

## БЕЗЛЕСНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ПОБЕРЕЖЬЯ ВОСТОЧНОГО МУРМАНА (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ, РОССИЯ)

TREELESS PLANT COMMUNITIES OF THE EAST MURMAN SHORE (KOLA PENINSULA, RUSSIA)

© Н. Е. КОРОЛЕВА  
N. E. KOROLEVA

Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН. 184236, Кировск-6, Мурманская обл., Россия. E-mail: koroleva@aprec.ru, flora01@rambler.ru

Приведен обзор растительных сообществ северо-восточного баренцевоморского побережья Кольского полуострова. Рассматриваются приморские сообщества, приморские и приречьевые луга, болота и тундры. Дана характеристика 11 ассоциаций и 2 типов сообществ, принадлежащих к 9 союзам.

Ключевые слова: южные тундры, приморские сообщества, классификация по Браун-Бланке, побережье Баренцева моря, Кольский полуостров.

Key words: low arctic tundra, sea shore plant communities, Braun-Blanquet approach, Barents Sea shore, Kola peninsula.

Номенклатура: Игнатов, Афонина, 1992; Константинова и др., 1992; Черепанов, 1995; Santesson, 1993.

### ВВЕДЕНИЕ

Побережье Баренцева моря от западной границы России до мыса Святой Нос носит название Мурманского берега. Часть этого берега к востоку от Кольского залива принято называть Восточный Мурман (Географический..., 1996). Это один из наименее изученных районов Мурманской обл. Первые гербарные сборы и описания растительности были сделаны здесь А. Чильманом (Kihlman, 1890) и В. Бротерусом (Brotherus, Saelan, 1890). В 1920-е гг. К. Регель посетил некоторые из участков побережья Баренцева моря от устья р. Поной до мыса Святой Нос и выполнил описания растительных сообществ (Regel, 1923). Ю. Д. Цинзерлинг (1935) провел геоботаническое обследование северо-востока Кольского полуострова и опубликовал сведения о растительности прибрежного района от р. Иоканга до Лумбовского залива, причем впоследствии относил некоторые изученные сообщества к арктическим тундрам. Такой же точки зрения придерживался Е. Г. Чернов (1953), когда при создании карты растительности Мурманской обл. выделял узкую полосу типичной (арктической) (терминология автора) тундры на побережье Баренцева моря от Семи Островов на западе до устья р. Поной на востоке, включая сюда и прибрежные острова. Однако геоботанические описания в доказательство такого выделения он не привел.

При районировании растительности Арктики В. Д. Александрова (1977) включила все северное побережье Мурманской обл. в южную полосу зоны субарктических тундр, выделив здесь Кольскую подпровинцию. Особенностью подпровинции, по ее мнению, является преобладание в растительных сообществах гипоарктических видов, особенно вороники (*Empetrum hermaphroditum*), и встречаемость фрагментов березовых криволесий вплоть до морского побережья.

На карте растительности Севера европейской части СССР (1975) северная прибрежная полоса Мурманской обл. также отнесена к южным тундрам, причем на Мурманском берегу выделены как кустарничковые тундры с господством гипоарктических и арктоальпийских видов, так и мелкоерниковые лишайниковые с участием кустарничков.

Стоит упомянуть, что субарктические тундры обычно в зарубежной литературе соответствуют «низкой» Арктике (low Arctic) (Polunin, 1951; Bliss, 1997), либо «южной» Арктике (southern Arctic) (Tuhkanen, 1986), либо гемиарктической зоне (hemiarctic zone) (Ahti et al., 1968; Elvebakk, 1985; Haara-saari, 1988).

В обзоре растительных зон Европы Т. Ahti с соавт. (Ahti et al.) признавали существование на севере Кольского полуострова только горного гемиарктического пояса (orohemiarctic), поддерживая и разделяя утверждение R. Nordhagen (1966),

что гемиарктическая (hemiarctic, переходная от северной бореальной к арктической) и, тем более, арктическая зоны на севере Скандинавии отсутствуют. Прибрежные районы Баренцева моря принадлежат, согласно этим авторам, к северным бореальным приморским пустошам (northern boreal maritime *Empetrum* heath). Все же авторы допускают, что такая точка зрения может быть пересмотрена, если будут получены более полные данные о растительности этого района.

А. Elvebakk (1985), рассматривая спектр преобладающих типов растительных сообществ, тем не менее, выделяет на севере Скандинавии переходную к арктической (hemiarctic) зону и включает в нее север полуостровов Варангер (Норвегия) и Рыбачьего, а также всю полосу побережья Баренцева моря.

На недавно изданной карте растительности циркумполярной Арктики (Circumpolar ..., 2003) вообще отсутствуют какие-либо сведения о тундровой растительности Кольского полуострова. Очевидно, что такая двойственность и неопределенность в положении растительности этого района происходит, в большой степени, от ее недостаточной изученности. Цель этой статьи — представить обзор растительных сообществ восточной части Мурманского берега и результаты их классификации.

## ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

**Рельеф и геологическое строение.** Все побережье Баренцева моря сложено структурно-денудационными слабонаклонными ступенчатыми морфоструктурами. Для восточной его части (к востоку от р. Териберки до мыса Святой Нос) характерны скалистые и обрывистые берега с уменьшающимися по направлению к востоку высотами (так, в районе Териберской губы высота береговых скал 25—30 м, а в районе Иокангского залива — всего 3—10 м). Береговые скалы представляют собой край прибрежного холмистого плато, которое понижается к востоку и становится все менее и менее расчлененным; также к востоку уменьшается и изрезанность береговой линии (Рихтер, 1958). От берега плато быстро повышается до 200—250 м, в области водоразделов — до 300—350 м. Холмистый рельеф по мере удаления от берега сменяется поло-го-холмистым, а на востоке — сильно заболоченной равниной. Понижения между холмами плато заняты многочисленными озерами.

Наиболее крупные реки, протекающие по плато (Териберка, Воронья, Харловка, Восточная Лица, Иоканга, Лумбовка), имеют слабо врезанные долины, неширокую пойму, спокойное течение. У края плато они глубоко врезаны, имеют здесь стремительное течение, многочисленные водопады и пороги. Устьевые части рек во время приливов заполняются морской водой.

Значительная часть Мурманского берега сложена гранитоидами архейского возраста. Четвертичные отложения практически отсутствуют на побережье Баренцева моря, где преобладают скалистые выходы коренных пород. Мощность четвертичных отложений увеличивается по мере удаления от побережья. Широко распространены моренные обра-

зования на приморских равнинах — гравийно-песчаные конечные морены, друмлины, флювиогляциальные дельты, к востоку района возрастает количество торфяников (Пожиленко, 2002).

Особенность почв всей Северной Фенноскандии — бедность тонкодисперсным материалом, особенно илистыми частицами, и преобладание (до 95 %) песчаной фракции (Переверзев, 2001). Повсеместно здесь в автоморфных условиях на морских, моренных и элюво-делювиальных почвообразующих породах сформировались песчаные и супесчаные почвы (альфегумусовые подбуры и подзолы) с выраженными органогенными и укороченными оподзоленными горизонтами, которые густо пронизаны корнями растений. В исследованном районе местами встречаются тиксотропные проявления и образование гомогенных пятен, лишенных органогенного горизонта, в виде отдельных «медальонов» среди зональных почв.

**Климат.** Климат всего Мурманского берега формируется под влиянием Баренцева моря и имеет отчетливый муссонный характер: зимой атмосферное давление достигает (на п-ове Рыбачий) минимума, чем вызвано господство южных и юго-западных ветров, а летом оно максимальное, что ведет к преобладанию северных и северо-западных ветров (Яковлев, 1961).

Средняя температура воздуха на баренцевоморском побережье выше, чем в центральных районах Кольского полуострова. Лето здесь прохладное, средняя температура воздуха не выше 8—9 °С. При устойчивых ветрах с моря температура июня на побережье не превышает 5 °С, в июле и августе колеблется от 4 до 10 °С, а при вторжении арктического воздуха может достигать минус 2—3 °С даже в июле. Зимой, благодаря притоку тепла с моря, средняя температура на побережье выше, чем в центральных районах, и не опускается ниже -10 °С даже в самый холодный месяц (февраль). В любом из зимних месяцев возможны оттепели.

Близость холодного моря обуславливает и высокую относительную влажность воздуха: средняя ее величина летом около 80 %. Типичны летние туманы, приносимые с акватории Баренцева моря. Значительные осадки на побережье связаны с прохождением циклонов, летом выпадают моросящие дожди, зимние осадки имеют характер «зарядов», сочетаясь со шквалистым ветром. Среднее сезонное количество осадков на Мурманском побережье больше, чем в других районах области. Суровость климата увеличивается с запада на восток: понижаются среднегодовые температуры, повышается относительная влажность воздуха, увеличивается количество дней с туманами.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для статьи послужили 75 геоботанических описаний, выполненных автором в 2003—2004 гг. в окрестностях поселков Териберка (69° 10' с. ш., 35° 09' в. д.), Дальние Зеленцы (69° 06' с. ш., 36° 05' в. д.) и Островной (68° 03' с. ш., 39° 30' в. д.) в полосе шириной 5—15 км от береговой линии. Пробные площадки выбрали субъективно с целью отразить все разнообразие растительного покрова территории. В тундрах и на лугах использовали пробные площадки размером 2×2 м.

В приречьях ширина площадки определялась границами сообщества, длина составляла 10 м. Описание субнивальных сообществ делали в их естественных границах. В полигональных тундрах и на мелкобугристых болотах описания полигонов, бугров и ложбин выполняли отдельно, впоследствии рассматривали возможность их объединения на основании флористического сходства. Размер пробной площадки на буграх, пятнах, полигонах и в межполигональных ложбинах обычно совпадал с размером сообщества. Участие видов оценивали по 7-балльной шкале оценки покрытия: «г» — редко; + — покрытие менее 1%, 1 — покрытие менее 5%, 2 — 5—25%, 3 — 25—50%, 4 — 50—75%, 5 — 75—100%. Покрытие всех криптогамных видов оценивали в поле. При затруднении с идентификацией в поле образцы мхов и лишайников определяли в лаборатории. Гербарные материалы и описания хранятся у автора статьи и в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института (КРАВГ).

