

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Ямало-Ненецкого автономного округа

№ 1 (64)

Материалы
по изучению биоты и экологических проблем ЯНАО

САЛЕХАРД
2010

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Редакционный совет:

В.Н. Казарин –
вице-губернатор Ямало-Ненецкого автономного округа, председатель редакционного совета

А.В. Артеев –
заместитель Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа, заместитель председателя редакционного совета

Члены редакционного совета:

С.Е. Алексеев –
заместитель директора департамента по науке и инновациям Ямало-Ненецкого автономного округа

М.Б. Беков –
директор департамента по науке и инновациям Ямало-Ненецкого автономного округа

Ю.А. Кукевич –
первый заместитель директора департамента информации и общественных связей
Ямало-Ненецкого автономного округа

С.В. Лаптандер –
заместитель директора департамента финансов Ямало-Ненецкого автономного округа

В.П. Тимошенко –
главный научный сотрудник Института истории и археологии УрО РАН

Редакционная коллегия:

С.П. Пасхальный –
старший научный сотрудник Экологического научно-исследовательского стационара
ИЭРиЖ УрО РАН, кандидат биологических наук (отв. редактор)

В.Д. Богданов –
зам. директора ИЭРиЖ УрО РАН по науке, зав. лабораторией экологии рыб, доктор биологических наук

Л.М. Морозова –
старший научный сотрудник ИЭРиЖ УрО РАН, кандидат биологических наук

ГЕОБОТАНИКА

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИУРАЛЬСКОГО РАЙОНА ЯНАО (ОТ Р. КАРА ДО БЕРЕГА БАЙДАРАЦКОЙ ГУБЫ)

Л.М. Морозова, С.Н. Эктова

*Институт экологии растений и животных УрО РАН,
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202.*

E-mail: morozova@ipae.uran.ru, ektova@ipae.uran.ru

Северная часть Приуральского района Ямало-Ненецкого автономного округа характеризуется неоднородностью ландшафтов. Самая северная часть района, расположенная на побережье Байдарацкой губы, является продолжением Западно-Сибирской равнинной страны и характеризуется низинной территорией, однообразный слабоволнистый ландшафт которой делают разнообразным редкие останцы морских террас. С приближением к северной оконечности Уральского хребта (г. Константинов Камень), местность повышается, рельеф оживляют горные поднятия и низкие горные хребты с усеченными плоскими вершинами (мусюры). Начинается Уральская горная страна, представленная предгорным ландшафтным районом, продолжающимся до верховий р. Кара. Вся характеризуемая территория расположена в зоне вечной мерзлоты.

Растительные ресурсы северной части Приуральского района интенсивно используется кочующим населением. Особенно велика роль кормовых ресурсов, поскольку они имеют основополагающее значение для оленеводства. Характеристика растительного покрова и растительных ресурсов, контроль их состояния и динамики представляется чрезвычайно актуальным в связи с ростом пастбищных нагрузок и строительством магистрального газопровода «Бованенково—Ухта».

Рассматриваемая территория расположена в зоне тундр, подзоне южных субарктических тундр (Игошина, 1964; Урал и Приуралье, 1968). Информация о растительности данного района содержится в работах К.Н. Игошиной, проводившей обследование оленьих пастбищ в начале 30-х годов XX века (Игошина, 1935, 1937, 1961). Некоторые сведения содержатся в работах П.Л. Горчаковского (1966, 1975).

Более поздние публикации свидетельствуют, что исследования проводились в более южных районах Полярного Урала (Юрцев и др., 2003).

В 1998 г. проведены геоботанические исследования растительного покрова в предгорьях восточного макросклона Полярного Урала от верховий р. Байдарата до побережья Байдарацкой губы. Была выявлена глубокая повсеместная деградация лишайникового покрова под влиянием выпаса северных оленей (Морозова, 2001, 2002, 2003). На территории северных и северо-западных предгорий Полярного Урала в пределах Приуральского района ЯНАО от р. Кара до побережья Байдарацкой губы в последние 75 лет геоботанические исследования не проводились.

Таким образом, наши исследования растительного покрова проведены впервые после длительного перерыва и внесли определенный вклад в познание современного состояния растительности этого удаленного района ЯНАО, флористическое разнообразие которого было оценено ранее (Морозова, 2008; Морозова, Эктова, 2008).

ОБЪЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение растительности проведено методом маршрутного обследования, экологического профилирования и геоботанического описания. Общая длина маршрута 110 км при ширине описываемой трансекты 3 км, общая площадь исследований составляет около 33 тыс. га.

Описаны все сообщества, выявленные на эколого-топографических профилях в пределах обследованной территории (Полевая геоботаника, 1964). Площадь одного

геоботанического описания составляла 100 м² (10х10 м). В кустарниковых зарослях площадь увеличивалась до 400 м² (20х20 м).

При описании растительных сообществ отмечалось общее проективное покрытие (ОПП) в процентах, покрытие по ярусам и синузиям (кустарниковый, травяно-кустарничковый, лишайниково-моховой ярусы, синузии мхов и лишайников). Выявлялся полный видовой состав сосудистых растений и лишайников, в том числе имеющих наибольшее кормовое значение, измерялась высота травостоя и толщина мохово-лишайникового покрова, включая высоту живой и мертвой части. Отмечалось изменение встречаемости, обилия и покрытия кормовых видов лишайников. Обилие видов сосудистых растений, мхов и лишайников оценивалось по шкале Друде.

Сделано семьдесят полных геоботанических описаний, еще более чем для сорока сообществ отмечены особенности структуры и доминирующие виды. Приуроченность растительных сообществ к элементам рельефа зафиксирована в 700 точках, что позволяет охарактеризовать частоту их встречаемости как показатель структуры растительного покрова на обследованной территории.

Названия сосудистых растений и лишайников приведены на русском и/или латинском языках в соответствии с флористическим списком для Полярного Урала (Растительный покров ..., 2006) и сводкой С.К. Черепанова (1995). Высота над уровнем моря и координаты определены при помощи навигатора «GARMIN». Топографической основой исследований является топографическая карта М 1:100 000.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Растительный покров обследованной территории разнообразен, сложен разными типами тундр, болот и зарослями кустарников. Луговая растительность представлена пойменными лугами и приморскими лугами – тампами. Фитоценологическое и видовое разнообразие территории соответствует зональным показателям.

Большое разнообразие в растительный покров вносят горные образования, широко распространенные в северо-западной предгорной части Заполярного Урала.

Характеристика видового разнообразия сосудистых растений и лишайников данной территории приведена в отдельной статье (Морозова, Эктова, 2008). В настоящем сообщении мы даем характеристику растительности и обсуждаем фитоценологическое разнообразие растительного покрова. Геоботаническая характеристика растительных формаций и групп ассоциаций приведена по материалам полевых исследований 2006 г.

Тундры

Тундровая растительность приурочена к горным хребтам, к склонам и вершинам увалов и холмов, к обширным выровненным водоразделам, перекрытым мягкими наносами, встречается в низинном равнинном районе.

На низких горных хребтах с плоскими вершинами типичны кустарничковые, лишайниково-моховые и мохово-лишайниковые тундры. Полигональные лишайниково-травяно-мохово-кустарничковые тундры обычны на перегибах склонов и вершинах песчаных увалов.

В Полярном Зауралье в районе приморской равнины распространены травяно-моховые кочковатые (кочкарные) тундры. Мохово-лишайниковые, лишайниково-моховые и кустарничковые тундры в этом районе приурочены к останцам морских террас и встречаются редко.

Ерниковые кустарничково-(травяно)-моховые с лишайниками и без лишайников тундры занимают наиболее обширные площади на обследованной территории. Они встречаются и по выпуклым участкам склонов, и по выровненным пологим обширным склонам всхолмлений и увалов с выходом горных пород и без них. В соответствии с местонахождением выделены горные и равнинные формации тундровой растительности.

Горные тундры

Встречаются только по низким горным хребтам (мусюрам) в предгорьях Запалярного Урала на неразвитых горно-тундровых щебнисто-каменистых почвах, подстилаемых горными породами.

Лишайниковые тундры

Встречаются редко по выходам горных пород. Представлены одной группой ассоциаций – кустарничково-мохово-лишайниковые пятнисто-каменистые тундры.

Характерны для склонов и уступов низких горных хребтов – мусюров с обширными плоскими вершинами. Общее проективное покрытие (ОПП) растительности 70-80 %, площадь пятен составляет 20-30 %. Между пятнами покрытие достигает 95 %, в том числе: сосудистые – 60-80, мхи – 70, лишайники – 60-70 %.

