл	2-3 УВл	15 УВл
Древесный ярус	0.4 7ЕЗЛ	0.3 8Е2Л	0.4 9Е1Бел	0.4 5ЕЗЛ2Б	0.3 5ЕЗЛ2Б	0.4 6Е4ЛсБ	0.5 7ЕЗЛ	0.5 5ЕЗБ2Л
Сомкнутость крон	12-18	8-12	6-12	12-15	8-12	14-18	15-20	15-18
Состав	6-18	5-16	6-12	7-14	4-8	14-18	15-18	7-18
Высота, м:	-	-	4-9	6-10	5-8	12-14	-	4-13
лиственница	14-32	8-20	12-18	12-25	6-18	12-35	18-40	18-22
ель	8-25	6-20	6-20	12-26	8-14	14-24	12-35	10-26
береза	-	-	8-12	6-13	3-10	8-14	-	4-22
Диаметр стволов, см:	0.2	0.3	0.1	0.2	0.4	0.4	0.6	0.2
Кустарниковый ярус	1.5-4	1-3.5	1.5-3	1.5-3	1.5-3	1-4	1-5	1-5
Сомкнутость	0.2-0.4	0.3-0.5	-	0.1-0.2	0.5-0.8	0.1-0.4	0.1-0.8	0.1-0.3
Высота, м:	sol	sp	sol	sol	sol	cop1	cop1	sp
I подъярус	sol	sol	-	sol	-	sol	-	sol
II подъярус	sol	sol	-	sol	-	sol	-	sol
<i>Alnus fruticosa</i>								
<i>Rosa acicularis</i>								

Т а б л и ц а 17 (продолжение)

		Еловые леса кустарничковые зеленомошные с ольхой							
Характеристика местообитания и ярусов растительности	164	53	63	86	56	119	140	159	
Травяно-кустарничковый ярус									
Сомкнутость	0.4	0.5	0.5	0.5	0.8	0.3	0.2	0.2	
Высота, см	2-60	2-40	3-40	3-30	3-50	2-30	2-30	2-20	
<i>Empetrum nigrum</i>	cop ₁	-	cop ₁	sp	sp	sol	-	sp	
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	sol	-	sol	sol	-	sp	
<i>Ledum palustre</i>	cop ₁	sp	cop ₁	sp	sol	cop ₁	sol	sol	
<i>Linnaea borealis</i>	sol	-	-	sol	-	sol	sp	-	
<i>Lycopodium annotinum</i>	cop ₁	sp	sp	sol	sp	sol	cop ₁	cop ₁	
<i>ssp. pungens</i>									
<i>Pyrola rotundifolia</i>	sol	sol	-	-	sol	cop ₁	sp	-	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	cop ₂	cop ₁	cop ₂	cop ₂	sol	-	cop ₁	
<i>V. vitis-idaea</i>	cop ₁	sp	cop ₁	sp	cop ₁	cop ₂	cop ₁	sol	
Мохово-лилейниковый ярус									
Покрытие, %	90	90	80	90	90	70	80	40	
Мощность, см	3-7	2-6	3-6	4-7	3-7	4-7	5-8	1-7	
<i>Dicranum</i> spp.	5	10	+	2	1	1	+	5	
<i>Hylocomium splendens</i>	80	40	20	5	60	40	20	1	
<i>Pleurozium schreberi</i>	-	30	50	70	5	20	60	30	
<i>Ptilidium ciliare</i>	-	+	1	+	1	-	-	-	
<i>Cetraria</i> spp.	+	3	2	2	1	-	-	-	
<i>Cladina rangiferina</i>	-	3	3	10	1	+	-	-	
<i>C. stellaris</i>	3	1	2	2	20	-	-	-	

Мохово-лишайниковый ярус имеет высокое покрытие (70-90%), в нем господство принадлежит 2 мхам - *Hylocomium splendens* и *Pleurozium schreberi*, постоянно небольшое участие принимают виды р. *Dicranum* (*D. congestum*, *D. elongatum*, *D. fragilifolium*, *D. majus*, *D. scoparium*), нередко в небольшом обилии *Ptilidium ciliare*. В некоторых сообществах встречаются *Aulacomnium palustre*, *Drepanocladus uncinatus*, *Isopterygium pulchellum*, *Plagiomnium curvatum*, *Polytrichastrum alpinum*, виды р. *Polytrichum* (*P. commune*, *P. juniperinum*, *P. strictum*) и р. *Sphagnum* (*S. teres*, *S. warnstorffii*). В ряде сообществ присутствуют напочвенные лишайники (*Cetraria islandica*, *Claudina rangiferina*, *C. stellaris*), иногда с довольно высоким покрытием (до 15-20%).

4.2.1.2. Лиственничные (лиственничные, елово-лиственничные и березово-лиственничные) леса

Лиственничные леса господствуют в лесном поясе северо-запада плато Путорана. Они занимают весьма разнообразные местообитания - от влажных и богатых пойменных участков до крутых каменных осыпей, едва прикрытых плащом мелкоземы. Лишь на верхнем этаже лесов лиственничники нередко замещаются березовыми криволесьями. В лиственничных лесах по числу стволов и по массе преобладает лиственница, хотя примесь ели и березы может достигать 50%. Средняя высота яруса лиственницы в сообществах разных ассоциаций достигает довольно разных величин - от 12-14 м на сухих местообитаниях до 18-20 м на влажных дренированных; максимальные высоты отдельных деревьев в пойменных условиях и в нижних частях шлейфов гор могут достигать 24-25 м при 40-50 см в диаметре (были отмечены уникальные экземпляры с диаметром стволов 82 и 90 см). Средние же диаметры стволов колеблются от 18-20 см на сухих участках до 30-35 см на влажных. Ель и береза в лиственничниках всегда сильно отстают в размерах от лиственницы. Сомкнутость древесного яруса обычно 0,4-0,5. В лиственничных лесах, так же как и в еловых, нами выделены 2 группы ассоциаций: травяная и кустарничковая.

Группа ассоциаций лиственничные леса травяные представлена 2 ассоциациями. Первая - лиственничные леса травяные (злаково- и осоково-разнотравные) зеленомошные ольховые (табл. 18). Сообщества этой ассоциации занимают богатые, избыточно увлажненные проточными водами местообитания, характерные для приустьевых частей пойм рек и для расширенных частей ручьев на горных террасах. Сомкнутость крон в древесном ярусе 0,4-0,5, в нем по числу стволов часто равное участие с лиственницей принимает ель, но уступает первой по высоте и диаметру стволов; всегда имеется небольшая примесь березы. Средняя высота лиственницы 15-18 м, диаметр стволов 25-35 см. Для ассоциации характерно мощное развитие

Лиственничные леса травяные

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лиственничные леса травяные (злаково- и осоково-разнотравные) зеленомошные ольховые									
	163	88	90	7-79	129	132	134	35	65	100
Кривизна склона, град.	7-10	-	-	-	2-3	2-3	3-5	-	2-3	-
Увлажнение	Вл	Вл	Вл	Вл	Ср	Вл	Ср	Вл	Вл	Вл
Древесный ярус	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4
Сомкнутость крон	6Л4ЕеБ	10ЛеЕБ	10Л	6Л4Е	7Л3БеЕ	5Л5БсЕ	4Л4Б2Е	8Л2Е	5Л5ЕеБ	5Л5ЕеБ
Состав	16-20	12-22	14-22	15-18	4-20	13-22	13-18	14-22	8-15	8-16
Высота, м:	12-18	10-20	-	12-16	10	5	10-16	12-18	7-12	4-8
лиственница	10-13	6-8	-	-	4-13	8-17	5-13	-	4-6	7-8
ель	22-50	12-40	14-38	30-45	4-24	15-32	15-28	20-34	10-45	14-35
береза	18-26	12-27	-	25-30	14	8	10-20	14-22	8-18	5-12
Диаметр стволов, см:	8-20	10-14	-	-	3-20	6-20	7-20	-	4-6	4-12
лиственница	0.5	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.4	0.5
ель										
береза										
Кустарниковый ярус										
Сомкнутость										

Высота, м:													
I подъярус	1-6	1-5	1-6	0.5-1	0.5-1	0.5-1	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3.5
II подъярус	0.1-0.5	0.2-0.6	0.3-1.0	-	cop ₁	cop ₂	0.1-0.3	-	cop ₁	-	cop ₁	-	0.2-1
<i>Alnus fruticosa</i>	cop ₁	cop ₁	cop ₂	cop ₁	cop ₁	cop ₂	cop ₁	cop ₁	cop ₁	cop ₁	cop ₁	cop ₁	cop ₁
Травяно-кустарничковый ярус													
Сомкнутость	0.4	0.4	0.6	0.7	0.3	0.2	0.2	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
Высота, см	1-30	5-20	3-60	3-40	2-20	3-30	3-30	2-35	3-15	3-40	3-40	1-40	1-40
<i>Calamagrostis purpurea</i> ssp. <i>langsdorffii</i>	cop ₁	sol	cop ₁	cop ₁	-	cop ₁	cop ₁	sp	-	-	-	-	-
<i>Cardamine macrophylla</i>	-	sol	-	sp	sp	sol	sol	sp	sol	sp	sp	sp	sp
<i>Carex parallela</i> ssp. <i>redowskiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cop ₁	cop ₁	sp	sp
<i>C. umbrosa</i> ssp. <i>sabinensis</i>	sol	cop ₂	-	cop ₂	cop ₁	sol	sol	sol	cop ₁	-	-	-	-
<i>Elymus kronokensis</i> ssp. <i>subalpinus</i>	-	-	cop ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	-	sol	sol	-	-	sol	sol	cop ₂	sp	sol	sol	sol	sol
<i>Ledum palustre</i>	sol	sol	-	-	sol	sol	sol	sol	sol	cop ₂	sol	sol	sol
<i>Linnaea borealis</i>	sol	sol	sp	-	-	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol
<i>Lycopodium annotinum</i> ssp. <i>pungens</i>	sp	sp	sp	sol	sp	sp	sp	sol	sp	sp	sp	sp	sp
<i>Polygonum viviparum</i>	-	-	-	-	sol	sol	sol	sol	-	sol	sol	sol	sol
<i>Poa pratensis</i>	-	-	cop ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Т а б л и ц а 18 (продолжение)

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лиственничные леса травяные (злаково- и осоково-разнотравные) зеленомошные ольховые									
	163	88	90	7-79	129	132	134	35	65	100
<i>Pyrola rotundifolia</i>	sol	sol	sp	-	sol	sp	-	sol	-	-
<i>Rubus arcticus</i>	-	cop ₁	sp	-	sol	sol	sol	sp	-	sol
<i>Saxifraga nelsoniana</i>	-	-	sol	-	sol	sol	sp	sol	-	sol
<i>Trientalis europaea</i>	sp	-	-	sol	sol	sol	-	sp	-	sol
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	sp	-	-	sp	-	-	sol	-	cop ₁
<i>V. vitis-idaea</i>	sol	sol	sol	-	sol	sol	sol	sol	sp	sp
Мохово- лишайниковый ярус										
Покровие, %	10	80	30	20	70	60	40	70	80	90
Мощность, см	4-6	5-10	3-7	1-3	3-7	3-7	2-5	3-6	3-7	3-7
<i>Dicranum</i> spp.	1	1	1	3	2	10	1	4	10	1
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	5	-	10	+	-	-	+	+	-	-
<i>Hylocomium splendens</i>	2	20	5	5	30	40	20	40	50	80
<i>Pleurozium schreberi</i>	2	60	5	5	10	-	10	3	10	3
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	-	+	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	-	-	-	-	-	-	-	25	1	-
<i>Sphagnum</i> spp.	-	-	-	-	20	-	2	+	2	+

кустарникового яруса из ольхи кустарной (сомкнутость 0.5-0.6, высота до 5-6 м) при постоянном небольшом участии 1-3 других видов кустарников (*Juniperus sibirica*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, *Rubus sachalinensis*, *Salix boganidensis*, *S. hastata*, *S. jensiseensis*, *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica*).

Травяно-кустарничковый ярус, как и в осоково-разнотравных еловых лесах сложен большим числом видов; доминирующее положение в нем занимают злаки или осоки (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*, *Elymus kronokensis* ssp. *subalpinus*, *Poa pratensis*, *Carex parallela* ssp. *redowskiana*, *C. umbrosa* ssp. *sabinensis*). Кроме видов с высокой константностью, указанных в табл. 19, в этом ярусе встречаются *Atragene sibirica*, *Boschniakia rossica*, *Campanula rotundifolia*, другие виды р. *Carex* (*C. loliacea*, *C. melanocarpa*, *C. mollissima*, *C. vaginata*), *Chrysosplenium alternifolium*, *Cystopteris montana*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum pratense*, *Galium boreale*, *Geranium albidiflorum*, *Pedicularis lapponica*, *Galium boreale*, *Poa arctica*, *Saussurea parviflora*, *Stellaria ciliatosepala*, *Thalictrum alpinum*, *T. minus* ssp. *kemense*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*, *Veronica longifolia*, *Viola biflora*.

Мохово-лишайниковый покров в сообществах ассоциации очень пестрый, наибольшее участие в нем, как и в большинстве лесов района, принимают 2 вида - *Hylocomium splendens* и *Pleurozium schreberi*, но кроме них покров слагает большое число других мхов (*Aulacomnium palustre*, *Campyllum stellatum*, *Ceratodon purpureus*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Dicranum bonjeanii*, *D. brevifolium*, *D. congestum*, *D. elongatum*, *D. fragillifolium*, *D. majus*, *D. sendtneri*, *D. spadiceum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Orthothecium chryseum*, *Plagiomnium medium*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *P. strictum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Ptilidium ciliare*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sphagnum squarrosum*, *S. warnstorffii*, *Tomentypnum nitens*) при очень незначительном участии лишайников (*Cetraria islandica*, *Cladina rangiferina*).

Вторая ассоциация - лиственничные леса травяные (кустарничково-разнотравные) зеленомошные (табл. 19). Эти леса занимают умеренно-влажные горные террасы в средней части макросклонов преимущественно западной экспозиции. Древесный ярус, имеющий сомкнутость 0.4-0.5, состоит из лиственницы, ели и березы, причем последние иногда по числу стволов образуют значительную примесь (даже до 60%), но по сравнению с предыдущей ассоциацией ель сильно угнетена, так что по высоте, диаметрам, а в связи с этим и по массе лиственница значительно превосходит ель и березу

Т а б л и ц а 19

Лиственничные леса травяные

Характеристика местообитания и ярусов раститель- ности	Лиственничные леса кустарничково-разнотравные зеленомошные				
	60	54	55	102	135
Крутизна склона, град.	6-8	2-3	1-2	2-3	4-5
Увлажнение	Сх	УВл	УВл	УВл	Сх
Древесный ярус					
Сомкнутость крон	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5
Состав	5Л5ЕеБ	8Л2Е	7Л3Е	8Л1Е1Б	4Л6ЕеЕ
Высота, м:					
лиственница	12-22	13-17	10-16	5-16	12-16
ель	8-14	5-12	4-12	4-12	4-8
береза	12	-	-	4-8	6-10
Диаметр стволов, см:					
лиственница	20-35	14-32	12-30	8-28	14-28
ель	6-20	6-14	8-14	4-15	4-13
береза	14	-	-	4-8	3-18
Кустарниковый ярус					
Сомкнутость	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1
Высота, м;					
I подъярус	1-3	-	1.5-3	1-3	1-5
II подъярус	0.2-1	0.1-0.5	-	0.3-1.0	-
<i>Alnus fruticosa</i>	sol	-	sp	sp	sol
Травяно- кустарничковый ярус					
Сомкнутость	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
Высота, см	3-15	2-30	2-40	2-30	3-30
<i>Cardamine macro-</i> <i>phylla</i>	sp	sol	sol	sol	sol
<i>Carex vaginata</i>	cop ₂	-	-	sol	-
<i>Empetrum nigrum</i>	sol	sol	sol	sol	sol
<i>Equisetum arvense</i>	-	sol	-	sp	cop ₁
<i>Ledum palustre</i>	sol	sol	sol	sol	sol
<i>Lycopodium anno-</i> <i>tinum ssp.pungens</i>	cop ₁	sol	sp	-	sol
<i>Vaccinium rotundifolia</i>	sol	sol	sol	-	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	sol	-	sol	sp	sp
<i>V. vitis-idaea</i>	sp	sol	sp	sp	sol

Т а б л и ц а 19 (продолжение)

Характеристика местообитания и ярусов раститель- ности	Лиственный леса кустарничково-разнотравные зеленомошные				
	60	54	55	102	135
Мохово- лишайниковый ярус					
Покрытие, %	90	95	95	90	95
Мощность, см	3-8	5-10	3-7	3-7	3-6
<i>Dicranum</i> spp.	5	1	10	3	1
<i>Drepanocladus</i> <i>uncinatus</i>	-	1	+	2	-
<i>Hylocomium splen-</i> <i>dens</i>	60	20	70	75	80
<i>Pleurozium schre-</i> <i>beri</i>	20	60	3	5	2

вместе взятые. Ее средняя высота 14-15 м, диаметр стволов 22-26 см. В этой ассоциации кустарничковый ярус развит слабо, в нем помимо *Alnus fruticosa* встречаются *Betula nana*, *Juniperus sibirica*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, *Salix hastata*, *S. saposhnikovii*.

Значительно беднее по сравнению со злаково- и осоково-разнотравными лиственными лесами приземные ярусы. В сильно разреженном травяно-кустарничковом ярусе редко наблюдается доминирование какого-либо одного или даже 2 видов; в нем встречаются, помимо указанных в таблице (табл. 19) видов, *Carex globularis*, *C. parallela* ssp. *redowskiana*, *C. umbrosa* ssp. *sabinensis*, *Cystopteris montana*, *Festuca altaica*, *Linnaea borealis*, *Pedicularis lapponica*, *Rubus arcticus*, *Saussurea parviflora*, *Stellaria ciliatosepala*, *Trientalis europaea*, *Viola biflora*.

Мохово-лишайниковый покров имеет очень высокое покрытие (90-95%); он состоит в основном из *Hylocomium splendens*, иногда *Pleurozium schreberi*. Покрытие этих двух видов обычно составляет не менее 80%. Другие мхи малочисленны: это *Aulacomnium palustre*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, виды р. *Dicranum* (*D. bonjeanii*, *D. congestum*, *D. drummondii*, *D. elongatum*, *D. fragilifolium*, *D. majus*, *D. scoparium*, *D. sendtneri*), *Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Ptilidium ciliare*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Sphagnum girgensohnii*, *Tomentypnum nitens*; из лишайников - *Cetraria islandica*, *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*, *Cladonia amaurocraea*, *C. cornuta*, *C. phyllophora*.

Группа ассоциаций лиственных леса кустарничковые представлена также 2 ассоциациями. Первая - лиственные

		Лиственничные леса кустарничковые (брусничные) зеленомошные ольховые									
		36	131	78	79	80	138	139	81	34	49
Характеристика местообитания и ярусов растительности											
Крутизна склона, град.											
Увлажнение											
Древесный ярус											
Сомкнутость крон											
Состав											
Высота, м:											
лиственница											
ель											
береза											
Диаметр стволов, см:											
лиственница											
ель											
береза											
Кустарниковый ярус											
Сомкнутость											
Высота, м:											
I подярус											
II подярус											
<i>Alnus fruticosa</i>											
<i>Ribes triste</i>											
<i>Rosa acicularis</i>											

<i>Sorbus aucuparia</i>	-	sol	-	sol	-	-	-	sol	sol
<i>ssp. sibirica</i>									
Мохово-лишайни- ковый ярус									
Покрывте, %	95	70		30	95	95	95	30	90
Мощность, см	3-7	1-4	20	5-8	4-7	5-8	5-8	1-5	3-6
<i>Dicranum spp.</i>	5	-	-	1	-	-	-	20	10
<i>Hylocomium splendens</i>	70	60	+	10	90	30	20	-	40
<i>Plagiomnium curvatum</i>	-	-	15	-	-	-	-	-	-
<i>Pleurozium schreberi</i>	20	-	+	10	5	60	70	5	40
<i>Ptilium crista-casrensis</i>	-	-	5	10	-	1	5	1	-
Травяно-кустарнич- ковый ярус									
Сомкнутость,	0.3	0.3	0.2	0.5	0.4	0.4	0.7	0.1	0.1
Высота, см	3-20	2-40	2-45	3-35	2-40	2-50	3-25	2-30	2-10
<i>Calamagrostis puraepurea ssp. langsdorffii</i>	-	sol	sol	cop ₁	-	-	-	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	sol	sol	-	-	sol	sol	-	-	-
<i>Ledum palustre</i>	sol	sp	-	-	cop ₁	cop ₁	cop ₂	-	sol
<i>Linnaea borealis</i>	-	sp	cop ₁	cop ₁	-	-	-	sp	sp
<i>Lycopodium annotinum ssp. pungens</i>	sol	-	-	sol	sol	sol	sol	-	-
<i>Pyrola rotundifolia</i>	sp	sp	sp	cop ₁	sol	-	sol	sol	sol
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	sp	sp	sp	cop ₁	cop ₂	cop ₁	cop ₁	sp	sp

леса кустарничковые (брусничные) зеленомошные ольховые (табл. 20). Сообщества ассоциации располагаются на богатых, умеренно-влажных, дренированных местообитаниях. Они занимают повышенные гривы пойм рек и пологие шлейфы гор (нижнюю часть лесного пояса). Такие местообитания наиболее благоприятны для развития лиственницы в данном районе — здесь она достигает наибольшей высоты (в среднем 18–20 м, многие деревья 24–25 м) и диаметра (в среднем 30–35 см, отдельные экземпляры до 80 см). Ель также имеет хорошее развитие. Березы в древостое обычно нет. Общая сомкнутость крон несколько ниже, чем в предыдущих ассоциациях. Сильного развития достигает кустарниковый ярус (сомкнутость до 0.7–0.8 при высоте до 6 м), состоящий в основном из *Alnus fruticosa*, которая образует I подъярус, во II подъярусе обычны *Ribes triste* и *Rosa acicularis*. Кроме этих видов в кустарниковом ярусе встречаются *Betula nana*, *Rubus sachalinensis*, *Salix boganidensis*, *S. jennisensis*, *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica*.

Травяно-кустарниковый ярус в этих лесах беден по составу видов. Содомиантами брусники в разных сообществах выступают *Ledum palustre*, *Linnaea borealis*, иногда *Pyrola rotundifolia*. В малом обилии были встречены *Boschniakia rossica*, *Cardamine macrophylla*, *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum arvense*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Poa pratensis*, *Rubus arcticus*, *Vaccinium uliginosum*.

Покров мохово-лишайникового яруса колеблется в очень широких пределах (от 20 до 95%), в нем доминируют или *Hylacomium splendens*, или *Pleurozium schreberi*. В небольшом обилии встречаются *Andreaea rupestris*, *Campylium stellatum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum brevifolium*, *D. congestum*, *D. fuscescens*, *D. majus*, *D. polysetum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hypnum cupressiforme*, *Mnium marginatum*, *Plagiomnium curvatulum*, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia cruda*, *P. nutans*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Ptilidium ciliare*, *Sphagnum girgensohnii*, *Cetraria islandica*, *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*.

Вторая ассоциация — лиственничные леса кустарничковые (багульниково-бруснично-голубичные) зеленомошные (табл. 21) — самая распространенная в районе исследований. Сообщества ее занимают обедненные, довольно сухие местообитания на склонах всех экспозиций в разных высотных частях лесного пояса. Сомкнутость древесного яруса этих лесов в среднем 0.4, в нем обычно большую долю составляет береза, меньшую — ель. Средняя высота лиственницы небольшая — 12–14 м, при среднем диаметре стволов 18–20 см. Кустарниковый ярус развит слабо, на ряде участков даже отсутствует; в нем помимо *Alnus fru-*

ticos иногда встречаются *Betula nana*, *Juniperus sibirica*, *Rosa acicularis*, *Salix phylicifolia*.

Травяно-кустарничковый ярус, несмотря на хорошее развитие (его сомкнутость доходит до 0.7-0.8), составлен очень небольшим числом видов. В нем постоянно содоминируют 3 вида - голубика, брусника и багульник, иногда еще *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*. Из других видов встречены *Boschniakia rossica*, *Calamagrostis lapponica*, *Carex melanocarpa*, *C. umbrosa* ssp. *sabynensis*, *Chamaedaphne calyculata*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum arvense*, *Linnaea borealis*, *Pyrola rotundifolia*.

Мохово-лишайниковый покров развит также хорошо (покрытие 80-95%), но он довольно пестрый по составу. В нем чаще всего доминируют, как и в других ассоциациях лесов района, 2 вида - *Hylacomium splendens* и *Pleurozium schreberi*, но в ряде сообществ значительное участие принимают виды р. *Dicranum* (*D. majus*, *D. brevifolium*), *Polytrichum strictum*, *Ptilidium ciliare*, лишайники (*Cladina rangiferina*, *C. stellaris*). В этом ярусе нами отмечены помимо указанных доминантов и содоминантов *Aulacomnium palustre*, *Campylopus stellatum*, *Dicranum congestum*, *D. elongatum*, *D. scoparium*, *D. sendtneri*, *Drepanocladus uncinatus*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum alpinum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Sphagnum angustifolium*, *S. girgensohnii*, *Tomentypnum nitens*, а также лишайники *Cetraria delisei*, *C. islandica*, *C. laevigata*, *Cladonia bellidiflora*, *C. cyanipes*, *C. coccifera*, *C. pleurota* и ряд других видов.

На примере этой ассоциации можно наглядно увидеть, к чему может вести дробное понимание ассоциации, примененное предыдущими исследователями Путорана. Так, даже по составу травяно-кустарничкового яруса здесь нужно было бы выделить 7 ассоциаций с доминирующим *Vaccinium uliginosum* (оп. 28, 74), *Vaccinium uliginosum* и *Lycopodium annotinum* (оп. 30, 26), *Vaccinium uliginosum* и *Ledum palustre* (оп. 8-79), *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum* и *Ledum palustre* (оп. 118), *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea* и *Empetrum nigrum* (оп. 107), *Vaccinium uliginosum* и *V. vitis-idaea* (оп. 137, 162), *Vaccinium vitis-idaea* (оп. 120). При этом каждая из данных "ассоциаций" отличается от остальных и по мохово-лишайниковому ярусу.

4.2.1.3. Березовые (березовые, лиственнично-березовые и елово-березовые) леса и криволеся

Березовые леса занимают местобитания на сухих маломощных почвах с близкими подстиланием скальных пород. Березовые криволеся часто образуют верхнюю границу леса на крутых щебнистых

Листоенничные леса кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Листоенничные леса кустарничковые (багульниково-бруснично-голубичные) зеленомошные									
	28	30	8-79	26	118	107	137	74	120	162
Крутизна склона, град. Увлажнение	4-5 Сх	10 УВл	- Сх	5-8 Сх	10 Сх	- УВл	5 УВл	- УВл	- Сх	5 Сх
Древесный ярус	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4
Сомкнутость крон	6Л4БсБ	10ЛеББ	5Л5Е	6Л2Е2Б	6Л4Б	5Л5БеЕ	5Л5БеЕ	6Л4БеЕ	6Л4БеЕ	6Л4БеЕ
Состав	12-16	8-16	16-19	14-18	14-18	9-14	12-14	10-14	8-13	12-18
Высота, м:	5-12	4-12	15-19	8-14	-	7-13	4-9	9-12	12	12-15
лиственница	6-7	4-6	-	6-10	5-8	5-10	6-9	4-8	3-9	4-10
ель	12-27	12-26	16-19	20-27	12-28	12-30	12-32	10-22	8-32	16-33
Диаметр стволов, см:	8-26	4-12	15-19	12-16	-	8-28	8-16	8-22	26	14-16
лиственница	8-12	4-8	-	8-14	4-16	5-12	3-12	4-10	4-10	4-14
ель	0.1	0.3	-	0.1	0.3	0.2	-	0.3	-	0.1
береза	1-3	1-3	-	2-3	1-2.5	0.5-3	-	1-5	-	1-3
Кустарниковый ярус	0.3-1.0	0.5-1.0	-	-	0.6	0.1-0.3	-	-	-	-
Сомкнутость	sol	sp	-	sol	sp	sol	-	sol	-	sol
Высота, м:										
I подъярус										
II подъярус										
<i>Alnus fruticosa</i>										

Травяно-кустарнич- ковый ярус	0.6 2-30	0.6 3-20	0.6 3-40	0.3 2-20	0.8 3-30	0.7 2-30	0.7 2-40	0.4 2-30	0.3 2-50	0.4 2-35
Сомкнутость	sol	-	-	-	sol	sol	sol	-	sol	sol
Высота, см	sol	-	-	sp	-	sol	-	sol	sp	sol
<i>Carex melanocarpa</i>	sol	-	-	sp	-	cop1	sp	sp	sp	sp
<i>Empetrum nigrum</i>	sol	-	cop1	sp	cop1	sol	sp	sp	sp	sp
<i>Ledum palustre</i>	sol	sol	sp	sp	cop1	sol	sp	sp	sp	sp
<i>Lycopodium annoti- num</i> ssp. <i>pungens</i>	sol	cop1	sp	cop1	-	-	sol	sol	-	sp
<i>Vaccinium uliginosum</i>	cop3	cop2	cop2	cop2	cop1	cop2	cop2	cop2	sp	cop1
<i>V. vitis-idaea</i>	sol	sol	sp	sp	cop2	cop1	cop1	sp	cop1	cop2
Мохово-лишайниковый ярус	95 4-7	90 4-8	95 3-6	90 2-5	95 4-6	80 4-10	95 4-7	80 2-7	70 1-5	90 2-5
Покрывке, %	1	1	-	-	-	1	-	5	-	+
Мощность, см	1	1	-	-	-	1	-	5	-	+
<i>Aulacomnium palu- stre</i>	10	3	-	4	2	20	1	5	+	5
<i>Dicranum</i> spp.	75	70	20	20	-	10	-	50	-	15
<i>Hylacomium splen- dens</i>	-	-	25	60	90	20	90	15	20	50
<i>Pleurozium schre- beri</i>	+	2	5	2	-	6	5	1	3	15
<i>Polytrichum</i> spp.	-	+	10	-	-	-	-	+	20	-
<i>Ptilidium ciliare</i>	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tomentypnum nitens</i>	-	+	10	-	-	3	+	-	3	2
<i>Cetraria</i> spp.	2	1	15	5	2	2	+	1	20	3
<i>Cladonia rangiferina</i>	7	-	10	-	-	-	-	+	7	-
<i>C. stellaris</i>	-	-	1	-	-	10	-	+	+	-
<i>Cladonia</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-

склонах. Дростовой в березовых лесах обычно не выше 10 м, лишь отдельные лиственницы возвышаются над древесным пологом, достигая 13-15 м. По количеству стволов береза всегда сильно преобладает над лиственницей и елью, но на некоторых участках лиственница вследствие своего более мощного развития (диаметры стволов до 40 см) по массе может преобладать над березой. Иногда береза многоствольна, а в криволесьях (как показывает их название) стволы сильно искривлены. Диаметры ее стволов в среднем около 10 см, отдельные экземпляры достигают 20 см.

В березовых лесах нами выделены, как и в лиственничных и еловых, две группы ассоциаций - травяная и кустарничковая. Первая группа - березовые леса и криволесья травяные - представлена одной ассоциацией: березовые леса и криволесья травяные (осоково- и злаково-разнотравные) с ольхой (табл. 22). Эта ассоциация характерна для верхней границы леса, где она часто замещает лиственничные и еловые леса. Наиболее типичны для нее умеренно-влажные и сухие местобитания, щебнистые крутые (до 25-30 и даже 40°) склоны. Древесный ярус всегда сложен почти одной березой, имеет высоту в среднем 7-10 м. Стволы берез обычно сильно искривлены, средний их диаметр 10-14 см, деревья нередко многоствольны. Кустарниковый ярус развит слабо; он образован, как и в других лесах, в основном *Alnus fruticosa* (изредка с одиночными экземплярами *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica*), а II подъярус - *Betula nana*, *Juniperus sibirica*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, *Rubus sachalinensis*, *Salix phylicifolia*.