Классификацию растительности выполняли по методу Браун-Бланке (Westhoff, Maarel, 1973) с некоторыми модификациями (Daniëls, 1982; Dahl, 1987). Названия новых синтаксонов даны в соответствии с Кодексом геоботанической номенклатуры (Weber et al., 2000). На каждый синтаксон приводится от 4 до 8 описаний.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Характеристика синтаксонов

Асс. *Honckenyo diffusae—Elymetum arenarii* (Regel 1928) Тх. 1966 (табл. 1).

Состав и распространение. Диагностические виды: *Honckenya oblongifolia*, *Mertensia maritima*, *Leymus arenarius*. Из-за особенностей гео-

морфологического строения побережья Баренцева моря (скальные берега и отсутствие абразионной морской деятельности, малая аккумуляция аллювия в устьевых частях рек, узкая приливно-отливная зона) растительность приморского берегового вала представлена узкой прерывистой полосой, преимущественно в устьях рек и на побережьях заливов-губ. Сообщества ассоциации встречаются на песчаных и галечниковых пляжах геолиторали, а также на аллювиальных наносах по всему Мурманскому берегу, занимая наибольшие площади на беломорском побережье Кольского полуострова (Королева, 1999). Ассоциация типична для всей приморской Субарктики (Thannheiser, 1991).

Асс. *Tripleurospermo—Festucetum arenariae* ass. nov. hoc loco (табл. 2; номенклатурный тип — оп. 2).

Состав и структура. Диагностические виды: *Ligusticum scothicum*, *Tripleurospermum hookeri*, *Cochlearia groenlandica*, *Rhodiola rosea*. В отличие от варианта асс. *Festucetum arenariae subarcticum* (*Solidago virgaurea* — var.), описанного на п-ове Варангер (Thannheiser, 1974), в сообществах Мурманского берега *Leymus arenarius* не является доминантом, зато в них постоянны и создают аспект виды из диагностической группы союза и ассоциации (*Tripleurospermum hookeri*, *Ligusticum scothicum*, *Tephrosia integrifolia*). Кроме них встречаются галофиты (*Carex glareosa*), виды скальных местообитаний (*Rhodiola rosea*) и виды приречья (*Polygonum viviparum*, *Geranium sylvaticum*). Это полидоминантные приморские луга с сомкнутым гомогенным растительным покровом, с очень специфичным и красочным обликом из-за обилия цветущих видов разнотравья.

Экология и распространение. Луга занимают верхнюю часть геолиторали и испытывают воздействие соленой воды только во время штормов, но хорошо обеспечены органикой (водоросли, скелеты морских ежей и крабов) за счет тех же штормовых выбросов.

Синтаксономия. Выделены 2 субассоциации.

Субасс. *typicum* subass. nov. (табл. 2, оп. 1—5; номенклатурный тип — оп. 2). Диагностические виды *Dianthus superbus*, *Solidago lapponica*, *Antennaria dioica*. Постоянно присутствуют диагностические виды союза и ассоциации, а также виды мезофильного разнотравья. Моховой ярус обычно не развит, но иногда встречается *Sanionia uncinata*. Сообщества в виде узких прерывистых полос на галечниковых пляжах более распространены на западе изученного района.

Таблица 1

Ассоциация <i>Honckenyo diffusae—Elymetum arenarii</i>						Константность
Association <i>Honckenyo diffusae—Elymetum arenarii</i>						
Высота над ур. моря, м	0	0	0	0	0	
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	
Проективное покрытие, %						
общее	75	25	15	25	5	
травы и кустарнички	75	10	15	25	5	
мхи	—	25	<1	—	—	
Число видов в описании	9	8	10	2	8	
Местоположение	Т	Т	ДЗ	ДЗ	ДЗ	
Номер описания						
авторский	2а/03	14/03	76/03	76а/03	80/03	
табличный	1	2	3	4	5	
Диагностические виды асс. <i>Honckenyo diffusae—Elymetum arenarii</i>						
<i>Leymus arenarius</i>	4	1	2	2	1	V <sup>1-4</sup>
<i>Honckenya oblongifolia</i>	1	+	+	.	+	IV <sup>+1</sup>
<i>Mertensia maritima</i>	+	.	1	.	.	II <sup>+1</sup>
Диагностические виды союза <i>Honckenyo—Elymion arenarii</i>						
<i>Festuca arenaria</i>	+	1	1	.	+	IV <sup>+1</sup>
<i>Lathyrus aleuticus</i>	2	.	.	1	+	III <sup>+2</sup>
<i>Conioselinum vaginatum</i>	+	.	.	.	+	II <sup>+</sup>
Прочие виды						
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	+	.	+	IV <sup>+</sup>
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	2	+	.	-	II <sup>+2</sup>

**Примечание.** Встречены в 1 описании с покрытием «+»: *Achillea millefolium* 2, *Astragalus subpolaris* 4, *Calamagrostis neglecta* 1, *Chamaenerion angustifolium* 2, *Oxytropis sordida* 4, *Puccinellia distans* 1, *Rhodiola rosea* 5, *Solidago lapponica* 2, *Tripleurospermum hookeri* 5, *Catascopium nigritum* 3, *Polytrichum juniperinum* 3.