Кустарники представлены низким (4-5 см) распластанным ерником, формирующим отдельные пятна.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает (cop_{1-2}) *Vaccinium vitis-idaea*, спорадически обильны ($sp-cop_1$) *Vaccinium uliginosum*, кустарничковые ивы – *Salix reticulata* и *S. nummularia*, *Empetrum chermaphroditum*. Травы малообильны: sp – *Carex arctisibirica*, *Calamagrostis neglecta*, *Hierochloa alpina*, *Poa alpigena*; единично встречаются *Silene acaulis*, *Lusula confusa* и др. По влажным понижениям обильна морошка.

Мохово-лишайниковый покров между щебнисто-каменистыми пятнами плотный, но низкий. Из мхов наиболее обильны *Racomitrium canescens*, обрамляющий пятна камней. Постоянно встречаются *Dicranum fuscescens*, *D. elongatum*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum hyperboreum*, *P. filiformis*. В лишайниковом покрове преобладает *Sphaerophorus globosus* в сочетании с *Flavocetraria cucullata*, *Cladonia gracilis*, *C. subfurcata*, *Bryocaulon divergens*.

На всех обследованных участках лишайниковый покров сильно выбит, характеризуется

низкой высотой, отсутствием мертвой части лишайников, а видовой состав в значительной мере изменен выпасом оленей.

Кустарничковые тундры

Лишайниково-травяно-мохово (реже – лишайниково-мохово)-кустарничковые пятнисто-щебнистые и пятнисто-каменистые тундры (фото 1).

Лишайниково-травяно-мохово-дриадовые тундры – наиболее распространенная группа ассоциаций в формации горных кустарничковых тундр на обследованной территории. Они типичны для щебнисто-каменистых склонов и плоских вершин мусюров. Все дриадовые тундры пятнисты. Пятна формируются в результате морозного пучения, выпирания щебнисто-каменистого субстрата. Растительность сосредоточена между пятнами. ОПП обычно неравномерное, на разных участках варьирует от 40 до 70 %, а между пятнами достигает 95-100 %.

Основу растительного покрова (обилие до cop_2) составляет *Dryas subincisa*. Менее обильны ($sp-cop_1$) осоки, тофиельдия (*Tophieldia coccinea*), ива сетчатая (*Salix reticulata*). Рассеяно и единично присутствуют *Ledum decumbens*, *Silene acaulis*, *Festuca ovina*, *Oxytropis sordida*, *Packera heterophylla*, виды мытников, голубика, реже – толокнянка альпийская, камнеломка болотная (*Saxifraga hirculis*), очень редко – камнеломка жестколистная (*Saxifraga aizoides*), горькуша альпийская (*Saussurea alpina*) и др.

На пятнах камней и щебня встречаются единичные особи родиолы четырехлепестной (*Rhodiola quadrifida*).

Лишайниково-моховой покров рыхлый, его формируют *Oncophorus wahlenbergii*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum spp.*, *Thamnia vermicularis*, *Vulpicida tilesei*, *Asahinea chrysantha*, обильна *Pertusaria dactylina*.

Видовое разнообразие кустарничковых дриадовых тундр равно 60: 28 видов сосудистых растений, 7 видов мхов и 25 видов лишайников.

Все участки дриадовых тундр используются

Лишайниково-травяно-мохово-дриадовая каменисто-пятнистая тундра



для выпаса оленей и сильно выбиты: видовой состав лишайниковой синузии сильно изменен, практически отсутствуют кустистые виды, преобладают листоватые и накипные формы лишайников.

(Травяно)-лишайниково-мохово-ивковые каменисто-щебнистые с ивой и ерником тундры (фото 2) являются другой распространенной группой ассоциаций горных кустарничковых тундр. Отличаются от дриадовых доминированием *Salix nummularia* с участием *Dryas subincisa*, *Arctous alpina*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*. По сравнению с дриадовыми они встречаются в более увлажненных местообитаниях, характеризуются более высоким общим проективным покрытием, хорошо сформированным лишайниково-моховым ярусом и низким покрытием лишайников.

Общее проективное покрытие 90-95 %, в том числе: сосудистые – 80, мхи – 80, лишайники – от 5 до 15 %. Суммарная площадь пятен камней (щебня) составляет 10-15 % от общей площади, занятой сообществом.

Кустарники представлены *Betula nana*, *Salix*

glauca, *Salix pulchra*, формирующими разреженный ярус высотой 10-20 см.

Травяно-кустарничковый ярус слагают (сop₁₋₂) *Salix nummularia*; sp-cop₁ – *Dryas subincisa*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Salix reticulata*, *Carex* spp., sp – *Arctous alpina*, *Bistorta major*, *Festuca ovina*, *Tofieldia coccinea*; sol – *Lagotis minor*, *Saussurea alpina*, *Pyrola rotundifolia*, *Saxifraga aizoides*, *Rhodiola quadrifida*, *Chrysosplenium alternifolium*, и др.

Лишайниково-моховой ярус плотный, но прерывистый. Его слагают: *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum* spp., *Polytrichum* spp., *Racomitrium lanuginosum*, *Thamnolia vermicularis*, *Flavocetraria cucullata*, *Nephroma expallidum*, единично встречаются *Stereocaulon paschale*, *Cladonia amaurocraea*, *Sphaerophorus globosus* и др. Видовой состав лишайников очень беден, изменен выпасом оленей, следы которого повсюду заметны.

Видовое разнообразие лишайниково-мохово-ивковых тундр равно 70: 37 видов сосудистых растений, 24 вида лишайников и 9 видов наиболее обильных мхов.

(Травяно)-лишайниково-мохово-кустарничковая каменисто-щебнистая с ерником тундра



Моховые тундры

Представлены тремя группами ассоциаций: горными травяно-кустарничково-лишайниково-моховыми, кустарничково-травяно-моховыми и горными полигональными тундрами. Наибольшее распространение имеют лишайниково-моховые тундры. Кустарничково-травяно-моховые тундры приурочены к пониженным участкам усеченных плоских вершин горных хребтов, часто фрагментами встречаются среди лишайниковых и кустарничковых, занимая относительно небольшую общую площадь.

Травяно-кустарничково-лишайниково-моховые пятнисто-щебнистые тундры (фото 3) характерны для низких плоских горных хребтов-мусюров. Большая часть таких участков намечена под карьеры камня для строительства магистрального газопровода Бованенково – Ухта. Тундры обычно пятнисто-щебнистые, пятна щебня формируются в результате морозного пучения, ОПП 70-90 %.

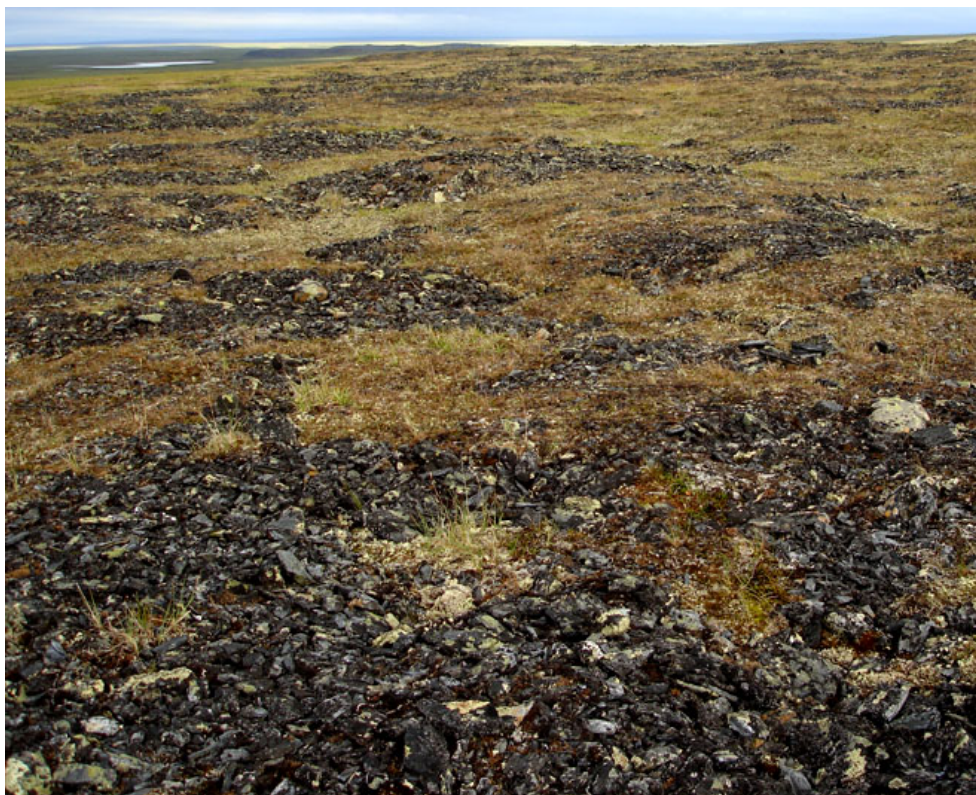
Травяно-кустарничковый ярус формируют сор₂ – *Salix nummularia*; сор₁ – *Carex*

arctisibirica; сор₁ – *Dryas subincisa*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*; сп – *Empetrum chermaphroditum*, *Oxytropis sordida*, *Saxifraga hirculis*, *Pyrola rotundifolia* и др.; сол – *Hierochloa alpina*, *Lagotis minor*, *Rhodiola quadrifida*, *Ledum decumbens*, *Festuca ovina*, *Calamagrostis neglecta*, *Papaver lapponicum* subsp. *jugoricum* и др.