В травяно-кустарничковом ярусе с сомкнутостью 0.3-0.4 нет постоянных доминантов - последними могут быть некоторые виды злаков, осок или разнотравья (табл. 22). Состав его довольно богат, в разном обилии встречаются *Atragene sibirica*, *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*, *Cardamine macrophylla*, виды р. *Carex* (*C. melanocarpa*, *C. parallela* ssp. *redowskiana*, *C. rostrata*, *C. umbrosa* ssp. *sabyneensis*), *Chamaerion angustifolium*, *Diplasium sibiricum*, *Dracocephalum nutans*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum arvense*, *Festuca altaica*, *Galium boreale*, *Geranium albiflorum*, *Ledum palustre*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Myosotis palustris*, *Orthilia secunda* ssp. *obtusata*, *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis lapponica*, *Polemonium acutiflorum*, *Pyrola rotundifolia*, *Rubus arcticus*, *R. chamaemorus*, *Saussurea parviflora*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *S. nelsoniana*, *Solidago dahurica*, *Stellaria ciliatosepala*, *Thalictrum alpinum*, *T. minus* ssp. *kemense*, *Trientalis europaea*, *Trollius asiaticus*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Valeriana capitata*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*, *Viola biflora*.

Мохово-лишайниковый покров часто фрагментарный, его покрытие нередко бывает лишь 10-30%. В нем, так же как и в травяно-кустарничковом ярусе, нет постоянных доминантов. Состав его следующий: *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campyllum polygamum*, *Cynodontium strumiferum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum bonjeanii*, *D. brevifolium*, *D. congestum*, *D. elongatum*, *D. fragilifolium*, *D. fuscescens*, *D. majus*, *D. scoparium*, *D. sendtneri*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum revolutum*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia cruda*, *Polytrichastrum alpinum*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Ptilidium ciliare*, *Sphagnum russowii*, *S. warnstorffii*, *Thuidium abietinum*, *Tomentypnum nitens*, а также лишайники *Cetraria islandica*, *C. nivalis*, *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*, *Cladonia bellidiflora*, *C. chlorophaea*, *C. fimbriata*.

Группа ассоциаций березовые леса и криволесья кустарничковые представлена 2 ассоциациями, резко отличающимися от предыдущей бедным и однообразным травяно-кустарничковым ярусом. Первая ассоциация березовые леса и криволесья кустарничковые (багульниково-бруснично-голубичные) зеленомошные (табл. 23). Сообщества данной ассоциации предпочитают сухие, реже умеренно-влажные щебнистые местообитания, встречающиеся обычно на склонах крутизной 10-20° в средней части лесного пояса (они не занимают шлейфы гор и склоны в верхней части лесного пояса). Сомкнутость древесного яруса 0.4-0.5, средняя высота господствующей породы - березы: 7-8 м при среднем диаметре стволов 10-14 см. Обычной примесью в древостое этих лесов является лиственница, которая редко достигает 30% по количеству деревьев, но значительно превосходит березу по высоте и диаметру стволов. Ель единична. В лесах этой ассоциации кустарничковый ярус почти всегда полностью отсутствует, лишь иногда единично встречается *Alnus fruticosa*.

Травяно-кустарничковый ярус хорошо развит (сомкнутость до 0.7-0.8), но чрезвычайно беден по видовому составу. Доминантами его являются постоянно 3 вида - голубика, брусника и багульник; высоко константным видом выступает *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*. Из других видов в отдельных сообществах встречены только *Calamagrostis lapponica*, *Carex melanocarpa*, *C. parallela* ssp. *redowskiana*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum arvense*, *Linnaea borealis*, *Pyrola rotundifolia*.

В мохово-лишайниковом покрове абсолютно господствует *Pleurozium schreberi*, иногда значительное участие в его сложении принимают *Polytrichum commune* или *Hylocomium splendens*. Из остальных видов были отмечены *Dicranum bonjeanii*, *D. congestum*, *D. fuscescens*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Ptilium crista-castrensis*,

Березовые леса и криволеся травяные

		Березовые леса и криволеся травяные (осоково- и злаково-разнотравные) с ольхой									
		32	66	68	69	82	85	47	156	157	
Характеристика местообитания и ярусов растительности		2-3 Вл	30 УВл	4-5 Вл	3-4 УВл	25 УВл	3-5 УВл	40 Сх	25 Сх	25 Сх	
Древесный ярус		0.4	0.7	0.5	0.6	0.5	0.5	0.2	0.5	0.6	
Сомкнутость крон		10БЕ	9Б1Е	5Б4Е1Л	10БЕЛ	10БЕЛ	10БЕЛ	8Б2Л	10БЕЛ	9Б1Л	
Состав											
Высота, м:											
лиственница		-	-	13-15	10-14	10-13	10-12	7-8	12	6-12	
ель		12	12-15	10-15	10-13	10-11	-	-	5	-	
береза		5-9	8-13	5-9	8-13	4-9	5-10	5-7	4-10	5-10	
Диаметр стволов, см:											
лиственница		-	-	22-40	18-34	20-26	16-30	14-24	23	6-14	
ель		26	22-34	6-28	15-20	15-18	-	-	26	-	
береза		4-14	4-15	4-18	4-20	4-16	4-18	4-12	4-16	5-10	
Кустарниковый ярус											
Сомкнутость		0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	
Высота, м:											
I подъярус		1-4	1-3.5	1.5-3	1-3	1.5-3	2-4	1-3.5	1-4	0.5-3	
II подъярус		-	0.2-0.6	0.5-1.5	-	0.2-0.6	-	0.3-1	0.1-0.5	0.1-0.3	
<i>Alnus fruticosa</i>		sol	sp	sp	sp	sol	sol	sol	sol	sol	
<i>Juniperus sibirica</i>		-	sol	sol	-	sol	-	sol	sol	sol	

Березовые леса и криволеся кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Березовые леса и криволеся кустарничковые (багульниково-бруснично-голубичные) зеленомошные									
	37	38	104	105	87	71	58	166		
Крутизна склона, грал.	20	5-7	12-15	3-5	7-10	25	15-17	25		
Увлажнение	Сх	Сх	Сх	УВл	Сх	УВл	Сх	УВл		
Древесный ярус	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.6	0.3		
Сомкнутость	7Б2Л1Е	10БьЛ	7Б3Л	7Б3ЛеЕ	5Б3Л2Е	10БеЛ	8Б2ЛеЕ	10БеЛ		
Состав										
Высота, м:										
лиственница	10-12	9	6-12	6-17	10-14	10-16	6-11	12		
ель	8-12	-	-	8	6-12	12-18	5-7	8		
береза	4-10	4-7	4-10	4-10	3-8	6-12	7-10	4-9		
Диаметр стволов, см:										
лиственница	25-30	14	6-24	6-28	14-27	14-24	6-22	18		
ель	10-16	-	-	7	10-25	18-24	8-12	16		
береза	6-14	4-15	3-14	3-18	4-14	5-18	6-14	4-16		
Кустарниковый ярус										
Сомкнутость	0.3	0.1	-	-	-	0.3	-	0.1		
Высота, м:										
I подъярус	1.5-3	1.5-2.5	-	-	-	1-3	-	0.8-2		
II подъярус	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Adans fruticosa</i>	sp	sol	-	-	-	sp	-	-		

Травяно-кустарнич- ковый ярус	0.8 3-30 cop ₂ sol	0.6 4-30 cop ₂ sol	0.6 2-40 cop ₁ sol	0.7 2-30 sp sol	0.5 3-40 cop ₁ sol	0.7 3-30 sp sp	0.4 3-25 sp sp	0.2 2-30 sp -
Сомкнутость								cop ₂ cop ₁
Высота, см								
<i>Ledum palustre</i>								
<i>Lycopodium annoti- num</i> spp. <i>pungens</i>								
<i>Vaccinium uliginosum</i>	cop ₁	sol	cop ₂	cop ₃	cop ₁	sol	cop ₁	
<i>V. vitis-idaea</i>	sp	sol	sp	cop ₁	cop ₂	cop ₃	sp	cop ₁ cop ₁
Мохово-лишайнико- вый ярус	90 4-10 2	95 3-6 +	90 3-8 1	70 3-6 3	90 5-10 -	50 4-15 1	70 3-7 10	60 1-5 20
Покровие, %								
Мощность, см								
<i>Dicranum</i> spp.	3	-	3	-	-	5	20	-
<i>Lycopodium splen- dens</i>								
<i>Pleurozium ochre- bent</i>	50	90	90	60	30	40	30	5
<i>Polytrichum</i> spp.	30	6	10	2	40	3	3	20
<i>Ptilidium ciliare</i>	2	+	5	5	3	-	-	-
<i>Cetraria</i> spp.	+	+	+	-	-	-	3	1
<i>Cladina rangiferina</i>	2	+	10	1	10	-	1	-
<i>C. stellaris</i>	1	+	2	-	3	-	2	10

Березовые леса и криволеся кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности		Березовые леса и криволеся кустарничковые (бруснично-воронично-голубичные) лишайниково-зеленомошные					
		123	103	61	52	62	136
Крутизна склона, град.		5	2-3	4-5	2-3	3-4	4-5
Увлажнение		Сх	Сх	ОСх	Сх	ОСх	Сх
Древесный ярус		0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3
Сомкнутость		6БЗЕ1Л	6Б4Л	9Б1Бел	8Б1Л1Е	10БЕЛ	10БЕЛ
Состав							
Высота, м:							
лиственница		12-15	5-11	8-12	8-11	8-10	4-9
ель		5-14	-	5-12	4-7	4-8	-
береза		4-8	3-7	5-11	5-8	4-6	3-7
Диаметр стволов, см:							
лиственница		14-28	6-18	14-22	8-14	10-12	8-24
ель		7-30	-	6-16	5-10	5-10	-
береза		3-13	3-12	4-14	4-14	3-10	3-14
Кустарниковый ярус		0.1	0.1	-	0.1	-	-
Сомкнутость							

Высота, м:									
I подъярус	1-2,5	-	-	3-4	-	-	-	-	-
II подъярус	-	0.2-0.3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus fruticosa</i>	sol	-	-	sol	-	-	-	-	-
Травяно-кустарничковый ярус									
Сомкнутость	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5
Высота, см	2-35	2-35	3-20	3-30	3-20	3-20	3-20	1-40	1-40
<i>Empetrum nigrum</i>	cop 1	cop 1	sp	cop 1	cop 1	cop 1	cop 1	cop 2	cop 2
<i>Ledum palustre</i>	sp	sp	sol	sp	sol	sol	sol	sol	sol
<i>Lycopodium annotinum</i> ssp. <i>pungens</i>	-	sol	sp	sol	sol	sol	sol	sol	sol
<i>Vaccinium uliginosum</i>	cop 1	cop 1	cop 3	cop 1	cop 1	cop 1	cop 2	sp	sp
<i>V. vitis-idaea</i>	cop 1	cop 1	sp	sp	sp	sp	cop 1	sp	sp
Мохово-лишайниковый ярус									
Покрывание, %	70	70	40	70	40	40	30	30	30
Мощность, см	3-6	2-7	3-6	2-5	3-6	3-6	2-5	1-3	1-3
<i>Dicranum</i> spp.	+	+	2	1	2	2	5	5	5
<i>Pleurozium schreberi</i>	40	20	10	40	10	10	10	20	20
<i>Polytrichum</i> spp.	5	10	1	2	1	2	+	5	5
<i>Ptilidium ciliare</i>	3	+	+	1	+	+	-	-	-
<i>Cetraria islandica</i>	+	3	1	-	1	1	1	-	-
<i>Cladina rangiferina</i>	20	15	5	2	5	5	5	1	1
<i>C. stellaris</i>	3	15	15	20	15	15	10	1	1

Ptilidium ciliare. В построении яруса заметное участие принимают лишайники, особенно *Cladina rangiferina* и *C. stellaris*; встречаются также *Cetraria cucullata* и *C. islandica*.

Вторая ассоциация — березовые леса и криволесья кустарничковые (бруснично-воронично-голубичные) лишайниковозеленомошные (табл. 24). Сообщества данной ассоциации занимают еще более сухие по сравнению с предыдущей местобитания — пологие склоны с маломощными почвами и близким залеганием скальных пород. Сомкнутость древесного яруса 0,3–0,4. Высота березы в среднем 5–7 м и диаметр стволов 8–12 см. Одиночные экземпляры *Alnus fruticosa* и *Betula nana* не образуют яруса; другие виды кустарников отсутствуют.

Травяно-кустарничковый ярус имеет сомкнутость 0,5–0,6; в нем, как и в предыдущей ассоциации, господствуют голубика и брусника, а вместо багульника (который здесь становится лишь высококонстантным видом) доминантом выступает *Empetrum nigrum*. *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens* и здесь остается высококонстантным растением. Остальные виды яруса малочисленны и редки (*Calamagrostis lapponica*, *Carex globularis*, *C. melanocarpa*, *Equisetum arvense*).

Мохово-лишайниковый ярус маломощный и несколько разреженный. Его характерная особенность — большое участие (15–30%) лишайников (*Cladina rangiferina*, *C. stellaris*). Среди мхов доминирует, как и в предыдущей ассоциации, *Pleurozium schreberi*; из остальных видов отмечены *Dicranum congestum*, *D. elongatum*, *D. polysetum*, *D. sendtneri*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Ptilidium ciliare*, а из лишайников — *Cetraria cucullata*, *C. islandica*. Эта ассоциация занимает уже промежуточное положение между лесами и редколесьями.

4.2.1.4. Редколесья

Кроме лесных сообществ в исследованном районе значительные площади занимают редколесья, которые обычно представляют собой сложные фитоценозы, являющиеся комплексами лесных, кустарниковых и кустарничковых группировок. Ниже перечислены типы лиственничных и березовых (лиственничных, березово-лиственничных, лиственнично-березовых, березовых и елово-березовых) редколесий, выделенные нами.

- Гр. асс. Лиственничные и березовые редколесья ерниковые
- Асс. Лиственничные и березовые редколесья ерниковые сфагновые
- Гр. асс. Лиственничные редколесья травяные
- Асс. Лиственничные редколесья травяные (голубично-разнотравные) мохово-лишайниковые
- Гр. асс. Лиственничные и березовые редколесья кустарничковые

- Асс. Лиственничные и березовые редколесья кустарничковые (бруснично-багульниково-голубичные) сфагновые
- Асс. Лиственничные и березовые редколесья кустарничковые (голубичные) зеленомошные
- Асс. Лиственничные и березовые редколесья кустарничковые (багульниково-воронично-бруснично-голубичные) лишайниковые

Наиболее распространены фитоценозы кустарничковой группы ассоциаций, занимающие местообитания с сухими маломощными почвами при очень близком залегании скальных пород или же холодные переувлажненные склоны северных и западных экспозиций.

Группа ассоциаций лиственничные и березовые редколесья ерниковые представлена в данном районе одной ассоциацией — лиственничными и березовыми редколесьями ерниковыми сфагновыми (табл. 25). Фитоценозы этой ассоциации встречаются очень редко, были описаны лишь на сильно переувлажненных недренированных участках в нижней части шлейфов гор северо-западной экспозиции. Древесный ярус в них имеет сомкнутость 0.1–0.2; деревья низкорослые (в среднем 5–7 м). Характерной особенностью ассоциации является значительное участие в сложении покрова *Betula nana*, сомкнутость которой может достигать 0.7. В травяно-кустарничковом ярусе помимо видов, указанных в табл. 25, встречены *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*, *Carex melanocarpa*, *Equisetum pratense*, *Eriophorum vaginatum*, *Ranunculus lapponicus*, *Stellaria ciliatosepala*. В мохово-лишайниковом ярусе, имеющем мощность до 10 см, господствующее положение занимают сфагны (*Sphagnum angustifolium*, *S. fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. magellanicum*, *S. russo-wii*, *S. squarrosum*, *S. warnstorffii*), а также *Aulacomnium palustre* и *Polytrichum commune*. Кроме этих видов нами были отмечены *Dicranum congestum*, *D. majus*, *Calliergon stramineum*, *Hylocomium splendens*, *H. pyrenaicum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum strictum*, *Rhizomnium andrewsianum*, *Tomentypnum nitens*, а также лишайники *Cetraria islandica*, *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*.

В группе ассоциаций лиственничные редколесья травяные также была встречена лишь одна ассоциация — лиственничные редколесья травяные (голубично-разнотравные) мохово-лишайниковые (табл. 26). Фитоценозы данной ассоциации встречаются на верхнем пределе лесной растительности, где занимают небольшие участки на довольно сухих склонах различной крутизны. По-видимому, на этих участках, имеющих маломощные сильношебнистые почвы с близким подстиланием скальных пород, существует постоянный подток грунтовых вод, хотя в верхних горизонтах почвы сухие. Древесный ярус сложен почти исключительно одной лиственницей, имеющей небольшую высоту (в среднем 5–7 м). Кустарничковый ярус

Лиственничные и березовые редколесья ерниковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лиственничные и березовые редколесья ерниковые сфагновые		
	9-79	106	117
Крутизна склона, град.	-	2-3	2-3
Увлажнение	Вл	Ср	Ср
Древесный ярус			
Сомкнутость	0.2	0.1	0.1
Состав	5Б5ЕеЛ	9Л1Б	10ЛеБ
Высота, м:			
лиственница	-	5-10	4-12
ель	7	-	-
береза	7	5-7	4
Диаметр стволов, см:			
лиственница	-	6-18	7-26
ель	12	-	-
береза	14	7-12	5
Кустарниковый ярус			
Сомкнутость	0.3	0.6	0.7
Высота, м:			
I подъярус	1-3	1-1.5	1-2.5
II подъярус	0.5-1	0.1-0.7	0.1-1
<i>Alnus fruticosa</i>	sp	sol	sol
<i>Betula nana</i>	sp	cop ₁	cop ₁
Травяно-кустарничковый ярус			
Сомкнутость	0.3	0.3	0.4
Высота, см	3-10	3-25	2-25
<i>Cardamine macrophylla</i>	sol	sol	sol
<i>Carex parallela</i> ssp.	cop ₁	-	cop ₁
<i>redowskiana</i>			
<i>C. vaginata</i>	-	-	cop ₁
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	-	cop ₁	-
<i>Empetrum nigrum</i>	sol	sol	-
<i>Equisetum arvense</i>	sol	sol	sol
<i>Ledum palustre</i>	sol	sp	sol
<i>Lycopodium annotinum</i>	cop ₁	-	sp
ssp. <i>pungens</i>			
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	sp	sp	sp
<i>Rubus chamaemorus</i>	sp	-	sol
<i>Vaccinium uliginosum</i>	sp	sp	sol
<i>V. vitis-idaea</i>	-	sp	sol

Т а б л и ц а 25 (продолжение)

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лиственничные и березовые редколесья ерниковые сфагновые		
	9-79	106	117
Мохово-лишайниковый ярус			
Покрытие, %	100	95	80
Мощность, см	5-10	4-10	3-8
<i>Aulacomnium palustre</i>	-	1	20
<i>Hylocomium splendens</i>	10	-	3
<i>Pleurozium schreberi</i>	-	10	1
<i>Polytrichum</i> spp.	-	20	-
<i>Sphagnum</i> spp.	80	60	50
<i>Cladina rangiferina</i>	-	3	1

Т а б л и ц а 26

Лиственничные редколесья травяные

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лиственничные редколесья травяные (голубично-разнотравные) мохово- лишайниковые			
	91	92	93	127
Крутизна склона, град.	2-5	2-5	5-7	35
Увлажнение	Сх	Сх	Сх	Сх
Древесный ярус				
Сомкнутость	0.1	0.1	0.1	0.1
Состав	9Л1Е	9Л1Е	10ЛеЕ	10Л
Высота, м:				
лиственница	4-8	4-8	4-10	4-9
ель	4-6	4-6	4-5	-
береза	-	-	-	-
Диаметр стволов, см:				
лиственница	6-18	6-18	4-18	4-20
ель	8-12	8-12	8-10	-
береза	-	-	-	-
Кустарниковый ярус				
Сомкнутость	0.1	0.3	0.1	0.1

Т а б л и ц а 26 (продолжение)

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лиственный редколесья травяные (голубично-разнотравные) мохово- лишайниковые			
	91	92	93	127
Высота, м:				
I подъярус	1-2	1-2	2-4	-
II подъярус	0,2-0,6	0,1-0,4	0,1-0,3	0,2-1,2
<i>Alnus fruticosa</i>	sol	sol	sol	sol
<i>Betula nana</i>	sol	sp	-	sol
<i>Juniperus sibirica</i>	sol	-	sol	sol
<i>Rosa acicularis</i>	sol	-	sol	-
Травяно-кустарнич- ковый ярус				
Сомкнутость	0,4	0,6	0,4	0,4
Высота, см	2-25	2-20	2-20	1-60
<i>Campanula rotun- difolia</i>	-	sol	sol	sol
<i>Carex angarae</i>	sol	-	sol	-
<i>C. melanocarpa</i>	cop ₁	sp	sp	-
<i>C. umbrosa</i> ssp. <i>sabynensis</i>	cop ₁	-	-	-
<i>C. vaginata</i>	-	cop ₁	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	sol	sol	sp	sol
<i>Festuca altaica</i>	sol	sol	sol	-
<i>Galium boreale</i>	sol	-	-	sp
<i>Hierochloë alpina</i>	sol	-	-	sol
<i>Ledum palustre</i>	sol	sol	-	-
<i>Pachypleurum</i> <i>alpinum</i>	sol	sol	-	sol
<i>Pyrola rotundifolia</i>	-	sol	sol	sol
<i>Rubus arcticus</i>	-	-	sol	sol
<i>Solidago dahurica</i>	-	-	sol	sp
<i>Vaccinium uliginosum</i>	sol	cop ₂	cop ₁	cop ₁
<i>V. vitis-idaea</i>	-	sp	sp	-
<i>Valeriana capitata</i>	sol	sol	sol	sol
Мохово-лишайниковый ярус				
Покрывтие, %	60	80	80	30
Мощность, см	3-6	3-7	2-5	2-4
<i>Dicranum</i> spp.	5	1	3	+
<i>Hylocomium splen- dens</i>	-	20	3	-
<i>Ptilidium ciliare</i>	5	10	30	3
<i>Racomitrium lanugi- nosum</i>	5	-	-	10
<i>Cetraria islandica</i>	1	5	-	-
<i>Cladina rangiferina</i>	1	20	1	1
<i>C. stellaris</i>	40	20	40	-

развит слабо, в нем кроме постоянной *Alnus fruticosa* встречаются *Betula nana*, *Juniperus sibirica*, *Rosa acicularis*, *Salix boganidensis*.

Исключительно богат травяно-кустарничковый ярус (в этом заключается основное отличие данной ассоциации от кустарничковых лишайниковых редколесий, рассматриваемых далее). В этом ярусе встречаются помимо видов, приведенных в табл. 26, *Arctostaphylos alpina*, *Atragene sibirica*, *Calamagrostis lapponica*, *Cardamine macrophylla*, *Luzula nivalis*, *Pedicularis verticillata*, *Polemonium acutiflorum*, *Polygonum viviparum*, *Saussurea parviflora*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *S. nelsoniana*, *Stellaria ciliatosepala*, *Thalictrum alpinum*, *Tofieldia coccinea*, *Trollius asiaticus*, *Viola biflora*.

В мохово-лишайниковом ярусе обычно (кроме фитохор с фрагментарным моховым покровом) доминируют лишайники (*Cladina rangiferina*, *C. stellaris*). В стожевии яруса в разной степени принимают участие также *Aulacomnium palustre*, *Dicranum elongatum*, *D. fuscescens*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *Ptilidium ciliare*, *Racomitrium lanuginosum*, *Tomentypnum nitens*, *Cetraria cucullata*, *C. islandica*, *C. nivalis*, *C. tilesii*, *Cladonia coccifera*, *C. pleurota*.

Группа ассоциаций лиственничные и березовые редколесья кустарничковые наиболее широко по сравнению с другими редколесьями распространена в районе исследований и представлена 3 ассоциациями, сильно различающимися по условиям увлажнения.

Первая ассоциация — лиственничные и березовые редколесья кустарничковые (бруснично-багульничково-голубичные) с фагновые (табл. 27). Фитохоры данной ассоциации занимают нижние части макросклонов (иногда очень крутые, до 40°) в местах выклинивания грунтовых вод. В сильно разреженном древесном ярусе (сомкнутость крон 0.1–0.2) на крутых склонах и по числу стволов, и по их массе превалирует лиственница (средняя высота 7–9 м, средний диаметр стволов 14–15 см), на более же пологих склонах по числу стволов она уступает березе, но по-прежнему доминирует по массе, значительно превосходя последнюю и по высоте, и по диаметру стволов. Кустарничковый ярус в фитохорах этой ассоциации почти не развит, он представлен лишь единичной *Alnus fruticosa*.

Травяно-кустарничковый ярус составлен почти исключительно из 3 доминирующих видов — голубики, багульника и брусники. Константными, но малообильными являются *Carex melanocarpa*, *Empetrum nigrum*, *Lycopodium arctinum* ssp. *pungens*, *Oxycoccus microcarpus*; встречаются также *Cassiope tetragona*, *Hierochloë alpina*. В хорошо развитом лишайниково-моховом ярусе абсолютно господствуют виды р. *Sphagnum* (*S. girgensohnii*, *S. nemoreum*, *S. russowii*); помимо

Листоенничные и березовые редколесья кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Листоенничные и березовые редколесья кустарничковые					Листоенничные редколесья кустарничковые (голубичные) зеленомошные	
	109	110	115	121	99	42	
Крутизна склона, град. Увлажнение	35 УВл	40 Ср	10 УВл	7-8 УВл	4-5 Сх	4-5 Сх	
Древесный ярус	0.1 6Л4БеЕ					0.1 6Л4БеЕ	0.2 10ЛеБ
Сомкнутость	4-11 3-4 3-11					0.2 6БЗЛ1Е	6-12 4-6 4-6
Состав	4-11 3-4 3-11					10-14 6-12 5-10	10-15 - 4-6
Высота, м:	4-11 - 5-7					12-20 4-20 5-10	- - 4-6
лиственница	4-11					14-30	12-22
ель	-					9-32	-
береза	4-8					4-10	4-6
Диаметр стволов, см:	4-18 5-7 3-12					12-24 12-16 4-12	12-22 10-11 4-12
лиственница	4-18					0.3	0.2
ель	-					0.1	-
береза	4-8					0.1	-
Кустарниковый ярус	0.1					0.1	0.2
Сомкнутость	0.1					0.3	0.2

Высота, м:	1-2.5	1-2	1-2.5	1-2.5	1-2.5	1-2.5	1-2.5
I подъярус	-	-	-	-	-	-	0.1-0.8
II подъярус	sol	sol	sp	sp	sol	sol	sp
<i>Alnus fruticosa</i>							sp
Травяно-кустарничковый ярус							
Сомкнутость	0.3	0.4	0.4	0.4	0.7	0.5	0.8
Высота, см	3-50	3-40	3-40	3-40	3-40	3-25	3-30
<i>Carex melanocarpa</i>	sol	sol	-	-	sol	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	sol	sol	-	-	sp	-	-
<i>Ledum palustre</i>	cop ₁	cop ₁	cop ₁	cop ₁	sp	sp	sol
<i>Lycopodium annotinum</i> ssp.	sol	sp	sp	sp	sol	-	-
<i>pungens</i>							
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	sp	sp	sol	sol	-	-	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	cop ₁	cop ₁	cop ₁	cop ₁	cop ₂	cop ₂	cop ₂
<i>V. vitis-idaea</i>	sp	cop ₁	sp	sp	sp	sol	sp
Мохово-лишайниковый ярус							
Покрываете, %	95	95	95	95	80	90	85
Мощность, см	5-10	5-10	5-10	5-10	3-8	3-7	3-7
<i>Aulacomnium turgidum</i>	5	15	-	-	-	-	-
<i>Hylacomium splendens</i>	2	5	-	-	-	85	70
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	1	15	15	40	-	10
<i>Polytrichum</i> spp.	+	+	+	+	+	-	1
<i>Ptilidium ciliare</i>	5	15	-	-	-	+	+
<i>Sphagnum</i> spp.	50	60	80	80	30	2	1
<i>Cladina rangiferina</i>	-	+	-	-	1	1	1
<i>C. stellaris</i>	25	+	+	+	-	1	-

Лиственничные и березовые редколесья кустарничковые

		Лиственничные и березовые редколесья кустарничковые (багульниково-воронично-бруснично-голубичные) лиственничные									
		76	167	98	96	108	29	64	75	4-78	6-79
Характеристика место-обитания и ярусов растительности		- Сх	8-10 Сх	4-5 Сх	3-4 Сх	- Сх	3-4 Сх	1 Сх	- Сх	1-2 Сх	- ОСх
Древесный ярус		0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1
Сомкнутость		7БЗЛ	8БДЛЕ	6ЛИБеЕ	6Б4Л	6Б4Л	9БЛЛЕЕ	10БСЛЛ	8БЛЕЛЛ	10БелЛ	7БЗЛЕЕ
Состав											
Высота, м:											
лиственница		3-8	3-4	6-12	4-8	3-8	10	8-12	4-12	5	3-4
ель		-	2-4	4-6	-	-	5-7	9-10	4-11	4-8	3
береза		3-6	2-4	4-6	4-5	3-8	3-6	4-6	3-5	3-5	1-3
Диаметр стволов, см:											
лиственница		4-12	4-8	6-22	4-12	4-10	16	8-22	8-22	12	3-6
ель		-	3-4	10-11	-	-	8-12	18-20	6-16	7-12	4
береза		3-10	3-8	4-12	4-10	3-10	4-10	4-12	2-8	3-10	2-6
Кустарниковый ярус		0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.1
Сомкнутость											
Высота, м:											
I польярус		-	0.5-1.5	-	1-2.5	-	-	-	1-5	-	-
II польярус		0.2-1.5	0.1-0.5	0.1-0.4	-	0.1-0.6	-	-	0.2-0.5	-	0.1-0.3

видов, указанных в табл. 27, здесь отмечены *Dicranum send-neri*, *Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Cetraria cucullata*, *C. islandica*.

Вторая ассоциация — лиственничные редколесья кустарничковые (голубичные) зеленомошные (табл. 27). Фитохоры данной ассоциации были встречены лишь дважды на сухих пологих нижних частях макросклона западной экспозиции. Лиственница, образующая в основном разреженный древостой, имеет высоту в среднем 10–12 м и средний диаметр стволов 15–17 см. В слаборазвитом кустарничковом ярусе помимо *Alnus fruticosa* присутствуют *Betula nana* и *Rosa acicularis*.

Травяно-кустарничковый ярус имеет высокое проективное покрытие, но беден по видовому составу. В нем кроме доминирующей голубики отмечены *Carex parallela* ssp. *redowskiana*, *Chamaedaphne calyculata*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum scirpoides*, *Ledum palustre*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Pyrola rotundifolia*, *Rubus arcticus*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium vitis-idaea*.

В лишайниково-моховом ярусе полностью господствует один вид — *Hylocomium splendens*, а в незначительном обилии встречаются *Dicranum congestum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *Ptilidium ciliare*, *Sphagnum teres*, *S. warnstorffii*, *Tomentypnum nitens*, *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*, *Cladonia mitis*, *C. uncialis*.

Третья ассоциация — лиственничные и березовые редколесья кустарничковые (багульниково-воронично-бруснично-голубичные) лишайниковые (табл. 28). Эти редколесья являются наиболее широко распространенными в данном районе и занимают местообитания с маломощными сухими и очень сухими почвами, подстилаемыми почти у поверхности скальными породами, на горизонтальных поверхностях или склонах с незначительными уклонами. Древесный ярус при сомкнутости 0,1–0,2 имеет высоту в среднем 4–6 м и составлен в основном из березы. Кустарничковый ярус не развит, имеются отдельные куртины *Alnus fruticosa* и *Betula nana*.

Травяно-кустарничковый ярус составлен почти исключительно из 4 доминирующих кустарничков, помимо которых изредка встречаются немногие другие виды (*Arctostaphylos alpina*, *Carex melanocarpa*, *C. umbrosa* ssp. *sabynensis*, *Chamaedaphne calyculata*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Tofieldia coccinea*).

Характерной чертой мохово-лишайникового яруса является доминирование 2 видов — *Cladina rangiferina* и *C. stellaris* — при незначительном участии в его сложении *Dicranum brevifolium*, *D. congestum*, *D. elongatum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Pol-*

lytrichum hyperboreum, *P. juniperinum*, *P. strictum*, *Ptilidium ciliare*, *Racomitrium lanuginosum*, *Cetraria hiascens*, *C. islandica*, *Cladonia bellidiflora*, *C. cenotea*, *C. coccifera*, *C. pleurota*.