Местоположение (в табл. 1—9): ДЗ — Дальние Зеленцы, О — Островной, Т — Териберка.

Таблица 2

Ассоциация *Tripleurospermo—Festucetum arenariae*  
Association *Tripleurospermo—Festucetum arenariae*

Субассоциация	<i>typicum</i> (а)					<i>caricetosum glareosae</i> (б)						
Высота над ур. моря, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	—	—	—	—			
Проективное покрытие, %										Константность		
общее	100	100	75	75	100	50	50	65	100			
травы и кустарнички	100	100	75	75	100	50	50	65	75			
мхи	—	—	—	35	—	—	50	15	5			
лишайники	—	—	—	25	—	—	1	—	—			
Число видов в описании	17	18	12	17	8	15	16	18	14			
Местоположение	ДЗ	ДЗ	Т	Т	Т	О	О	О	О			
Номер описания												
авторский	79/03	80/03	92б/03	18а/03	2/03	93/04	123'/04	135/04	136/04			
табличный	1	2*	3	4	5	6	7	8**	9	а	б	acc.
Диагностические виды субасс. <i>typicum</i>												
<i>Dianthus superbus</i>	+	+	1	1	1	.	.	.	.	V <sup>+1</sup>		III <sup>+1</sup>
<i>Solidago lapponica</i>	+	+	.	1	1	.	.	.	.	IV <sup>+1</sup>		II <sup>+1</sup>
<i>Antennaria dioica</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	III <sup>+</sup>		II <sup>+</sup>
Диагностические виды субасс. <i>caricetosum glareosae</i>												
<i>Carex glareosa</i>	.	.	.	.	.	3	+	2	1		4 <sup>+3</sup>	II <sup>+3</sup>
<i>Arctanthemum hulthenii</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	+		4 <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Primula finmarchica</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+		3 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
Диагностические виды асс. <i>Tripleurospermo—Festucetum arenariae</i>												
<i>Ligusticum scothicum</i>	.	+	1	+	+	+	1	1	+	IV <sup>+1</sup>	4 <sup>+1</sup>	V <sup>+1</sup>
<i>Tripleurospermum hookeri</i>	+	+	1	.	+	.	.	+	+	IV <sup>+1</sup>	2 <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	+	+	.	1	+	+	+	II <sup>+</sup>	4 <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Cochlearia groenlandica</i>	+	.	1	.	.	+	.	.	2	II <sup>+1</sup>	2 <sup>+2</sup>	II <sup>+2</sup>
Диагностические виды союза <i>Honckenyo—Elymion arenariae</i>												
<i>Festuca arenaria</i>	2	+	.	.	+	3	3	3	3	III <sup>+2</sup>	4 <sup>3</sup>	IV <sup>+3</sup>
<i>Tephrosieris integrifolius</i>	2	+	1	.	.	+	+	+	.	III <sup>+2</sup>	3 <sup>+</sup>	III <sup>+2</sup>
<i>Lathyrus aleutica</i>	4	.	+	+	.	.	1	1	+	III <sup>+4</sup>	3 <sup>+1</sup>	III <sup>+4</sup>
<i>Conioselinum vaginatum</i>	+	+	.	+	.	+	1	.	.	III <sup>+</sup>	2 <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
Прочие виды												
<i>Parnassia palustris</i>	+	.	+	.	.	+	+	+	.	II <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Sanionia uncinata</i>	+	.	.	3	.	1	3	2	1	II <sup>+3</sup>	4 <sup>+3</sup>	III <sup>+3</sup>
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	1	+	+	.	.	1	+	.	IV <sup>+1</sup>	2 <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Cerastium glabratum</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	+	II <sup>+</sup>	2 <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Festuca cryophila</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Polygonum viviparum</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Allium schoenoprasum</i>	+	.	+	.	.	+	.	1	.	II <sup>+</sup>	2 <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	.	+	.	.	.	.	1	+	.	I <sup>+</sup>	2 <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Ranunculus borealis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	II <sup>+1</sup>		I <sup>+1</sup>

**Примечание.** Встречены в 1—2 описаниях с покрытием «+» (если бóльшим, то оно указано в скобках): *Agrostis capillaris* 2; *Alchemilla* sp. 2; *Astragalus subpolaris* 2, 7; *Alopecurus arundinaceus* 4 (1); *Avenella flexuosa* 4; *Cerastium jenisejense* 9; *Chamaenerion angustifolium* 2; *Gentianopsis detonsa* 7 (1); *Geranium sylvaticum* 2; *Hierochloa odorata* 3; *Honckenya oblongifolia* 9; *Leymus arenarius* 4, 5; *Mertensia maritima* 9; *Potentilla anserina* 6, 10 (3); *Rhinanthus minor* 4; *Rumex acetosa* 1, 2; *Thalictrum alpinum* 2; *Trientalis europaea* 6; *Valeriana sambucifolia* 1, 3; *Bryum* sp. 6, 10; *Campylium stellatum* 10; *Leptobryum pyriforme* 10; *Rhizomnium pseudopunctatum* 10; *Tomentypnum nitens* 4 (1); *Cetrariella delisei* 8; *Cladonia gracilis* 8; *Cladonia* sp. 4; *Peltigera canina* 4 (2).