Лишайниково-моховой покров фрагментарен. Наиболее обильны из мхов *Racomitrium canescens*, *Dicranum elongatum*, *D. angustum*, *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum hyperboreum*. Лишайники покрывают от 10 до 20 % площади. Доминируют *Flavocetraria nivalis*, *Cladonia uncialis*, *C. gracilis*, *C. amaurocreae*, *Bryocaulon divergens*. Также присутствуют (сол-сп) *Sphaerophorus globosus*, *Cetraria nigricans*, *Parmelia omphalodes*, *Peltigera rufescens*, *Cladina rangiferina* и др.

Полигональные горные тундры (фото 4) встречаются очень редко, небольшими фрагментами, могут рассматриваться как вариант травяно-кустарничково-лишайниково-моховых тундр с полигональным горным микрорельефом, когда растительность представлена пятнами, обрамленными камнями. Форма пятен различная, но преобладают

Горная травяно-кустарничково-лишайниково-моховая пятнистая тундра



овальные и почти круглые. Общее проективное покрытие низкое (30-40 %), но на пятнах – до 100 %.

Травяно-кустарничковый ярус на разных пятнах слагают: sp-cop₁ *Empetrum chermaphroditum*, *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Salix nummularia*; sol-sp – *Dryas subincisa*, *Silene acaulis*, *Hierochloe alpina*, *Luzula confusa*, *Lagotis minor* и др. Между пятен рассеянно встречаются небольшие кусты ерника стланиковой формы.

Лишайниково-моховой покров плотный. Покрытие мхов в среднем составляет 30-40 %, основу создает *Racomitrium canescens*. Встречаются также *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum strictum*, *P hyperboreum*, *Dicranum* ssp. Лишайники формируют до 60 % покрытия на пятнах-полигонах. Их высота в среднем 2 см. Покров неоднородный, пятнистый. Пятна образуют *Flavocetraria nivalis*, *Cladina rangiferina*, *C. arbuscula*, *Bryocaulon divergens*. Менее обильны *Cetraria nigricans*, *Peltigera malacea*, *Cladonia gracilis*, *Stereocaulon alpinum*, *Dactylina arctica*.

Все обследованные участки горных травяно-кустарничково-лишайниково-моховых тундр интенсивно используются для выпаса оленей и сильно выбиты. Травы стравлены, лишайниково-моховой покров низкий, в значительной степени поврежден и угнетен выпасом оленей, у лишайников нет отмершей части подстилки, изменен видовой состав.

Кустарничково-травяно-моховые горные тундры занимают влажные пониженные участки, отличаются отсутствием лишайников, более высоким и густым кустарничково-травяным ярусом, в котором наиболее обильны пушицы (*Eriophorum scheuchzeri*, *E. medium*, *E. polystachion*). Менее обильно (sp) представлены осоки и злаки (*Carex concolor*, *Calamagrostis neglecta*, *Poa arctica*). Моховой ярус плотный, сложен тундровыми и болотными видами зеленых мхов с небольшой примесью сфагновых. Встречаются небольшими фрагментами на усеченных вершинах мюсюров, занимают небольшие площади.

Полигональная горная тундра



Тундры предгорных поднятий и равнин

Формируются в условиях более развитых тундровых почв, подстилаемых песками, супесями, суглинками и глинами, выходы горных пород встречаются на относительно небольших участках по склонам и вершинам предгорных поднятий. Лишайниковые тундры отсутствуют.

Кустарничковые тундры

Лишайниково-травяно-мохово-дриадовые разреженные тундры типичны для мелкощербнисто-песчаных пологих склонов и выровненных небольших песчаных возвышений, встречаются очень редко в северо-западных предгорьях Полярного Урала. Представлены одной ассоциацией.

Пятна формируются в результате морозного

пучения, и особого ветрового режима. Растительность сосредоточена в узких мелких канавках между пятнами. По сравнению с горными пятнисто-каменистыми дриадовыми тундрами, пятна занимают большую часть площади, ОПП обычно невысокое, варьирует на разных участках от 20 до 30 %, растительность обрамляет пятна в виде узких полосок (фото 5).

Основу растительности (обилие до сор₁) составляет *Dryas subincisa*. Менее обильны (sp-сор₁), *Androsace lehmanniana*, sp – осоки, *Saxifraga aizoides*, *S. oppositifolia*, *Tofieldia coccinea*, *Festuca ovina*. Единично присутствуют *Ledum decumbens*, *Silene acaulis*, *Oxytropis sordida*, виды мытников, *Saxifraga hirculis*, очень редко – горькуша альпийская и др. На пятнах грунта встречаются единичные особи *Rhodiola quadrifida*.

Лишайниково-моховой покров рыхлый,

Лишайниково-травяно-мохово-дриадовая пятнистая тундра —
очень редкая ассоциация дриадовых тундр



его формируют *Oncophorus wahlenbergii*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum* spp. Лишайники единичны, присутствуют в виде примеси.

Описанная ассоциация является очень редким вариантом дриадовых тундр и больше нигде, кроме данного района, на Полярном Урале не встречается. Все обследованные участки этих тундр намечены под карьеры песка и будут уничтожены при строительстве магистрального газопровода Бованенково — Ухта.

Моховые тундры

Представлены четыре группы ассоциаций: травяно-кустарничково-лишайниково-моховыми полигональными, травяно-кустарничково-моховыми с ерником пятнисто-бугорковатыми с небольшим участием лишайников, (кустарничково)-травяно-моховыми с ерником бугристыми заболоченными и травяно-моховыми кочковатыми (кочкарными) с ерником тундрами.

Травяно-кустарничково-моховые с лишайниками и лишайниково-моховые пятнисто-

бугорковатые полигональные тундры относительно редко встречаются на возвышениях, сложенных песками, приурочены, преимущественно, к перегибам склонов надпойменных террас и вершинам песчаных водоразделов. Типичны также по повышениям на пологих склонах среди ерниковых тундр. Имеют антропогенное происхождение, сформировались на месте полигональных лишайниковых тундр. Лишайники выбиты и малообильны. Характерны пятна морозного пучения и бугорковатый нанорельеф.

Участки таких тундр на песчаных водоразделах и поднятиях подвержены дефляции, обычны значительные по площади песчаные раздувы. Общее проективное покрытие варьирует, в зависимости от количества пятен грунта и наличия дефляционных обнажений, от 90 до 20 %.

Травяно-кустарничковый ярус слагают: сор₂ — *Salix nummularia*, sp-сор₁ *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Dryas subincisa*, *Empetrum chermaphroditum*, *Festuca ovina*, *Carex arctisirica*, sp — *Arctous alpina*, *Valeriana capitata*, *Saussurea alpina*, *Calamagrostis lapponica* и др.

Моховой покров разорван, его формируют *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum hyperboreum*, *P. strictum* и др. Лишайники присутствуют в виде небольшой примеси, но разнообразны по видовому составу: (sp и sol) *Sphaerophorus globosus*, *S. fragilis*, *Flavocetraria cucullata*, *Stereocaulon alpinum*, *Solorina crocea*, *Cetraria islandica*, *C. muricata*, *Nephroma expallidum*, *Dactylina arctica*, *Cladonia coccifera*, *C. uncialis* и др.

Участки полигональных травяно-кустарничково-моховых с лишайниками тундр по вершинам песчаных водоразделов наиболее нарушены стоянками оленеводов. Растительность испытывает высокие нагрузки в виде вытаптывания оленями и людьми, механического нарушения (проезды нарт, установка чумов и прочая хозяйственная деятельность). Разрушение растительного покрова привело к увеличению площади песчаных раздувов. Проективное покрытие растительности на таких территориях в настоящее время не превышает 10-20 %.

Травяно-кустарничково-моховые с ерником пятнисто-бугорковатые тундры характерны для выровненных пологих склонов и выровненных обширных вершин водоразделов на суглинках. Бугорки высотой 20-40 см разного размера и формы.

Пятна грунта расположены между бугорками, они значительно увлажнены, выделяются темным цветом на общем зеленом фоне растительности, зарастают слабо, встречаются лишь отдельные особи мелких растений.

Ерник не формирует сплошного яруса, его небольшие куртины приурочены к бугоркам.