4.2.2. Кустарники лесного пояса

Заросли кустарников в лесном поясе плато Путорана встречаются в долинах и устьях рек и в приозерных котловинах. Имеются лишь самые общие сведения о кустарниковых сообществах лесного пояса в районах Путорана: в юго-западном (Водопьянова, 1975, 1976а) – озера Някшингда, Ядун, Анама, юго-восточном (Мироненко, 1975) – басс. р. Котуй, южном (Куваев, 1976а) – озера Някшингда, Сиговое, Агата Верхнее и западном (Махаева, 1976) – озера Глубокое и Кета. Все авторы, изучавшие кустарниковые сообщества в горах Путорана, подразделяют их на ольховники, ивняки и ерники. Для северо-западного сектора гор Путорана кустарниковые сообщества кратко охарактеризованы Л.В. Махаевой (1976), которая выделяет 4 группы сообществ: ольховники травяно-моховые, ивняки травяные, ивняки моховые и ерники травяные, встречающиеся в лесном поясе очень редко.

В окрестностях оз. Капчук кустарниковые заросли занимают небольшие площади и приурочены к влажным местообитаниям. Они произрастают узкими полосами в поймах рек и ручьев, руслах водотоков, встречаются отдельными островами в дельтах рек, местах выхода грунтовых вод, в приозерной депрессии; наиболее широко развиты в устьях рек Никита-Юрех и Демэ. Кустарниковые сообщества лесного пояса представлены ивняками, ольховниками, ерниками и смешанными иво-ольховыми зарослями. Выявленное разнообразие кустарниковых сообществ представлено 9 ассоциациями, относящимися к 5 группам ассоциаций.

4.2.2.1. Ивняки

В лесном поясе окрестностей оз. Капчук ивняковые заросли представлены древовидными тальниками, образованными в основном *Salix hastata*, *S. jenssensis*, *S. dasyclados* с подлеском из кустарниковых ив и собственно кустарниковыми ивняками, в которых преобладают *S. boganidensis*, *S. phylicifolia*, *S. lanata*, *S. lapponum*, *S. glauca*, *S. pulchra* (табл. 29). Таким образом, в сложении сообществ участвуют 9 видов ив, которые могут сосуществовать. На пробной площади нередко встречаются до 4 видов ив. Ивняки представлены 4 ассоциациями, входящими в 2 группы ассоциаций; характеризуются значительным флористическим разнообразием и довольно сложной вертикальной структурой. Сообщества насчитывают до 3 ярусов: кустарниковый, подразделяемый на 2 подъяруса (древовидных тальников

Ивняки лесного пояса

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ивняки травяные												Ивняки моховые		
	осоковые				хвощовые				разнотравные				зеленомошные		
	18	19	31	40	17	29	26	11	12	28	33	9	25	16	22
Увлажнение	Ср	Ср	Ср	Ср	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	УВл	Вл	Вл	Вл	Вл
Кустарниковый ярус	0.7	0.9	0.7	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.8	0.6	0.4
Сомкнутость	-	40	-	-	-	20	-	70	-	20	-	-	+	-	-
<i>Salix dasyclados</i>	-	20	-	50	-	-	10	15	-	10	45	-	50	40	-
<i>S. jensseensis</i>	-	20	-	-	-	60	30	-	70	40	-	-	-	-	-
<i>S. boganidensis</i>	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. lapponum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	-	10
<i>S. phyllifolia</i>	70	20	-	20	85	-	30	-	-	-	-	-	15	-	20
<i>S. pulchra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	15	-	-
<i>Alnus fruticosa</i>	-	-	-	5	+	30	+	5	10	30	-	5	5	15	10
<i>Rosa acicularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	30	-	-	5	-
Травяно-кустарниковый ярус	30	50	80	60	60	80	70	40	30	60	90	60	10	25	50
Покрытие, %	30	30	50	30	25	30	20	25	15	20	30	25	15	15	20
Средняя высота, см															

Т а б л и ц а 29 (продолжение)

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ивняки травяные												Ивняки моховые					
	осоковые						хвощовые						разнотравные			зеленомошные		
	18	19	31	40	17	29	26	11	12	28	33	9	25	16	22			
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	+	1	10	+	-	1	5			
<i>V. vitis-idaea</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	1	-	-	-	1	15		
<i>Veratrum album</i> ssp. оxusepalum	+	+	-	-	+	1	-	-	1	1	5	1	-	-	-			
<i>Veronica longifolia</i>	+	1	+	-	-	-	+	1	1	-	-	1	+	-	-			
<i>Viola epipsila</i> ssp. <i>repens</i>	-	-	-	5	-	2	+	+	+	1	1	-	-	-	-			
Мохово-лишайниковый ярус																		
Покрытие, %	5	5	50	70	10	5	60	25	5	5	30	5	90	80	90			
Мощность, см	<1	<1	3	5	1	<1	5	1	<1	<1	3	<1	5	4	5			
<i>Aulacomnium palustre</i>	-	-	10	15	-	1	10	5	1	-	-	-	-	5	-			
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	30			
<i>Climacium dendroides</i>	-	-	-	-	-	+	5	-	5	-	-	-	-	5	10			
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	5	5	20	2	5	1	10	10	5	5	5	5	-	-	-			
<i>Hypnum splendens</i>	-	-	-	1	5	1	-	-	-	-	20	<1	-	15	25			
<i>Hypnum lindbergii</i>	+	-	5	-	5	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-			
<i>Leptobryum pyriforme</i>	-	5	-	-	5	-	10	5	1	1	10	1	+	1	25			
<i>Pleurozium schreberii</i>	-	-	-	-	5	-	-	-	1	1	10	1	-	1	-			
<i>Pogonatum urnigerum</i>	-	-	-	-	+	+	-	1	1	-	-	-	-	5	-			
<i>Pohlia nutans</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-			
<i>Polytrichum</i> spp.	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-	+	-	-	-	-			
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5			
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+			
<i>Tomentypnum nitens</i>	-	-	-	40	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	+			

и кустарников), травяно-кустарничковый, подразделяемый на 2 подъяруса (высокотравья и низкотравья), и мохово-лишайниковый.

Группа ассоциаций ивняки травяные характеризуется мощным развитием травяного яруса (проективное покрытие до 85-90%), разнообразным видовым составом, систематической неоднородностью; включает 3 ассоциации, которые имеют различную экологическую приуроченность.

Первая ассоциация - и в н я к и о с о к о в ы е. Приурочены к наиболее влажным местообитаниям по берегам озера (в 25-30 м от уреза воды), произрастают на песчано-галечных отложениях. Эти сообщества одни из первых поселяются на отмелях и аллювиальных наносах. Характеризуются высокой сомкнутостью кустарникового яруса (до 0,9), средняя сомкнутость 0,7. Проективное покрытие трав 50-80%. В кустарниковом ярусе (высота до 1,5 м) преобладают *Salix phylicifolia*, *S. boganidensis*, могут встречаться *S. dasyclados*, *S. jennisseensis*, *S. hastata*, *Alnus fruticosa*, все ивы имеют кустарниковую форму роста. Основными доминантами являются *Carex juncella*, *C. aquatilis*, *C. aquatilis* ssp. *stans*. Моховой ярус представлен неравномерно, среднее проективное покрытие 50%, иногда разрежен (покрытие до 5%).

В составе сообществ ассоциации помимо приведенных в табл. 29 отмечены также следующие виды: *Allium schoenoprasum*, *Calamagrostis lapponica*, *Cardamine macrophylla*, *C. pratensis*, *Carex mollissima*, *C. parallela* ssp. *redowskiana*, *C. saxatilis* ssp. *laxa*, *Dracocephalon nutans*, *Equisetum fluviatile*, *Erigeron politus*, *Festuca rubra*, *Galium uliginosum*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Huperzia selago*, *Luzula multiflora* ssp. *sibirica*, *Nardosmia frigida*, *Oxyria digyna*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis sudetica* ssp. *albolabiata*, *Pinquicula algida*, *Pleurospermum uralense*, *Potentilla hyperarctica*, *Pyrola incarnata*, *Ranunculus lapponicus*, *Trisetum spicatum*, *Ribes triste*, *Rumex* sp., *Saxifraga cernua*, *Viola biflora*.

В моховом ярусе встречены также: *Brachythecium campestre*, *B. turgidum*, *Bryum* sp., *Calliergon sarmentosum*, *C. stramineum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum* sp., *Distichium capillaceum*, *Drepanocladus revolvens*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium blyttii*, *M. punctatum*, *Oncochlopus virens*, *Orthothecium chryseum*, *Paludella squarrosa*, *Pellia neesiana*, *Pohlia* sp., *Polytrichum commune*, *Racomitrium canescens*, *Tayloria lingulata*.

Сообщества ассоциации имеют ограниченное распространение в районе стационара, встречены в устьях рек Никита-Юрех и Деме в узкой приозерной полосе.

Вторая ассоциация - и в н я к и х в о щ о в ы е. Сообщества ассоциации приурочены к влажным местообитаниям низкой поймы, встречаются в прирусловой части речных пойм и в приозерной

полосе на удалении 50-100 м от уреза воды. По экологии являются переходными от гигрофильных осоковых сообществ к более мезофильным разнотравным ивнякам.

Общая сомкнутость кустарникового яруса 0.7-0.8, иногда до 0.9. Ярус образован обычно *Salix phylicifolia*, доминирует *S. jensseensis*, участвуют иногда *S. dasyclados*, *S. hastata*, *S. lanata*.

Сообщества ассоциации чаще представлены кустарниковыми ивняками, но иногда встречаются хвощовые древовидные тальники с подлеском из кустарниковых ив и *Alnus fruticosa*, ольха имеет проективное покрытие 10-30%, иногда присутствует единично. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 75-80%. Сообщества ассоциации характеризуются доминированием *Equisetum arvense* (среднее проективное покрытие 50-60%). Иногда заметное участие принимают *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*, *Carex juncella*, *Rubus arcticus* (до 10-15%). Роль остальных видов разнотравья невелика, они встречаются разреженно. Проективное покрытие мхов неравномерно: от 5-10 до 60%.

В сообществах ассоциации кроме приведенных в табл. 29 видов отмечены: *Allium schoenoprasum*, *Aster sibiricus*, *Calamagrostis lapponica*, *Carex livida*, *C. loliaceae*, *Cardamine pratensis*, *Cirsium helenioides*, *Dianthus alpinus* ssp. *repens*, *Elymus kronokensis* ssp. *subalpinus*, *Eriophorum russeolum*, *Equisetum variegatum*, *Galium boreale*, *G. uliginosum*, *Geranium albiflorum*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Juniperus sibirica*, *Lagotis glauca* ssp. *minor*, *Lonicera caerulea* ssp. *hirsuta*, *Luzula multiflora* ssp. *sibirica*, *L. parviflora*, *Moehringia lateriflora*, *Orthilia secunda* ssp. *obtusata*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis sudetica* ssp. *albolabiata*, *Poa alpina*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Pyrola minor*, *Rosa acicularis*, *Rumex acetosella*, *R. aquaticus*, *Saussurea parviflora*, *Saxifraga cernua*, *Taraxacum* sp., *Thalictrum minus*, *Trisetum spicatum*, *Viola* sp. Из мхов встречены: *Bryum* sp., *Calliogon cordifolium*, *Campylium stellatum*, *Dicranum bonjeanii*, *D. spadiceum*, *Dicranum* sp., *Diplophyllum* sp., *Lophosia* sp., *Oncophorus virens*, *Plagiomnium ellipticum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum alpinum*, *P. longisetum*, *Polytrichum commune*, *Preissia quadrata*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Ptilidium ciliare*, *Rhytidiadelphus subpinnatus*, *R. triquetrus*. Единично отмечены лишайники: *Cetraria pinastri*, *Cladina arbuscula*, *Cladonia botrytes*, *C. chlorophaea*, *C. cornuta*, *C. pyxidata*, *Peltigera aphthosa*. На пробных площадях встречен единичный подрост *Picea obovata* и *Betula pubescens*, изредка - сухой *Larix sibirica*.

Хвощовые ивняки распространены ограниченно и встречаются преимущественно в дельте р. Демэ и прилегающей прибрежной полосе.

Третья ассоциация - ивняки разнотравные. Сообщества ассоциации приурочены к более мезофильным местообитаниям, чем осоковые и хвощовые ивняки. Разнотравные ивняки встречаются обычно в средних частях поймы, иногда в высоких участках поймы (на границе с I надпойменной террасой). Небольшие участки разнотравных сообществ отмечены на хорошо дренированном прирусловом валу.

Разнотравные ивняки характеризуются богатым флористическим составом, насчитывающим 118 видов. Их особенностью является хорошо развитый травяной ярус с проективным покрытием до 95%. Кустарниковый ярус образован древовидными тальниками *Salix hastata*, *S. jensseensis*, *S. dasyclados*. В подлеске встречаются обычно *Rosa acicularis*, *Ribes triste*. Общая сомкнутость кустарничкового яруса составляет 0,6-0,8. В травяном ярусе наибольшую роль играют виды разнотравья, иногда содоминируют злаки или хвощи. С высоким покрытием могут встречаться *Rubus arcticus* (25%), *Hierochloë odorata* ssp. *arctica* (20%), *Chamerion latifolium*. Моховой ярус разрежен (5-25%) и образован лесными мхами *Drepanocladus uncinatus*, *Hypnum lindbergii*, *Pleurozium schreberi*, *Pogonatum urnigerum*. В сообществах также встречаются: *Allium schoenoprasum*, *Alopecurus aequalis*, *Aster sibiricus*, *Atragene sibirica*, *Calamagrostis lapponica*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsдорffiana*, *Cardamine macrophylla*, *Carex aquatilis* ssp. *stans*, *C. saxatilis* ssp. *laxa*, *C. tripartita*, *C. umbrosa* ssp. *sabynensis*, *C. vaginata*, *Cerastium mutabile*, *Chamerion angustifolium*, *Festuca rubra*, *Galium boreale*, *G. uliginosum*, *Geranium albiflorum*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Lagotis glauca* ssp. *minor*, *Linnaea borealis*, *Ledum palustre*, *Luzula multiflora* ssp. *sibirica*, *L. parviflora*, *Moehringia lateriflora*, *Orthilia secunda* ssp. *obtusata*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis sudetica* ssp. *albolabiata*, *P. uncinatus*, *Poa nemoralis*, *P. sublanata*, *Potentilla hyparctica*, *Pyrola grandiflora*, *P. minor*, *Saussurea parviflora*, *Saxifraga cernua*, *Selaginella selaginoides*, *Solidago dahurica*, *Stellaria peduncularis*, *Taraxacum* sp., *Thalictrum alpinum*, *T. minus*, *Trisetum spicatum*, *Valeriana capitata*.

Отмечены мхи: *Brachythecium albicans*, *B. reflexum*, *Bryum cirrhatum*, *Dicranum congestum*, *D. spadiceum*, *Hylocomium pyrenaicum*, *Mnium* sp., *Pohlia cruda*, *P. prolifera*, *Polytrichum juniperinum*, *Rhytidium rugosum*. Лишайники встречаются единично: *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *Cladonia cenotea*, *C. cornuta*, *C. deformis*, *C. fimbriata*, *Cladonia* sp., *Peltigera aphthosa*, *Stereocaulon* sp.

На пробных площадях часто имеется подрост и единичные взрослые экземпляры ели и березы. Изредка встречается подрост рябины и лиственницы.

Разнотравные ивняки широко встречаются в дельтах рек Демэ и Никита-Юрех.

Группа ассоциаций ивняки моховые включает только одну ассоциацию и в я к и з е л е н о м о ш н ы е. Сообщества ассоциации приурочены к высоким частям поймы: склонам I надпойменной террасы, старым задернованным пойменным галечникам, хорошо дренированным береговым валам. Увлажнение умеренное.

Кустарниковый ярус образован древовидным тальником *Salix hastata* и крупным (высотой до 3 м) кустарником *S. phylicifolia*. В образовании кустарникового яруса также могут участвовать *Salix lapponum*, *S. dasyclados*, *S. glauca*, *Alnus fruticosa*, *Betula nana*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*. Покрытие травяно-кустарничкового яруса в среднем 10–25%, он образован преимущественно мезофильными и психромезофильными видами. Характерно постоянное присутствие группы тундровых кустарничков *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*. Кроме приведенных в табл. 29 видов в сообществах ассоциации отмечены: *Anthoxanthum odoratum*, *Arnica iljinii*, *Aster sibiricus*, *Boschniakia rossica*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Carex* sp., *Dianthus alpinus* ssp. *repens*, *Dracocephalon nutans*, *Festuca rubra*, *Linnaea borealis*, *Luzula multiflora* ssp. *sibirica*, *Orthilia secunda* ssp. *obtusata*, *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis lapponica*, *Phlojodicarpus villosus*, *Poa nemoralis*, *P. sublanata*, *Polemonium acutiflorum*, *Potentilla nivea*, *Pyrola incarnata*, *Rhodiola rosea*, *Sagina intermedia*, *Saxifraga cernua*, *Trientalis europaea*.

Сообщества ассоциации характеризуются мощным развитием мохового яруса (проективное покрытие 80–90%, мощность до 5 см), образованного лесными зелеными мхами. Доминируют *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, значительную роль в моховом ярусе играют *Aulacomnium palustre*, *Ceratodon purpureus*, *Ptilium crista-castrensis*, *Tomentypnum nitens*. Встречены также *Andrewesia* sp., *Bryum* sp., *Dicranum angustum*, *D. congestum*, *D. majus*, *Drepanocladus uncinatus*, *Paludella squarrosa*, *Pellia* sp., *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Ptilidium ciliare*, *Racomitrium canescens*, *Rhizomnium* sp., *Rhytidium rugosum*, *Tritomaria quinquedentata*.

Лишайники встречаются редко, представлены единичными *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *Cladonia cornuta*, *Peltigera aphthosa*, *Stereocaulon* sp. На пробных площадях постоянно встречается подрост лиственницы и ели, иногда единичное возобновление березы и рябины.

Кроме зеленомошных ивняков в группу ассоциаций моховых ивняков также входят сфагновые ивняки, которые в окрестностях оз. Капчук встречаются очень редко. Нами сделано только одно описание сфагнового ивняка в устье ручья Водопадного, в котором в моховом

ярус преобладает *Sphagnum warnstorffii*, на кочках встречаются болотные виды *Oxycoccus microcarpus*, *Andromeda polyfolia*, *Ledum palustre*, в междукочках - *Carex parallela* ssp. *redowskiana*, *C. umbrosa* ssp. *sabynensis*, *Luzula parviflora*.

4.2.2.2. Ольховники

Ольховники лесного пояса образованы кустарниковой ольхой *Alnus fruticosa*, достигающей 2-2,5 м высоты. Они произрастают в поймах и дельтах рек вместе с пойменными ивняками, а также в руслах горных водотоков. В окрестностях оз. Капчук ольховники представлены 4 ассоциациями, относящимися к 2 группам ассоциаций (табл. 30).

Группа ассоциаций ольховники травяные характеризуется значительным участием травяного яруса в сложении сообществ, его проективное покрытие достигает 80%. Значительное разнообразие видового состава, различный набор доминантов и содоминантов позволяют выделить в пределах группы 3 ассоциации, имеющие различную экологическую приуроченность.

Первая ассоциация - ольховники беднотравные. Сообщества этой ассоциации приурочены к прирусловым участкам поймы, обильно заливаемым во время половодья. Субстрат образован молодым мелкогалечным аллювием, покрытым толстым слоем ила, не задернован. Увлажнение обильное. Ассоциация характеризуется высокой сомкнутостью кустарникового яруса (0,7-0,8), проективное покрытие ольхи - 70%, часто встречается древовидный тальник *Salix hastata* с покрытием до 30%. Иногда присутствуют *S. jensseensis*, *S. dasyclados*, *S. lapponum*, *S. phylicifolia*, *S. pulchra*. В подлеске обычна сморолина (1-5%), встречены шиповник и малина.

Травяной ярус сильно разрежен (проективное покрытие 5-10%) и представлен отдельными экземплярами *Equisetum variegatum*, *Tanacetum vulgare* ssp. *boreale*, *Poa pratensis*, обычно вегетирующими. Моховой ярус не выражен (покрытие менее 5%), встречаются лишь отдельные дернинки мхов.

Флористический состав ассоциации сравнительно беден. Кроме указанных в таблице видов встречены *Achillea impatiens*, *Arabis petraea* ssp. *umbrosa*, *Alopecurus aequalis*, *Carex acquatilis*, *Chamerion angustifolium*, *Dryas grandis*, *Elymus mutabilis*, *Equisetum pratense*, *Erigeron polifolium*, *Festuca rubra*, *Hierochloë odorata* ssp. *arctica*, *Poa nemoralis*, *P. palustris*, *Polemonium acutiflorum*, *Polygonum bistorta* ssp. *oelipticum*, *Potentilla hyperborea*, *Rhodiola rosea*, *Taraxacum* sp., *Trisetum altaicum*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*.

Из мхов встречены: *Bryum* sp., *Drepanocladus uncinatus*, *Hypnum lindbergii*, *Leptobryum pyriforme*, *Mnium* sp.,

Т а б л и ц а 30
Ольховники лесного пояса

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ольховники травяные										Ольховники моховые								
	беднотравные			войниковые							разнотравные						травяно-зелено- мошные		
	4	5	8	34	35	36	10	7	14	3	6	21	15	1	2	24			
Увлажнение	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл	Вл			
Кустарниковый ярус	0.7	0.7	0.8	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8			
Сомкнутость	70	70	70	40	60	70	70	80	80	70	70	80	70	70	70	70			
<i>Alnus fruticosa</i>	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Salix boganiensis</i>	30	30	30	5	-	-	10	5	-	10	20	-	10	20	-	-			
<i>S. hastata</i>	-	-	10	20	-	20	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-			
<i>S. japonsica</i>	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Spiraea media</i>	-	-	-	5	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Ribes triste</i>	1	5	5	+	1	25	10	+	20	10	1	10	20	<1	-	-			
<i>Rosa acicularis</i>	-	-	-	-	10	-	10	+	+	<5	10	15	-	-	-	-			
<i>Rubus sachalinensis</i>	-	-	-	+	5	10	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-			

Т а б л и ц а 30 (продолжение)

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ольховники травяные												Ольховники моховые			
	беднотравные				вейниковые				разнотравные				травяно-зелено- мошые			
	4	5	8	34	35	36	10	7	14	3	6	21	15	1	2	24
<i>Vaccinium vitis- idaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	3	-
<i>Veronica longifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	1	1	-	+	1	-	-	1
<i>Viola biflora</i>	+	-	1	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	1	-	-
Мохово-лишайнико- вый ярус	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Покрытие, %	5	+	5	10	5	20	1	10	5	10	40	5	80	80	80	80
Мошность, см	<1	<1	<1	2	<1	3	<1	1	<1	1	3	<1	3	3	3	3
<i>Aulacomnium palustre</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	25
<i>Brachythecium spp.</i>	5	+	-	5	1	5	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-	-	1	25
<i>Drepanocladus unci- natus</i>	5	-	<1	5	+	5	<1	10	<1	5	20	10	10	10	10	+
<i>Hylocomium splen- dens</i>	-	-	5	-	-	10	-	-	-	-	10	10	1	30	5	-
<i>Pleurozium schreberi</i>	-	-	1	-	<1	-	-	-	<1	1	<1	10	-	10	5	-
<i>Pohlia nutans</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	1	+	+	-	-	+	+
<i>Polytrichum spp.</i>	+	+	<1	5	1	-	<1	-	-	-	10	-	-	<1	20	-
<i>Ptilidium ciliare</i>	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	1	10	-
<i>Peltigera aphthosa</i>	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+

Pellia neesiana, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia* sp., *Polytrichastrum alpinum*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum* sp., *Ptilium crista-castrensis*. Отмечен лишайник *Peltigera aphthosa*. На пробных площадях изредка встречаются отдельные экземпляры подроста лиственницы, ели и березы.

Вторая ассоциация - ольховники вейниковые. Вейниковые сообщества приурочены к довольно влажным местообитаниям с проточным увлажнением. Они встречаются в пойме по берегам проток и в прирусловой полосе горных водотоков на высотах 300-400 м над ур.м. на склонах преимущественно южной экспозиции небольшой крутизны (до 10-15°).

Сообщества характеризуются преобладанием в травяном ярусе *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*. Сомкнутость кустарникового яруса 0.7-0.8, преобладает ольха, участвуют древовидные ивы *Salix hastata*, *S. jensense*, во II кустарниковом подъярусе - *Salix boganidensis*, *Ribes triste*, *Rubus sachalinensis*, в горных ольховниках обычна *Spiraea media*, встречаются *Rosa acicularis*, *Juniperus sibirica*.

Травяной ярус хорошо развит, его покрытие 60-80%, в горных ольховниках с вейником содоминирует *Thalictrum minus*, обычны *Atragene sibirica*, *Galium boreale*, встречаются *Angelica decurrens*, *Geranium biflorum*, *Chamerion latifolium*, *Solidago dahurica*, *Tanacetum vulgare* ssp. *boreale*. В долинных ольховниках покрытие вейника до 50%, единично встречаются *Linnaea borealis*, *Poa nemoralis*, *Rubus arcticus*. В травяном ярусе также отмечены: *Botrychium lunaria*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsдорffiana*; *Dracopis nutans*, *Elymus villosus*, *Equisetum pratense*, *Erigeron eriocalyx*, *Festuca* sp., *Moehringia lateriflora*, *Pachypleurum alpinum*, *Saxifraga spinulosa*, *Saussurea parviflora*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*, *Viola* sp.

Моховой ярус разрежен (5-10%) и образован отдельными дернинками зеленых мхов, кроме указанных в табл. 30 встречаются: *Calliergon* sp., *Dicranum congestum*, *D. spadiceum*, *Dicranoweisia crispula*, *Hypnum lindbergii*, *Pohlia cruda*, *Racomitrium canescens*. Лишайники представлены единичными *Cladonia fimbriata*, *C. pyxidata*.

Третья ассоциация - ольховники разнотравные. Сообщества ассоциации встречаются в средних частях поймы, на хорошо дренированных береговых увалах, а также на высоких участках поймы, на границе пойменных кустарников с лиственничниками. Увлажнение умеренное. Разнотравные ольховники характеризуются богатым видовым составом, включающим 120 видов растений. Среди разнотравья преобладают лесные мезофиты.

В кустарниковом ярусе (сомкнутость 0.8) доминирует ольха (70-80%), обычна *Salix hastata* (10%), встречаются *Salix dasyclados*, *S. jensense*, *S. lapponum*, *S. phylicifolia*, *Rubus sachalinensis*, *Betula nana*. В подлеске постоянны смородина и шиповник (10-20%).

Хорошо развит травяной ярус (70-85%), образованный разнотравьем. Доминируют *Rubus arcticus*, *Pyrola incarnata*. Моховой ярус разрежен (5-10%) или развит фрагментарно. Кроме перечисленных в табл. 30 видов встречены также *Arctagrostis arundinacea*, *Arabis alpina*, *Aster sibiricus*, *Betula nana*, *Calamagrostis holmii*, *C. lapponica*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsдорffiana*, *Cardamine macrophylla*, *Carex aquatilis* ssp. *stans*, *C. umbrosa* ssp. *sabyrensis*, *Cryosplenium alternifolium*, *Cystopteris montana*, *Deschampsia caespitosa* ssp. *borealis*, *Dracocephalon nutans*, *Dryas grandis*, *Elymus kronokensis* ssp. *subalpinus*, *E. macrourus*, *Equisetum pratense*, *Festuca rubra*, *Geranium albiflorum*, *Hierochloë odorata* ssp. *arctica*, *Juncus castaneus*, *Ledum palustre*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Melandrium angustiflorum*, *Moehringia lateriflora*, *Nardosmia trigida*, *Orthilia secunda* ssp. *obtusata*, *Parnassia palustris*, *Poa hookerana*, *Pyrola grandiflora*, *Ranunculus monophyllus*, *Rhodiola rosea*, *Saussurea parviflora*, *Saxifraga cernua*, *S. spinulosa*, *Stellaria peduncularis*, *Trientalis europaea*, *Trisetum altaicum*, *Valeriana capitata*, *Verastrum album* ssp. *oxysepalum*, *Viola epipsila* ssp. *repens*.

В моховом ярусе отмечены следующие виды: *Brachythecium albicans*, *B. turgidum*, *Brachythecium* sp., *Bryum cirrhatum*, *B. creberrimum*, *Climacium dendroides*, *Cyrtomnium hymenophyllum*, *Dicranum congestum*, *D. majus*, *D. polysetum*, *D. spadiceum*, *Hypnum lindbergii*, *Mnium* sp., *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia cruda*, *Pohlia* sp., *Polytrichastrum alpinum*, *Polytrichum juniperinum*, *Ptilium cristata-castrensis*, *Racomitrium canescens*, *Rhytidiadelphus calvescens*, *Rh. triquetrus*, *Rhytidium rugosum*, *Scapania* sp., *Sphagnum teres*. Из лишайников единично встречены *Cladina arbuscula*, *Cladonia fimbriata*, *Cladonia* sp., *Parmeliopsis ambigua*, приуроченные преимущественно к упавшим стволам ив. На площадках встречен подрост *Betula pubescens*, *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica* (единично), иногда попадаются молодые особи ели и лиственницы высотой до 4-5 м.

Группа ассоциаций ольховники моховые включает одну ассоциацию - ольховники травяно-зеленомошны е. Сообщества ассоциации приурочены к высоким участкам поймы, не заливаемым во время половодья, являются переходными к лесным сообществам. Увлажнение умеренное. Субстрат задернован.

Кустарниковый ярус сомкнутостью 0,7-0,8 образован ольхой (70%) иногда с примесью *Salix hastata*, *S. lapponum*, *S. phylicifolia*, *S. dasyclados*, *S. lanata*. Единично встречается смородина. Травяно-кустарниковый ярус развит

довольно хорошо (25-40%) и образован видами разнотравья. Преобладают *Rubus arcticus*, *Pyrola incarnata*, *Equisetum arvense*, *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*. Моховой ярус мощный (3-4 см), равномерный, покрытие 80%. Доминируют *Aulacomnium palustre*, *Ceratodon purpureus*, *Hylocomium splendens*. Встречается лишайник *Peltigera aphthosa*.

Видовой состав сообществ ассоциации насчитывает 90 видов. По сравнению с разнотравными ольховниками травяно-зеленомошные имеют более бедный видовой состав. Характерно присутствие кустарничков и многочисленного возобновления ели, березы, лиственницы. Изредка встречается единичный подрост рябины. Кроме перечисленных в таблице видов в сообществах ассоциации отмечены *Achillea impatiens*, *Caltha borealis*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Cardamine macrophylla*, *Carex adelastoma*, *C. cinerea*, *Comarum palustre*, *Elymus macrourus*, *Festuca rubra*, *Geranium albiflorum*, *Hierochloë odorata* ssp. *arctica*, *Melandrium apetalum*, *Minnuartia stricta*, *Myosotis alpestris* ssp. *asiatica*, *Orthilia secunda* ssp. *obtusata*, *Pachypleurum alpinum*, *Parnassia palustris*, *Poa nemoralis*, *Polemonium acutiflorum*, *Potentilla nivea*; *Rumex acetosa*, *Trisetum altaicum*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*. В моховом ярусе отмечены *Aulacomnium turgidum*, *Bryum creberrium*, *Climacium dendroides*, *Dicranum polysetum*, *D. spadiceum*, *Hylocomium pyrenaicum*, *Hypnum lindbergii*, *Leptobryum pyriforme*, *Mnium* sp., *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichum commune*, *P. hyperboreum*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium canescens*, *Rhytidium rugosum*, *Sphagnum warnstorffii*, *Tomentypnum nitens*, *Tuidium abietinum*. Единично встречены лишайники *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *Cladonia cornuta*, *Stereocaulon* sp., эпифитные *Parmelia sulcata*, *P. olivacea*.

4.2. 2. 3. Ерники

В районе оз. Капчук ерниковые сообщества встречаются довольно редко, небольшими участками среди лиственничных редколесий. Они приурочены к хорошо дренированным высоким надпойменным террасам. Отмечены на высотах 100-310 м над ур. м.