Номенклатурные типы: \* — ассоциации, \*\* — субассоциации

Субасс. *caricetosum glareosae* subass. nov. (табл. 2, оп. 6 — 9; номенклатурный тип — оп. 8).

Состав и структура. Диагностические виды: *Carex glareosa*, *Arctanthemum hulthenii*, *Primula finmarchica*. Помимо галофитных видов *Carex glareosa*, *Arctanthemum hulthenii* (оба — арктические виды, хотя первый заходит по морскому побережью на юг дальше тундровой зоны), встречается *Potentilla anserina*. Постоянно участие диагностических видов союза и ассоциации. В моховом покрове преобладают *Sanionia uncinata*, *Campylium stellatum*, виды родов *Bryum* и *Hypnum*.

Синтаксономия и распространение. Сообщества были описаны на каменистых

коренных обнажениях в восточной части исследованного района. Отнесение этой субассоциации к союзу *Honckenyo—Elymion arenarii* может вызвать вопросы из-за высокого обилия постоянно присутствующего диагностического вида союза *Caricion glareosae* Nordhagen 1954 — *Carex glareosa*. По-видимому, небольшая ширина приморской полосы и суровость климатических условий приводят к формированию на Мурманском берегу как бы «сжатых», вытянутых вдоль побережья сообществ, включающих диагностические виды нескольких союзов. Ю. Д. Цинзерлинг (1935) описал в Иокангской бухте марши, которые, вероятно, могут быть отнесены к союзу *Caricion glareosae*. На более юж-

ных побережьях Северной Европы маршевые луга образуют хорошо выраженный комплекс нескольких ассоциаций (Thannheiser, 1991).

Галофитная маршевая растительность не характерна для Мурманского берега и встречается изредка, в регулярно заливаемых, мелких и защищенных от абразионной деятельности волн участках заливов. Несомкнутая маловидовая растительная группировка была описана в устье р. Териберки, на слегка заиленном аллювии.

Тип сообществ *Stellaria humifusa—Triglochin palustre*.

Общее проективное покрытие 5 %, представлены только цветковые: *Stellaria humifusa* (покрытие менее 1 %), *Triglochin palustre* (менее 1 %), *Plantago schrenkii* (менее 1 %), преобладает обычная для песчаного побережья бухты *Honckenya oblongifolia* (5 %).

Очевидны связи этой растительности с ассоциациями союза *Caricion glareosae*, описанными на севере Скандинавии и на Шпицбергене (Sasse, 1988; Nadač, 1989; Möller, 2000), но по единственному описанию с Мурманского берега трудно отнести описанную группировку к какой-либо из них.

Асс. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditum* (Zinserling 1935) Koroleva 1994 (табл. 3).

Синонимика. *Empetretum arctoutosum* (Цинзерлинг, 1935), *Empetrum—Lichenes—Pleurozium* type (Наарасаари, 1988).

Состав и структура. Диагностические виды: *Ptilidium ciliare*, *Barbilophozia lycopodioides*. Ассоциация описана впервые в Хибинских горах, где в диагностической группе есть еще *Arctous alpina* — вид, который на Мурманском берегу более обычен в сообществах союза *Loiseleurio—Diapension*, расположенных в более сухих и малоснежных зимой местообитаниях.

Характерен сомкнутый мозаичный покров. В кустарничковом ярусе преобладают вороника и голубика. Высота растительного покрова определяется глубиной снега, поэтому кустарники принимают простратную форму. Лишь в понижениях микрорельефа ерник и ивы имеют вид прямостоячих кустарников.

Гипоаркто-монтанный мезофит *Ptilidium ciliare* из диагностической комбинации — наиболее распространенный и обычный вид ассоциации, как в исследованном районе, так и в тундровом поясе гор Мурманской обл.