На бугорках в травяно-кустарничковом ярусе обильны (сор₁) *Carex arctisibirica*, *Calamagrostis neglecta*, *Salix reticulata*, *Bistorta viviparum*; sp – *Oxytropis sordida*, *Pyrola rotundifolia*, *Poa arctica*, *Festuca ovina*; sol – *Dryas subin-cisa* и др. Между бугорков наиболее обильны *Eriophorum polystachion*, *E. vaginatum*, *Nardosmia frigida*, *Lagotis minor*, единичны *Saxifraga hirculis*, *S. hieracifolia* *Pedicularis* sp. и др. На пятнах грунта единично встречаются мокричник торчащий (*Minuartia stricta*), кипрей уральский (*Epilobium uralense* = *E. hornemanii*),

ситник арктический (*Juncus arcticus*), жирянка альпийская (*Pinguicula alpina*), *Equisetum arvense*.

Основу растительного покрова на бугорках и между ними слагают зеленые мхи, формирующие до 90 % общего проективного покрытия (*Ptilidium ciliare*, *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Dicranum* spp., *Polytrichum strictum*, *P. hyperboreum* и др.). По понижениям между бугорками обычны небольшие пятна сфагнов.

Лишайники встречаются редко и малообильны, их общее покрытие не превышает 1-2 %. Обычны с обилием sol-sp: *Peltigera aphthosa*, *Cetraria islandica*, *Cladonia deformis*, *C. fimbriata*, *Thamnolia vermicularis*, *Ochrolechia frigida*, *Flavocetraria cucullata*. Единично встречаются отмирающие подстилки ягельных видов *Cladina rangiferina*, *C. arbuscula*.

Травяно-моховые заболоченные тундры на обследованной территории представлены двумя группами ассоциаций. Первая типична для предгорного ландшафтного района, вторая – для равнинного приморского ландшафтного района.

Кустарничково-травяно-моховые бугристые заболоченные тундры (фото б), распространены по шлейфам пологих склонов горных поднятий и у их подножий. Характерны следующие признаки: бугристая поверхность, высокое участие в сложении травостоя злаков, споралически высокое обилие *Veratrum lobelianum*, *Equisetum arvense*, *Parnassia palustre*, *Ranunculus lanuginosiformis*.

Поверхность обычно бугристая, реже – кочковато-бугристая. Бугры и бугорки минеральные, кочки местами формирует *Eriophorum vaginatum*.

Сообщества характеризуются травостоем высотой до 20 см, высоким проективным покрытием (100 %), отсутствием ерника (если присутствует, то с низким обилием – от sol до sp, высота кустов около 20 см).

Травостой высотой 10-15 (до 20) см слагают: сор₂ – *Calamagrostis neglecta*; sp-сор₁ – *Poa arctica*, *Polygonum viviparum*, *Carex concolor*, *Eriophorum polystachion*; sp – *Polemonium acutiflorum*, *Lagotis minor*; sol – *Luzula*

Кустарничково-травяно-моховые бугристые заболоченные тундры у подножия мусюрлов



wahlenbergii, *Eriophorum vaginatum* и др. На влажных участках обилие осок и пушиц увеличивается. Спорадически обильны *Parnassia palustre*, *Ranunculus lanuginosiformis*, *Veratrum lobelianum*, *Equisetum arvense*, *Poa alpigena* и др.

Моховой ярус плотный (покрытие 100 %), сложен зелеными мхами: *Dicranum angustum*, *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Pleurozium schreberi*, *Sanionia uncinata*, *Risomnium pseudopunctatum* и др.

Лишайники встречаются единично и редко: *Flavocetraria cucullata*, *Peltigera praetextata*.

Травяно-моховые заболоченные кочковатые (кочкарные) с ерником тундры (фото 7). Типичны по повышенным участкам рельефа среди сфагновых и плоскобугристых болот равнинного приморского района. Для сообществ характерна кочкарная поверхность, формируемая *Eriophorum vaginatum*, являющейся основным доминантом в кустарничково-травяном ярусе. К другим признакам, отличающим эти тундры, следует отнести меньшее обилие злаков и разнотравья (полное отсутствие *Veratrum lobelianum*, *Parnassia palustre*, *Ranunculus lanuginosiformis*), более мощный моховой покров.

Общее проективное покрытие 100 %. Ерник

стланиковой формы формирует разреженный ярус высотой 15 см. Травостой с покрытием 70-80 % сложен *Eriophorum vaginatum*, которая придает микрорельефу характерную кочковатость. Спорадически обильны (сор.) *Rubus chamaemorus*, *Calamagrostis neglecta*, (sp) *Eriophorum polystachion*, *E. scheuchzeri*, *E. russeolum*, *Carex* spp. Вокруг кочек пушицы влагалищной встречаются кустарнички (*Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Andromeda polypholia*, *Ledum decumbens*), формирующие небольшие пятна, и лишайники.

Моховой ярус плотный (покрытие 100 %), сложен зелеными мхами: *Dicranum angustum*, *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Pleurozium schreberi*, *Sanionia uncinata*, *Rhyzomnium pseudopunctatum* и др. с заметной примесью печеночных мхов. По сырым понижениям обильны сфагновые мхи. Кустистые лишайники единичны, наиболее обилён накипной лишайник *Ochrolechia frigida*.

Тундры со значительным участием кустарничков (формации ерниковые и ивовые тундры)

Ерниковые (ивово-ерниковые) тундры отличаются наличием сформированного яруса

Травяно-моховые с ерником кочкарные заболоченные тундры



ерника с примесью ивы. Ярус кустарников обычно имеет высоту до 25 см, редко выше, сомкнутость неравномерная, часто он значительно разрежен.

Ерниковые тундры широко распространены на характеризуемой территории, занимают большие площади по очень пологим склонам возвышений с развитыми тундровыми криогенно-глеевыми почвами, часто с выходами материнских пород. При этом видовой состав и структура ерниковых тундр на каменистых участках остаются очень сходными с таковыми на развитых тундровых почвах, поэтому мы не выделяем горных ерниковых тундр, а рассматриваем их в одной формации.

Формация представлена двумя группами ассоциаций: 1) ерниковые (ивово-ерниковые) кустарничково-травяно-лишайниково-моховые пятнисто-бугорковатые (местами пятнисто-каменистые, с выходами горных пород), 2) ерниковые (ивово-ерниковые) травяно-моховые заболоченные пятнисто-бугристые, местами с выходами горных пород) по понижениям. Основные различия сообществ этих групп ассоциаций обуслов-

лены приуроченностью к разным элементам рельефа.

Ерниковые (ивово-ерниковые) кустарничково-травяно-лишайниково-моховые пятнисто-бугристые (местами пятнисто-каменистые, с выходами горных пород) тундры характерны для выровненных крутых склонов высоких увалов и длинных пологих склонов незначительных повышений. Почвы тундровые криогенно-глеевые супесчаные. Общее проективное покрытие 90-95 %, в том числе: со-судистые – 80, мхи – 90, лишайники – до 20 %.

Ярус кустарников хорошо выражен, покрывает около 50% площади, высота кустов колеблется от 15 до 25 см. Преобладает ерник, в виде небольшой примеси присутствует *Salix glauca*. Кустарники произрастают по склонам бугорков и между ними.

В травяно-кустарничковом ярусе обильны (сор₁) *Calamagrostis neglecta*, *Carex arctisibirica*, *Petasites frigidus*, *Vaccinium uliginosum*. Рассеяно и единично встречаются: *Vaccinium vitis-idaea*, *Ledum decumbens*, *Arctagrostis latifolia*, *Polygonum viviparum*, *Pyrola rotundifolia*, *Eriophorum polystachion*, *Lagotis minor* и др.

На пятнах морозного пучения по вершинкам бугорков единично произрастают *Saxifraga hirculis*, *Festuca ovina*, *Juncus sp.*, *Equisetum arvense*.

Лишайниково-моховой ярус плотный, прерывается пятнами морозного пучения. Среди мхов наиболее обильны *Hylocomium splendens*, *Ptilidium ciliare*, *Alacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Dicranum angustifolium*, *Polytrichum hyperboreum*. На бугорках встречается ракомитриум седой (*Racomitrium lanuginosum*). Лишайники формируют заметную примесь, наиболее обильны они по бугоркам, где их покрытие достигает 30 %, между бугорков их покрытие снижается до 10%. Наиболее обильны *Cladonia amaurocraea*, *C. uncialis*; sp-sol – *Flavocetraria cucullata*, *F. nivalis*, *Peltigera aphthosa*, *Cladonia arbuscula*, *Stereocaulon alpinum*, *Ochrolechia frigida*, *Dactylina arctica*, *Thamnolia vermicularis* и др.

Ерниковые (ивово-ерниковые) травяно-моховые пятнисто-бугристые, местами с выходами горных пород заболоченные тундры по понижениям на выровненных склонах. Почвы тундровые криогенно-глеевые торфянистые суглинистые.