Кустарниковый ярус сомкнутостью 0, 6-0,9 состоит из *Betula nana*, единично встречается ольха. Травяно-кустарниковый ярус (10-40%) образован гундровыми кустарничками *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Empetrum nigrum*, *Ledum decumbens*, *Arctous alpina*, встречаются *Festuca altaica*, *Dryas octopetala*, *Tofieldia coccinea*, *Lycopodium annotinum*, *Carex* sp. Характерно мощное развитие мохово-лишай-

никового яруса (80%), в котором преобладают кустистые лишайники *Cladina stellaris* (50–60%), *C. rangiferina*, *Cetraria* sp. Из мхов обычны *Dicranum elongatum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum strictum*, *Ptilidium ciliare*, отмечены *Polytrichastrum juniperinum*, *Dicranum congestum*, *D. fragilifolium*. Встречаются лишайники *Cladonia gracilis*, *C. pleurota*, *C. coccifera*, *Cetraria cucullata*. На пробных площадях отмечено единичное возобновление лиственницы, ели и березы.

Видовой состав ерниковых сообществ довольно однообразен. В кустарничково-лишайниковых ерниках отмечено всего 29 видов растений.

4.3. Р а с т и т е л ь н о с т ь п о д г о л ь ц о в о г о п о я с а

Подгольцовый пояс в районе исследования тянется полосой, нижняя граница которой находится на высотах 200–500 м над ур.м., верхняя – на высотах 500–650 м. Протяженность пояса по вертикали варьирует в зависимости главным образом от экспозиции склона. На северных склонах пояс растянут на 250–400 м, на южных протяженность его сокращается до 100–200 м.

Растительность подгольцового пояса представляет собой сочетание кустарниковых зарослей, редколесий, различного рода горнотундровых группировок. В подгольцовом поясе господствуют кустарники, при этом наибольшую площадь занимают ольховники из *Alnus fruticosa*, гораздо реже встречаются ерники из *Betula nana*, ивняки из *Salix hastata*, *S. lapponum*, *S. saxatilis* и других видов ив, можжевельные группировки из *Juniperus sibirica*. Имеются также смешанные заросли кустарников. Полоса ольховников хорошо выражена на склонах северной экспозиции, на южных склонах она нередко прерывается, ольха встречается здесь в виде отдельных кустов или их небольших скоплений. Ерники распространены в основном на склонах южной экспозиции. Ивняки встречаются на пониженных участках, нередко в ложбинах стока, в условиях хорошего увлажнения. Можжевельные группировки занимают небольшие участки каменисто-мелкоземистых осыпей. На границе с лесным поясом встречаются лиственничные редколесья и березовые криволесья, в которых нередко кустарниковый ярус из *Alnus fruticosa*.

Н.С. Водопьянова (19766), описывая растительность плато Путорана в целом, отмечает, что для подгольцового пояса характерно развитие редин и кустарниковых зарослей. В подгольцовом поясе юго-западной части Путорана господствуют ольховники из *Alnus fruticosa* (Водопьянова, 1975; Куваев, 1975), тогда как в юго-восточном секторе плато, по данным О.Н. Мироненко (1975), ольховые заросли встречаются редко. Ольховники и ерники Путорана Водопьянова подразделила на 2 группы ассоциаций: лишайниковую

и травяную. Для подгольцовых лиственничных редины ею выделены 3 группы ассоциаций: лиственничные редины лишайниковые, лиственничные редины кустарничковые и лиственничные редины зеленомошные. Различия в критериях выделения группы ассоциаций не дают возможности сопоставить таксоны, выделенные нами, с таксонами Водопьяновой, В. Б. Куваев (1975, 1976а), исследуя растительность южной части Путорана, выделил большое количество кустарничковых, главным образом ольховых, ассоциаций. Эти ассоциации различны по объему и не объединены в группы, поэтому сравнение наших данных с результатами работы Куваева также затруднено.

4.3.1. Ольховники

В подгольцовом поясе района оз. Капчук выделены 3 группы ассоциаций ольховников.

Гр. асс. Ольховники травяные

Асс. Ольховники травяные (злаковые)

Асс. Ольховники травяные (разнотравные)

Асс. Ольховники травяные (беднотравные)

Гр. асс. Ольховники кустарничковые

Асс. Ольховники кустарничковые (кассиопово-голубичные) зеленомошные

Асс. Ольховники кустарничковые (голубичные) с фрагментарным лишайниково-моховым покровом

Асс. Ольховники кустарничковые (голубичные) лишайниковые

Гр. асс. Ольховники с *Betula nana* кустарничковые

Асс. Ольховники с *Betula nana* кустарничковые (голубичные) зеленомошные

Асс. Ольховники с *Betula nana* кустарничковые (голубичные) лишайниковые

Наиболее широко распространены кустарничковые и ерниковые ольховники, травяные ольховники занимают значительно меньшие площади.

В группу ассоциаций ольховники травяные включены 3 ассоциации. Первая - ольховники травяные (злаковые) (табл. 31). Встречаются на склонах разных экспозиций в местообитаниях с избыточным увлажнением на разных высотных уровнях подгольцового пояса. В этих ольховниках довольно часто можно встретить отдельные экземпляры *Larix gmelinii*, *Picea obovata*. Кустарничковый ярус хорошо развит, сомкнутость его колеблется в основном в пределах 0,5-0,8, высота яруса 2-4,5 м. Довольно часто встречаются *Juniperus sibirica*, *Ribes triste*.

Проективное покрытие травяного яруса составляет 30-70%, высота 25-50 см. Основу этого яруса составляет *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*. Обычными компонентами являются *Atragene sibirica*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*,

Ольховники травяные

Характеристика местообитания и ярусов растительности		Ольховники травяные (злаковые)									
4	43	71	114	109	23	27	110	112			
37	15	35	37	38	34	34	31	45			
Вл	Ср	Вл	Вл	УВл	Ср	Вл	Вл	УВл			
Крутизна склона, град.											
Увлажнение											
Кустарниковый ярус											
0.7	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7	0.3			
3-4	4-4.5	2-3	3-3.5	3-4	2-3	2.5-3	3-4	3.5-4.5			
70	80	70	60	50	40	30	70	30			
+	-	-	-	-	+	15	-	+			
+	+	+	+	-	-	-	-	+			
+	-	+	+	-	+	-	+	+			
Травяно-кустарниковый ярус											
45-50	70	55-60	40-45	40	55	30-35	40	55-60			
50	40	50	40-50	40-60	30	25-30	50	40			
+	3	-	+	1	-	-	+	-			
40	60	50	40	30	50	30	25	25			
-	+	2	+	-	+	-	-	+			
Lyso-podium annotinum ssp. pungens											

Rubus arcticus	-	1	2	+	-	+	+	7-10	1-2
Solidago dahurica	+	+	1	+	2-3	-	+	+	-
Vaccinium uliginosum	2	+	1	+	+	+	+	2-3	15-20
V. vitis-idaea	+	+	1	+	-	+	+	+	+
Лишайниково-моховой ярус									
Покрытие, %	35	2-3	3-4	5-7	2-3	80	45-50	60	10-15
Dicranum spp.	15	-	+	3-4	-	30	2-3	30-35	7
Drepanocladus uncinatus	10	+	+	2-3	+	10	-	10-15	+
Hylacomium splendens	10	+	-	+	-	25	2	1-2	-
Pleurozium schreberi	-	-	-	-	-	1-2	40	10	2-3
Polytrichastrum alpinum, Polytrichum strictum	-	+	+	-	+	10	+	+	+
Cetraria islandica	+	-	+	-	+	1	+	1	+
Cladonia arbuscula	-	-	+	+	-	1	+	1	+
C. rangiferina	+	-	+	-	-	1	+	+	+

Rubus arcticus, *Solidago dahurica*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*. Кроме названных видов в травяно-кустарничковом ярусе отмечены *Arctagrostis latifolia*, *Boschniakia rossica*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsдорffiana*, *Carex melanocarpa*, *C. umbrosa* ssp. *sabyensis*, *C. vaginata*, *Cassiope tetragona*, *Empetrum nigrum*, *Festuca altaica*, *Geranium albiflorum*, *Oxyria digyna*, *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis lapponica*, *Potentilla hyperarctica*, *Pyrola rotundifolia*, *Rhodiola rosea*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *S. nelsoniana*, *Silene tenuis* ssp. *pau-cifolia*, *Stellaria ciliatosepala*, *Trisetum altaicum*, *T. spicatum*, *Trollius asiaticus*, *Valeriana capitata*, *Viola biflora*.

В большинстве злаковых ольховников мохово-лишайниковый ярус не развит или развит плохо, но в некоторых покрытие яруса достигает 60–80%. Наиболее активны виды р. *Dicranum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylacomium splendens*, *Pleurozium schreberi*. Кроме того, были встречены *Barbilophozia barbata*, *B. hatcheri*, *Brachytecium salebrosum*, *Bryum elegans*, *Buxbaumia aphylla*, *Ceratodon purpureus*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum congestum*, *D. scoparium*, *Hylacomium pyrenaicum*, *Hypnum cupressiforme*, *Pohlia nutans*, *Polytrichastrum alpinum*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium crista-castrensis*, *Tritomaria quinquedentata*. Лишайников в напочвенном покрове очень мало.

Вторая ассоциация — ольховники травяные (разнотравные) (табл. 32). Произрастают в условиях с довольно благоприятными экологическими условиями (влажные дренированные местообитания со сравнительно богатыми почвами). Сомкнутость кустарничкового яруса в этих ольховниках 0,5–0,9, высота 2–3,5 м. Часто встречаются *Betula nana* и *Ribes triste*.

Проективное покрытие довольно богатыми видами травяного яруса высотой 15–25 см составляет 25–70%. В одних сообществах доминантом яруса выступает *Rubus arcticus*, в других — *Equisetum pratense*, в третьих основу травяного покрова составляет несколько видов. В данном ярусе сообществ описываемой ассоциации в основном произрастают те же виды, что и в злаковых ольховниках. Кроме видов, указанных для злаковых ольховников, были отмечены *Luzula nivalis*, *Oxyria digyna*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*.

Лишайниково-моховой ярус не развит или слабо развит (лишь в одном описании проективное покрытие яруса достигло 60%). Видовой состав яруса разнотравных ольховников также близок к такому в злаковых ольховниках. Кроме общих видов мхов в разнотравных ольховниках были встречены *Abietinella abietina*, *Dicranum majus*, *Isopterygium pulchellum*, *Polytrichum piliferum*, *P. strictum*, *Tomentypnum nitens*.

Третья ассоциация — ольховники травяные (б е д н о т р а в я н ы е) (табл. 32). Встречаются в сырых местообитаниях как в верхних, так и в нижних частях пояса, занимая очень небольшие площади. Сомкнутость кустарникового яруса беднотравных ольховников 0,8–0,9, высота 1–3 м. Кроме ольхи единичное участие в составе яруса принимают *Betula nana*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, *Rubus sachalinensis*, *Salix hastata*, *S. jensenseensis*, *S. pulchra*.

Травяно-кустарничковый ярус развит крайне слабо (покрытие 5–15%), высота растений 10–15 см. По сравнению с вышеописанными ольховниками видовой состав яруса почти в 2 раза беднее. В описаниях отмечены следующие виды: *Arctostaphylos alpina*, *Atragene sibirica*, *Boschniakia rossica*, *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Carex vaginata*, *C. umbrosa* ssp. *sabynensis*, *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, *Festuca altaica*, *Hierochloë alpina*, *Ledum palustre*, *Pedicularis lapponica*, *Pyrola rotundifolia*, *Rhodiola rosea*, *Rubus arcticus*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *Solidago dahurica*, *Stellaria ciliatosepala*, *Thymus serpyllum*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Valeriana capitata*.

Лишайниково-моховой ярус не развит, значительная часть поверхности почвы покрыта прошлогодними листьями кустарника. Встречены следующие виды: *Abietinella abietina*, *Barbilophozia barbata*, *Brachythecium reflexum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Cirriphyllum cirrosum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum sendtneri*, *D. congestum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Fissidens osmundoides*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Lescurea saxicola*, *Plagiothecium denticulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum alpinum*, *Polytrichum strictum*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidium rugosum*, *Cetraria cucullata*, *C. islandica*, *Cladina arbuscula*, *Cladonia chlorophaea*, *C. fimbriata*.

Группа ассоциаций ольховники кустарничковые включает 3 ассоциации. Первая — ольховники кустарничковые (к а с с и о л о в о - г о л у б и ч и к ы е) з е л е н о м о ш н ы е (табл. 33). Встречаются в верхней части пояса, иногда на границе с гольцовым поясом, на умеренно влажных склонах северо-западной экспозиции. Особенностью этих ольховников является низкорослость кустарникового яруса (максимальная высота ольхи 1–1,5 м, сомкнутость 0,3–0,6). У ольхи очень много отмерших веток. Проективное покрытие низкорослого (3–15 см) травяно-кустарничкового яруса высокое — 60–75%. Доминируют *Vaccinium uliginosum* и *Cassiope tetragona*, довольно обильна *Dryas octopetala*. Отмечены виды, более свойственные гольцовому поясу: *Claytonia joanneana*, *Novosieversia glacialis*, *Tofieldia coccinea*. В травяно-кустарничко-

Ольховники травяные

Характеристика местонахождения и ярусов растительности	Ольховники травяные (разнотравные)						Ольховники травяные (беднотравные)				
	11	6	25	74	3	48	113	111	109	35	
Крутизна склона, град.	30	35	30	30-35	30-35	32	48	20	36	46	
Увлажнение	Ср	Вл	Ср	УВл	Вл	Вл	Ср	Ср	УВл	Вл	
Кустарниковый ярус											
Сомкнутость	0.6	0.8	0.7	0.5	0.9	0.7	0.9	0.8	0.9	0.9	
Высота, м	3-3.5	2.5-3.5	3	2-3	2-3	3-3.5	4-5	1-2	1.5	1-1.5	
<i>Alnus fruticosa</i>	60	80	70	50	90	70	90	80	90	90	
<i>Betula nana</i>	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	
<i>Ribes triste</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
Травяной ярус											
Покровие, %	55-60	30	70	30-35	25	50	7-8	10	10-15	5	
Высота, см	15-25	20	20	15-20	15-25	20	10-15	10	10-15	10-15	
<i>Atragene sibirica</i>	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	
<i>Boschniakia rossica</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	
<i>Carex umbrosa</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	
ssp. <i>sabymensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Equisetum pratense</i>	+	25	65-70	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Festuca altaica</i>	-	1	7-10	-	-	-	-	-	-	-	

Ольховники кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ольховники кустарничковые (касшигово-голубичные) зеленомошное					Ольховники кустарничковые (голубичные) лишайниковые				
	31	46	20	21	45	44	7	47		
Крутизна склона, град.	42	38	40	38	22	35	40	36		
Увлажнение	УВы	УВл	УВл	УВл	ОСх	ОСх	ОСх	Сх		
Кустарниковый ярус										
Сомкнутость	0.5	0.4	0.6	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2		
Высота, м	0.3-1.5	1-2	0.3-1.5	1-1.5	1-2	1.5-2	1-2	1.5-2		
<i>Alnus fruticosa</i>	40	40	40	30	15	20	25	30		
<i>Betula nana</i>	+	+	10-15	+	1-3	3-5	+	+		
Травяно-кустарничковый ярус										
Покрытие, %	60	60	70-75	65-70	25-30	20	40	30		
Высота, см	10	15	15-20	10	5-15	10-15	5-10	5-15		
<i>Carex melanocarpa</i>	+	+	3	+	+	+	+	+		
<i>Cassiope tetragona</i>	20	10	15	15	8	5-7	-	1-2		
<i>Dryas octopetala</i>	+	3	7	15	-	-	-	+		
<i>Empetrum nigrum</i>	-	-	-	-	+	-	5	+		

Ольховники кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ольховники кустарничковые (голубичные) с фрагментарным лишайниково-моховым ярусом									
	75	120	122	105	82	116	115	1	126	45
Крутизна склона, град	10	35	37	32	34	45	38	40	35	30
Увлажнение	Сх	Сх	УВл	Сх	УВл	УВл	УВл	УВл	Сх	Вл
Кустарниковый ярус										
Сомкнутость	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7
Высота, м	1.5	2.5-3	2.5-3	0.5-2.5	3-3.5	3.5-4	3-3.5	3-3.5	2.5	2.5-3
<i>Alnus fruticosa</i>	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7
<i>Betula nana</i>	+	-	20	5	-	-	-	+	-	-
<i>Juniperus sibirica</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-
<i>Ribes triste</i>	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+
<i>Rosa acicularis</i>	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
Травяно-кустарничковый ярус										
Покрытие, %	50	40	45	50	60	45	60-65	80	40	35-40
Высота, см	15	15-20	15	15	15	10-20	10-20	20	30	20
<i>Calamagrostis purpurea</i> ssp. <i>langsдорffii</i>	+	-	2	-	-	10-15	7	-	-	-

<i>Carex melanocarpa</i>	+	1	3	+	-	-	+	+	-
<i>Hierochloë alpina</i>	+	1	+	-	-	-	8-10	-	+
<i>Ledum palustre</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	+
<i>Lycopodium annotinum</i>	-	-	-	-	-	20	-	-	-
<i>ssp. pungens</i>	-	+	+	25	1-2	+	1-2	3-5	1-3
<i>Rubus arcticus</i>	-	35	45	30-35	30	35	50	30	30
<i>Vaccinium uliginosum</i>	35-40	35	+	1-2	+	+	10	+	-
<i>V. vitis-idaea</i>	2	+	+						
Лишайниково-моховой ярус									
Покрытие, %	40	5	3-4	5	35	10	45	10	30
<i>Dicranum</i> spp.	+	2	-	+	20	5-7	7	-	+
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	+	+	+	+	3	+	-	+	5-10
<i>Hylocomium splendens</i>	+	-	-	-	+	+	30	-	-
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	-	-	-	5	+	-	5	-
<i>Polytrichum</i> spp.	-	+	-	+	+	+	2-3	-	15-20
<i>Cetraria islandica</i>	1-2	3-4	+	+	2	+	+	+	+
<i>Cladonia arbuscula</i>	2-3	2-3	2	+	+	+	-	+	-
<i>C. rangiferina</i>	30	+	+	+	+	+	1-2	1	+
<i>C. stellatis</i>	5-7	2	1	-	-	-	+	-	+

вом ярусе встречены также *Arctostaphylos alpina*, *Carex melanocarpa*, *C. vaginata*, *Empetrum nigrum*, *Festuca altaica*, *Hierochloë alpina*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Minuartia arctica*, *Nardosmia gmelinii*, *Pedicularis lapponica*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Pyrola rotundifolia*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *S. nelsoniana*, *Stellaria ciliatosepala*, *Trisetum spicatum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Valeriana capitata*.

Лишайниково-моховой ярус хорошо развит (70–85%). Преобладают виды мхов, наиболее активные в большинстве ольховников (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*). В некоторых случаях заметно участие *Ptilidium ciliare*, *Racomitrium lanuginosum*, представителей р. *Dicranum*. Покров слагает и большое количество других мхов: *Abietinella abietina*, *Aulacomnium turgidum*, *Brachythecium salebrosum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum brevifolium*, *D. polysetum*, *D. scoparium*, *Drepanocladus uncinatus*, *Murella julacea*, *Polytrichastrum alpinum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Schistidium apocarpum*, *Tortella fragilis*. Среди лишайников наибольшее участие в сложении яруса принимают обычные виды: *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*, *Cetraria islandica*.

Вторая ассоциация – ольховники кустарничковые (голубичные) с фрагментарным лишайниково-моховым ярусом (табл. 34). Широко распространены в районе исследования. Встречаются на сухих и умеренно влажных в основном юго-западных и западных склонах на разных высотных уровнях пояса. В ольховники иногда проникают отдельные экземпляры *Betula pubescens*, *Larix gmelinii*, *Picea obovata*. Кустарничковый ярус имеет сомкнутость 0,3–0,7 при высоте 1,5–4 м. Часто встречаются *Juniperus sibirica*, *Ribes triste*, *Rosa scicularis*. Единичное участие в создании яруса принимают *Betula nana*, *Salix jenisseensis*, *Sorbus aucuparia* ssp. *sibirica*.

Травяно-кустарничковый ярус хорошо развит (проективное покрытие 35–80%, высота 15–30 см). В создании этого яруса в данной ассоциации участвует немногим более 30 видов сосудистых растений. Здесь, как и в большинстве ольховых зарослей подгольцового пояса, господствует голубика. Иногда обильны *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Rubus arcticus*. В небольшом количестве, но с высокой константностью встречаются *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*, несколько реже *Carex melanocarpa*, *Hierochloë alpina*. Отмечены также *Arctagrostis latifolia*, *Arctostaphylos alpina*, *Atragene sibirica*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsдорffiana*, *Carex umbrosa* ssp. *sabynensis*, *C. vaginata*, *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, *Festuca altaica*, *Galium boreale*, *Linnaea borealis*, *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis lapponica*, *Phlojodicarpus villosus*, *Poa glauca*, *Pyrola*

rotundifolia, Saxifraga bronchialis ssp. spinulosa, Senecio resedifolius, Solidago dahurica, Stellaria ciliatosepala, Thalictrum minus ssp. kemense, Thymus serpyllum, Trientalis europaea, Trisetum altaicum, Viola biflora.

Лишайниково-моховой ярус имеет в основном невысокое покрытие (до 45%), в некоторых случаях он вовсе не развит. В одних сообществах преобладают мхи, в других — лишайники. Кроме наиболее распространенных и указанных выше лишайников для данной ассоциации отмечены *Cladonia chlorophaea*, *C. coccifera*, *C. cornuta*, *C. deformis*, *C. fimbriata*, *C. pleurota*, *Ste-reocaulon alpinum*. Мхи малообильны. Чаще других встречаются *Dicranum scoparium*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilidium ciliare*. Отмечены также *Abietinella abietina*, *Barbilophozia barbata*, *Bryum elegans*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum brevifolium*, *D. congestum*, *Polytrichastrum alpinum*, *P. fragile*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *P. strictum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Rhytidium rugosum*, *Schistidium apocarpum*, *Tomentypnum nitens*.

Третья ассоциация — ольховники кустарничковые (голубичные) лишайниковые (табл. 33). Ограниченно распространены в районе исследования. Занимают небольшие по площади участки сухих склонов, иногда это островки ольховника, со всех сторон окруженного каменистыми осыпями. Кустарниковый ярус разреженный (сомкнутость 0.1–0.4), высота ольхи в основном 1–2 м. Кроме ольхи в небольшом обилии встречается *Betula nana*.

В разреженном низкорослом и бедном видами травяно-кустарниковом ярусе (проективное покрытие 25–40%, высота 5–15 см) преобладает голубика. Довольно заметна роль *Ledum palustre* и *Cassiope tetragona*.

Травяно-кустарниковый ярус старают *Carex melanocarpa*, *C. vaginata*, *Dryopteris fragrans*, *Empetrum nigrum*, *Hierochloë alpina*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Pedicularis amoena*, *Saxifraga nelsoniana*, *Tofieldia coccinea*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Лишайниковый ярус сплошной (покрытие 85–95%). Наиболее обильна *Cladina stellaris*, заметно участие *Cladina rangiferina*, *Cetraria islandica*, в некоторых случаях — *Cladina arbuscula*. Другие виды лишайников малочисленны (*Cladonia botrytes*, *C. deformis*, *Dactylina arctica*). Мхи разбросаны небольшими вкраплениями. Отмечены: *Bryum cir-rhatum*, *Chandonanthus setiformis*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum elongatum*, *D. majus*, *D. scoparium*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichastrum alpinum*, *Polytrichum strictum*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium lanuginosum*, *Sphenolobus saxicola*. В небольших западинках некоторых сообществ произрас-

Ольховники с *Betula nana* кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ольховники с <i>Betula nana</i> зеленомошные			
	19	117	118	32
Крутизна склона, град.	30	32	37	44
Увлажнение	Вл	УВл	УВл	УВл
Кустарничковый ярус				
Сомкнутость	0,9	0,6	0,9	0,9
Высота, м	0,3-1,5	0,5-2	0,3-1,5	0,3-1,5
<i>Alnus fruticosa</i>	60	30	70	40
<i>Betula nana</i>	45	30	55-60	50
Травяно-кустарничковый ярус				
Покрытие, %	55-60	70	35	25
Высота, см	20-30	10-15	15	15-20
<i>Carex melanocarpa</i>	1-2	5-7	+	+
<i>C. vaginata</i>	1-2	3	-	+
<i>Empetrum nigrum</i>	+	-	-	+
<i>Equisetum pratense</i>	-	-	-	-
<i>Hierochloë alpina</i>	+	1	+	+
<i>Ledum palustre</i>	5	+	3	+
<i>Vaccinium uliginosum</i>	50	55-60	30	20-25
<i>V. vitis-idaea</i>	+	2-3	3	+
Лишайниково-моховой ярус				
Покрытие, %	90	90	85	85-90
<i>Aulacomnium turgidum</i>	10-15	-	+	+
<i>Dicranum spp.</i>	-	5	7-10	+
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	+	+	+	7-10
<i>Hylacomium splendens</i>	-	2-3	2-3	45
<i>Pleurozium schreberi</i>	10	75	70	20
<i>Polytrichastrum alpinum</i> ,	5-7	5-7	5	-
<i>Polytrichum strictum</i>				
<i>Ptilidium ciliare</i>	+	+	+	+
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	45-50	-	-	-
<i>Cetraria islandica</i>	-	1-2	+	+
<i>Cladina arbuscula</i>	-	+	+	+
<i>C. rangiferina</i>	+	+	+	+
<i>C. stellaris</i>	-	-	+	+

кустарничковые (голубичные).

Ольховники с *Betula pana*
кустарничковые (голубичные)
лишайниковые

36	40	29	10	18	42	108	73	2
35	20	34	30	32	30	32	40	33
УВл	УВл	УВл	УВл	Сх	Сх	УВл	Сх	УВл
0,9 0,5-3 30 60	0,9 0,5-3 30 55-60	0,7 0,5-2,5 20 45-50	0,8 0,5-2 20 60	0,6 0,3-1 20 30	0,7 0,5-3 30 40	0,5 0,3-2,5 30 30	0,9 0,3-3 30 60	0,9 0,4-3 50 70
45-50 20-25 - + - - + 5 40 2-3	40 10-20 + 5-7 1 - - + 5 25 +	25 15-20 - - + + 20 1	30-35 10-20 + 1-2 2-3 - + 5 15-20 7-10	45-50 10-20 5 - 7 - + 7 30 +	20-25 10 2-3 - + - + - 20 +	40-45 10-15 2 + + 15 + + 20 1	20 15-20 2-3 - - - - 15 1	40 20-25 + - + - 3 3-5 15-20 10
90-95 - - + 25 65 + + - - 2-3 - + +	90 10 20 + 55 + - - + + +	95 - - + 80 5-7 5 + - + 2-3 1-2 +	90 + - - 40 10-15 - + 25-30 1-2 + - +	70 - - + - + + - - 10 20 25 15	65-70 - - + - + + - - 10 10 5 40	20-25 - - + - - + - - 5 10 3-5 +	20 - - + - 5 - - 1-3 5-7 3-5 1-2	30-35 - - - 20-25 + 10 - 1 - 1 - 1

тают и влаголюбивые мхи (*Aulacomnium turgidum*, *Sphagnum compactum*, *S. russowii*).

В группу ассоциаций ольховники с *Betula nana* кустарничковые входят 2 ассоциации. Первая - ольховники с *Betula nana* кустарничковые (голубичные) зеленомошные (табл. 35). Занимают значительные площади. Приурочены в основном к умеренно-влажным склонам западной и северо-западной экспозиции. Кустарниковый ярус подразделен на 2 подъяруса - ольховый и ериновый. Проективное покрытие *Alnus fruticosa* высотой 1.5-3 м составляет 20-70%, покрытие *Betula nana* - 30-60% при высоте 30-70 см.

Покрытие травяно-кустарничкового яруса колеблется в широких пределах (25-70%). Доминирует *Vaccinium uliginosum*. Обычными видами являются *Carex umbrosa* ssp. *sabynensis*, *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*. Встречены также *Arctostaphylos alpina*, *Atragene sibirica*, *Boschniakia rossica*, *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdoerffii*, *Carex umbrosa* ssp. *sabynensis*, *Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum pratense*, *Festuca altaica*, *Hierochloë alpina*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Pedicularis lapponica*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Pyrola rotundifolia*, *Rubus arcticus*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *Solidago dahurica*, *Stellaria ciliatosepala*, *Viola biflora*.

Моховой покров сплошной, господствуют *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*. В некоторых сообществах заметное участие в сложении яруса принимают *Aulacomnium turgidum*, виды р. *Dicranum*. Кроме константных *Drepanocladus uncinatus*, *Ptilidium ciliare* как примесь к основным видам встречаются *Barbilophozia barbata*, *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete*, *Bryum elegans*, *Dicranum angustum*, *D. bonjeanii*, *D. congestum*, *D. polysetum*, *D. scoparium*, *D. sendtneri*, *Grimmia affinis*, *Hypnum revolutum*, *Meesia uliginosa*, *Mnium spinosum*, *Orthocaulis kunzeanus*, *Philonotis caespitosa*, *Pohlia nutans*, *Polytrichastrum alpinum*, *P. fragile*, *Polytrichum strictum*, *Ptilium crista-caestensis*, *Schistidium confertum*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. nemoreum*, *S. russowii*, *Sphenolobus saxicola*, *Tomentypnum nitens*. Лишайники, рассеянные в моховой дернине, малообильны. Отмечены *Alectoria ochroleuca*, *Cladonia amaurocraea*, *C. chlorophaea*, *C. coccifera*, *C. cornuta*, *C. fimbriata*, *Stereocaulon alpinum*.

Вторая ассоциация - ольховники с *Betula nana* кустарничковые (голубичные) лишайниковые (табл. 35). Сообщества данной ассоциации занимают небольшие площади, главным образом на сухих склонах южной, юго-западной и северо-западной экспозиции.

Alnus fruticosa образует разреженные заросли с проективным покрытием 20-30% и высотой 1-3 м. Покрытие *Betula nana* 30-70% при высоте 30-80 см. В сложении яруса принимают участие *Juniperus sibirica*, *Rosa acicularis*.

Травяно-кустарничковый ярус высотой 10-25 см имеет проективное покрытие 20-50%. Видовой состав яруса этой ассоциации довольно бедный. Доминирует голубика. Остальные виды встречаются в основном единично: *Atragene sibirica*, *Calamagrostis purpurascens*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Carex melanocarpa*, *Crepis chrysantha*, *Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*, *Dryopteris fragrans*, *Festuca altaica*, *Hierochloë alpina*, *Ledum palustre*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Pachypleurum alpinum*, *Phlojodicarpus villosus*, *Poa glauca*, *Pyrola rotundifolia*, *Rubus arcticus*, *Senecio resedifolius*, *Solidago dahurica*, *Stellaria ciliatosepala*, *Tofieldia coccinea*, *Trisetum altaicum*, *Vaccinium vitis-idaea*. Покрытие мохово-лишайникового яруса колеблется в широких пределах (от 20 до 70%). Основу яруса составляют лишайники: *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*, *Cetraria islandica*. К ним примешиваются *Cladonia chlorophaea*, *C. fimbriata*, *C. pleurota*, *C. pyxidata*. Доля мхов в создании яруса очень мала. Мхи представлены: *Abietinella abietina*, *Chandonanthus setiformis*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum brevifolium*, *D. congestum*, *D. scoparium*, *D. spadiceum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Lophozia* sp., *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium lanuginosum*, *Rhytidium rugosum*, *Sphenolobus saxicola*.

4.3.2. Ерники

Ерники слабо распространены в районе исследования. Они занимают небольшие площади, встречаясь на разных высотных уровнях пояса. Выделена одна группа ассоциаций - ерники кустарничковые, с двумя ассоциациями: ерники кустарничковые (голубичные) с фрагментарным лишайниково-моховым ярусом и ерники кустарничковые (голубичные) лишайниковые.

Сообщества первой ассоциации - ерники кустарничковые (голубичные) с фрагментарным лишайниково-моховым ярусом (табл. 36) встречаются на сухих и умеренно-влажных склонах южной и юго-западной экспозиций. Кустарничковый ярус, образованный главным образом *Betula nana*, имеет сомкнутость 0.4-0.9, высота ерника 20-70 см. Часто, но в небольшом обилии встречаются *Juniperus sibirica*, *Rosa acicularis*, некоторые виды ив.