Экология и распространение. Сообщества встречаются повсеместно на всем баренцевоморском побережье, занимая умеренно заснеженные зимой склоны и террасы прибрежного плато, а также приморские террасы. В горах Мурманской

Таблица 3

Ассоциация *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditum*  
Association *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditum*

Высота над ур. моря, м	5	15	15	5	7	10	40	3	Константность
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4	
Проективное покрытие, %									
общее	95	100	100	50	100	100	100	100	
травы и кустарнички	70	75	75	25	55	35	75	100	
мхи	75	75	50	50	25	25	50	5	
лишайники	15	<1	15	25	25	75	35	5	
Число видов в описании	16	12	6	16	20	18	12	6	
Местоположение	Т	Т	Т	ДЗ	ДЗ	ДЗ	О	О	
Номер описания авторский	16a/03	4a/03	6a/03	74/03	75/03	84/03	100/04	124/04	
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	
Диагностические виды асс. <i>Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditum</i>									
<i>Ptilidium ciliare</i>	2	3	3	3	2	2	3	.	V <sup>-2,3</sup>
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	2	+	.	+	+	+	.	.	IV <sup>+2</sup>
Прочие виды									
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	5	5	4	1	4	3	3	5	V <sup>1-5</sup>
<i>Cladonia mitis</i>	+	.	1	2	1	2	2	+	V <sup>+2</sup>
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	+	.	.	+	+	2	.	III <sup>+2</sup>
<i>Cladonia rangiferina</i>	+	.	.	1	1	.	1	1	III <sup>+1</sup>
<i>C. uncialis</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	III <sup>+</sup>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	1	+	1	2	.	III <sup>+2</sup>
<i>V. vitis-idaea</i>	.	1	1	.	.	+	+	.	III <sup>+1</sup>
<i>Cetraria islandica</i>	+	.	.	+	2	1	.	.	III <sup>+2</sup>
<i>Dicranum majus</i>	1	.	.	1	+	.	2	.	III <sup>+2</sup>
<i>D. congestum</i>	.	5	1	.	2	.	.	.	II <sup>1-5</sup>
<i>Betula nana</i>	.	.	.	+	1	.	2	.	II <sup>+2</sup>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	2	.	.	+	+	.	.	II <sup>+2</sup>
<i>Carex vaginata</i>	+	.	.	1	.	+	.	.	II <sup>+1</sup>
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	II <sup>+</sup>
<i>Orthocaulis kunzeanus</i>	1	+	.	.	.	+	.	.	II <sup>+1</sup>
<i>Flavocetraria nivalis</i>	.	+	2	.	2	.	.	.	II <sup>+2</sup>

**Примечание.** Встречены в 1—2 описаниях с покрытием «+» (если большим, то оно указано в скобках): *Andromeda polifolia* 5; *Arctous alpina* 1, 6; *Avenella flexuosa* 1; *Carex bigelowii* 5, 7; *C. vaginata* 1; *Chamaenerion angustifolium* 1; *Festuca ovina* 1, 2; *F. cryophila* 6; *Rubus chamaemorus* 7 (1); *Salix glauca* 7 (1); *S. nummularia* 5; *Solidago lapponica* 1; *Aulacomnium turgidum* 7; *Dicranum angustum* 6; *D. elongatum* 7 (1); *Lophozia sudetica* 1; *Orthocaulis floerkei* 1; *Polytrichum commune* 1; *Sanionia uncinata* 8 (2); *Cetrariella delisei* 4, 6; *Cladonia gracilis* 5; *C. amaurocraea* 2; *C. coccifera* 2; *C. pleurota* 2; *C. macroceras* 1, 4; *C. stellaris* 5, 6; *Ochrolechia frigida* 4, 6; *Stereocaulon paschale* 4.

обл. ассоциация распространена также очень широко, занимая местообитания горного плакора (пологие склоны и невысокие платообразные вершины) в нижнем и среднем подпоясах горно-тундрового пояса.

Аналогичные сообщества были описаны на водоразделах в западной части Большеземельской тундры (Андреев, 1932), где они отнесены к асс. *Empetrum nigrum—Polytrichum hyperboreum* типа кустарничковых тундр. В восточной части Мало-земельской тундры ассоциация была описана на первой приморской террасе (Кулюгина, 2004).

**С и н т а к с о н о м и я.** В районе исследований выделены 2 субассоциации.

Субасс. *inops* (табл. 3, оп. 8) впервые описана на песчаных приморских террасах побережья и на островах Белого моря (Бреслина, 1987; Королева, 1999). В кустарничковом ярусе, высотой не более нескольких сантиметров, абсолютно преобладает вороника. Мохово-лишайниковый ярус фрагментарный или не развит, но *Ptilidium ciliare* обычно присутствует.

Распространение сообществ на Мурманском берегу, очевидно, связано с положением вблизи моря и субстратом (приморская терраса, сложенная песчаным аллювием, или коренные обнажения, перекрытые маломощными песчаными или щебнистыми моренными отложениями). В них, как правило, тонкий слой подстилки — менее 1 см, а на песчаных и щебнистых приморских террасах встречаются пятна оголенного грунта 0.5—0.8 м в диам.

Субасс. *typicum* (табл. 3, оп. 1—7) также была описана на беломорском побережье (Королева, 1999) и в Хибинских горах. Сообщества с более сложной мозаичной горизонтальной структурой преобладают на террасах и пологих склонах прибрежного плато. В густом кустарничковом ярусе (покрытие до 100 %) доминирует вороника, мощный мохово-лишайниковый покров составлен мохообразными рода *Dicranum*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilidium ciliare* и лишайниками рода *Cladonia* и *Cetraria islandica*. Мощность органогенного горизонта (подстилки) достигает 6 см и зависит от местообитания и структуры фитоценозов: наибольшая отмечена в сообществах с выраженным кустарничковым ярусом и густым моховым покровом. На пологих склонах, обращенных к морю, встречаются пятна голого грунта не более 1 м в диам. (вклейка I, I).