Нанорельеф пятнисто-бугристый, бугры от 1,5 м длиной, высотой до 40-50 см. Пятна грунта, расположенные обычно в углублениях между бугорками, выделяются темным цветом, грунт на пятнах насыщен водой, топкий. Общее проективное покрытие растительности 90 %, в том числе: сосудистые – 80, мхи – 90, лишайники – 1 %.

Ярус кустарников с покрытием до 50 % высотой до 25-30 см формируют ерник и ивы (*Salix lanata*, *S. glauca*).

Травяно-кустарничковый ярус слагают: сор₁ – *Equisetum arvense*, *Carex arctisibirica*, *Vaccinium uliginosum*, *Calamagrostis holmii*; sp – *Carex limosa*, *Pyrola rotundifolia*, *Arctagrostis latifolia*, *Lagotis minor*, *Bistorta viviparum*; sol – *Saxifraga hieracifolia*, *S. hirculis*, *Dryas subincisa*, *Eriophorum medium* и др.

Ярус мхов слагают виды зеленых мхов (*Hylocomium splendens*, *Ptilidium ciliare*, *Alacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Dicranum angustifolium*, *Polytrichum spp.*). По понижениям

встречаются пятна сфагновых мхов. Лишайники встречаются единично по бугоркам.

Ивовые (с ивой) травяно-моховые заболоченные тундры характерны для склонов и вершин низких увалов с тяжелыми глинистыми почвами, часто с выходами горных пород. Все ивовые тундры влажные и сырые.

Общее проективное покрытие 100 %, в том числе: сосудистые – 90, мхи – 90, лишайники – менее 1 %.

Ярус кустарников высотой 25-30 см формируют *Salix glauca*, *S. lanata* и *S. pulchra*. Характерна неравномерная сомкнутость крон. Ерник высотой 10-15 см присутствует в качестве примеси.

Травяно-кустарничковый ярус из: сор₁₋₂ – *Carex concolor*, *Calamagrostis neglecta*; sp-сор₁ – *Eriophorum polystachion*, *Poa arctica*, *Rubus chamaemorus*, *Polygonum viviparum*; sp – *Polemonium acutiflorum*, *Valeriana capitata*, *Luzula parviflora*, *Calamagrostis neglecta*, *Vaccinium uliginosum*; sol – *Lagotis minor*, *Saxifraga cernua*, *S. hirculis* и др. По сырым понижениям появляется сабельник болотный (*Comarum palustre*).

Плотный моховой покров слагают виды рода *Sphagnum*, *Hylocomium splendens*, *Ptilidium ciliare*, *Alacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Dicranum angustifolium*, *Polytrichum spp.* Лишайники встречаются редко и единично.

Заросли кустарников

На обследованной территории заросли кустарников представлены ивняками. Ерники высотой 40 см встречаются лишь небольшими по площади участками среди ивняков и по краям ивняков в привершинной части склонов. Ивняки приурочены к долинам рек и ручьев, к понижениям на водоразделах и их склонах.

Формация ивняков представлена одной группой ассоциаций ивняков пойменных и двумя группами ассоциаций ивняков водораздельных: 1) ивняки разнотравно-злаковые и 2) ивняки травяно-моховые. На обследованной территории сообщества таких ивняков широко распространены в предгорном ландшафт-

ном районе от р. Кара до р. Нярмаха. На этом отрезке нашего маршрута их встречаемость составляет более 20 %. Далее, при продвижении в сторону Константинова Камня, водораздельные ивняки становятся редкими и совсем исчезают в равнинном приморском ландшафтном районе.

Приведем описание типичных разнотравно-злаковых ивняков, занимающих значительную площадь по понижениям водоразделов.

Основным доминантом-эдификатором является *Salix lanata*, формирующая ярус кустарников высотой до 1,6 (2) м, сомкнутость крон неравномерная, колеблется от 0,5 до 1, встречаются редины и полянки.

В живом напочвенном покрове высотой до 70 см обильны злаки и разнотравье. Преобладает (cop_{1-2}) *Calamagrostis neglecta*, менее обильны (sp-cop_1) *Calamagrostis langsdorfii*, *Poa arctica*, *Parnassia palustre*, *Veratrum lobelianum*, *Petasites frigidus*; рассеяно и единично встречаются *Equisetum arvense*, *Galium boreale*, *Achillea millefolium*, *Trollius apertus*, *Polemonium acutiflorum*, *Stellaria peduncularis*, *Viola biflora*, *Angelica decurrens*, *Saxifraga cernua* и др.

Моховой ярус не выражен, мхи встречаются латками и пятнами, их общее покрытие не превышает 20 %. Лишайники единичны: *Peltigera aphthosa*, *P. scabrosa*, *Cladonia amaurocreae*.

Ивняки кустарничково-травяно-моховые отличаются структурой и видовым составом живого напочвенного покрова. Встречаются часто среди сфагновых болот и по их окраинам на обширных плоских заболоченных водоразделах. Поверхность обычно бугристая.

Для этих ивняков не характерен высокий травостой, в травяно-кустарничковом ярусе на буграх обильны багульник и морошка, присутствуют голубика и брусника, по влажным понижениям обильны осоки и пушицы. Моховой ярус плотный и сплошной, обычно сложен зелеными мхами с примесью сфагновых.

Ивняки пойменные и долинные характерны для долин и пойм рек и ручьев. Представлены группой ассоциаций ивняки разнотравно-злаковые (злаково-разнотравные), местами заболоченные. Приводим описание ивняка

злаково-разнотравного, описанного по склону первой надпойменной террасы реки Кара.

Ярус кустарников имеет высоту 0,8-1 м, очень густой, сомкнутость крон 1. Преобладают *Salix glauca*, *S. lanata* и *S. phylicifolia*.

Живой напочвенный покров злаково-разнотравный (хвощовый), средняя высота трав 40 см, несколько разреженный, ОПП 80%. На участках с наиболее загущенным кустарниковым ярусом травостой отсутствует, встречаются отдельные особи трав, ОПП снижается до 5-10%. Наиболее обильны: (cop_1) *Equisetum arvense*, (sp-cop_1) *Polemonium acutiflorum*, *Ranunculus lanuginosiformis*, *Carex concolor*; рассеяно и единично — *Parnassia palustre*, *Trollius apertus*, *Calamagrostis neglecta*, *Solidago lapponica*, *Galium boreale*, *Veratrum lobelianum*, *Achillea millefolium*, *Veronica longifolium* и др.

Моховой покров не развит, зеленые мхи встречаются отдельными небольшими латками.

Луга

Луговая растительность представлена двумя группами формаций — пойменными лугами и тампами (приморскими лугами). Пойменные луга встречаются в поймах крупных рек, но площади их небольшие. Чаще всего они узкими полосами окаймляют пойменные ивняки, отделяя их от уреза воды. В поймах небольших речек и ручьев луга входят в состав долинных комплексов. Пойменные луга представлены формациями осоковых и злаковых лугов, приуроченных к разным уровням речных пойм. Приводим описания типичных сообществ этих формаций, сделанные в поймах рек Кары и Нярмахи.

Пушицево-осоковые заболоченные луга занимают наиболее пониженные участки поймы.

Густой травостой высотой 40 см формируют пушицы (*Eriophorum polystachion*, *E. medium*, *E. russeolum*), осоки (*Carex concolor*, *C. aquatilis*), злаки — арктофила рыжеватая, дюпонция, мятлик арктический (*Arctophyla fulva*, *Dupontia fischeri*, *Poa arctica*) и редкие особи разнотра-

Разнотравно-злаковый пойменный луг



вья – мытник судетский (*Pedicularis sudetica*), калужница арктическая (*Caltha arctica*), сабельник болотный (*Comarum palustre*) и др.

Разнотравно-злаковые луга (фото 8) приурочены к участкам средней поймы. Характеризуются высоким проективным покрытием (100 %), высотой травостоя до 40-50 см, заболоченностью в понижениях рельефа.

Наиболее обильны (сор₁) *Calamagrostis neglecta*, *Poa arctica*, *Deschampsia borealis*; sp-сор₁ – *Parnassia palustre*, *Bistorta viviparum*, *Eriophorum polystachion*; sp-sol – *Saxifraga hirculis*, *Eriophorum medium*, *Sanguisorba officinalis*, *Caltha arctica*.

Луга замоховелые, зеленые мхи на разных участках формируют покрытие 50-80 %: *Pleuroosium schreberi*, *Aulacomium turgidum*, *A. palustre*, *Dicranum* spp. и др.

Богаторазнотравно-вейниковные луга формируются на участках высокой поймы, харак-

теризуются высоким видовым разнообразием группы разнотравья.