Ерники кустарничковые

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Ерники кустарничковые (голубичные) лишайниково-моховым ярусом				
	5	153	84	92	79
Крутизна склона, град	30-35	25-30	40	36	45
Увлажнение	УВл	Сх	Сх	Сх	УВл
Кустарниковый ярус					
Сомкнутость	0,8	0,7	0,4	0,5	0,7
Высота, м	0,2-0,4	0,2-0,5	0,3-0,6	0,3-0,6	0,5-0,7
<i>Betula nana</i>	80	70	30	40	70
<i>Juniperus sibirica</i>	+	+	5-7	3-5	1
Травяно-кустарничковый ярус					
Покрытие, %	40	30	55	40	20-25
Высота, см	15	35	20	15	15-25
<i>Carex melanocarpa</i>	-	+	+	+	+
<i>Festuca altaica</i>	+	+	2-3	15	+
<i>Hierochloë alpina</i>	-	+	+	+	-
<i>Ledum palustre</i>	-	-	-	+	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	35-40	25	45	20	15
<i>V. vitis-idaea</i>	2-3	1-3	+	+	+
Лишайниково-моховой ярус					
Покрытие, %	15	20	3-5	7-8	3-4
<i>Dicranum spp.</i>	10	15	+	+	+
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	-	-	1	+	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	-	-	-	-	-
<i>Cetraria islandica</i>	-	+	-	+	1
<i>Cladina arbuscula</i>	+	1	2	5	+
<i>C. rangiferina</i>	-	-	1	+	-
<i>C. stellaris</i>	-	-	-	+	-

Покрытие травяно-кустарничкового яруса 20-55% при высоте 10-35 см. Господствует голубика. В некоторых сообществах ассоциации обильна *Festuca altaica*. Часто встречаются *Carex melanocarpa*, *Hierochloë alpina*, *Vaccinium vitis-idaea*. Кроме этих видов ярус слагают *Arctagrostis latifolia*, *Atragene sibirica*, *Campanula rotundifolia*, ssp. *langsdorffiana*, *Carex umbrosa* ssp. *sabynensis*, *C. vaginata*, *Crepis chrysantha*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum variegatum*, *Galium boreale*, *Geranium albiflorum*, *Phlojodicarpus villosus*, *Poa alpina*, *Rubus arcticus*, *Saxifraga bron-*

с фрагментарным		Ерники кустарничковые (голубичные) лишайниковые				
100	152	72	106	3	70	37
36	35	31	30	40	30	35
УВл	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	УВл
0.4 0.4-0.6 30 +	0.9 0.3-0.7 80 +	0.4 0.4-0.6 40 +	0.3 0.4-0.6 30 +	0.6 0.3-0.5 55 -	0.7 0.5-0.7 60 +	0.8 0.4-0.5 80 -
40 25-30 - 20 - - 5 +	20 10-15 - - - 15 +	25 10-15 1-2 - - 20 +	20-25 10 3 3-5 + - 15 1	50 10-25 1-2 - + 15 20 5	15 10-20 8-10 + + - 5-7 1	40 25 - - 1-2 15 15 2-3
5-7 2-3 - + 1-2 1 + -	20 4-6 5-10 5-10 + - 2 -	35-40 - - + 1-2 10 15-20 5-7	55-60 - - - 2 5-6 3-4 45	65 - - - 3-5 - 25 25	50-55 5-6 - 1-2 + 10 25 10	95 + 1-2 25-30 10 1-3 35 10

chialis ssp. *spinulosa*, *Solidago dahurica*, *Stellaria ciliatosepala*.

Лишайниково-моховой ярус фрагментарный, покрытие 3-20%. Встречены следующие виды лишайников (кроме тех, что указаны в табл. 36): *Cladonia amaurocraea*, *C. chlorophaea*, *C. coccifera*, *C. fimbriata*, *C. pyxidata*. Мхи представлены: *Abietinella abietina*, *Ceratodon purpureus*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Dicranum bergeri*, *D. bonjeanii*, *D. congestum*, *Ditrichum flexicaule*, *Drepanocladus uncinatus*, *Lophozia grandiretis*, *Polytrichum strictum*,

Ptilidium ciliare, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidium rugosum*, *Schistidium apocarpum*.

Вторая ассоциация - ерники кустарничковые (голубичные) лишайниковые (табл. 36). Ее сообщества занимают сухие участки склонов в нижней части подгольцового пояса. Сомкнутость кустарничкового яруса высотой 30-70 см составляет 0,3-0,8. Встречаются отдельные экземпляры *Alnus fruticosa*, *Juniperus sibirica*, *Salix pulchra*.

Травяно-кустарничковый ярус имеет покрытие 15-30% и высоту 10-25 см. Доминирует также голубика, в некоторых сообществах заметного обилия достигают багульник и осоки. Наиболее часто встречаются те же виды растений, что и в описываемых выше ерниках. Видовой состав яруса беден. В его состав входят *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Carex melanocarpa*, *Cassiope tetragona*, *Crepis chrysantha*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum pratense*, *E. variegatum*, *Festuca altaica*, *Hierochloë alpina*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum* ssp. *pungens*, *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis lapponica*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Pyrola rotundifolia*, *Rubus arcticus*, *Solidago dahurica*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*.

Проективное покрытие мохово-лишайникового яруса в сообществах данной ассоциации колеблется от 35 до 95%. Ведущая роль в сложении напочвенного покрова принадлежит *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*, *C. arbuscula*. К ним применяются *Cladonia botrytes*, *C. stellaris*, *C. deformis*, *C. fimbriata*, *C. pleurota*, *C. pyxidata*, *Stereocaulon alpinum*. В некоторых сообществах заметно участие и мхов, среди которых господствует *Pleurozium schreberi*. Отдельные вкрапления в покрове образуют *Andreaea rupestris*, *Aulacomnium turgidum*, *Barbilophozia barbata*, *Cephalozia pleniceps*, *Cynodontium strumiferum*, *Dicranum brevifolium*, *D. elongatum*, *D. majus*, *D. polysetum*, *D. scoparium*, *D. spadicum*, *Hylocomium splendens*, *Lophozia* sp., *Pohlia nutans*, *Polytrichastrum alpinum*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium lanuginosum*.

4.3.3. Подгольцовые лиственничные редколесья

Эти редколесья встречаются в основном на умеренно-влажных склонах юго-западной экспозиции в нижней части подгольцового пояса. Сомкнутость древостоев *Larix gmelinii* 0,1-0,3, высота деревьев 5-12 м (табл. 37). Средний диаметр стволов на уровне груди 10-12 см (иногда до 20 см). К лиственнице единично примешивается *Betula pubescens*, подрост *Picea obovata*. Нередко в лиственничных редколесьях хорошо развит кустарничковый ярус, образованный *Alnus fruticosa* (сомкнутость

ольхи 0.1-0.5, высота 2-3 м). Довольно часто встречаются *Juniperus sibirica*, *Rosa acicularis*, реже *Ribes triste*, *Rubus sachalinensis*, *Salix jensiseensis*, *S. pulchra*, *S. saxatilis*, *Spiraea media*. В некоторых случаях II подъярус образует *Betula nana*.

Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса значительное - 25-60% (лишь в редких случаях ярус не развит), высота 10-30 см. В этом ярусе подгольцовых редколесий, так же как и в ольховниках и ерниках, доминирует один, реже 2 вида. И здесь роль доминанта чаще всего играет голубика, иногда *Calamagrostis purpurascens*. В некоторых сообществах заметное участие в сложении яруса принимают *Festuca altaica*, *Dryas octopetala*, *Rubus arcticus*. Виды с высокой константностью отмечены в табл. 37. Видовой состав травяно-кустарничкового яруса в лиственничных редколесьях богаче, чем в ерниках и во многих ольховниках. В подгольцовых редколесьях преобладают виды высокогорные и общегорные, малообильны виды, характерные для лесных ценозов. В составе яруса отмечены: *Arctostaphylos alpina*, *Arnica ljinii*, *Aster alpinus*, *Atragene sibirica*, *Carex macragyna*, *C. melanocarpa*, *C. umbrosa* ssp. *sabymensis*, *Cassiope tetragona*, *Crepis chrysantha*, *Dianthus alpinus* ssp. *repens*, *Dryopteris fragrans*, *Equisetum pratense*, *Galium boreale*, *Festuca brachyphylla*, *Chamerion latifolium*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Minuartia arctica*, *Pachypleurum alpinum*, *Parnassia palustris*, *Phlojodicarpus villosus*, *Poa glauca*, *P. pratensis*, *Polemonium boreale*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Potentilla nivea*, *Pyrola rotundifolia*, *Rhodiola rosea*, *Saussurea parviflora*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *Senecio resedifolius*, *Silene tenuis* ssp. *paucifolia*, *Solidago dahurica*, *Thalictrum minus* ssp. *kemense*, *Thymus serpyllum*, *Trisetum altaicum*, *Trollius asiaticus*, *Valeriana capitata*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*, *Viola biflora*.

Лишайниково-моховой ярус в основном не развит, лишь в некоторых случаях его покрытие достигает 30-40%. Слагается он главным образом *Abietinella abietina*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*. Кроме этих видов были встречены *Aulacomnium turgidum*, *Barbilophozia barbata*, *B. chatcheri*, *Ceratodon purpureus*, *Cynodontium strumiferum*, *Dicranum elongatum*, *D. scoparium*, *D. sendtneri*, *Encalypta procera*, *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Hypnum cupressiforme*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Rhytidium rugosum*. Лишайники малообильны. Кроме названных в табл. 37 видов были встречены *Cetraria cucullata*, *Cladina stellaris*, *Cladonia amaurocraea*, *C. chlorophaea*, *C. coccifera*, *C. fimbriata*, *Stereocaulon alpinum*.

Подгольцовые лиственничные редколесья

Характеристика местообитания и ярусов растительности	76	83	34	102	104	127	80	101	124
Крутизна склона, град.	40	35	48	35	37	37	40	34	40
Увлажнение	УВл	УВл	УВл	УВл	Вл	УВл	УВл	УВл	Сх
Древесный ярус									
Сомкнутость	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1
Высота, м	8-10	6-8	5-7	5-6	6-7	8-12	10	5-6	10
Диаметр стволов, см	10	10	6-7	8-10	10-15	10-12	18-20	6-7	10-15
Кустарниковый ярус									
Сомкнутость	0.4	0.5	0.5	-	-	0.3	0.4	0.3	0.1
Высота, м	2-3	0.4-2	1-1.5	-	-	2	2.5-3	0.3-0.5	0.3-0.6
<i>Alnus fruticosa</i>	40	20	50	-	-	30	40	-	-
<i>Betula nana</i>	+	30	-	-	-	+	-	25	-
<i>Juniperus sibirica</i>	+	-	-	4	+	+	+	+	10
<i>Rosa acicularis</i>	+	+	-	-	+	+	+	+	+
Травяно-кустарнич- ковый ярус									
Покровные, %	60	35-40	25	55-60	40	40	75-80	40-45	3-4
Высота, см	30	25	15-20	10	10-15	15	40-50	10	15
<i>Arctagrostis latifolia</i>	3	+	-	+	-	2-3	-	-	+
<i>Calamagrostis purpu- rea ssp. langsdorffii</i>	3	-	-	+	+	+	70-75	-	-

Т а б л и ц а 38

Подгольцовые березовые криволесья

Характеристика местобитания и ярусов растительности	121	125	123	126	166
Крутизна склона, град.	35	36	37	35	25
Увлажнение	Сх	Сх	УВл	Сх	УВл
Древесный ярус					
Сомкнутость	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3
Высота, м	5-6	5-7	4-6	2-6	6-7
Диаметр стволов, см	4-6	3-4	4-5	3-5	5-6
Кустарниковый ярус					
Сомкнутость	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1
Высота, м	2-2,5	2-2,5	2-3	0,5-3	1-2
<i>Alnus fruticosa</i>	20	20	20	10	10
<i>Betula nana</i>	-	+	-	15-20	-
<i>Juniperus sibirica</i>	+	+	+	-	-
Травяно-кустарничковый ярус					
Покрытие, %	30	30	25	25-30	20
Высота, см	10-15	20	15	15-20	20-30
<i>Campanula rotundifolia</i> ssp. <i>langsдорffiana</i>	+	+	+	-	-
<i>Carex melanocarpa</i>	2-3	2-3	1-2	2-3	1-2
<i>Dryopteris fragrans</i>	+	-	+	+	-
<i>Empetrum nigrum</i>	+	+	+	+	-
<i>Festuca altaica</i>	+	1	10	+	-
<i>Hierochloë alpina</i>	+	+	-	+	-
<i>Ledum palustre</i>	-	+	-	+	1-2
<i>Saxifraga bronchialis</i> ssp. <i>spinulosa</i>	+	+	+	+	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	25	25	10	25	15
<i>V. vitis-idaea</i>	+	+	+	+	3
Лишайниково-моховой ярус					
Покрытие, %	10	20	3-4	8	60
<i>Dicranum</i> spp.	3-4	1-2	1-2	+	20
<i>Pleurozium schreberi</i>	-	-	1	+	5
<i>Polytrichum</i> spp.	-	2	-	-	20
<i>Rhytidium rugosum</i>	+	+	+	-	+
<i>Cetraria islandica</i>	3	3	+	+	1
<i>Cladina arbuscula</i>	+	8	+	2	-
<i>C. rangiferina</i>	+	-	+	+	-
<i>C. stellaris</i>	+	4	+	2	10
<i>Cladonia pyxidata</i>	+	+	+	+	-
<i>Stereocaulon alpinum</i>	+	+	+	-	-

4.3.4. Подгольцовые березовые криволесья

Эти криволесья встречаются на сухих и умеренно влажных склонах юго-западной экспозиции на границе с лесным поясом (табл. 38). Сомкнутость древостоев в криволесьях 0,1-0,3, средний диаметр деревьев 4-5 см. Изредка попадаются единичные экземпляры *Picea obovata*. В большинстве сообществ имеется кустарниковый ярус из *Alnus fruticosa*. Единично встречаются *Juniperus sibirica*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, *Spiraea media*. Иногда значительное участие в сложении яруса принимает *Betula nana*.

Травяно-кустарниковый ярус разреженный (покрытие 25-30%), высота 10-30 см. Господствует голубика, в некоторых сообществах обильна *Festuca altaica*. Видовой состав яруса в подгольцовых березовых криволесьях беднее, чем в лиственничных редколесьях. Здесь часто встречаются *Carex melanocarpa*, *Empetrum nigrum*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *Vaccinium vitis-idaea*. Из других видов отмечены *Arabis petraea* ssp. *umbrosa*, *Arctagrostis latifolia*, *Arnica iljinii*, *Calamagrostis purpurascens*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Draba cinerea*, *Dryopteris fragrans*, *Hierochloë alpina*, *Ledum palustre*, *Luzula nivalis*, *Phlojodicarpus villosus*, *Rubus arcticus*, *Silene tenuis* ssp. *paucifolia*, *Thymus serpyllum*.

Мохово-лишайниковый ярус в основном не развит (покрытие 5-20%). Отдельные скопления мхов встречаются в небольших понижениях между камнями. Напочвенный покров слагают следующие мхи: *Abietinella abietina*, *Barbilophozia hatcheri*, *Ceratodon purpureus*, *Cynodontium strumiferum*, *Dicranum brevifolium*, *D. congestum*, *D. scoparium*, *Drepanocladus uncinatus*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytichum juniperinum*, *P. piliferum*, *P. strictum*, *Rhytidium rugosum*, *Schistidium aprocarpum*. Набор лишайников в березовых криволесьях сходен с таковым в лиственничных редколесьях.

4.3.5. Подгольцовые ивняки

Ивняки ограничено распространены в подгольцовом поясе, встречаются на разных высотных уровнях, занимая пониженные участки с умеренным или избыточным увлажнением. Слагаются разными видами ив, в основном *Salix hastata*, *S. lanata*, *S. lapponum*, *S. saxatilis* (табл. 39). Сомкнутость кустарникового яруса 0,3-0,7, высота 60-90, реже 40 см. Кроме ив в состав яруса входят *Juniperus sibirica*, *Spiraea media*.

Покрытие травяно-кустарникового яруса колеблется в широких пределах (10-80%). Ярус слагается в основном разнотравьем, иногда обильны злаки и осоки. Видовой состав его довольно богат.

Т а б л и ц а 39

Подгольцовые явняки

Характеристика местообитания и ярусов растительности	96	103	77	95
Крутизна склона, град.	38	37	40	36
Увлажнение	УВл	УВл	УВл	УВл
Кустарниковый ярус				
Сомкнутость	0,5	0,3	0,3	0,7
Высота, м	0,4-0,7	0,3-0,6	0,3-0,8	0,4-0,9
<i>Juniperus sibirica</i>	+	+	10	+
<i>Salix hastata</i>	-	25	10-15	3
<i>S. lanata</i>	-	-	-	60
<i>S. lapponum</i>	-	2-5	-	4
<i>S. saxatilis</i>	50	-	-	-
Травяно-кустарничковый ярус				
Покрытие, %	10	30-35	70-80	60
Высота, см	20	25	15-20	25
<i>Arnica montana</i>	1	+	+	-
<i>Atragene sibirica</i>	+	-	+	7-8
<i>Calamagrostis purpurea</i> <i>ssp. langsdorffii</i>	+	-	15	-
<i>Campanula rotundifolia</i> <i>ssp. langsdorffiana</i>	+	+	+	-
<i>Carex umbrosa ssp. sa-</i> <i>bynensis</i>	+	-	25	10-15
<i>Crepis chrysantha</i>	-	+	1	7-10
<i>Equisetum pratense</i>	-	-	5-10	-
<i>Festuca altaica</i>	+	5	+	+
<i>Galium boreale</i>	-	-	15	+
<i>Geranium albiflorum</i>	-	-	1-2	10-15
<i>Hedysarum hedysaroides</i> <i>ssp. arcticum</i>	1	3-5	-	1
<i>Solidago dahurica</i>	-	+	2-3	3-4
<i>Thalictrum minus ssp.</i> <i>kemense</i>	-	-	10-15	-
Лишайниково-моховой ярус				
Покрытие, %	1-2	15	1	3
<i>Abietinella abietina</i>	+	7	+	-
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	+	7	-	3

Наибольшего обилия в тех или иных ивниках достигают *Atragene sibirica*, *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*, *Carex umbrosa* ssp. *sabynensis*, *Crepis nana*, *Equisetum pratense*, *Geranium albiflorum*, *Thalictrum minus* ssp. *kemense*. Кроме этих видов покров слагают *Arctostaphylos alpina*, *Arnica iljinii*, *Aster alpinus*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Carex vaginata*, *Dianthus alpinus* ssp. *repens*, *Draba hirta*, *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, *Erigeron eriocalix*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Ledum palustre*, *Luzula nivalis*, *Myosotis suaveolens* ssp. *asiatica*, *Oxytropis adamsiana*, *Pachypleurum alpinum*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis lapponica*, *Plojodicarpus villosus*, *Polemonium boreale*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Potentilla nivea*, *Pyrola rotundifolia*, *Rhodiola rosea*, *Rubus arcticus*, *Saussurea tilesii*, *Saxifraga bronchialis* ssp. *spinulosa*, *S. nelsoniana*, *Senecio resedifolius*, *Solidago dahurica*, *Stellaria ciliatosepala*, *Taraxacum sibiricum*, *Thymus serpyllum*, *Trollius asiaticus*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Valeriana capitata*, *Veratrum album* ssp. *oxysepalum*, *Viola biflora*. Лишайниково-моховой ярус не развит.

4.3.6. Подгольцовые можжевеловые группировки

Эти группировки встречаются на сухих и умеренно увлажненных каменисто-мелкоземистых осыпях на разных высотных уровнях подгольцового пояса, занимая небольшие по площади участки. Кустарниковый ярус (сомкнутость 0,3-0,7, высота 30-70 см) образован главным образом *Juniperus sibirica* (табл. 40). В состав яруса входят также *Betula nana*, *Rosa acicularis*, *Salix jenisseensis*, *S. lanata*, *S. saxatilis*.

Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 35-60%, (но в некоторых группировках лишь 10-20%). Высота яруса 10-20 см. Наиболее активна в данном ярусе голубика (в некоторых можжевеловых группировках на умеренно увлажненных склонах доминирует *Diphasiastrum alpinum*). Произрастают виды, характерные для каменистых осыпей и других открытых местообитаний: *Arnica iljinii*, *Aster alpinus*, *Chamaenerion latifolium*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Phlojodicarpus villosus*. Кроме константных видов, перечисленных в табл. 40, в состав яруса можжевеловых группировок входят *Antennaria dioica*, *Atragene sibirica*, *Campanula rotundifolia* ssp. *langsdorffiana*, *Equisetum pratense*, *E. variegatum*, *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis lapponica*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Rubus arcticus*, *Stellaria ciliatosepala*, *Viola biflora*.

Лишайниково-моховой ярус, как правило, не выражен. Среди мхов наиболее часто встречаются *Drepanocladus uncinatus* и

Т а б л и ц а 40

Подгольцовые можжевостовые группировки

Характеристика местообитания и ярусов растительности	98	89	78	86	90	69
Крутизна склона, град.	40	26	38	40	32	35
Увлажнение	Сх	УВл	УВл	УВл	УВл	Сх
Кустарниковый ярус						
Сомкнутость	0,7	0,7	0,8	0,4	0,3	0,4
Высота, м	0,3-0,5	0,2-0,5	0,3-0,5	0,2-0,5	0,3-0,6	0,3-0,6
<i>Betula nana</i>	7	-	30	+	-	-
<i>Juniperus sibirica</i>	60	60	40	35	20-25	40
<i>Salix saxatilis</i>	-	7-10	3	+	+	-
Травяно-кустар- ничковый ярус						
Покрывтие, %	10	35	35	40	55-60	20
Высота, см	15-20	10-20	20	15	20	15
<i>Carex melanocar- pa</i>	1	3-5	+	+	-	-
<i>C. vaginata</i>	-	2-3	3	7	-	-
<i>Crepis chrysantha</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	-	5-7	-	-	30-35	-
<i>Dryas octopetala</i>	-	5-7	+	+	-	2-3
<i>Festuca altaica</i>	+	+	5	2-3	+	+
<i>Galium boreale</i>	-	+	+	-	+	-
<i>Pyrola rotundifolia</i>	+	+	+	-	7-10	-
<i>Solidago dahurica</i>	+	+	+	+	-	+
<i>Trollius asiaticus</i>	-	+	+	-	+	-
<i>Vaccinium uligino- sum</i>	4	10	20	25	5-7	10
<i>V. vitis-idaea</i>	+	-	2	1	-	+
Лишайниково- моховой ярус						
Покрывтие, %	5	15	20	5-7	7	40
<i>Dicranum spp.</i>	1	10-15	15	3	5-6	-
<i>Drepanocladus un- cinctus</i>	+	+	1-2	-	+	15-20
<i>Cetraria islandica</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Cladina arbuscula</i>	+	+	+	1	+	5
<i>C. rangiferina</i>	-	+	-	+	+	5
<i>C. stellaris</i>	-	-	-	+	+	5
<i>Cladonia pyxidata</i>	-	+	+	+	+	-

виды р. *Dicranum*. Кроме того, отмечены следующие виды мхов: *Abietinella abietina*, *Cephalozia pleniceps*, *Ceratodon purpureus*, *Hylocomium splendens*, *Leptobryum pyriforme*, *Orthodicranum montanum*, *Pleurozium schreberi*, *Racomitrium lanuginosum*, *Rhytidium rugosum*.

4.4. Растительность гольцового пояса

Гольцовый пояс на северо-западе плато начинается на высотах 600–650 м над ур. м. Верхняя часть склонов гор характеризуется большой крутизной и представлена вертикальными скалистыми выступами, скальными стенками, каменистыми и щебнистыми россыпями. Растительность развивается на отдельных пологих участках небольшими пятнами, формируя своеобразные богатоазототравные склоновые тундры. На вершине плато большая часть площади, особенно небольшие возвышенности в центральной части отрогов, заняты каменистыми и щебнистыми россыпями с отдельными фрагментами растительных группировок. Ценоотический сформированный растительный покров занимает в целом не более 20% площади. Он развивается преимущественно по краю отрогов плато, где снежный и ветровой режимы наиболее благоприятны. Растительность покрывает большие пространства – от отдельных пятен 1–2 м² до площадей 0,5–1,0 га, отделенных друг от друга каменистыми участками, и отличается сильной разреженностью; общее проективное покрытие в сообществах колеблется от 30 до 50%, редко достигая 80–100%.

Ландшафт однообразен, преобладают кустарничковые, мохово-лишайниковые и травяные тундры. Суровость условий накладывает определенный отпечаток на флору гольцов – элементы флоры, свойственные лесному и субгольцовому поясам, сведены до минимума. Крайне редко встречаются такие характерные для субгольцового и лесного поясов виды, как *Arctous alpina*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*. Кустарники практически отсутствуют, изредка встречаются отдельные экземпляры *Salix reptans*, не превышающие 30 см выс.

Строение растительного покрова имеет ряд характерных черт. Вертикальная ярусность сообществ выражена слабо. Для тундровой зоны в целом характерна „сжатость” ярусов (см.: Тихомиров, Норин, 1972), а в условиях гольцового пояса Пutorана эта особенность выражена в крайней степени. Фактически в растительном покрове выделяется один ярус – мхи, лишайники и сосудистые растения образуют единую смешанную дернину высотой до 10 см. Только в отдельных случаях (кассиопейные и сосковые тундры) формируется второй, сильно разреженный ярус высотой 10–15 см.

Сложность строения напочвенного покрова проявляется в горизонтальной структуре. Прослеживаются несколько типов горизонтальной структуры растительности: агрегации, куртинные тундры, пятнистые тундры, полигональные тундры, тундры со сплошным растительным покровом.

Как уже указывалось выше, вершина плато открыта действию ветров, сильно подвержена выветриванию и процессам денудации, в результате чего большая часть поверхности покрыта каменистыми и щебнистыми россыпями, на которых развиваются эпилитные лишайники и мхи, а также отдельные растения, разбросанные по щебню на значительном расстоянии друг от друга. В таких агрегациях ценоотические связи между растениями отсутствуют, набор видов случаен, определяется заносом и возможностью вида выжить в данных условиях.

Уже при незначительном улучшении условий происходит ассоцирование растений. При возникновении ценоотических отношений проявляется конкурентоспособность видов и образуются карликовые сообщества с определенным видовым составом и выраженными доминантами растительного покрова. Возникают куртинные тундры, в которых растительный покров представлен отдельными куртинками диаметром 10–40 см различной формы, отстоящими друг от друга на значительном расстоянии. Куртины образованы *Dryas octopetala*, мхами и лишайниками.

По мере улучшения условий существования господствующее положение начинают занимать пятнистые тундры, характеризующиеся наличием щебнистых пятен неправильной формы диаметром 20–40 см, окруженных растительной дерниной с господством *Dryas octopetala*, *Cassiope tetragona*, *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *Salix polaris*, мхов и лишайников. Образование пятнистой тундры может происходить 2 путями: с одной стороны, при улучшении условий в куртинной тундре происходит слияние отдельных куртин и образуются пятнистые структуры. С другой стороны, при ухудшении условий связанность дернины сплошного растительного покрова нарушается и происходит образование щебнистых пятен. По-видимому, так же можно объяснить процессы возникновения куртинных тундр из агрегаций или пятнистых тундр соответственно.

На склонах рядом со снежниками под влиянием солифлюкционных и денудационно-эрозионных процессов развиваются эрозионно-солифлюкционные полосчатые тундры, которые можно рассматривать как разновидность пятнистых тундр. Дернины, образованные *Equisetum arvense*, *Lagotis minor*, *Salix polaris* и мхами, формируют полосы шириной 20–100 см, длиной 3–20 м, расположенные вдоль по склону среди щебня.

В небольших западинках, где водный, снеговой и ветровой режимы наиболее благоприятны, развиваются тундры со сплошным растительным покровом, образованным сообществами с господством *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, реже *Dryas octopetala* и *Salix polaris*. Такие ценозы менее характерны для плато, как правило, больших площадей не занимают и встречаются небольшими участками 5(20)х5(20) м.

Совершенно обособленно от вышеописанных типов горизонтальной структуры стоят полигональные тундры. В результате действия ряда факторов, связанных со сложными криогенными и морозными

явлениями, на поверхности почвы образуется сеть каменных многоугольников с шириной каменных полос до 3 м, внутри которой находятся щебнисто-мелкоземистые пятна диаметром 1-3 м. Растительность развивается по краю щебнисто-мелкоземистых пятен и может полностью, как бордюром, окаймлять пятно или носит фрагментарный характер. В образовании таких тундр принимают участие фрагменты сообществ с господством *Salix polaris*, мхов и лишайников, реже *Dryas octopetala*, *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*.

Благодаря малому испарению и экранирующему влиянию вечной мерзлоты в небольших понижениях легко происходят процессы заболачивания. Из-за малого количества биомассы слой торфа в почвенном горизонте незначителен или отсутствует вообще. Образуются заболоченные тундры с господством *Carex aquatilis*, *C. saxatilis*, *Eriophorum scheuchzeri*, *E. vaginatum* и гигрофильных мхов.

В условиях Севера малейшее изменение мезо- и микрорельефа приводит к сильному изменению снежного, водного и ветрового режимов, а следовательно, и к изменению структуры и состава растительности, к ярко выраженной неоднородности растительного покрова. Как правило, участки с равномерным распределением растений встречаются редко, обычно напочвенный покров состоит из сочетания отдельных синузий и микрогруппировок. Таким образом, пестрота напочвенного покрова выражена не только в разнообразии типов горизонтальных структур, но также в мозаичности растительной дернины и ее комплексности.

Такая сложная комплексность, а также быстрая пространственная смена группировок приводят к тому, что в ряде случаев возникает вопрос о возможности выделения доминантов и, следовательно, отнесения данного фитоценоза к определенной ассоциации. Возможно, что эти сложные ценозы представляют собой не единый фитоценоз, а пространственное сочетание или комплексы отдельных синузий и фрагментов разных фитоценозов. Мы старались рассматривать наиболее характерные сообщества, в которых четко прослеживается доминирующая роль одного или нескольких видов.

Первые сведения о растительности гольцового пояса плато Путорана были опубликованы Ф.В. Самбуком (1937), в дальнейшем большой обзор растительного покрова этого района дали Л. В. Шумилова (1949), Ю.П. Пармузин (1959а), О.Н. Мироненко (1968). В работах последних лет более подробно освещаются вопросы структуры и состава растительного покрова тундр, приводятся общие описания типов растительности (Водопьянова, 1975, 1976а, 1976б; Куваев, 1975, 1976а; Мироненко, 1975; Махаева, 1976; Норин, Китсинг, 1982; Чернядьева, 1983а, 1983б). В гольцовом поясе района озер Глубокого и Кета, наиболее близко расположенных к оз. Капчук, Л.В. Махаева (1976) выделяет лишайниковые, мохово-кустарничковые, мохово-кустарниковые и кочкарные тундры.

Описывая растительный покров южной части гор, прилегающих к оз. Някшингда, В.Б. Куваев (1975) рассматривает 2 пояса -

холодных каменных пустынь и горно-тундровый пояс, в котором выделяет пятнистые лишайниково-осоковые, мохово-осоковые, лишайниково-дриадово-кассиопейные и осоково-ивняковые тундры; алекториевые тундры; болотистые пушицевые тундры; тундровые луговины. В бассейне р. Котуй (юго-восточный сектор Путорана) О.Н. Мироненко (1975) выделяет кустарниковые, кустарничковые (кассиопейные, дриадовые), травяные (пушицевые), моховые, лишайниковые (алекториевые, цетрариевые) и каменные с накипными лишайниками тундры. Растительность гольцов Путорана в целом рассмотрела Н.С. Волопьянова (1976а). Она выделяет следующие типы тундр: кустарничковая (дриадовая, кассиопейная), кустарничково-травяная, моховая (с осоками или пушицами), лишайниковая (кладониевая, цетрариевая, алекториовая), каменная, а также рассматривает растительность скал и осыпей.

В результате изучения растительности окрестностей оз. Капчук нами было выделено несколько основных типов тундр, а именно: дриадовые, кассиопейные, ивковые, осоковые, мохово-лишайниковые, заболоченные, богаторазнотравные склоновые тундры, а также нивальные группировки и приручьевые сообщества.

Интересно отметить, что в отличие от гольцов юго-восточной части гор и озер Глубокого и Кета на оз. Капчук отсутствуют кустарниковые тундры. Меньшая по сравнению с южной частью приподнятость гор объясняет отсутствие в этом районе пояса холодных каменных пустынь. В гольцовом поясе оз. Капчук не встречаются чистые алекториевые тундры, описанные В.Б. Куваевым, Н.С. Волопьяновой, О.Н. Мироненко. По-видимому, в отличие от южной части для северо-запада плато не характерно распространение этих тундр. Эту же особенность отмечала Л.В. Махаева для окрестностей озер Глубокого и Кета.