Асс. *Phyllodoce—Vaccinietum myrtilli* Nordh. 1943 (табл. 4).

**С о с т а в и с т р у к т у р а.** Диагностические виды: *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Chamaepericlymenum suecicum*. Часто есть ярус из карликовой березки, его высота определяется высотой зимнего снежного покрова. Травяно-кустарничковый ярус однородный, нередко в нем преобладают либо черника, либо дерен. Встречаются виды, обычные под пологом северотаежных лесов: *Pyrola minor*, *Linnaea borealis*, *Trientalis europaea*. Мохово-лишайниковый ярус, иногда фрагментарный, образован зелеными мхами, в нем обычные листоватые лишайники рода *Peltigera*, *Nephroma arcticum*, а также кустистые лишайники рода *Cladonia*. В долинах крупных ручьев и в обширных ложбинах на приморских террасах в этих сообществах развит ярус из березы Черепанова, часто принимающей форму кустарника. Высота такого древесного яруса зави-

сит от глубины ложбины, а состав напочвенного покрова с ярусом березы такой же, как и у вышеописанной ассоциации.

**Э ко л о г и я и р а с п р о с т р а н е н и е.** Сообщества ассоциации занимают большие площади на склонах и уступах прибрежного холмистого плато, на склонах ложбин и в межхолмовых понижениях, часто в комплексе с приурочиваемыми лугами. Очень часто эти склоны — северной экспозиции, либо наветренные, где снег накапливается и не тает до середины июня. Там, где снежные забои особен-

Таблица 4

Ассоциация <i>Phyllodoce—Vaccinietum myrtilli</i>					
Association <i>Phyllodoce—Vaccinietum myrtilli</i>					
Высота над ур. моря, м	15	10	10	5	
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	4	4	4	
Проективное покрытие, %:	общее	100	95	65	100
	травы и кустарнички	95	95	15	85
	мхи	75	5	15	50
	лишайники	<1	<1	35	15
Местоположение	T	D3	O	O	
Число видов в описании	23	20	31	26	
Номер описания	авторский	12a/03	78/03	91/04	114/04
	табличный	1	2	3	4

Константность

Диагностические виды асс. <i>Phyllodoce-Vaccinietum myrtilli</i>					
<i>Vaccinium myrtillus</i> **	3	+	+	3	4 <sup>+3</sup>
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	+	4	1	+	4 <sup>+4</sup>
<i>Avenella flexuosa</i> *	+	2	.	+	3 <sup>+2</sup>
Диагностические виды класса <i>Vaccinio-Piceetea</i>					
<i>Pleurozium schreberi</i>	4	2	+	1	4 <sup>+4</sup>
<i>Linnaea borealis</i>	+	+	+	.	3 <sup>+</sup>
<i>Trientalis europaea</i>	+	+	+	.	3 <sup>+</sup>
<i>Phyllodoce caerulea</i>	.	+	.	2	2 <sup>+2</sup>
Прочие виды					
<i>Cladonia mitis</i>	1	+	1	+	4 <sup>+1</sup>
<i>C. rangiferina</i>	1	+	1	+	4 <sup>+1</sup>
<i>C. stellaris</i>	+	.	1	1	3 <sup>+1</sup>
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	.	1	1	3	3 <sup>1-3</sup>
<i>Festuca ovina</i>	+	.	+	+	3 <sup>+</sup>
<i>Cetraria islandica</i>	+	+	1	.	3 <sup>+1</sup>
<i>Betula nana</i>	.	.	1	1	2 <sup>1</sup>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	3	.	1	.	2 <sup>1-3</sup>
<i>Solidago lapponica</i>	1	+	.	.	2 <sup>+1</sup>
<i>Cladonia uncialis</i>	.	+	+	.	2 <sup>+</sup>
<i>Peltigera scabrosa</i>	+	.	+	.	2 <sup>+</sup>
<i>Carex bigelowii</i>	.	+	+	.	2 <sup>+</sup>
<i>Juncus trifidus</i>	.	.	+	+	2 <sup>+</sup>
<i>Dicranum majus</i>	.	.	+	+	2 <sup>+</sup>
<i>Orthocaulis kunzeanus</i>	+	.	.	+	2 <sup>+</sup>
<i>Ptilidium ciliare</i>	.	.	+	+	2 <sup>+</sup>