Высота травостоя 50 см, ОПП = 95 %. Основу травостоя формирует (сор₁₋₂) *Calamagrostis lapponica*, менее обильны *Poa alpigena*, *P. arctica*, *Achillea millefolium*, *Artemisia tilesii*, с обилием sp и sol встречаются *Veronica longifolia*, *Tanacetum bipinnatum*, *Dianthus superbus*, *Veratrum lobelianum*, *Angelica dicurrens*, *Galium boreale*, *G. uliginosum*, *Bistorta major*, *Festuca richardsonii*, *Taraxacum* sp. и др. Всего на 100 м² выявлено 30 видов трав. Характерна разреженная низкая поросль ивы.

Тампы (фото 9) – специфические луговые сообщества морских побережий и лагун, подверженные воздействию приливов и отливов. В зависимости от ширины низменного берега и силы нагонных приливов, приморская растительность формирует от 1 до 5 полос (зон), каждая из которых характеризуется вполне

Тампы



определенным набором видов (Ребристая, 1997). На уральском берегу Байдарацкой губы описан следующий ряд группировок и сообществ, отражающий формирование растительности тампов.

От уреза воды, на песчано-илистом пляже шириной до 20 м растительность отсутствует. Далее начинается полоса зарастания (зона 1), растительность представлена единичными особями хонкении (*Honkenia oblongifolia*), ОПП 1 %. С удалением от прибоя обилие хонкении увеличивается.

Вторая полоса растительности, шириной от 2 до 6 (10) м. Визуально выделяется более высоким проективным покрытием, характеризуется более разнообразным видовым составом разреженных группировок: ОПП 50 %, растения распределены по площади неравномерно, в виде пятен и куртин. Наиболее обильны (cop_1) бескильница ползучая (*Pucinella phryganodes*) и дюпонция голоцветковая (*Dupontia psilosantha*), густые куртинки формируют осока обертковидная (*Carex subspathacea*). Единично встречаются звездчатка распростертая (*Stellaria humifusa*), вейник щучковидный (*Calamagrostis*

deschampsoides), дендрантема арктическая (*Dendratherma arcticum*). На сыром песке и в лужицах – лютик Гмелина (*Ranunculus gmelinii*).

В третьей полосе (зоне) проективное покрытие растительности возрастает до 80–90 %. Увеличивается видовое разнообразие, формируются злаковые галофитные сообщества из *Calamagrostis deschampsoides*, *Dupontia psilosantha* с участием *Salix reptans*, пушиц (*Eriophorum polystachion*, *E. russeolum*), *Carex subspathacea* и разнотравья (*Stellaria humifusa*, *Rhodiola arctica*, *Dendratherma arcticum*, *Rumex arcticus*). Травы покрывают до 70 %, а мхи, формирующие местами тонкий слой, – до 20 % (*Warnstorfia exannulata*, *W. uncinnata*, *Campyllum zemliae*, *Cephaloziella arctica*).

Растительность зоны 3 характерна для низких берегов озер и озерков. С повышением рельефа на 20–40 см заметны черты отундровения – появляются обычные тундровые виды, произрастающие совместно с галофитными видами тампов. Постепенно, с повышением местности, тампы сменяется типичной тундровой растительностью – ивовой травяно-моховой тундрой или травяно-сфагновым болотом.

Травяно-гипновое низинное болото



Растительность тампов мы рассматриваем как одну формацию – галофитные луга, которую подразделяем на 4 группы ассоциаций: 1) гонкениевую (разреженные первичные группировки гонкении), 2) осоковые луга, 3) злаковые (часто с ивой) и 4) обводненные хвостниковые. Осоковые луга представлены двумя основными ассоциациями: бескильницево-осоковых и вейниково-осоковых лугов, приуроченных к разным уровням рельефа. Злаковые луга представлены бескильницевой, осоково-вейниковой, разнотравно-осоково-вейниковой и дюпонциевой ассоциациями. Хвостниковые луга представляют собой обводненные одновидовые заросли хвостника, реже в мелководье разрастается лютик трехраздельный (*Ranunculus tricrenatus*).

Болота

На обследованной территории представлены низинные травяно-гипновые, травяно-сфагновые и комплексные плоскобугристые болота. Наибольшее распространение имеют травяно-сфагновые болота. Видовой состав и структура болотной растительности в пределах названных типов болот очень однообразны. Разные типы болот часто образуют ком-

плексы. Плоскобугристые болота сочетаются с травяно-гипновыми и травяно-сфагновыми. Отдельные редкие торфяные бугры часто присутствуют и в гипновых, и в сфагновых болотах. К плоскобугристым отнесены только такие участки болот, где торфяные бугры хорошо выражены и занимают не менее 30 % площади. Характеризуются на уровне типов болот, приравненных к группам ассоциаций.

Травяно-гипновые однородные (низинные) болота (фото 10) занимают самые низкие элементы рельефа. Кустарниковый ярус не выражен, низкие кусты *Salix glauca* встречаются единично и рассеяно.

Травостой обычно густой, высотой 25-30 см, ОПП 100 %. В травостое преобладают пушицы и осоки (*Eriophorum polystachion*, *E. scheuchzeri*, *Carex aquatilis*, *C. concolor*) с участием злаков (*Calamagrostis lapponica*, *Dupontia fischeri*, *Poa alpigna*). Из разнотравья единично и рассеяно встречаются *Caltha arctica*, *Comarum palustre*, *Parnassia palustre*, *Polemonium acutiflorum*, *Saxifraga cernua* и др.

Зеленые мхи (часто с участием сфагновых) формируют плотный ярус. Преобладают гипновые мхи: *Sanionia uncinata*, *Straminergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata*, *Aulacomnium palustre* и др.

Комплексное плоскобугристое болото



Травяно-сфагновые болота располагаются на повышенных (по сравнению с гипновыми болотами) участках местности. Поверхность болот мелкобугорковатая, но встречаются редкие крупные торфяные бугры разной высоты.

Характерно присутствие кустарников, низкие кусты ерника и ив присутствуют рассеянно и единично или формируют куртины разного размера, иногда встречаются небольшие ивнячки. На некоторых участках сфагновых болот крупные торфяные бугры сплошь зарастают ерником высотой до 40 см. Ивы чаще приурочены к межбугорковым участкам.

Средняя высота травостоя 10-15 см, ОПП = 100 %, в том числе: травы – 70-80, мхи – 95-100 %. Травостой формируют сор₂ – *Carex rari flora*; сор₁ – *Luzula wahlenbergii*, sp, sol – *Calamagrostis neglecta*, *Saxifraga foliolosa*, *Eriophorum medium*. На бугорках и буграх обильны (сор₁) *Vaccinium vitis-idaea*. *Carex arctisibirica*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum* и *Ledum decumbens*.

Плотный моховой покров слагают сфагновые мхи, на бугорках и буграх встречаются виды зеленых мхов, поселяющиеся на отмерших сфагновых (*Polytrichum commune*,

P. strictum, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Dicranum* spp.).

Лишайники в сфагновых болотах малообильны, их общее покрытие составляет около 1 %. Приурочены к бугоркам и кочкам. С обилием sp, sol встречаются *Flavocetraria nivalis*, *Cladina arbuscula*, *Cetraria islandica*, *Cladonia gracilis*, *Sphaerophorus globosus*, *Alectoria nigricans*, *Thamnolia vermicularis*, *Ochrolechia androgina*.

Комплексные плоскобугристые болота (фото 11) приурочены к наиболее возвышенным участкам болотных комплексов. Представляют собой сочетание плоских торфяных бугров и обводненных мочажин. Бугры формируются в результате морозного пучения, имеют разную форму и размеры, находятся на разных стадиях формирования, поэтому имеют разную высоту. В районе исследований плоскобугристые болота представлены, преимущественно, небольшими массивами среди сфагновых (реже – гипновых) болот, но встречаются и большие массивы. Бугры располагаются на площади неравномерно, площадь мочажин обычно преобладает.

Растительность бугров на разных массивах плоскобугристых болот и на разных буграх

одного массива может быть различной. Встречаются участки, где растительность бугров представлена низкими густыми ерниками травяно-моховыми, но чаще растительность бугров травяно-кустарничково-моховая с лишайниками или без лишайников. Практически всегда на буграх и в мочажинах встречаются кустарники — на буграх обычен ерник, а в мочажинах — ивы.

Приводим описание морозково-зеленомошно-лишайникового (кустарничково-травяно мохового) на буграх, травяно-сфагнового в мочажинах плоскобугристого болота у подножия г. Харапэмюсюр.

Бугры имеют разную форму, размеры 5x6, 9x7 м, высота 50–80 см. Поверхность бугров кочковато-бугорковатая. Кочки формируют дерновины пушицы влагалищной, бугорки обычно моховые. Растительность на одних буграх морозково-зеленомошно-лишайниковая, на других — кустарничково-травяно моховая с единичными лишайниками.