4. 4. 1. Дриадовые тундры

Тундры с господством *Dryas octopetala* (табл. 41) — одни из самых распространенных на плато. Они встречаются от возвышенностей с маломощным снеговым покровом и сухими сильнокаменными почвами до переувлажненных понижений по краю заболоченных тундр. Однако наиболее широко представлены дриадовые тундры на сухих малоснежных участках и занимают большие площади или встречаются небольшими пятнами до 1 м². Нанорельеф, как правило, хорошо выражен, высота бугорков 15–35 см, отдельные выступы кампей достигают 100 см. Общее проективное покрытие колеблется в широких пределах — от 20 до 85%, однако чаще составляет 30–40%.

Вертикальная ярусность выражена слабо. Растительность образует единый ярус высотой 1–5 см, состоящий из *Dryas octopetala*, *Minuartia macrocarpa*, *M. arctica*, *Salix polaris*, мхов и лишайников. Другие растения высотой 5–10 см (*Carex vaginata*, *C. bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *Cassiope*

Таблица 41

Дриадовые тундры

Характеристика местообитания и яру- сов растительности	Лишайниково- дриадовая			Новоси- версиево- дриадовая		Кассиопейно- дриадовая			Мохово-лишай- никово-осоково- дриадовая		
	72	76	67	60	15	4	3	43	68	47	62
Степень увлажнения	Сх	ОСх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	Ср	Вл
Степень каменисто- сти, %	70	75	80	35	60	60	20	55	85	5	75
Общее проективное покрытие, %	40	20	30	70	35	40	80	55	25	95	30
Травяно-кустар- ничковая группа											
Проективное покры- тие, %	35	15	20	70	30	35	75	50	20	90	30
<i>Carex bigelowii</i>	+	-	3	-	-	-	5	-	13	40	13
<i>spp. arctisibirica</i>	-	1	-	5	+	2	-	+	-	-	-
<i>C. melanocarpa</i>	-	-	-	-	-	15	25	20	+	+	+
<i>Cassiope tetragona</i>	35	15	20	60	25	20	50	30	15	50	15
<i>Dryas octopetala</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<i>Luzula confusa</i>	+	+	+	-	+	1	+	-	-	-	-
<i>Minuartia macro- carpa</i>	-	+	+	25	15	7	+	+	-	-	-
<i>Novosieversia glacialis</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Polygonum bistorta</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	+	1	-
<i>Saxifraga spinu- losa</i>	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+
Мохово-лишайни- ковая группа											
Проективное покры- тие, %	20	15	25	10	15	15	15	10	20	90	20
<i>Dicranoveisia crispula</i>	-	+	3	+	-	1	+	-	3	5	+
<i>Dicranum bonjeanii</i>	3	-	-	+	+	-	-	+	-	10	7
<i>D. spadicum</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	5	+	+
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	3	-	-
<i>Racomitrium lanu- ginosum</i>	1	3	1	+	5	10	5	1	-	30	1
<i>Ptilidium ciliare</i>	-	-	-	-	+	1	5	3	-	+	-
<i>Alectoria ochroleuca</i>	-	5	-	+	2	+	-	-	-	-	-
<i>Cetraria delisei</i>	-	+	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>C. islandica</i>	20	3	25	7	8	2	7	3	15	40	10
<i>Cladina arbuscula</i>	-	1	-	1	2	-	-	2	-	2	-
<i>C. rangiferina</i>	-	1	-	1	3	-	+	2	-	2	-
<i>C. stellaris</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-
<i>Stereocaulon alpi- num</i>	1	3	+	+	-	-	-	-	-	-	-

tetragona) произрастают отдельными не смыкающимися между собой дернишками.

Для дриадовых ассоциаций характерна ярко выраженная неоднородность растительного покрова. Дриада образует плотные дернины диаметром 15-40 см, которые перемежаются с дернинами *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *Novosieversia glacialis*, *Salix polaris*, мхов и лишайников. Редко растительная дернина однородна.

Дриадовые сообщества формируют практически все типы структур растительного покрова. Сухие каменистые участки заняты куртинной дриадовой тундрой. В крайних условиях ценотические связи между растениями отсутствуют, развиты открытые группировки. По мере увеличения влажности куртинные тундры сменяются пятнистыми дриадовыми и в наиболее благоприятных условиях — тундрами со сплошным растительным покровом. Однако следует отметить, что наиболее характерны пятнистые дриадовые тундры, которые являются ландшафтообразующим типом тундр.

Наряду с дриадой повсеместно содоминируют лишайники (*Cetraria delisei*, *C. islandica*, изредка *Alectoria ochroleuca*, *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*) и мхи (*Dicranoweisia crispula*, *Dicranum bonjeanii*, *Racomitrium canescens*, *R. lanuginosum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Ptilidium ciliare*), в ряде случаев сосудистые растения (*Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *Cassiope tetragona*, *Novosieversia glacialis*). Активное участие в сложении растительного покрова принимают *Carex melanocarpa*, *Luzula confusa*, *Minuartia macrocarpa*, *Polygonum bistorta*, *Salix polaris*, *Saxifraga spinulosa*. Часто встречаются *Cardamine bellidifolia*, *Cerastium jenisejense*, *Claytonia joanneana*, *Crepis chrysantha*, *Equisetum arvense*, *Eritrichium villosum*, *Lagotis minor*, *Minuartia arctica*, *Myosotis suaveolens*, *Nardosmia glacialis*, *Oxyria digyna*, *Pachypleurum alpinum*, *Polygonum viviparum*, *Saussurea tilesii*, *Saxifraga nelsoniana*, *Stellaria ciliatosepala*, *S. fischerana*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Valeriana capitata*, *Andreeaea rupestris*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Dicranum angustum*, *Cetraria chrysantha*, *C. cucullata*, *C. nivalis*, *C. tilesii*, *Cladina stellaris*, *Cladonia coccifera*, *C. pleurota*, *Cornicularia divergens*, *Stereocaulon alpinum*, *Thamnotia vermicularis*. Всего в дриадовых сообществах встретилось 65 видов (из них 40 сосудистых растений, 8 мхов и 17 лишайников), на отдельных пробных площадях — от 10 до 34.

В пределах дриадовых тундр мы выделяем 4 ассоциации: лишайниково-дриадовую, новосиверсиево-дриадовую, кассиопейно-дриадовую, мохово-лишайниково-осоково-дриадовую (табл. 41).

Лишайниково-дриадовая ассоциация имеет широкое распространение. По структуре и типу местообитания она примыкает к мохово-лишайниковым тундрам, но отличается от них

доминирующей ролью дриады и малой долей участия мхов. Мозаичность напочвенного покрова выражена по-разному. На одних участках растительная дернина однородна, на других представлена чередованием куртинок дриады и лишайников. Для лишайниково-дриадовой ассоциации характерно образование куртинных тундр (проективное покрытие 20-30%). Реже образуются полигональные тундры.

Кассиопейно-дриадовая ассоциация занимает значительные площади в небольших, защищенных от ветра понижениях с хорошо дренированными почвами. Она наряду с лишайниково-дриадовой ассоциацией является преобладающей в дриадовых тундрах. Степень пестротности растительной дернины различна. Сообщества кассиопейно-дриадовой ассоциации единственные среди дриадовых тундр, в которых иногда бывает выражена вертикальная ярусность. Эти сообщества формируют пятнистые тундры (проективное покрытие 40-50%) или иногда тундры со сплошным растительным покровом (проективное покрытие свыше 80%).

Новосиверсиево-дриадовая ассоциация встречается достаточно редко. Она распространена как в небольших понижениях (проективное покрытие 50-70%), так и на взлобках при проективном покрытии 30-40%. Неоднородность растительного покрова ярко выражена, элементы мозаики - мощно развитые группировки новосиверсии и плотные дернины дриады.

Мохово-лишайниково-дриадовая ассоциация является малораспространенным типом, переходным к дриадово-осоковым тундрам, так как *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica* как более сильный эдификатор обычно вытесняет дриаду с господствующих позиций. Ассоциация встречается небольшими участками в различных экотопах. Проективное покрытие сильно варьирует (от 25 до 95%).

Дриадовые тундры, как уже говорилось выше, широко распространены по всему плато. О них упоминает Н.С. Водопьянова (1976а), выделяя дриадовую, осочково-дриадовую, голубично-дриадовую, рододендроново-дриадовую, арктоусо-дриадовую тундры. Для нашего района арктоусово-дриадовые тундры не характерны, рододендроново-дриадовые не встречаются вообще. Дриадовая и осочково-дриадовая ассоциации сходны с выделенными нами лишайниково-дриадовой и мохово-лишайниково-осоково-дриадовой соответственно. Для юго-востока Путорана О.Н. Мироненко (1973) рассматривает дриадово-цетрариевую и зеленомошно-дриадовую тундры. Первая близка к нашей лишайниково-дриадовой ассоциации. Аналогов зеленомошно-дриадовой тундры на гольцах окрестностей оз. Калчук нет.

4.4.2. Кассиопейные тундры

Кассиопейные (*Cassiope tetragona*) тундры (табл. 42) наиболее характерны для каменистых сухих участков, однако в отличие от дриадовых предпочитают места, хорошо укрытые снегом, преимущественно по краю отрогов плато. Эти тундры не являются

Таблица 42

Кассиопейные тундры

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лишайниково- кассиопейная				Лишайниково- дриадово- кассиопейная				Лишайниково- новосиверсиево- дриадово- кассиопейная			
	46	89	139	143	57	116	38	74	79	145	117	
Степень увлажнения	ОСх	Сх	ОСх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх	
Степень каменистости, %	65	60	60	25	50	55	50	70	40	45	70	
Общее проективное покрытие, %	40	50	50	80	60	50	60	40	60	60	40	
Травяно-кустарничковая группа												
Проективное покрытие, %	35	35	30	60	50	40	40	30	50	50	35	
<i>Carex melanocarpa</i>	+	+	+	+	5	+	3	+	3	+	+	
<i>Cassiope tetragona</i>	30	35	30	55	35	25	35	25	35	35	25	
<i>Dryas octopetala</i>	5	5	5	7	20	20	20	15	15	15	10	
<i>Eritrichium villosum</i>	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
<i>Nardosmia glacialis</i>	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	
<i>Novosieversia glacialis</i>	3	+	+	+	+	+	+	+	15	15	10	
<i>Polygonum bistorta</i>	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	
<i>Saxifraga spinulosa</i>	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
Мохово-лишайниковая группа												
Проективное покрытие, %	30	30	30	60	30	30	35	25	40	40	35	
<i>Dicranoweisia crispula</i>	3	-	-	-	5	-	1	1	3	3	+	
<i>Dicranum brevifolium</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	
<i>D. spadiceum</i>	-	1	1	-	-	3	-	1	3	-	1	
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	7	3	7	10	5	5	5	3	3	10	7	
<i>Alectoria ochroleuca</i>	1	1	7	5	-	-	-	-	1	1	-	
<i>Cetraria cucullata</i>	+	3	-	3	-	-	-	-	-	1	1	
<i>C. delisei</i>	5	-	-	-	-	-	3	1	-	-	3	
<i>C. islandica</i>	25	15	7	15	15	20	25	15	25	25	15	
<i>C. nivalis</i>	-	1	+	5	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cladina arbuscula</i>	3	7	5	10	3	5	1	5	10	5	5	
<i>C. rangiferina</i>	3	7	5	7	3	5	3	5	10	5	5	
<i>C. stellaris</i>	+	1	5	7	-	+	3	3	7	7	3	
<i>Thamnia vermicularis</i>	+	+	1	1	-	-	-	+	+	-	1	

господствующим типом тундр и встречаются небольшими участками 5(20) x 5(20) м, отделенными от других участков растительности каменистыми полосами шириной до 4-5 м. Нанорельеф обычно хорошо выражен, поверхность бугорчатая, бугорки высотой до 20-30 см. В растительный покров вкрапливаются щепнистые пятна диаметром 0,5-2 м, создающие типичную картину пятнистой тундры. Очень редко кассиопейные сообщества образуют тундры со сплошным растительным покровом.

Общее проективное покрытие в фитоценозах в среднем составляет 40-60% (до 80). Число видов на гребную площадь 10x10 м колеблется от 15-20 до 32. В вертикальной структуре выделяются 2 яруса: мохово-лишайниковый и травяно-кустарничковый. Травяно-кустарничковый ярус подразделяется на 2 подъяруса - 5-10 и 3-5 см. Первый (с господством кассиопеи, *Novosiversonia glacialis*, *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*) сильно разрежен; второй, в котором преобладают *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, *Saxifraga spinulosa*, *Minuartia macrocarpa*, составляет основу дернины и образует единый покров с мохово-лишайниковым ярусом высотой 2-5 см.

Мозаичность растительного покрова создают чередующиеся плотные куртинки дриады, новосиверсии, камнеломок. *Cassiope tetragona* равномерно распределена по поверхности. Мхи и лишайники встречаются отдельными дернинками или разбросаны диффузно.

Кассиопея не является сильным эдификатором и чистых сообществ не образует. Повсеместно ей сопутствует или содоминирует с ней дриада. Большую роль играет группа лишайников *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*, в меньшей степени *Alectoria ochroleuca*, *Cetraria cucullata*, *C. delisei*. На отдельных участках значительное участие в сложении растительного покрова принимает *Novosiversonia glacialis*. Часто встречаются *Carex melanocarpa*, *C. vaginata*, *Minuartia macrocarpa*, *Saxifraga spinulosa*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum bonjeanii*, *Racomitrium canescens*, *R. lanuginosum*.

Всего в кассиопейных тундрах отмечено 35 видов кустарничков и разнотравья, 16 видов мхов и 17 видов лишайников. Из них кроме вышеперечисленных встречены *Claytonia joanneana*, *Eritrichium villosum*, *Luzula confusa*, *L. nivalis*, *Minuartia arctica*, *Nardosmia glacialis*, *N. gmelinii*, *Oxytropis nigrescens*, *Poa alpina*, *Polygonum bistorta*, *Salix polaris*, *Saxifraga nelsoniana*, *Tofieldia coccinea*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Andreaea rupestris*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Dicranum angustum*, *D. brevifolium*, *Drepanocladus uncinatus*, *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina*, *Cetraria nivalis*, *Cladonia pleurota*, *Dactylina arctica*, *Peltigera aphthosa*, *Stereocaulon alpinum*, *Thamnotia vermicularis*.

Кассиопейные тундры подразделяются на 3 ассоциации: лишайниково-кассиопейную, лишайниково-дриадово-кассиопейную, лишайниково-новосиверсиево-дриадово-кассиопейную (табл. 42).

Лишайниково-кассиопейная ассоциация характеризуется наиболее однородным растительным покровом. Мозаичность выражена меньше, чем в других ассоциациях. Наряду с кассиопеей и лишайниками в ней значительна роль дриады и мхов *Racomitrium canescens*, *R. lanuginosum*.

В лишайниково-дриадово-кассиопейной ассоциации повышается роль дриады, которая становится содоминантом. В ряде случаев проективное покрытие дриады и кассиопей примерно одинаково (оп. 116) и такие сообщества можно рассматривать как переходные к дриадовым тундрам. Лишайниково-дриадово-кассиопейные ассоциации распространены несколько шире, чем лишайниково-кассиопейные. Мозаичность растительного покрова выражена резче, элементы мозаики — дернины дриады и новосиверсии. Ассоциация характеризуется несколько обедненным составом лишайников.

Ассоциация лишайниково-новосиверсиево-дриадово-кассиопейная имеет ограниченное распространение. Сообщества этой ассоциации наиболее сложны в ценогическом и структурном отношении. Ассоциация по структуре, составу и занимаемому экологу близка к лишайниково-новосиверсиево-дриадовой ассоциации.

Кассиопейные тундры, не занимая больших пространств, встречаются на плато довольно часто. Для юга Путорана В.Б. Куваев (1975) отмечает пятнистые луговиково-кассиопейные ассоциации с согосподством *Deschampsia glauca*. В юго-восточной части гор О.Н. Мироненко (1975) выделяет разнотравно-лишайниково-зеленомошную кассиопейную и щебнистую новосиверсиево-кассиопейную тундры. Подобных ассоциаций в нашем районе не найдено. Н.С. Водопьянова (1975) описывает щебнистую кассиопово-дриадовую тундру, сходную с рассмотренной нами лишайниково-дриадово-кассиопейной ассоциацией.

4.4.3. Ивковые тундры

Ивковые (*Salix polaris*) тундры (табл. 43), не являясь господствующим типом, все же широко распространены на вершине плато в районе оз. Калчук. В отношении видового состава, структуры и экологии эти тундры наиболее интересны. Они не занимают больших пространств, а встречаются небольшими пятнами 5(20)х10(30) м, с одной стороны, на иссушенных возвышенностях, с другой — на переувлажненных понижениях с проточным увлажнением. Ивковые сообщества приурочены к наиболее экстремальным местобитованиям, и создается впечатление, что с мест с благоприятными условиями существования ивку вытесняют более сильные эдификаторы *Dryas octopetala* и *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*. Важно отметить, что такие интересные структуры, как полигональная и солифлюкционно-эрозивно-полосчатая образованы в основном ивковыми фитоценозами. Помимо вышеуказанных структур ивка обра-

зует в переувлажненных местах с проточным увлажнением тундры со сплошным растительным покровом, а в сухих — пятнистые тундры. Ивковые фитоценозы не играют самостоятельной ландшафтообразующей роли — они являются промежуточными, вкрапливаясь между основными типами тундр, или занимают специфические местообитания — полигональные образования и склоны около снежников.

Общее проективное покрытие в сообществах ивковых тундр сильно варьирует — от 20 до 100%. Нанорельеф хорошо выражен, высота бугорков 30–40 см. Как говорилось выше, ивка не является сильным эдификатором и образует неплотные дернины, часто общие с *Dryas octopetala*, мхами и лишайниками. Такие дернины на сухих почвах, чередуясь с отдельными куртинками дриады, мхов и лишайников, создают мозаичность растительного покрова. На переувлажненных почвах мозаичность выражена слабо, растительный покров однороден. Разделение растительности на вертикальные ярусы отсутствует. Можно выделить только один ярус высотой 3–5 см с господством ивки, дриады, мхов и лишайников. Растения высотой 10–15 см (*Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*) и выше — до 40 см (*Deschampsia caespitosa* ssp. *orientalis*) расположены отдельными группами и единого яруса не формируют.

Ивковые сообщества наиболее богаты в видовом отношении и объединяют 114 видов, из которых 62 сосудистые растения, 41 мох и 11 лишайников. На отдельных пробных площадях 10×10 м зарегистрировано от 18 до 33 видов. С ивкой в ряде случаев содоминируют или ей сопутствуют *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *Dryas octopetala*, *Lagotis minor*, а также мхи (*Campylium stellatum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum angustum*, *D. bonjeanii*, *D. spadicum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Ptilidium ciliare*, *Tomentypnum nitens*) и в меньшей степени лишайники (*Cetraria delisei*, *C. islandica*, *Cladina rangiferina*). Часто небольшими пятнами вкрапливаются *Carex parallela*, *Deschampsia caespitosa* ssp. *orientalis*, *Luzula nivalis*, *Myosotis suaveolens*, *Polygonum bistorta*. Нередко почва и растительная дернина покрыты *Cerastium beeringianum*. В составе растительного покрова отмечены единичные *Caltha arctica*, *Cardamine bellidifolia*, *Carex brunnescens*, *C. melanocarpa*, *C. vaginata*, *Equisetum arvense*, *E. variegatum*, *Lagotis minor*, *Lloydia serotina*, *Luzula confusa*, *Minnuartia macrocarpa*, *Myosotis suaveolens*, *Nardosmia frigida*, *N. glacialis*, *N. gmelinii*, *Novosieversia glacialis*, *Oxyria digyna*, *Pachypleurum alpinum*, *Papaver variegatum*, *Parrya nudicaulis*, *Polygonum viviparum*, *Rumex arcticus*, *Saxifraga cernua*, *S. foliolosa*, *S. nelsoniana*, *S. nivalis*, *S. spinulosa*, *Stellaria ciliatosepala*, *Thalictrum alpinum*, *Valeriana capitata*.

Сообщества с господством ивки полярной мы подразделяем на 4 ассоциации: лишайниково-мохово-ивковую, мохово-осоково-ивковую, мохово-дриадово-ивковую, мохово-лаготисово-ивковую (табл.43)

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Лишайниково-мохово-ивковая							Мохово-осо- ково-ивковая		Мохово-дриа- дово-ивковая		Мохово- лагодий- сово- ивковая
	109	133	19	94	48	22	91	135	45	129	101	
Степень увлажнения	Вл	Вл	Сх	Сх	Сх	Сх	Вл	Ср	УВл	Вл	УВл	УВл
Степень каменистости, %	-	10	70	70	10	20	30	-	-	-	-	75
Общее проективное покрытие, %	100	90	25	30	80	75	70	70	85	100	85	25
Травяно-кустарничковая группа												
Проективное покрытие, %	85	70	15	25	50	50	50	60	65	60	65	20
<i>Carex bigelowii</i> ssp. <i>arctisibirica</i>	-	+	+	-	+	5	20	20	-	8	-	-
<i>C. parallela</i>	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium beeringia-</i> <i>num</i>	5	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Deschampsia caespito-</i> <i>sa</i> ssp. <i>orientalis</i>	5	-	-	-	5	+	+	+	+	-	+	+
<i>Dryas octopetala</i>	+	8	+	+	3	1	+	+	5	20	5	-
<i>Lagotis minor</i>	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>Luzula nivalis</i>	-	+	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis asiatica</i>	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Polygonum bistorta</i>	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Salix polaris</i>	75	65	15	20	35	35	30	35	40	40	40	15

Мохово-лишайниковая
группа

Проклявное покрытие, %

<i>Campylium stellatum</i>	70	20	25	50	40	50	60	40	60	10	60	15
<i>Dicranoweisia crispula</i>	-	3	5	30	-	-	3	5	-	-	-	5
<i>Dicranum brevifolium</i>	-	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. angustum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. congestum</i>	15	-	-	5	-	-	20	10	-	-	-	5
<i>D. bonjeanii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. spadicium</i>	15	5	5	-	30	-	+	-	+	20	-	5
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	10	5	5	3	5	10	40	30	10	10	5	5
<i>Hylocomium splendens</i>	-	-	-	-	-	10	5	+	20	+	-	+
<i>Ptilidium ciliare</i>	-	5	3	-	+	3	-	-	+	3	-	-
<i>Tomentypnum nitens</i>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cetraria delisei</i>	-	-	10	-	2	-	-	1	-	-	-	-
<i>C. islandica</i>	20	10	1	20	15	10	10	10	15	15	-	-
<i>Cladina rangiferina</i>	-	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-

Лишайниково-мохово-ивковая ассоциация является наиболее широко распространенной и занимает различные экотопы. Она подразделяется на 2 субассоциации. Первая характерна для переувлажненных почв и близка к мохово-осоково-ивковой и мохово-дриадово-ивковой ассоциациям. Вторая развивается на сухих возвышенностях, где, с одной стороны, примыкая к мохово-лишайниковым тундрам, имеет пятнистую структуру, с другой — занимает полигональные многоугольники.

Мохово-осоково-ивковая ассоциация встречается на переувлажненных участках с проточным увлажнением, часто по краю болот и ручьев, где образует сплошной растительный покров с разной степенью мозаичности. Эта ассоциация примыкает к мохово-кустарничково-осоковой ассоциации, приуроченной к влажным местообитаниям, и образует ряд переходных к последней сообществ.

Мохово-дриадово-ивковая ассоциация распространена на участках со средним и сильным увлажнением. Для нее характерно образование однородного сплошного растительного покрова. Ассоциация встречается небольшими пятнами 5(10)х5(10) м.

Мохово-лаготисово-ивковая ассоциация стоит несколько обособленно от вышеописанных ассоциаций. Она имеет ограниченное распространение и занимает пологие склоны близ тающих снежников, где формирует солифлюкционно-эрозионно-полосчатые структуры. Ивка со мхами образует однородную дернину, а лаготис равномерно разбросан среди дернины и по щебню.

Описание ивковых тундр на гольцах Путорана в литературе практически не встречается. Можно отметить только выделенные Н.С. Водопьяновой (1975) мохово-травяно-кустарничковые тундры с равным участием *Dryas punctata* и *Salix polaris*, большим количеством мхов и разнотравья.

4.4.4. Осоковые тундры

Осоковые (*Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*) тундры (табл. 44) наряду с дриадовыми являются наиболее распространенным на плато типом тундр. Они занимают господствующее положение в местах с благоприятными водным, снеговым и ветровым режимами, однако могут встречаться как на сухих возвышенностях, так и на переувлажненных участках по краю болот.

Осоковые фитоценозы простираются на сравнительно большие площади — 30(60)х50(100) м, реже занимают небольшие участки размером 5(10)х5(15) м. Степень задернованности в осоковых сообществах для тундр плато Путорана наибольшая — от 50 до 100%. Для этого типа тундр характерны слабовыраженный нанорельеф и сравнительная однородность растительного покрова. Осока образует мощные дернины, среди которых разбросаны отдельные растения или небольшие куртинки других видов.

Вертикальная ярусность хорошо выражена: первый ярус высотой 10–15 см составляет *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica* с примесью *Arctagrostis latifolia*, *Carex misandra*, *C. vaginata*, *Cassiope tetragona*, второй (высотой 3–7 см), более сомкнутый, образован дернинами *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, мхами и лишайниками. В сложении сообществ оба яруса принимают активное участие.

Осоковые сообщества в наиболее типичных для себя местообитаниях образуют тундры со сплошным растительным покровом. На более сухих каменистых участках формируются пятнистые тундры, а также изредка полигональные.

Carex bigelowii ssp. *arctisibirica* является одним из самых сильных эдификаторов в тундрах плато и может формировать фитоценозы с полным доминированием *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*. Но чаще встречаются сообщества, в которых с осокой содоминируют другие виды: *Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, лишайники (*Cetraria delisei*, *C. islandica*, *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*) и мхи (*Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum angustum*, *D. bonjeanii*, *D. spadicum*, *Ditrichum flexicaule*, *Drepanocladus badius*, *D. revolvens*, *D. uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Ptilidium ciliare*, *Racomitrium canescens*, *R. lanuginosum*). В ряде случаев значительна роль *Arctagrostis latifolia*, *Carex misandra*, *C. vaginata*, *Luzula confusa*, *L. nivalis*, *Minuartia arctica*, *M. macrocarpa*, *Polygonum bistorta*. Изредка встречаются отдельные кустики *Salix reptans*.

Видовой состав осоковых сообществ разнообразен и насчитывает 103 вида, из них 60 сосудистых растений, 31 мох и 12 лишайников. В виде примеси в них встречаются *Antennaria dioica*, *Arnica iljinii*, *Caltha arctica*, *Cardamine bellidifolia*, *Carex brunnescens*, *C. melanocarpa*, *C. vaginata*, *Cerastium jenisejense*, *Claytonia joanneana*, *Crepis chrysantha*, *Eriophorum vaginatum*, *Festuca altaica*, *F. vivipara*, *Hierochloë alpina*, *Huperzia selago*, *Juncus biglumis*, *Lagotis minor*, *Lloydia serotina*, *Myosotis suaveolens*, *Nardosmia frigida*, *N. glacialis*, *N. gmelinii*, *Novosieverisia glacialis*, *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis oederi*, *P. sudetica* ssp. *interioides*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus nivalis*, *Rumex arcticus*, *Saxifraga cernua*, *S. foliolosa*, *S. nelsoniana*, *S. nivalis*, *S. spinulosa*, *Silene paucifolia*, *Stellaria ciliatosepala*, *Thalictrum alpinum*, *Vaccinium uliginosum*, *Valeriana capitata*.

Осоковые тундры представлены 4 вариантами: мохово-кустарничково-осоковая, мохово-осоковая, мохово-лишайниково-осоковая, осоковая ассоциации (табл. 44).

Мохово-кустарничково-осоковая ассоциация является самой распространенной и занимает различные экоотпы. Она наиболее разнообразна в видовом и структурном от-

Т а б л и ц а 44
Осоковые тундры

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Мохово-кустарничково-осоковая							Мохово-ли- шайничково- осоковая			Осоковая	
	Мохово- осоковая							2	9	18		31
	11	23	123	14	142	130	125					
Сх	УВл	Сх	УВл	Вл	Вл	Вл	УВл	Сх	УВл	УВл	УВл	
35	10	50	20	40	-	15	30	20	50	30	50	
60	90	50	75	60	100	85	75	75	45	75	85	
Травяно-кустарнич- ковая груша												
60	80	40	70	50	80	75	55	40	35	55	80	
+	+	-	+	+	+	-	3	-	+	3	-	
35	60	25	50	40	80	70	30	30	25	30	60	
Arctagrostis latifolia												
Carex bigelowii ssp. arctisibirica												
-	+	-	3	-	-	-	3	+	+	3	+	
7	+	-	3	-	+	-	3	3	+	3	+	
7	5	-	7	-	-	-	+	5	5	+	-	
20	25	-	5	7	10	+	+	3	5	+	10	
+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
Minuartia macrocar- pa												

ношениях. На сухих почвах развиваются пятнистые тундры, на влажных — тундры со сплошным растительным покровом. Наряду с осокой господствует группа кустарничков — *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, в меньшей степени — *Cassiope tetragona*. Сочетание видов разное: в одних фитоценозах преобладает дриада, в других — ивка; роль кассиопей меньше, она присутствует не во всех описаниях. Видовой состав мхов разнообразен, выделение отдельных доминантов затруднено. Степень участие лишайников различна.

Мохово-осоковая ассоциация занимает увлажненные понижения, часто по краю заболоченных тундр. Среди мхов интересно отметить значительное количество *Aulacomnium palustre*, *Dicranum angustum*, *Drepanocladus badius*, *D. revolvens*. Лишайники практически отсутствуют. Значительна роль *Arctagrostis latifolia*, *Salix polaris* и ряда осок — *Carex misandra*, *C. vaginata*. Эта ассоциация близка к мохово-кустарничково-осоковой, занимающей увлажненные местообитания.

Мохово-лишайниково-осоковая ассоциация примыкает к сухим мохово-кустарничково-осоковым тундрам. В отличие от последних в ней велика роль лишайников и уменьшается значение кустарничков, из которых преобладает *Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*.

Сообщества с полным доминированием осоки (осоковая ассоциация) встречается редко. Видовой состав таких ценозов беден, структура растительного покрова наиболее проста. Осоковые тундры с господством *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica* часто встречаются на всей площади плато Путорана. Для южной части гор В.Б. Куваев (1975, 1976а) подробно описывает пятнистые лишайниково-осоковую и мохово-осоковую ассоциации. Они близки к выделенной нами мохово-лишайниково-осоковой ассоциации, но отличаются присутствием *Betula nana*, *Ledum palustre*, *L. decumbens*, *Salix recurvigemmis*, а также условиями местообитания. Н.С. Водопьянова (1976а) упоминает о сырой кочковатой осоково-моховой, пятнистой осоково-моховой и пятнистой ивково-осоково-моховой тундрах с согосподством *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica* и мхов. По-видимому, эти ассоциации сходны с мохово-осоковой ассоциацией, отмечанной нами по краю заболоченных тундр.