В первом случае: ОПП = 100 %, в том числе: сосудистые — 50, мхи — 70, лишайники — 60–70 %. В травяно-кустарничковом ярусе обильны морошка, пушица влагалищная (по склонам бугра обилие выше, чем на бугре); рассеяно и единично — брусника, осока арктико-сибирская, ожика Валенберга, вейник незамеченный, багульник стелющийся. Обилие кустарничков (брусники, багульника) значительно варьирует, они часто выходят на позиции доминантов. Местами обильны ерник высотой 4–7 см. По склонам бугров могут быть обильны осоки и пушицы из мочажин.

Мохово-лишайниковый ярус плотный, но низкий, сильно выбит оленями. Высота живой части лишайников около 1 см. Ярус слагают: *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Dicranum angustum*, *Flavocetraria nivalis*, *Ochrolechia frigida*, *Cladonia deformis*, *C. coccifera*.

Встречаются плоскобугристые болота с кочковатой травяно-моховой растительностью на буграх, когда основным доминантом травяно-кустарничкового яруса является *Eriophorum vaginatum*.

Растительность обводненных мочажин

травяно-сфаговая, ОПП 100 %. Травостой высотой 15–20 см формируют сор₂ — *Carex rariflora*; сор₁ — *Luzula wahlenbergii*, *Carex concolor*, sp, sol — *Calamagrostis neglecta*, *Saxifraga foliolosa*, *S. cernua*, *Eriophorum medium*, *E. russeolum*.

Моховой покров слагают сфагновые мхи, на бугорках и буграх встречаются виды зеленых мхов, поселяющиеся на отмерших сфагновых (*Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Dicranum* spp.).

Долинные комплексы

Представляют собой комплекс растительности долин небольших рек и ручьев, включают заросли кустарников (ивняки долинные, по склонам надпойменных террас), луга и низинные болота. Все сообщества этих типов растительности описаны выше.

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ОХАРАКТЕРИЗОВАННЫХ ГРУПП АССОЦИАЦИЙ

Структуру растительного покрова характеризуют геоботаническая карта, легенда к карте, соотношение площадей, занимаемых картируемыми геоботаническими единицами растительного покрова. На наш взгляд, представление о структуре растительного покрова дает и соотношение частоты встречаемости выделенных для данной территории групп ассоциаций.

Встречаемость той или иной группы ассоциаций является отношением числа точек, в которых данная группа ассоциаций отмечена, к общему числу фиксирования всех выделенных на обследованной территории. Как отмечено в водной части, распространение сообществ всех групп ассоциаций зафиксировано 700 раз, что и позволило нам выявить встречаемость почти всех охарактеризованных групп ассоциаций (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, на обследованной территории наибольшее распространение имеет тундровая растительность, общая встречаемость групп ассоциаций тундр составляет

Встречаемость охарактеризованных групп ассоциаций

Группы ассоциаций	Встречаемость
<i>Горные тундры</i>	
Травяно-кустарничково-мохово-лишайниковые пятнисто-каменистые	3
Лишайниково-травяно-мохово-дриадовые пятнисто-щебнистые и пятнисто-каменистые	4
(Травяно)-лишайниково-мохово ивковые (ивка, дриада, арктоус, водяника) каменисто-щебнистые с ерником	3
Травяно-кустарничково-лишайниково-моховые пятнисто-щебнистые	1
<i>Тундры равнин и предгорных поднятий</i>	
Травяно-кустарничково-лишайниково-моховые пятнисто-бугорковатые, полигональнальные, часто с раздувами на песчано-галечных грунтах	1
Травяно-кустарничково-лишайниково-моховые пятнисто-бугорковатые, полигонвльнальные	3
Травяно-кустарничково-моховые с ерником пятнисто-бугорковатые, (лишайников 1-2%)	6
Ккустарничково-травяно-моховые с ерником бугристые заболоченные	7
Травяно-моховые заболоченные кочковатые (кочкарные) с ерником	4
Ерниковые (ивово-ерниковые) кустарничково-травяно-лишайниково-моховые пятнисто-бугристые (местами пятнисто-каменистые, с выходами горных пород)	7
Ерниковые (ивово-ерниковые) травяно-моховые пятнисто-бугристые, местами с выходами горных пород, сырые (на глинах)	10
Ивовые травяно-моховые заболоченные	4
Всего тундр	52
Заросли кустарников	
Ивняки, часто с примесью еника в виде пятен, травяно-моховые по склонам водоразделов	8
Ивняки злаково-разнотравные (хвощовые)	5
Ивняки разнотравно-злаковые, злаково-разнотравные (хвощевые) местами заболоченные, пойменные	2
Всего зарослей кустарников	15
Луга	<1
<i>Болота</i>	
Травяно-гипновые, местами с редкими торфяными буграми	5
Травяно-сфагновые, часто с порослью ивы и ерника, местами с редкими торфяными буграми и гипновыми мочажинами	19
Плоскобугристые комплексные болота	7
Всего болот	31

52 %. При этом горные тундры встречаются относительно редко. Наиболее распространены из них лишайниково-травяно-мохово-(лишайниково-мохово)-дриадовые щербнисто-пятнистые и каменисто-пятнистые тундры (4 %).

Среди тундр предгорий и равнин наиболее часто встречаются (наиболее широко распространены) травяно-моховые заболоченные тундры (встречаемость 7 и 4 %), ерниковые тундры (встречаемость 7 и 10 %), травяно-кустарничково-моховые с ерником пятнисто-бугорковатые тундры (встречаемость 6 %).

Общая встречаемость болот на обследованной территории составляет 31 %, в том числе: гипновые – 5 %, сфагновые – 19 % и плоскобугристые – 7 %. Встречаемость ивняков составляет 15 %.

Соотношение встречаемости растительных групп ассоциаций показывает общее их распространение, но не отражает соотношение их площадей на обследованной территории.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Одной из задач наших исследований являлось выявление современного состояния растительного покрова. На обследованной территории встречены следующие антропогенно нарушенные земли:

- зарастающие вездеходные дороги,
- традиционные стоянки оленеводов,
- выбитые олени пастбища,
- брошенный поселок на берегу Байдарацкой губы.

Вездеходные старые дороги, в зависимости от местоположения в рельефе, зарастают вейником – на дренируемых легких субстратах, и пушицами – на заболоченных и сырых территориях. В первом случае формируется практически одновидовое вейниковое сообщество (*Calamagrostis neglecta*), а во втором – пушицево-моховые сообщества (*Eriophorum scheuchzeri*, *E. polystachion*, *E. medium*) с примесью осок. Мхи (гипновые и сфагновые) формируют сомкнутый в разной степени ярус.

Стоянки оленеводов расположены обычно на высоких буграх, сложенных песками. Многолетнее ежегодное длительное их использование привело к уничтожению растительного покрова и обнажению песков, формированию песчаных раздувов. Обычно на участках традиционных чумовищ растительность сильно повреждена или практически отсутствует, проективное покрытие растительностью составляет 5-20 %. Реже, на низких береговых возвышениях, тундровые сообщества заменяются злаковыми группировками, происходит отравливание тундр, при этом мохово-лишайниковый ярус оказывается полностью выбит. Но таких участков намного меньше.

Брошенный поселок на высоком берегу Байдарацкой губы заброшен давно, и все антропогенно нарушенные участки находятся на разных стадиях восстановления. В зависимости от условий микрорельефа участки зарастают пушицами, осоками, злаками. Активное участие в восстановительных сукцессиях принимают виды разнотравья. Растительность формируется на участках, свободных от мусора, домов, деревянных тротуаров.

Оценка пастбищ по результатам полевых изысканий

В период полевых исследований растительного покрова в коридоре проектируемого газопровода проводилась оценка оленьих пастбищ. Фиксировалось состояние зеленых и лишайниковых кормов, визуально (по степени стравленности зеленых растений и по количеству помета животных) оценивались пастбищные нагрузки. Особое внимание уделялось состоянию лишайникового покрова и лишайниковых кормов.

На всей обследованной территории, судя по состоянию растительного покрова, пастбищные нагрузки очень велики.

Выбитые олени пастбища на исследуемой территории имеют широкое распространение. Все лишайниковые тундры и тундры с участием лишайников выбиты, сильно изменены выпасом. Повсеместно были зафиксированы следующие признаки перевыпаса:

– изменен видовой состав лишайниковых синузий — типичные тундровые виды выявляются крайне редко, преобладают листоватые и накипные виды;

– практически отсутствуют кормовые ягельные виды лишайников (*Caldina arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*), они встречаются редко и единично, замещаясь малоценными в кормовом отношении видами (*Sphaerophorus*, *Bryocaulon* и др.) и листоватыми и накипными формами (*Nephroma*, *Asachinea*, *Ochrolechia* и др.);

– снижено покрытие лишайников в структуре тундровых и болотных ассоциаций, местами они совсем исчезли из состава тундр и болот;

– снижена высота лишайникового покрова до 1-2 см;

– снижена плотность лишайникового покрова.