4. 4. 5. Кустарничково-мохово-лишайниковые тундры

Группа кустарничково-мохово-лишайниковых сообществ (табл. 45) является одним из основных типов ландшафтообразующих тундр. Она близка к некоторым вариантам дриадовых и кассиопейных тундр, но мы считаем, что кустарничково-мохово-лишайниковые фитоценозы являются обособленным типом, занимающим определенный экотоп и характеризующимся определенной структурой и составом растительного покрова. Эти тундры разнородны в ценотическом отношении, но

Таблица 45

Кустарничково-мохово-лишайниковые тундры

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Кустарничково- лишайниковая				Кустарничково- мохово-лишай- никовая			Кустарничково- лишайниково- моховая		
	84	70	80	119	75	42	40	8	150	13
Степень увлажнения	ОСх	Сх	Сх	ОСх	ОСх	Сх	Сх	Сх	Сх	Сх
Степень камени- тости, %	75	65	60	75	65	60	60	30	30	50
Общее проективное покрытие, %	30	40	50	30	40	50	50	60	70	40
Травяно-кустар- ничковая группа										
Проективное покры- тие, %	10	20	15	15	15	15	10	25	20	15
<i>Carex bigelowii</i>	-	5	3	+	5	3	-	-	+	-
<i>ssp. arctisibirica</i>										
<i>C. melanocarpa</i>	+	-	5	-	-	+	+	+	+	-
<i>Cassiope tetra- gona</i>	-	3	5	10	5	3	-	20	15	7
<i>Dryas octopetala</i>	10	15	10	5	5	5	+	7	5	4
<i>Minuartia macro- carpa</i>	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+
<i>Novosieversia glacialis</i>	+	-	+	+	+	+	+	3	+	7
<i>Saxifraga spinu- losa</i>	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+
<i>Vaccinium uligi- nosum</i>	-	-	-	-	-	7	10	-	-	-
Мохово-лишайни- ковая группа										
Проективное покры- тие, %	25	35	45	27	35	48	50	40	60	40
<i>Dicranoweisia crispula</i>	3	-	1	-	+	+	-	+	-	-
<i>Dicranum brevi- folium</i>	-	-	3	-	3	-	-	-	3	-
<i>D. spadicum</i>	-	-	3	-	3	-	-	-	5	-
<i>Racomitrium la- nuginosum</i>	5	1	5	5	15	20	15	30	50	25
<i>Alectoria och- roleuca</i>	3	-	7	7	7	10	10	1	-	5
<i>Cetraria cucullata</i>	1	-	7	1	3	1	-	+	-	1
<i>C. islandica</i>	5	25	7	7	3	15	20	10	15	7
<i>C. nivalis</i>	1	-	7	3	-	-	7	+	-	+
<i>Cladina arbuscula</i>	3	7	10	5	7	10	5	3	3	2
<i>C. rangiferina</i>	3	7	10	5	7	10	5	5	5	3
<i>C. stellaris</i>	1	-	3	1	1	3	-	3	3	-
<i>Cornicularia divergens</i>	1	-	1	-	+	-	3	-	-	1

удивительно однообразны по своей структуре и экологической приуроченности, что позволяет нам объединить их в одну группу. Характерны полидоминантные сообщества с большей или меньшей долей участия мхов и лишайников, а также кустарничков.

Кустарничково-мохово-лишайниковые сообщества развиваются на сухих, сильно обдуваемых возвышенностях с большой степенью каменистости почв. Здесь они образуют куртинные и полигональные тундры, занимающие небольшие площади 5(10)х5(15) м или встречающиеся отдельными пятнами 0.5-1 м². Нанорельеф сильно развит, бугорки и отдельные выступы камней достигают 30-70 см выс. Общее проективное покрытие невелико - от 20 до 50, редко до 70%.

Вертикальная ярусность отсутствует. Растительность образует единую плотную дернину 3-7 см выс. Мозаичность, как правило, хорошо выражена, элементы мозаики - дернины мхов, *Dryas octopetala*, *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *Novosieversia glacialis*. Доминирует группа мхов и лишайников - *Racomitrium lanuginosum*, *Alectoria ochroleuca*, *Cetraria cucullata*, *C. islandica*, *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, в меньшей степени - *Andreaea rupestris*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum bonjeanii*, *D. brevifolium*, *D. spadiceum*, *Ditrichum flexicaule*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum alpinum*, *Ptilidium ciliare*, *Racomitrium canescens*, *Cetraria chrysantha*, *C. delisei*, *C. nivalis*, *C. tilesii*, *Cladina stellaris*, *Cladonia amaurocraea*, *C. coccifera*, *C. pleurota*, *Cornicularia divergens*, *Dactylina arctica*, *Stereocaulon alpinum*, *Thamnotia vermicularis*. Наряду со мхами и лишайниками большую роль играют кустарнички - *Dryas octopetala*, *Cassiope tetragona*, *Vaccinium uliginosum*. Часто со значительным обилием отмечена *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*, реже - *Carex melanocarpa*, *Novosieversia glacialis*. Из других видов с малым обилием часто встречаются *Eritrichium villosum*, *Hierochloë alpina*, *Lagotis minor*, *Luzula confusa*, *L. nivalis*, *Minuartia arctica*, *M. macrocarpa*, *Myosotis suaveolens*, *Nardosmia glacialis*, *N. gmelinii*, *Pachypleurum alpinum*, *Polygonum bistorta*, *P. viviparum*, *Salix polaris*, *Saxifraga nelsoniana*, *S. spinulosa*, *Saussurea tilesii*, *Tofieldia coccinea*.

Всего в сообществах зарегистрировано 82 вида (из них 46 сосудистых растений, 17 мхов и 19 лишайников), в отдельных описаниях - 17-35 видов.

Кустарничково-мохово-лишайниковые тундры подразделяются на 3 ассоциации: кустарничково-лишайниковая, кустарничково-мохово-лишайниковая и кустарничково-лишайниково-моховая (табл. 45).

Кустарничково-лишайниковая ассоциация развивается в наиболее суровых условиях на очень сухих почвах. Общее проективное покрытие наименьшее по сравнению с другими ассоциациями (30-40%). Из кустарничков преобладает *Dryas*

octopetala, в меньшей степени — *Cassiope tetragona*. Значительна роль *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*.

Кустарничково-мохово-лишайниковая ассоциация по занимаемому экотопу и степени задернованности (проективное покрытие 40–50%) является промежуточной между кустарничково-лишайниковой и кустарничково-лишайниково-моховой. Здесь к группе содоминантов-кустарничков присоединяется голубика. Возрастает роль мхов. Часто встречаются дернины *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*.

Кустарничково-лишайниково-моховая ассоциация встречается в сравнительно более благоприятных, лучше защищенных от ветров местах. Проективное покрытие выше, чем в предыдущих ассоциациях (40–60 до 70%). Из кустарничков преобладает *Cassiope tetragona*, роль *Dryas octopetala* меньшая, голубика отсутствует. Кроме основных доминантов можно отметить синузии мощно развитой *Novosieversia glacialis*. Снижается роль лишайников, преобладают мхи (доминирует *Racomitrium lanuginosum*).

В гольцовом поясе плато одним из самых распространенных типов тундр являются лишайниковые. Это отмечают все авторы, описывающие гольцовую растительность Путорана. Н.С. Водопьянова (1976а) выделяет алекториевую, кладониево-цетрариевую, голубичную и голубично-кассиопейно-кладониевые тундры. Последняя, по-видимому, близка к выделенной нами кустарничково-лишайниковой ассоциации. Для окрестностей озер Глубокого и Кета Л. В. Махаева (1976) отмечает лишайниковые тундры с господством *Alectoria ochroleuca*, *Cladina stellaris*, видов рода *Cetraria*, большим участием кустарников (*Betula nana*, виды рода *Salix*) и кустарничков (дриады, кассиопей, голубики). Эти тундры сходны с описанными нами кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами, но отличаются от них присутствием кустарников и малым участием мхов. О.Н. Мироненко (1975) на юго-востоке плато рассматривает алекториевые (кустарничковые, кустарничково-разнотравные, разнотравные каменистые и каменистые), реже цетрариевые (с *Cetraria crispa*) тундры. На юге гор В.Б. Куваев (1975) описывает алекториевые, ерниково-алекториевые и новосиверсиево-алекториевые тундры. В отличие от вышеуказанных тундр на гольцах окрестностей оз. Капчук не развивается чистых алекториевых сообществ.

4.4.6. Заболоченные тундры

Заболоченные тундры на вершине плато Путорана не имеют широкого распространения и занимают небольшие площади — 5(20)х10(30) м. Они образуются в местах с избыточным застойным увлажнением, часто связанным с высоким уровнем залегания вечной мерзлоты. Нанорельеф хорошо выражен, поверхность бугристая, кочки со мхами и дернины осоки диаметром 30–40 см достигают

Таблица 46

Заболоченные тундры

Характеристика местообитания и ярусов растительности	Осоковая		Мохово-осоковая						Мохово-осоково-пушицевая	
	126	36	73	30	25	33	35	34	151	26
Степень увлажнения	Ср	Вл	Вл	Вл	Вл	Ср	Ср	Вл	Ср	Вл
Степень каменистости, %	35	5	20	-	15	-	-	-	-	-
Общее проективное покрытие, %	40	40	40	100	60	100	95	95	100	95
Кустарниковая группа <i>Salix reptans</i>	1	-	-	8	5	5	3	5	5	1
Травяно-кустарничковая группа										
Проективное покрытие, %	35	40	30	70	50	80	85	75	90	60
<i>Carex aquatilis</i>	-	-	-	-	-	75	85	40	-	-
<i>C. appendiculata</i>	-	-	-	-	20	+	-	3	-	5
<i>C. saxatilis</i>	35	40	20	65	30	-	-	30	50	30
<i>Caltha arctica</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+
<i>Deschampsia caespitosa</i> ssp. <i>orientalis</i>	+	-	+	+	3	-	-	+	+	+
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	-	+	-	+	-	-	-	+	30	30
<i>E. vaginatum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	20	10
<i>Lagotis minor</i>	+	-	13	+	10	-	-	+	-	+
<i>Pedicularis sudetica</i> ssp. <i>interioides</i>	-	-	-	5	-	+	+	+	+	-
<i>Rumex arcticus</i>	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-
<i>Salix polaris</i>	+	-	3	+	+	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga foliolosa</i>	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-
Моховая группа										
Проективное покрытие, %	5	10	30	60	40	50	60	50	45	60
<i>Aulacomnium palustre</i>	-	-	-	-	-	15	3	-	-	-
<i>Calliergon sarmentosum</i>	1	-	3	20	5	20	30	30	13	60
<i>Dicranum angustum</i>	-	-	1	-	-	15	-	-	-	-
<i>Drepanocladus badius</i>	1	-	1	-	-	+	-	+	+	-
<i>D. exannulatus</i>	-	10	-	20	-	-	-	-	-	-
<i>D. revolvens</i>	3	-	25	10	20	3	-	15	15	-
<i>D. sendtneri</i>	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
<i>D. uncinatus</i>	1	-	-	15	-	-	-	-	-	-
<i>Hylocomium splendens</i>	-	-	-	-	-	+	15	10	+	-
<i>Rhizomnium andrewsianum</i>	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
<i>Paludella squarrosa</i>	-	-	-	-	-	3	-	15	-	-
<i>Ptilidium ciliare</i>	-	-	1	1	-	3	+	-	3	-
<i>Tomentypnum nitens</i>	-	-	-	-	-	3	15	+	1	-
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	-	-	+	-	1	-	-	3	-	1

20–35 см высоты. Общее проективное покрытие колеблется от 40 до 100%. Характерны пятнистые (проективное покрытие 40–80%) структуры и тундры со сплошным растительным покровом (проективное покрытие 80–100%).

При проективном покрытии 40–50% задернованные участки отдельными кочками или лентами разбросаны среди мелкозема, который часто бывает покрыт водорослевой пленкой. При проективном покрытии 60–80% среди общего фона растительности выделяются отдельные мелкоземистые пятна неправильной формы диаметром 30–100 см. Когда степень задернованности превышает 80%, растительность образует сплошной покров с редкими выступами камней.

Мозаичность выражена по-разному. Чаще всего растительный покров однороден. Иногда отдельные дернины осок перемежаются с кустиками *Salix reptans*, кочками мхов, куртинками *Dryas octopetala*, *Eriophorum scheuchzeri*, *E. vaginatum*, *Salix polaris* (табл. 46).

Деление на ярусы хорошо выражено. Первый ярус высотой 25–40 см составляют осоки, пушицы, злаки, кустики *Salix reptans*, во втором, высота которого 5–10 см доминируют мхи с отдельными пятнами *Dryas octopetala*, *Salix polaris*.

В заболоченных тундровых фитоценозах отмечено 77 видов, из них 47 сосудистых растений и 30 мхов. Лишайники практически отсутствуют. Доминирует группа осоковидных (*Carex aquatilis*, *C. saxatilis*, *Eriophorum scheuchzeri*, в меньшей степени – *Carex appendiculata*, *Carex aquatilis* ssp. *stans*, *Eriophorum vaginatum*) и мхов (*Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Calliergon sarmentosum*, *Dicranum angustum*, *Drepanocladus exannulatus*, *D. revolvens*, *D. uncinatus*, *Hylocomium splendens*, *Rhizomnium andrewsianum*, *Paludella squarrosa*, *Ptilidium ciliare*, *Sphagnum warnstorffii*, *Tomentypnum nitens*). Значительно участие *Arctagrostis latifolia*, *Carex arctisibirica*, *Deschampsia caespitosa* ssp. *orientalis*, *Dryas octopetala*, *Equisetum arvense*, *Lagotis minor*, *Pedicularis sudetica* ssp. *interioides*, *Rumex arcticus*, *Salix polaris*. Заболоченные тундры – единственная группа растительных сообществ на плато, где значительна роль кустарников. Кусты *Salix reptans* высотой 20–40 см покрывают 3–5% почвы. Из остальных видов отмечены *Caltha arctica*, *Carex brunnescens*, *C. misandra*, *C. parallela*, *C. vaginata*, *Cerastium beerlingianum*, *Claytonia joanneana*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus biglumis*, *Luzula confusa*, *L. nivalis*, *Nardosmia frigida*, *N. glacialis*, *Pachypleurum alpinum*, *Polygonum bistorta*, *P. viviparum*, *Ranunculus nivalis*, *Saxifraga foliolosa*, *Thalictrum alpinum*.

Все заболоченные тундровые сообщества подразделяются на 3 ассоциации: осоковую, мохово-осоковую, мохово-осоково-пушицевую.

Осоковая ассоциация однородна в ценоотическом отношении. Безраздельно господствует *Carex saxatilis*. Видовой состав беден. Роль мхов невелика (5–10% проективного покрытия).

Мохово-осоковая ассоциация объединяет сообщества с доминированием ряда осок (*Carex aquatilis*, *C. saxatilis*, в меньшей степени — *C. appendiculata*). Ассоциация наиболее разнородна по составу и структуре. С осоками содоминирует группа мхов. Преобладает *Calliergon sarmentosum*, обильны *Aulacomnium palustre*, *Rhizomnium andrewsianum*, *Sphagnum warnstorffii*.

В мохово-осоково-пушицевой ассоциации доминируют *Eriophorum scheuchzeri*, *E. vaginatum* вместе с *Carex saxatilis*. Велико значение мхов. Для ассоциации характерен однородный растительный покров со степенью задернованности 90–100%.

Заболоченные тундры в гольцовом поясе Пutorана присутствуют повсеместно, но больших площадей не занимают. Н.С. Водопьянова (1976а) упоминает об осоково-моховой (с *Carex stans*) и осоковой (с участием *Eriophorum angustifolium*) заболоченных тундрах. Л.В. Махаева (1976) для окрестностей озер Глубокого и Кета отмечает пушицевые (с *E. vaginatum*) и осоковые (с *Carex hyperborea*) кочкарные тундры. На пологих склонах в юго-восточной части гор О.Н. Мироненко (1975) описывает пушицевые (с *E. vaginatum*, *E. angustifolium*) заболоченные тундры, которые близки к описанной нами мохово-осоково-пушицевой ассоциации. В гольцовом поясе южной части плато В.Б. Куваев (1975) выделяет болотистые пушицевые тундры с господством *Eriophorum vaginatum* и большим участием *Betula nana*, *Salix recurvigemma*. Подобные тундры в нашем районе не встречались.

4.4.7. Нивальные группировки

Это особая группа растительных сообществ, встречающаяся небольшими пятнами 5(15)х5(15) м на участках с поздно стаивающим снежным покровом. Они развиваются на сухих или увлажненных, хорошо дренированных склонах с высокой степенью каменистости.

Растительный покров сильно разрежен (проективное покрытие 15–25%). От агрегаций нивальные группировки отличаются большим проективным покрытием, наличием господствующих видов и постоянством видового состава.

Образуются сообщества с однородным растительным покровом и господством *Chamaerion latifolium*, *Equisetum arvense*, *Lagotis minor*, *Myosotis suaveolens*, *Oxyria digyna*. В небольшом количестве присутствуют *Cardamine bellidifolia*, *Cerastium jenisejense*, *Deschampsia caespitosa* ssp. *orientalis*, *Pachypleurum alpinum*, *Rumex arcticus*, *Saxifraga cernua*, *Dicranoweisia crispula*, *Ditrichum flexicaule*, *Distichium capillaceum*, *Andreaea rupestris*, *Cetraria islandica*.

4. 4. 8. Приручьевые сообщества

Интересные сообщества развиваются по берегам ручьев и при-снежных ручейков. По составу они близки к нивальным группировкам, но отличаются по некоторым особенностям: фитоценозы имеют форму лент или отдельных пятен вдоль русла ручья, растительность развивается на сильно каменистых почвах в условиях избыточного увлажнения. Доминируют *Deschampsia caespitosa* ssp. *orientalis*, *Equisetum arvense*, *Lagotis minor*, *Rumex arcticus* и мхи *Bryum tortifolium*, *Cinclidium arcticum*, *Rhizomnium andrewsianum*, реже *Sphagnum warnstorffii*.

В сообществах с господством *Equisetum arvense*, *Lagotis minor* или *Rumex arcticus* растительный покров однороден; щавель, лаготис или хвощ равномерно разбросаны по щебню, выделяются только дернины *Deschampsia caespitosa* ssp. *orientalis*, покрывающей от 3 до 5%. В хвощовых сообществах велика роль мхов (до 60-80%). В щучковых фитоценозах мозаичность растительного покрова ярко выражена: щучка образует плотные дернины диаметром 15-30 см, чередующиеся с дернинами мхов.

В приручьевых сообществах помимо выделенных доминантов значительна роль *Carex brunnescens*, *Festuca altaica*, *Poa paucispicula* и мхов *Calliergon sarmentosum*, *Drepanocladus revolvens*, *D. uncinatus*, *Tomentypnum nitens*. В моховых фитоценозах велика роль *Cerastium beeringianum*, который рыхлыми дерновинками и отдельными стебельками покрывает до 20-30% поверхности почвы и дернин мхов. Повсеместно в небольшом количестве присутствуют *Crepis chrisantha*, *Myosotis suaveolens*, *Oxyria digyna*, *Pachypleurum alpinum*, *Ranunculus nivalis*.

4.4.9. Богаторазнотравные склоновые тундры

Богаторазнотравные склоновые тундры развиваются в верхней части склонов на отдельных пологих участках площадью 5(20)х5(20) м, окруженных каменистыми и щебнистыми осыпями. Они занимают промежуточное положение между тундрами вершины плато и субгольцового пояса, в результате чего их флора очень своеобразна. В ней присутствуют, с одной стороны, типичные гольцовые виды (*Cassiope tetragona*, *Dryas octopetala*), с другой - субгольцовые (*Arctous alpina*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*). Значительна роль кустарников (*Betula nana*, *Salix glauca*, изредка встречаются отдельные экземпляры *Juniperus sibirica*) и мхов (*Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina*, в меньшей степени - *Dicranum brevifolium*, *D. spadicum*, *Hylocomium splendens*). Для всех сообществ в целом характерно доминирование группы разнотравья и кустарничков.

Богаторазнотравные склоновые тундры можно разделить на 2 группы - с преобладанием кустарничков и преобладанием разнотравья. Первые развиваются на сухих сильно каменистых участках. Проектное покрытие колеблется от 40 до 70%. Часто такие фитоценозы встречаются отдельными фрагментами (0,5-1,5 м²) на более пологих участках среди каменистых осыпей. В этих сообществах доминируют кустарнички (дриада, голубика, кассиопея), в меньшей степени - брусника, водяника, *Arctous alpina*. Большую роль играет группа разнотравья (*Hedysarum arcticum*, *Oxytropis adamsiana*, *Polemonium boreale*, *Valeriana capitata*). Проектное покрытие мхов достигает 30-50%.

Тундры с преобладанием разнотравья занимают пологие участки, обычно около ручейков и влажных скал на хорошо увлажненных почвах. Проектное покрытие в сообществах 70-90%. Преобладает группа разнотравья (*Astragalus frigidus*, *Chamaerion latifolium*, *Hedysarum arcticum*, *Geranium albiflorum*, *Gallium boreale*, *Polemonium boreale*, *Solidago dahurica*, *Trollius asiaticus*, *Valeriana capitata*). Велико значение злаков (*Festuca altaica*, *F. vivipara*), кустарничков (*Betula nana*, *Salix glauca*) и кустарничков (голубики, дриады). Мхи покрывают до 10-30%.

В богаторазнотравных склоновых тундрах вертикальная ярусность хорошо выражена. Первый ярус высотой 15-25 (до 35) см составляет разнотравье, второй (5-15 см) - кустарнички и мхи. Кустарнички произрастают отдельными группами высотой 30-50 см. Мозаичность выражена по-разному. В тундрах с преобладанием разнотравья растительный покров однороден, выделяются только кустики ивы и березки. В тундрах с преобладанием кустарничков растительность неоднородна, элементы мозаики - дернины дриады, голубики, брусники, водяники, куртинки мхов, кустики ивы. Травы распределены по поверхности равномерно или образуют отдельные группы.

Помимо указанных видов в богаторазнотравных склоновых тундрах отмечены *Arnica iljinii*, *Aster alpinus*, *Atragene sibirica*, *Campanula rotundifolia*, *Carex ledebouriana*, *C. melanocarpa*, *Crepis chrysantha*, *Dianthus repens*, *Equisetum arvense*, *Hierochloë alpina*, *Luzula confusa*, *L. nivalis*, *Minuartia arctica*, *M. macrocarpa*, *Novosievkia glacialis*, *Pachypleurum alpinum*, *Parrya nudicaulis*, *Papaver variegatum*, *Pedicularis amoëna*, *Polygonum bistorta*, *P. viviparum*, *Potentilla nivea*, *Saxifraga cernua*, *S. foliolosa*, *S. nivalis*, *S. nelsoniana*, *S. spinulosa*, *Saussurea parviflora*, *Silene paucifolia*, *Stellaria fischerana*, *Thalictrum alpinum*, *Thymus serpyllum*, *Tofieldia coccinea*, *Veratrum lobelianum*, *Dicranoweisia crispula*, *Dicranum angustum*, *D. congestum*, *Dictichium capillaceum*, *Ditrichum flexicaule*, *Drepanocladus uncinatus*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium lanuginosum*, *Cetraria cucullata*, *C. delisei*, *C. islandica*, *C. nivalis*, *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *Peltigera scabrosa*, *Thamnolia vermicularis*.

- А брамов И.И., А брамова А.Л., Б лагодатских Л.С. К биофлоре северо-востока СССР. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1980, т. 17, с. 201-204.
- А брамова А.Л. Монографический обзор семейства Meesiaceae в СССР. — Тр. БИН АН СССР. Сер. II (Споровые растения), 1956, вып. 10, с. 393-489.
- А брамова А.Л., А брамов И.И. Новый род и новые виды мхов для СССР: *Eryobrittonia Williams* — *E. pellucida Williams* и *Hypnum subimponens Lesq.* — Ботан. матер. Отд. спор. раст. Бот. ин-та, 1960, т. 13, с. 294-305.
- А брамова А.Л., А брамов И.И. Редкие виды мхов Сибири и Дальнего Востока. — В кн.: Новости систематики низших растений. 1966. Л., 1966, с. 302-315.
- А брамова А.Л., А брамов И.И. Материалы к флоре мхов Дудына на северо-западе Якутии. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1984, т. 21, с. 197-208.
- А брамова А.Л., Волкова Л.А. Виды *Heterocladium* V.S.G. во флоре мхов СССР. — Ботан. журн., 1972, т. 57, № 8, с. 902-915.
- А брамова А.Л., Ладыженская К.И., Савич-Любичка Л.И. Флора споровых растений СССР. Т. III. Листостебельные мхи (2). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 331 с.
- А брамова А.Л., Савич-Любичка Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов Арктики СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 715 с.
- А даменко О.М. Эпохи выравнивания рельефа Сибирской платформы. — В кн.: Поверхности выравнивания. Иркутск: Наука, 1970, вып. 2, с. 6-8.
- А даменко О.М. Современный рельеф и морфоструктурное районирование. — В кн.: Плоскогорья и низменности Восточной Сибири. М.: Наука, 1971, с. 15-31.
- А збукина З.М. Ржавчинные грибы Дальнего Востока. М.: Наука, 1974. 527 с.
- А лисов Б.П. Климат СССР. М.: Изд-во МГУ, 1956. 127 с.
- А нанко Т.В., Фридланд В.М. О формировании горных бурых лесных почв, буротаежных почв и подбуров хребта Тукурингра. — Почвоведение, 1983, № 10, с. 20-32.
- А ндреева Е.Н. О некоторых основных типах местообитаний мохообразных в южных гилоарктических тундрах Ямала. — В кн.: Бриолихенологические исследования высокогорных районов и севера СССР. Апатиты: Изд-во Кол. фил. АН СССР, 1981, с. 18-19.
- А фоина О.М. Новые и редкие виды мхов для Чукотского полуострова. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1972, т. 9, с. 364-371.
- А фоина О.М. Характеристика некоторых конкретных бриофлор Чукотского полуострова. — Ботан. журн., 1974, т. 59, № 2, с. 192-205.

- Афолина О.М. Флора листостебельных мхов. — В кн.: Ары-Мас: Природные условия, флора и растительность самого северного в мире лесного массива. Л.: Наука, 1978, с. 87-97.
- Афолина О.М., Бредкина Л.И., Макарова И.И. Мхи и лишайники лесостепного ландшафта в среднем течении р. Индигирки. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1979, т. 16, с.175-186.
- Афолина О.М., Макарова И.И. Парциальная флора окружения горячих ключей: мхи и лишайники. — В кн.: Экосистемы термальных источников Чукотского полуострова. Л.: Наука, 1981, с. 78-93.
- Афолина О.М., Перфильева В.И. Листостебельные мхи северо-востока Якутии. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1981, т. 18, с. 188-198.
- Бардунов Л.В. Листостебельные мхи побережий и гор Северного Байкала. — Тр. Восточносиб. фил. Сиб. отд-ния АН СССР. Сер. биол., 1961, вып. 41, с. 1-119.
- Бардунов Л.В. Листостебельные мхи Алтая и Саян. — Новосибирск: Наука, 1974. 168 с.
- Бардунов Л.В., Черданцева В.Я. Мхи острова Петрова (Японское море). — В кн.: Систематика, экология и география споровых растений Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1981, с. 73-77.
- Бардунов Л.В., Черданцева В.Я. Листостебельные мхи Южного Приморья. Новосибирск: Наука, 1982. 207 с.
- Белоусова Н.И. Морфологические типы мезоморфных почв на траппах. — В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. докл. 9-го симпозиума. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1981, ч. 1, с. 273.
- Благодатских Л.С. Листостебельные мхи района Таймырского стационара (западный Таймыр). — В кн.: Биогеоценозы Таймырской тундры и их продуктивность. Л.: Наука, 1973а, с. 107-119.
- Благодатских Л.С. Новые и редкие виды мхов для Таймырского полуострова. В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1973б, т. 10, с. 325-332.
- Благодатских Л.С. Флористические и эколого-ценотические особенности бриофлоры Таймырского стационара. — Ботан. журн., 1978, т. 63, № 9, с. 1274-1284.
- Благодатских Л.С. Листостебельные мхи Охотского побережья. — В кн.: Биология растений и флора севера Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981, с. 32-43.
- Благодатских Л.С. Редкие и новые виды листостебельных мхов юга Магаданской области. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1982, т. 19, с. 190-194.
- Благодатских Л.С., Дуда Й. Дополнения к флоре печеночных мхов Таймыра. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1982, т. 19, с. 199-200.
- Благодатских Л.С., Жукова А.Л., Матвеева Н.В. К флоре листостебельных и печеночных мхов окрестностей бухты Марии Прончищевой (северо-восточный Таймыр). — В кн.: Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л.: Наука, 1979, с. 133-139.
- Вакар В.А., Воронов П.С., Деменицкая Р.М. К вопросу о региональных разломах севера Средней Сибири. — Тр. НИИГА, 1958, т. 83, вып. 7, с. 87-93.
- Васильевская В.Д. Почвообразование в тундрах Средней Сибири. М.: Наука, 1980. 235 с.

- В е д ь р е С.Р. О корреляционной структуре внешних морфологических признаков ушастой круглголовки *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776). - В кн.: Применение математических методов в биологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964, сб. III, с. 75-85.
- В о д о л ь я н о в а Н.С. Растительность юго-запада гор Путорана. - В кн.: Путоранская озерная провинция. Новосибирск: Наука, 1975, с. 122-140.
- В о д о л ь я н о в а Н.С. О влиянии озер Путорана на прибрежную растительность. - В кн.: Природно-ландшафтные основы озер Путорана. Новосибирск: Наука, 1976а, с. 86-91.
- В о д о л ь я н о в а Н.С. Растительность Путорана. - В кн.: Флора Путорана. Новосибирск: Наука, 1976б, с. 11-31.
- В о д о л ь я н о в а Н.С., К р о г у л е в и ч Р.Е. Гольцовая флора окрестностей озера Богатырь (плато Путорана, Заенсейский север). - Ботан. журн., 1974, т. 59, № 6, с. 883-894.
- В о р о н о в П.С. О связи некоторых закономерностей рельефа севера Средней Сибири с процессами неотектоники. - Тр. НИИГА, 1958, т. 83, вып. 7, с. 94-103.
- В о р о н о в П.С., К у л а к о в Ю.Н. О связи конфигурации гидро-сети Севера Сибири с новейшей тектоникой. - Информ. бюл. НИИГА, 1958, вып. 9, с. 47-52.
- В ы х а н д у Л.К. Об исследовании многопризнаковых биологических систем. - В кн.: Применение математических методов в биологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964, сб. III, с. 19-22.
- Г о л л е р б а х М.М., К о с и н с к а я Е.К., П о л я н с к и й В.И. Синезеленые водоросли (Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2). М.: Изд-во АН СССР, 1953. 652 с.
- Г о л у б к о в а Н.С. Контакт флоры лишайников Монгольской Народной Республики. Л.: Наука, 1981. 200 с.
- Г у с е в Б.В., М е т а л л о в а В.В., Ф а й н б е р г Ф.С. Магнетизм пород трапповой формации западной части Сибирской платформы. Л.: Недра, 1967, с. 72-80.
- Д е д у с е н к о - Ш е г о л е в а Н.Т., Г о л л е р б а х М.М. Желтозеленые водоросли. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 272 с. (Определитель пресноводных водорослей СССР; Вып. 5).
- Д е е в а Н.М. Запад и структура фитомассы горных тундр северо-запада Путорана. - В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. докл. IX симпозиума. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1981, ч. 1, с. 90.
- Д е е в а Н.М. Растительность подгольцового пояса северо-запада Путорана. - В кн.: VIII Всесоюз. совещ. „Изучение и освоение флоры и растительности высокогорий“. II. Растительность высокогорий (закономерности распределения, классификация, структура, продуктивность): Тез. докл. Свердловск: УИЦ АН СССР, 1982а, с. 28.
- Д е е в а Н.М. Сезонное развитие растительных сообществ северо-запада Путорана. - В кн.: Сезонная ритмика природы горных областей: Тез. докл. I Всесоюз. совещ. по горной фенологии. Л.: ГО СССР, 1982б, с. 47.
- Д е е в а Н.М. Запасы фитомассы растительных сообществ северо-запада плато Путорана. - В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. докл. X Всесоюз. симпозиума. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1983, ч. 1, с. 199-200.
- Д е е в а Н.М., С а з а н о в а Н.А. Сезонное развитие растений горных тундр северо-запада Путорана. - В кн.: VIII Всесоюз. совещ. „Изучение и освоение флоры и растительности высокогорий“. III. Экология и физиология высокогорных растений: Тез. докл. Свердловск: УИЦ АН СССР, 1982, с. 14.

- Демьянов В.А. Анализ ценотической роли лиственницы Гмелина в растительных сообществах горных поясов на северо-западе плато Путорана. — В кн.: УИИ Всесоюз. совещ. „Изучение и освоение флоры и растительности высокогорий“. II. Растительность высокогорий (закономерности распределения, классификация, структура, продуктивность): Тез. докл. Свердловск: УИИ АН СССР, 1982а, с. 29.
- Демьянов В.А. Влияние *Larix gmelinii* (Pinaceae) на строение растительного покрова на верхней границе древесной растительности. — Ботан. журн., 1982б, т. 67, №4, с. 500–507.
- Демьянов В.А. Количественная оценка эдификаторной роли лиственницы Гмелина в лесах, редколесьях и редицах на северо-западе плато Путорана. — В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. X Всесоюз. симпозиума. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1983, ч. 1, с. 142–143.
- Демьянов В.А. Влияние *Larix gmelinii* (Pinaceae) на прирост и возраст кустистых лишайников на верхней границе леса. — Ботан. журн., 1984, т. 69, № 11, с. 1520–1523.
- Демьянов В.А., Суйтсо А.О. Количественная оценка влияния *Larix gmelinii* (Pinaceae) на строение растительного покрова в Путоране (север Средне-Сибирского плоскогорья). — Ботан. журн., 1984, т. 69, № 2, с. 222–229.
- Демьянов В.А., Ярмишко В.Т. Некоторые итоги изучения структуры растительного покрова на северо-западе гор Путорана. — В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. докл. IX симпозиума. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1981, ч. 1, с. 20.
- Демьянов В.А., Ярмишко В.Т. Ценотическая роль *Larix gmelinii* (Pinaceae) в сообществах лесного, субгольцового и гольцового поясов на северо-западе плато Путорана. — Ботан. журн., 1983, т. 68, № 7, с. 908–916.
- Дроздов В.М. Формирование элементов водного баланса в бассейне оз. Някшингда. — В кн.: Природно-ландшафтные основы озер Путорана. Новосибирск: Наука, 1976, с. 39–57.
- Ермолов В.В. Озерные котловины — трещины Путорана. — В кн.: Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. М.: Наука, 1969, с. 139–142.
- Жукова А.Л. Видовой состав и распределение печеночных мхов в растительных сообществах в районе Таймырского стационара. — В кн.: Биогеоценозы Таймырской тундры и их продуктивность. Л.: Наука, 1973, т. 2, с. 120–127.
- Жукова А.Л. Печеночные мхи (Hepaticae) из бухты Марии Прончищевой (северо-восточный Таймыр). — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1974, т. 11, с. 333–338.
- Жукова А.Л. Флора печеночных мхов. — В кн.: Ары-Мас: Природные условия, флора и растительность самого северного в мире лесного массива. Л.: Наука, 1978, с. 97–101.
- Жукова А.Л. К флоре печеночных мхов Арктики: Полуостров Челюскин. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1979, т. 16, с. 196–201.
- Жукова А.Л. *Apotreubia nana* в Советском Союзе. — Ботан. журн., 1986, т. 71, № 1, с. 94–97.
- Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина-Лавренко А.И., Шешукова В.С. Дiatомовые водоросли. М.: Изд-во АН СССР, 1951. 619 с. (Определитель пресноводных водорослей СССР; вып. 4).
- Земцова А.И. Типы погоды. — В кн.: Путоранская озерная провинция. Новосибирск: Наука, 1975, с. 19–31.

- З е р о в Д.К., П а р т и к а Л.Я. Мохоподібні Українських Карпат. — Київ: Наукова Думка, 1975. 230 с.
- И в а н о в М.К. Тектоно-магматическое и прогнозное районирование никеленосных сибирских траппов. — В кн.: Петрологические особенности и прогнозные районирование никеленосных трапповых полей севера Красноярского края. Л.: Недра, 1983, с. 115-134.
- И г н а т е н к о И.В. Почвы восточноевропейской тундры и лесотундры. М.: Наука, 1979. 279 с.
- И с а е в а А.И., К р а у ш М.А. Поверхности выравнивания Средне-Сибирского плоскогорья. — Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1969, № 4, с. 120-125.
- И с а е в а Л.Л., Ц е й т л и н С.М. Тунгусский бассейн. — В кн.: Плоскогорья и низменности Восточной Сибири. М.: Наука, 1971, с. 40-46.
- И с т о р и я больших озер Центральной Субарктики. Новосибирск: Наука, 1981. 137 с.
- К а в а р д и н Г.И. Металлогения северо-запада Сибирской платформы. Л.: Недра, 1976. 158 с.
- К а н д е л а к и А.А., Д е м ь я н о в В.А. Динамика формирования годичных колец у древесных растений в горах Путорана. — Лесоведение, 1982, № 5, с. 46-49.
- К а р а т ы г и н И.В. Головные грибы: онтогенез и филогенез. Л.: Наука, 1981. 213 с.
- К а т е н и н А.Е. Новые данные по экологии мха *Vuxbaumia arhylla* Hedw. — Ботан. журн., 1962, т. 47, № 1, с. 128-130.
- К а т е н и н А.Е. Б о ч М.С. Печеночники, мхи и лишайники. — В кн.: Экология и биология растений восточноевропейской лесотундры. Л.: Наука, 1970, с. 47-55.
- К и л ь д ь ш е в с к и й И.Д. К флоре мхов Приполярного Урала. — Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. II (Споровые растения), 1956, вып. 2, с. 313-332.
- К и р ь ш и н а М.Т. Основные черты новейшей тектоники центрального сектора Советской Арктики. — Тр. НИИГА, 1963, т. 135, с. 70-173.
- К и с е л е в И.А. Пирофитовые водоросли. М.; Изд-во АН СССР, 1954. 212 с. (Определитель пресноводных водорослей СССР, вып. 6).
- К л а с с и ф и к а ц и я и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 223 с.
- К о ж е в н и к о в Ю.П. Рец. на кн.: Флора Путорана. Л.: 1980. — Ботан. журн., 1978, т. 63, № 10, с. 1688-1693.
- К о ж е в н и к о в Ю.П. Эколого-флористические исследования на реках Индигирке, Колыме и на северо-западе плато Путорана. Ч. 1. Геогр. о-во СССР. Л., 1981. Деп. ВИНТИ 17.11.81, № 5275-81 деп.
- К о ж е в н и к о в Ю.П. Эколого-флористические исследования на реках Индигирке, Колыме и на северо-западе плато Путорана. Ч. 2. Геогр. о-во СССР. Л., 1982. Деп. ВИНТИ 17.11.81, № 5657-81 деп.
- К о ж е в н и к о в Ю.П. Основные черты растительного покрова в районе озера Аян (центр плато Путорана). — В кн.: Всесоюзная конференция „Растительный покров и проблема арктоальпийских флористических связей”: Тез. докл. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1984а, с. 11-12.
- К о ж е в н и к о в Ю.П. Сосудистые растения района северной оконечности оз. Аян. — В кн.: Геосистемное распределение растений и птиц. Ч. 3. Геогр. о-во СССР. Л., 1984б. Деп. ВИНТИ 22.11.84, № 6122-84 деп.
- К о ж е в н и к о в Ю.П., А н д р е е в а М.Д. Интересные флористические находки на севере Якутии и северо-западе Путорана. — Ботан. журн., 1980, т. 65, № 5, с. 690-699.

- К о ж е в н и к о в Ю.П., Н о р и н Б.Н., У х а ч е в а В.Н. Рец. на кн.: Куваев В.Б. Высотное распределение растений в горах Путорана. - Ботан. журн., 1984, т. 69, № 3, с. 415-418.
- К о с а ч е в а Л.А. Листостебельные мхи Среднего Приобья. - В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1974, т. 11, с. 338-350.
- К о с и н с к а я Е.К. Мезотениевые и гонатоэиготовые водоросли. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 163 с. (Флора споровых растений СССР; Т. 2).
- К о с и н с к а я Е.К. Десмидиевые водоросли. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 706 с.
- К у в а е в В.Б. Новинки для флоры юга гор Путорана, 1. - Ботан. журн., 1972, т. 57, № 7, с. 813-817.
- К у в а е в В.Б. Новинки для флоры юга гор Путорана (Восточная Сибирь). 2. - Ботан. журн., 1974, т. 59, № 2, с. 269-275.
- К у в а е в В.Б. Растительность бассейна оз. Някиншнга и ее высотное распределение. - В кн.: Путоранская озерная провинция. Новосибирск: Наука, 1975, с. 160-186.
- К у в а е в В.Б. Очерк растительности южной части гор Путорана. - В кн.: Природно-ландшафтные основы озер Путорана. Новосибирск: Наука, 1976а, с. 68-85.
- К у в а е в В.Б. Флора и растительность бассейна озера Тембенчи (Путорана, север Средней Сибири). - В кн.: Ботаника: Тез. докл. VII симпозиум по биол. проблемам Севера. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1976б, с. 139-142.
- К у в а е в В.Б. Высотное распределение растений в горах Путорана. - Л.: Наука, 1980. 262 с.
- К у в а е в В.Б. О флоре и растительности бассейна озера Нижнее Тембенчи (Путорана, север Средней Сибири). - В кн.: Эколого-ценотические и географические особенности растительности (К 100-летию В.В. Алехина). М.: Наука, 1983, с. 135-157.
- К у в а е в В.Б., В о л о п я н о в а Н.С., А н д р у л а й т и с С.Ю. К флоре бассейна озера Някиншнга (юг Путораны). - Ботан. журн., 1971, т. 56, № 2, с. 240-245.
- К у в а е в В.Б., Л а з а р е в А.М. Флора бассейна озера Северное на юго-западе гор Путорана (север Средней Сибири). - Ботан. журн., 1981, т. 66, № 7, с. 943-957.
- К у в а е в В.Б., Р я б ч и к о в а А.И., Г р у з н я к о в а Н.Б. Важнейшие кормовые лишайники гор Путорана и их высотное распределение. - В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. докл. симпозиума. Якутск: Якут. фил. СО АН СССР, 1974, вып. 4, с. 32-34.
- Л а д ы ж е н с к а я К.И. Семейство Vухbaumiaceae Bruch. et Schimp. в пределах СССР. - Тр. БИН АН СССР. Сер. II (Споровые растения), 1935, вып. 2, с. 297-312.
- Л а з а р е н к о А.С. Листяні мохи Радянського Далекого сходу. III. - Ботан. журн. АН УРСР, 1941, т. 2, № 2, с. 27-398.
- Л а з а р е н к о А.С. Основні засади класифікації ареалів в листяних мохах в Радянського Далекого Сходу. - Укр. ботан. журн., 1956, т. 13, № 1, с. 31-40.
- Л и в е р о в с к и й Ю.А., Р у б ц о в а Л.П. Таежные почвы Приамурья. - В кн.: Генезис и география почвы. М.: Наука, 1966, с. 140-156.
- М а к а р о в а И.И. Флора лишайников запада Чукотского полуострова. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук., Л., 1979. 21 с.
- М а к е е в О.В., Н о г и н а Н.А. О роде дерново-лесных почв на элюво-делювии траппов. - Почвоведение, 1958, № 7, 86-97.

- М а т в и е н к о А.М. Золотистые водоросли. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 188 с. (Определитель пресноводных водорослей СССР; Вып. 3).
- М а х а е в а Л.В. Очерк растительности окрестностей озер Глубокое и Кета (северо-запад гор Путорана и прилегающая низменность). - В кн.: Природно-ландшафтные основы озер Путорана. Новосибирск: Наука, 1976, с. 58-67.
- М е ж в и л к А.А. Развитие Норильского района как мобильной зоны в плиоцен и четвертичное время. - В кн.: Антропогенный период в Арктике и Субарктике. М.: Наука, 1965, с. 34-55.
- М и р о н е н к о О.И. Лиственничные леса на водоразделе рек Чуя и Таймура. - Тр. Н.-и. ин-та сел. хоз-ва Крайнего Севера. 1966 (1967), т. 14, с. 291-299.
- М и р о н е н к о О.И. Характеристика лесной растительности севера Средне-Сибирского плоскогорья (бассейн р. Котуй). - Лесоведение, 1967, № 5, с. 28-36.
- М и р о н е н к о О.И. Горные тундры бассейна р. Котуй (Эвенкия). - Ботан. журн., 1968, т. 53, № 8, с. 1094-1100.
- М и р о н е н к о О.И. Растительность бассейна верхнего течения р. Котуй (Северная Эвенкия): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Красноярск, 1970, 31 с.
- М и р о н е н к о О.И. Растительность юго-восточного сектора гор Путорана. - В кн.: Путоранская озерная провинция. Новосибирск: Наука, 1973, с. 141-159.
- М и р о н е н к о О.И., П е т р о в с к и й В.В., Ю р ц е в Б.А. К познанию флоры центральной части плато Путорана (Средне-Сибирское плоскогорье). - Ботан. журн., 1971, т. 56, № 7, с. 982-988.
- М и х а й л о в Н.И. Физико-географические районы западной части гор Путорана. - В кн.: Вопросы физической географии СССР. М., 1959, с. 5-38.
- М о с к а л е н к о Н.Г. Растительный покров окрестностей Норильска. - Ботан. журн., 1965, т. 50, № 6, с. 829-837.
- М о с к а л е н к о Н.Г. К флоре окрестностей Норильска. - Ботан. журн. 1970а, т. 55, № 2, с. 263-272.
- М о с к а л е н к о Н.Г. Микрофитоценозы некоторых ландшафтов севера Сибири и их индикационное значение. - В кн.: Индикационные географические исследования. М.: Наука, 1970б, с. 137-143.
- М о с к а л е н к о Н.Г. Опыт составления геоботанической индикационной карты района г. Норильска. - В кн.: Геоботаническое картографирование. Л.: Наука, 1972, с. 52-63.
- Н о р и н Б.Н. Сукцессии растительности щебнисто-каменистых осыпей плато Путорана. - В кн.: VIII Всесоюз. совещ. "Изучение и освоение флоры и растительности высокогорий". II. Растительность высокогорий: Тез. докл. Свердловск: УИЦ АН СССР, 1982, с. 62.
- Н о р и н Б.Н., К и т с и н г Л.И. Формирование растительных сообществ в горных тундрах плато Путорана. - В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. докл. IX симпозиума. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1981, ч. 1, с. 38.
- Н о р и н Б.Н., К и т с и н г Л.И. Стадии формирования растительных сообществ в горных тундрах плато Путорана. - Ботан. журн., 1982, т. 67, № 1, с. 15-25.
- Н о р и н Б.Н., К и т с и н г Л.И., М и х а й л о в а О.И., С а в в о н М.С., У с т и н о в а Н.В. Растительность каменистых осыпей плато Путорана (север Среднесибирского плоскогорья). - Ботан. журн., 1982, т. 67, № 12, с. 1609-1617.

- О п р е д е л и т е л ь пресноводных водорослей СССР. М.: Сов. наука, 1951, вып. 1. 200 с.; 1953, вып. 2, 652 с.; 1954, вып. 3, 188 с.; 1954, вып. 6, 212 с.; 1955, вып. 7, 283 с.; М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962, вып. 5, 272 с.; Л.: Наука, 1982, вып. 11 (2). 620 с.
- П а л а м а р ь - М о р д в и н ц е в а Г.М. Зеленые водоросли: Класс конъюгаты. Порядок десмидиевые. Л.: 1982. 620 с. [Определитель пресноводных водорослей СССР; Вып. 11 (2)].
- П а р м у з и н Ю.П. Горы Путорана. - В кн.: Вопросы физической географии СССР. М., 1959а, с. 39-89.
- П а р м у з и н Ю.П. Инверсия лесной растительности в горах Путорана. - Ботан. журн., 1959б, т. 44, № 9, с. 1303-1307.
- П а р м у з и н Ю.П. Ландшафтные исследования гор Путорана в палеогеографических целях. - В кн.: Методы географических исследований. М.: Географгиз, 1960, с. 304-315.
- П а р м у з и н Ю.П. Ландшафтное районирование лесотундр и северных редколесий Заенисейских территорий. - В кн.: Растительность лесотундры и пути ее освоения. Л.: Наука, 1967, с. 20-28.
- П а р м у з и н Ю.П. Современные рельефообразующие процессы и генезис озерных котловин. - В кн.: Путоранская озерная провинция. Новосибирск: Наука, 1975, с. 64-97.
- П а р м у з и н Ю.П. Основные особенности массо- и энергообмена в озерных котловинах Путоранской провинции Субарктики. - В кн.: Природно-ландшафтные основы озер Путорана. Новосибирск: Наука, 1976, с. 4-10.
- П а р м у з и н Ю.П. Геологическое строение и история плато Путорана. - В кн.: История больших озер центральной Субарктики. Новосибирск: Наука, 1981, с. 4-8.
- П о л ь к и н Я.И. Стратиграфия вулканогенных образований северо-западной части Сибирской платформы. - В кн.: Проблемы геологии и минеральных ресурсов Таймыра, Северной Земли и Севера Средне-Сибирского плоскогорья. М.: Недра, 1965, с. 75-97.
- П о п о в Е.А., П а р м у з и н Ю.П. Водный режим рек и озер Норильского района. - В кн.: Путоранская озерная провинция. Новосибирск: Наука, 1975, с. 32-56.
- П о л о в а Т.Г. Эвгленовые водоросли. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 282 с. (Определитель пресноводных водорослей СССР; Вып. 7).
- П о ч в е н н о - г е о г р а ф и ч е с к о е р а й о н и р о в а н и е СССР (в связи с сельскохозяйственным использованием земель). М.: Изд-во АН СССР, 1962. 422 с.
- П р и р о д н о - л а н д ш а ф т н ы е основы озер Путорана. Новосибирск: Наука, 1976. 220 с.
- П у т о р а н с к а я озерная провинция: Итоги ландшафтно-лимнологических исследований 1968 года. Новосибирск: Наука, 1975. 200 с.
- Р е б р и с т а я О.В., Ш м и д т В.М. Сравнение систематической структуры флор методом ранговой корреляции. - Ботан. журн., 1972, т. 57, № 11, с. 1353-1364.
- Р о г о ж и н В.В. К истории развития котловин норильских озер и связи их с новейшими движениями. - В кн.: Проблемы геоморфологии и неотектоники платформенных областей Сибири. Новосибирск: Наука, 1970, т. 3, с. 212-217.
- С а в и ч - Л ю б и ц к а я Л.И., С м и р н о в а З.Н. Определитель сфагновых мхов СССР. М.; Л.: Наука, 1968. 112 с.
- С а в и ч - Л ю б и ц к а я Л.И., С м и р н о в а З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР: Верхоплодные мхи. Л.: Наука, 1970. 824 с.

- Самбук Ф.В. Краткий очерк растительности Таймыра. — Проблемы Арктики, 1937, № 1, с. 127–153.
- Смирнова З.И. *Lyellia R. Br.* — новый род для бриофлоры СССР. — Ботан. журн., 1958, т. 43, № 6, с. 850–855.
- Соколов И.А. Геохимия автономного ортоэлювиального почвообразования и выветривания в тундролесной зоне плато Путорана. — В кн.: Природно-ландшафтные основы озер Путорана. М.: Наука, 1976, с. 129–153.
- Соколов И.А. Гидроморфное неглеевое почвоведение, 1980а, № 1, с. 21–32.
- Соколов И.А. О разнообразном проявлении гидроморфного неглеевого почвообразования. — Почвоведение, 1980б, № 2, с. 15–18.
- Соколов И.А., Градусов Б.П. Почвообразование и выветривание на основных породах в условиях холодного гумидного климата. — Почвоведение, 1978, № 2, с. 5–17.
- Соколов И.А., Градусов Б.П. Об экзогенезе в области широкого распространения основных пород (на примере плато Путорана). — В кн.: История больших озер центральной Субарктики. Новосибирск: Наука, 1981, с. 41–67.
- Соколов И.А., Тонконогов В.Д. О почвах плато Путорана. — В кн.: Путоранская озерная провинция. Новосибирск: Наука, 1975, с. 115–121.
- Справочник по климату СССР. Вып. 21. Красноярский край и Тувинская АССР. Л.: Гидрометеиздат, 1967. 230 с.
- Старицына Г.Н. Петрологические закономерности формирования никеленосного гипербазит-базитового магнетизма. — В кн.: Петрологические особенности и прогнозные районирование никеленосных трапповых полей севера Красноярского края. Л.: Недра, 1983, с. 36–58.
- Степанова И.В. Биогеоценологическое изучение грибов стационара „Калчук“. — Микология и фитопатология, 1984, т. 18, № 2, с. 107–112.
- Степанова И.В., Райтвиир А.Г. Дискомицеты стационара Калчук. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1983, т. 20, с. 126–127.
- Степанова И.В., Степанова О.А. Макромицеты стационара Калчук. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1983, т. 20, с. 123–125.
- Степанова И.А. К флоре мхов нижнего течения р. Колымы. — В кн.: Новости систематики низших растений. Л., 1977, т. 14, с. 236–241.
- Таргульян В.О. Почвообразование и выветривание в холодных гумидных областях. М.: Наука, 1971. 266 с.
- Таргульян В.О. Муль-альфегумусовое почвообразование в горах и на равнинах гумидных областей. — В кн.: Тезисы докладов делегатского съезда почвоведов. Тбилиси: Мецниереба, 1981, с. 9–10.
- Терентьев П.В. Дальнейшее развитие метода корреляционных плед. — В кн.: Применение математических методов в биологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960, с. 27–36.
- Титов А.Н. Порошкоплодные лишайники северо-запада плато Путорана. — В кн.: Новости систематики низших растений, 1984, т. 21, с. 191–196.
- Тихомиров Б.А., Норкин Б.Н. Изучение растительности как компонента биогеоценозов Крайнего Севера. — В кн.: Изучение биогеоценозов тундры и лесотундры. Л.: Наука, 1972, с. 53–60.
- Толмачев А.И. К методике сравнительно-флористических исследований. Понятие о флоре в сравнительной флористике. — Журн. Рус. ботан. о-ва, 1931, т. 16, № 1, с. 111–124.

- Т о л м а ч е в А.И. О количественной характеристике флор и флористических областей. - Тр. Север. базы АН СССР, 1941, вып. 8, с. 1-37.
- Т о л м а ч е в А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974, 244 с.
- У х а ч е в а В.Н., К о ж е в н и к о в Ю.П. Выявление флористических поясов в горных районах (на примере юго-западной части плато Путорана). - Ботан. журн., 1984, т. 69, № 6, с. 753-762.
- Ф и р с о в а В.П., Д е д к о в В.С. Почвы высоких широт горного Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1983, 95 с.
- Ф л о р а Путорана: Материалы к познанию особенностей состава и генезиса горных субарктических флор Сибири. Новосибирск: Наука, 1976, 244 с.
- Ч а с т у х и н а С.А. Особенности морфологической структуры куртинных дриадовых горных тундр плато Путорана (район оз. Капчук). - Биологические проблемы Севера: Тез. X Всесоюз. симпозиума. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1983, ч. 1, с. 100-101.
- Ч а с т у х и н а С.А. Межвидовая сопряженность растений в горных тундрах плато Путорана. - В кн.: Всесоюз. конференция „Растительный покров субарктических высокогорий и проблема арктоальпийских флористических связей“: Тез. докл. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1984а, с. 41-42.
- Ч а с т у х и н а С.А. Некоторые особенности морфологической структуры горных тундр плато Путорана. - В кн.: Всесоюз. конференция „Растительный покров субарктических высокогорий и проблема арктоальпийских флористических связей“: Тез. докл. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1984б, с. 39-40.
- Ч а с т у х и н а С.А. Открытые растительные группировки плато Путорана (северо-запад Средне-Сибирского плоскогорья). - Ботан. журн., 1984в, т. 69, № 10, с. 1363-1370.
- Ч а с т у х и н а С.А. Ценотическая роль *Novosieversia glacialis* (Rosaceae) в горных дриадовых куртинных тундрах плато Путорана. - Ботан. журн., 1984г, т. 69, № 3, с. 399-403.
- Ч е р н я д ъ е в а И.В. Растительность горных тундр северо-запада плато Путорана. - Ботан. журн., 1983а, т. 68, № 6, с. 803-812.
- Ч е р н я д ъ е в а И.В. Характерные особенности растительных группировок горнотундрового пояса Путорана, связанные с адаптацией к экстремальным условиям существования. - В кн.: Биологические проблемы Севера: Тез. X Всесоюз. симпозиума. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1983б, ч. 1, с. 102-103.
- Ч е р т о в О.Г. Экология лесных земель. Л.: Наука, 1981, 192 с.
- Ш л я к о в Р.Н. Флора листостебельных мхов Хибинских гор. Мурманск: Кн. изд-во, 1981, 249 с.
- Ш л я к о в Р.Н., К о н с т а н т и н о в а Н.А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1982, 227 с.
- Ш м и д т В.М. Количественные показатели в сравнительной флористике. - Ботан. журн., 1974, т. 59, № 7, с. 929-940.
- Ш м и д т В.М. О коэффициентах корреляции, используемых для сравнения систематической структуры флор. - Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. биол., 1981, вып. 1, № 3, с. 57-67.
- Ш у м и л о в а Л.В. Материалы по изучению оленьих пастбищ озера Пасино и Норильских гор в Туруханском крае. - В кн.: Материалы по изучению Сибири. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 1933, т. 4, с. 1-24.

- Шумилова Л.В. Растительность Центрально-Сибирского плоскогорья. - В кн.: Тр. II Всесоюз. геогр. съезда. М.: Гос. изд-во географической литературы, 1949, вып. 3, с. 155-163.
- Шумилова Л.В. К характеристике растительности северной части Средне-Сибирского плоскогорья. - Изв. Томск. отд-ния ВБО, 1964, т. 5, с. 3-11.
- Ярмишко В.Т., Демьянов В.А. Особенности строения корневых систем лиственницы на северо-западе гор Путорана (Средняя Сибирь). - В кн.: Всесоюзное совещание по вопросам адаптации древесных растений к экстремальным условиям среды. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1981, с. 154-155.
- Ярмишко В.Т., Демьянов В.А. Строение корневых систем древесных пород в горах севера Сибири. - Ботан. журн., 1983, т. 68, № 9, с. 1225-1235.
- Ярмишко В.Т., Демьянов В.А. Особенности строения корневых систем древесных пород в горах Крайнего Севера. - В кн.: Адаптация древесных растений к экстремальным условиям среды. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1984, с. 100-117.
- Ainsworth G., Bisby G. Dictionary of the Fungi. Kew, 1971. 663 p.
- Ando H. Distribution and speciation in the genus *Hypnum* in the circum-pacific region. - J. Nat. Bot. Lab., 1972, N 35, p. 68-98.
- Brasard G.R. The Mosses of Northern Ellesmere Island, Arctic Canada. - Bryologist, 1971, vol. 74, N 3, p. 233-281.
- Dennis R.W.G. British Ascomycetes. Vaduz, 1978. 585p.
- Gangulee H.C. Mosses of Eastern India and adjacent regions: A monograph. Fasc. 2. (Archidiales, Dicranales et Fissidentales). Calcutta, 1971. 227 p.
- Horikawa J., Ando H. Phytogeographical notes in *Hypnum subimponens* Lesq. and *H. dieckii* Ren. Card. - J. Jap. Bot., 1957, vol. 32, N 8, p. 225-231.
- Hulten E. Comments on the flora of Alaska and Yukon. Stockholm, 1968. 147 p.
- Isoviita P. Studies on *Sphagnum* L. II. Synopsis of the distribution in Finland and adjacent parts of Norway and USSR. - Ann. bot. fenn., 1970, p. 157-162.
- Karczmarsz K. A monograph of the genus *Calliergon* (Sull.) Kundb. - Monogr. Bot., 1971, vol. 34, p. 1-209.
- Koponen T. Speciation on the Mniaceae. - J. Nat. Bot. Lab., 1972, N 35, p. 142-154.
- Koponen T., Isoviita P., Lammes T. The bryophytes of Finland: An annotated checklist. - Flora fenn., 1977, N 6, s. 1-77.
- Kuc M. Additions to the Arctic Moss Flora. V. - Rev. bryol. et lichénol. N.S., 1970, t. 37, fasc. 4, p. 931-939.
- Kuc M. Additions to the Arctic Moss Flora. VI. - Rev. bryol. et lichénol. N.S., 1973a, t. 39, fasc. 2, p. 253-264.
- Kuc M. Additions to the Arctic Moss Flora. VII. - Rev. bryol. et lichénol. N.S., 1973b, t. 39, fasc. 4, p. 539-553.
- Lewinsky I. The genera *Leskeella* and *Pseudoleskeella*. - Bryologist, 1974, vol. 77, N 4, p. 60-65.

- Lewis K., Smith A.J.E. Studies on some bulbiliferous species of *Pohlia* - section *Pohliella* II. Taxonomy. - *J. Bryol.*, 1978, vol. 10, pt. 1, p. 2-27.
- Moser M. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). - In: *Kleine Kryptogamenflora*. Bd. 2b/2. Basidiomyceten. T. 2. Jena: Fischer, 1978. 532 S.
- Müller K. Die Lebermoose Europas (*musci hepatici*). - In: *Rabenhorst's Kryptogamen-Flora*. Deutschland, Österreich und Schweiz. Leipzig, 1951, Bd VI, Lfg. 2, S. 195-198.
- Poelt J., Appendix A. Classification. - In: *Lichens*/Ed. Ahmadjian V., Hale M.E. New York; London: Academic Press, 1973, p. 539-632.
- Persson H. Contribution to the bryoflora of Kamchatka. - *Rev. bryol. et lichénol.*, 1970, t. 37, fasc. 2, p. 209-221.
- Runemark H. Studies in Rhizocarpon. - *Opera bot.*, 1956, bd 2, N 1, s. 1-152; N 2, s. 1-150.
- Santesson R. The lichens of Sweden and Norway. Stockholm; Uppsala, 1984. 333 p.
- Schofield W.B. Bipolar disjunctive mosses in the southern Hemisphere, with particular reference to New Zealand. - *J. Hat. Bot. Lab.*, 1974, N 38, p. 13-32.
- Steele W.C. *Tetraplodon paradoxus* and *T. pallidus* (*Musci: Splachnaceae*) in northern North America. - *Brittonia*, 1977, vol. 29, N 4, p. 353-367.
- Steele W.C. The mosses of Arctic Alaska. - *Bryophyt. bibliotheca*, 1978, vol. 14, p. 1-508.
- West S.D. *Buxbaumia aphylla* in Alaska. - *Bryologist*, 1973, vol. 76, N 4, p. 565-566.
- Vitt D.H. Mosses New to the Yukon from the Ogilvie Mountains. - *Bryologist*, 1976, vol. 79, N 4, p. 501-506.

	Стр.
1. Введение. Б.Н. Норин	3
2. Экологические условия в горных поясах северо-запада плато Путорана	7
2.1. Геологическое строение и рельеф Ж.М. Белорузова	7
2.2. Почвы. В.А. Березовский	13
2.2.1. Почвы лесного пояса	14
2.2.2. Почвы редколесий и релик горно-лесного пояса	19
2.2.3. Почвы подгольцового пояса	22
2.3. Климат и фитоклимат. Б.Н. Норин, П.И. Швед	27
3. Флористические комплексы горных поясов северо-запада плато Путорана	45
3.1. Сосудистые растения. Ю.П. Кожевников	45
3.2. Печеночные мхи. А.Л. Жукова	77
3.3. Листостебельные мхи. Е.Н. Андреева, Р.О. Вильде, И.В. Чернядьева	91
3.4. Лишайники. М.П. Журбенко	123
3.5. Грибы-микровицеты. И.В. Степанова, Б.А. Томилин	133
3.6. Грибы-макромицеты. Б.А. Томилин, Н.А. Сазанова	148
3.7. Водоросли водоемов. А.Ф. Лукнишкая, Н.Б. Балашова	156
4. Растительность горных поясов северо-запада плато Путорана	164
4.1. Общая характеристика растительности. Б.Н. Норин	164
4.2. Растительность лесного пояса	168
4.2.1. Леса. Б.Н. Норин	168
4.2.1.1. Еловые (еловые, лиственнично-еловые и березово-еловые) леса	170
4.2.1.2. Лиственничные (лиственничные, елово-лиственничные и березово-лиственничные) леса	177
4.2.1.3. Березовые (березовые, лиственнично-березовые и елово-березовые) леса и криволесья	187
4.2.1.4. Редколесья	198
4.2.2. Кустарники лесного пояса. В.Ю. Немтаева	209
4.2.2.1. Ивняки	209
4.2.2.2. Ольховники	217
4.2.2.3. Ерники	223
4.3. Растительность подгольцового пояса. Н.М. Деева	224
4.3.1. Ольховники	225
4.3.2. Ерники	241
4.3.3. Подгольцовые лиственничные редколесья	244
4.3.4. Подгольцовые березовые криволесья	249
4.3.5. Подгольцовые ивняки	249
4.3.6. Подгольцовые можжевеловые группировки	251
4.4. Растительность гольцового пояса. И.В. Чернядьева	253
4.4.1. Дриадовые тундры	256
4.4.2. Кассиопейные тундры	259
4.4.3. Ивовые тундры	262
4.4.4. Осоковые тундры	266

4.4.5. Кустарничково-мохово-лишайниковые тундры	270
4.4.6. Заболоченные тундры	273
4.4.7. Нивальные группировки	276
4.4.8. Приречьевые сообщества	277
4.4.9. Богаторазнотравные склоновые тундры	277
Литература	279

З р. 10 к.



Издательство «Наука»
Ленинградское
отделение