Признаки перевыпаса особенно прослеживаются на песчаных склонах речных террас, холмов и водоразделов, на останцах морских террас в приморской равнинной части отвода. Здесь растительный покров просто разрушен, непокрытые растительностью участки подвержены эоловым процессам. Уничтожаются не только лишайники, но и мхи, травы, кустарнички.

В лучшем состоянии находится растительный покров травяно-моховых бугристых и кочковатых заболоченных тундр, травяно-гипновых и травяно-сфагновых болот. В плоскобугристых болотах следы перевыпаса заметны на буграх. Здесь встречаются разбитые бугорки и пятна непокрытого торфа. Лишайники также выбиты, кустистые формы лишайников заменены накипными и листоватыми формами.

Практически не заметны следы выпаса в ивняках разнотравно-злаковых и травяно-моховых.

Наибольшее нарушение растительного покрова выявлено в местах традиционных стоянок оленеводов.

Стоянки оленеводов расположены обычно на высоких буграх, сложенных песками. Многолетнее ежегодное длительное использова-

ние привело к уничтожению растительного покрова и обнажению песков, формированию песчаных раздувов. Обычно на участках традиционных чумовищ растительность сильно повреждена и практически отсутствует, проективное покрытие составляет 5-20%. Реже, на низких береговых возвышениях, тундровые сообщества заменяются злаковыми группировками, происходит отравливание тундр, при этом мохово-лишайниковый ярус бывает полностью выбит. Но таких участков намного меньше.

Продуктивность пастбищ нами не определялась. Но по состоянию лишайникового покрова всех участках, где они когда-то были и есть сейчас, очевидно, что лишайниковые корма отсутствуют повсеместно.

Состояние зеленых кормов на большей части территории стандартное, но встречаются и очень потравленные участки. Оленеёмкость на многих заболоченных тундровых и травяно-болотных пастбищах невысока, поскольку осоки и пушицы летом поедаются плохо.

Редкие растительные сообщества

Как уже отмечено, среди описанных нами дриадовых тундр есть очень редкие для Полярного Урала, встречающиеся только в данном районе северо-западных заполярных предгорий. Это сильно разреженные мелкощербнисто-пятнистые дриадовые тундры по низким выровненным увалам с песчаными грунтами, объединенные в ассоциацию разреженные дриадовые тундры (фото 5). Формируются в условиях особого климатического режима и грунтов.

Характерными признаками сообществ данной ассоциации являются следующие: очень выровненная поверхность, низкое проективное покрытие растительности, сосредоточенной по мелким канавкам между пятен в виде узких извилистых полос. Большую часть поверхности занимают пятна мелкощербнистого песчаного грунта. Поскольку пятна грунта очень похожи по форме, сообщество внешним видом напоминает большую сеть с ячейками

50–70 см. Нами встречены и описаны только 2 участка таких тундр, площадь каждого из них в составляет несколько га.

Основные доминанты: дриада почти-надрезанная (*Dryas subincisa*), проломник Лемана (*Androsace lehmanniana*), овсяница овечья (*Festuca ovina*). Обычны тофиельдия поникающая (*Tofieldia coccinea*), багульник стелющийся, (*Ledum decumbens*), смолевка бесстебельная (*Silene acaulis*), остролодочник грязноватый (*Oxytropis sordida*), виды мытников, камнеломка болотная (*Saxifraga hirculis*).

В сообществе произрастают такие редкие для Полярного Урала виды, как камнеломка жестколистная (*Saxifraga aizoides*), камнеломка супротиволистная (*S. oppositifolia*). На пятнах грунта встречается охраняемый вид родиола четырехлепестная (*Rhodiola quadrifida*).

Лишайниково-моховая синузия рыхлая, ее формируют *Oncophorus wahlenbergii*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum spp.* Лишайники единичны, присутствуют в виде примеси.

Редкие сообщества разреженной дриадовой тундры могут быть уничтожены при строительстве магистрального газопровода Бованенково – Ухта, участки уже намечены под песчаные карьеры. Но данные сообщества является просто уникальными с фитоценотической точки зрения и заслуживают охраны, а не уничтожения. Уничтожение этих редких сообществ нанесет невосполнимый урон фитоценоческому разнообразию этого района Полярного Урала и Ямало-Ненецкого автономного округа в целом. Они обязательно должно быть включены в число очень редких, уникальных, нуждающихся в сохранении как достояние национальной культуры округа. Сообщества являются местообитанием редкого для Полярного Урала и ЯНАО вида *Saxifraga aizoides* и охраняемого вида *Rhodiola quadrifida*.

Территория, где встречаются сообщества описанной ассоциации дриадовых тундр, должна получить статус «Ботанический памятник природы». Здесь необходимо проводить длительные мониторинговые наблюдения за динамикой растительности и ценопопуляциями редких видов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования растительного покрова в северной части Приуральяского района Ямало-Ненецкого автономного округа позволили выявить ценоценотическое разнообразие растительного покрова на уровне формаций и групп ассоциаций, дать геоботаническую характеристику выделенных групп ассоциаций, выявить их встречаемость и современное состояние растительности. Дана геоботаническая характеристика 12 формациям и 27 группам ассоциаций. Выявлены антропогенно нарушенные земли, кратко охарактеризованы восстановительные процессы на некоторых из участков. Показано изменение пастбищ оленей вследствие этих высоких пастбищных нагрузок. Выявлены местообитания редкого вида сосудистых растений *Saxifraga aizoides* и уникальные дриадовые тундры, которые во всех других районах на Полярном Урале не встречаются. Считаем, что участки этих тундр нуждаются в охране, иначе будут уничтожены при разработке карьеров песка при строительстве магистрального газопровода. Один из способов охраны – объявить их Ботаническими памятниками природы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (08-04-01028) и поддержана ГК (02.740.11.0279).

Литература

- Горчаковский П.Л. 1966. Флора и растительность высокогорий Урала // Тр. Ин-та биологии УФАН СССР. Вып. 48: 3-269.
- Горчаковский П.Л. 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.: 1-284.
- Игошина К.Н. 1935. Оленьи пастбища Полярного Урала в верховьях рек Лонготюган и Щучьей // Сов. оленеводство. № 5. Приложение 1: 373-401.
- Игошина К.Н. 1937. Пастбищные корма и кормовые сезоны в оленеводстве Приуралья // Сов. оленеводство. Вып. 10: 125-195.
- Игошина К.Н. 1961. Опыт ботанико-географического районирования Урала на

основе зональных флористических групп // Бот. журнал. Т. 46. № 2.

Игошина К.Н. 1964. Растительность Урала // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3 (геоботаника). Т. 16. М.; Л.: 83-230.

Морозова Л.М. 2001. Роль выпаса оленей в изменении видового и фитоценотического разнообразия тундр в предгорьях Заполярного Урала // Освоение Севера и проблемы природовосстановления: Тез. V Междунар. конф. Сыктывкар: 186-188.

Морозова Л.М. 2002. Современное состояние растительного покрова восточного склона Полярного Урала // Научн. вестник: Биологические ресурсы Полярного Урала. Вып. 10. Салехард: 78-89.

Морозова Л.М. 2003. Современная растительность Полярного Урала севернее реки Байдараты // Научный вестник: Биологические ресурсы Полярного Урала. Вып.3 (ч. 2). Салехард: 61-73.

Морозова Л.М. Местообитания редких видов сосудистых растений Заполярного Урала // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: материалы междунар. науч. конф. (Пенза, 16-16 мая 2008 г.). Ч. 1. Пенза: 277-278.

Морозова Л.М., Эктова С.Н. 2008. Флористическое разнообразие северной части Приуральяского района ЯНАО: (от р. Кара до Байдарацкой губы) // Научный вестник: Региональные аспекты биологических исследований. Вып. 8 (60). Салехард: Красный Север: 17-31.

Полевая геоботаника. 1964. Т.4. М.-Л.: Наука: 1-499.

Растительный покров и растительные ресурсы Полярного Урала / Л.М. Морозова, М.А. Магомедова, С.Н. Эктова и др. Екатеринбург: Изд-во Урал. госуд. ун-та: 1-796.

Рибристая О.В. 1997. Флора приморских экотопов Западносибирской Арктики // Бот. журн. Т.82 (7): 30-40.

Урал и Приуралье. 1968. М.: Наука: 1-348.

Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: «Мир и семья-95»: 1-992.

Юрцев Б.А., Алексеева-Попова Н.В., Дроздова И.В., Катаева М.Н. 2004. Характеристика растительности и почв Полярного Урала в контрастных геохимических условиях. 1. Кальцефильные и ацидофильные сообщества // Бот. журнал. Т. 89 (1): 28-41.