**Примечание.** Встречены в 1 описании с покрытием «+»: *Agrostis borealis* 2, *Bartsia alpina* 2, *Campanula rotundifolia* 1, *Chamaenerion angustifolium* 3, *Dianthus superbus* 1, *Deschampsia caespitosa* 2, *Equisetum sylvaticum* 1, *E. arvense* 4, *Hierochloë alpina* 3, *Juncus trifidus* 3, *Luzula spicata* 2, *Melampyrum pratense* 1, *Oxytropis sordida* 3, *Pinguicula vulgaris* 2, *Pyrola minor* 2, *Vaccinium uliginosum* 3, *Barbilophozia lycopodioides* 1, *Cephalozia* sp. 1, *Dicranum angustum* 1, *D. congestum* 4, *D. spadiceum* 4, *Hylocomium splendens* 1, *Polytrichum juniperinum* 3, *P. hyperboreum* 3, *Alectoria nigricans* 3, *A. ochroleuca* 3, *Cladonia coccifera* 4, *C. stricta* 4, *C. gracilis* 4, *Flavocetraria nivalis* 3, *Nephroma arcticum* 1, *Stereocaulon* sp. 4. Одной звездочкой отмечен диагностический вид слюза, двумя — класса.

но велики, сообщества этой ассоциации соседствуют с субнивальными.

Асс. *Loiseleurio—Diapensietum* (Fries 1913) Nord. 1943 (табл. 5).

Состав и структура. Диагностические виды: *Loiseleuria procumbens*, *Hierochloë alpina*, *Ochrolechia frigida*, *Sphaerophorus fragilis*, *Gymnomitrium corallioides*. Сообщества представляют собой моза-

ику синузий лишайников, мхов и печеночников и немногочисленных кустарничков. Постоянно присутствуют карликовая березка, вороника и арктоус альпийский. В сообществах восточной части Мурманского берега есть *Salix nummularia*. Характерно присутствие синузии арктоальпийских лишайников *Ochrolechia frigida—Sphaerophorus fragilis*, очень часто с примесью печеночников (*Gymnomitrium corallioides*). Часто доминируют кустис-

Таблица 5

Ассоциация <i>Loiseleurio—Diapensietum</i> Association <i>Loiseleurio—Diapensietum</i>															
Субассоциация	<i>typicum</i> (а)						<i>salicetosum nummulariae</i> (б)						Константность		
Высота над ур. моря, м	25	15	50	15	45	25	15	35	35	30	25	25			
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	1	1			
Проективное покрытие, %															
общее	100	100	100	75	75	95	100	100	85	15	75	100			
травы и кустарнички	35	25	95	35	35	15	45	50	35	5	5	35			
мхи	5	1	1	1	35	<1	<1	5	1	5	70	50			
лишайники	95	75	35	75	35	75	100	75	65	5	15	35			
Число видов в описании	13	15	21	32	22	20	26	19	12	15	26	19			
Местоположение	Т	ДЗ	О	О	ДЗ	О	Т	О	О	О	О	О			
Номер описания авторский	13а/03 73а/03 102/04 113/04 85/03 133/04						90/03 117/04 118/04 119/04 130/04 131/04								
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11*	12			
Диагностические виды субасс. <i>salicetosum nummulariae</i>															
<i>Salix nummularia</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2	2	1	1	V <sup>+2</sup>	III <sup>1-2</sup>	
<i>Cetraria ericetorum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
Диагностические виды асс. <i>Loiseleurio-Diapensietum</i>															
<i>Ochrolechia frigida</i>	+	+	-	3	1	+	+	+	3	+	2	.	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>
<i>Sphaerophorus fragilis</i>	+	+	2	1	+	-	+	+	3	1	1	1	V <sup>+2</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>
<i>Loiseleuria procumbens</i>	+	+	-	+	+	+	+	.	.	.	+	.	V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Hierochloë alpina</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Gymnomitrium corallioides</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	1	.	4	.	II <sup>1-1</sup>	II <sup>1-4</sup>	II <sup>+4</sup>
Диагностические виды союза <i>Loiseleurio-Diapension</i>															
<i>Flavocetraria nivalis</i>	3	2	1	3	1	5	4	1	+	1	+	3	V <sup>1-5</sup>	V <sup>+4</sup>	V <sup>+5</sup>
<i>Diapensia lapponica</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	V <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>
<i>Thamnolia vermicularis</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>
<i>Alectoria nigricans</i>	.	+	.	+	1	+	1	.	.	1	+	.	IV <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>A. ochroleuca</i>	.	.	.	2	1	+	1	.	.	1	+	1	III <sup>+2</sup>	IV <sup>+1</sup>	III <sup>+2</sup>
<i>Flavocetraria cucullata</i>	.	.	.	+	.	.	+	3	.	.	.	1	I <sup>+</sup>	III <sup>+3</sup>	II <sup>+3</sup>
<i>Bryocaulon divergens</i>	.	.	.	+	.	1	1	.	.	.	1	.	II <sup>+1</sup>	II <sup>1</sup>	II <sup>+1</sup>
Прочие виды															
<i>Betula nana</i>	1	+	1	1	.	1	1	+	+	.	+	1	V <sup>+1</sup>	V <sup>+1</sup>	V <sup>+1</sup>
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	.	+	3	3	2	1	+	2	.	1	+	3	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>
<i>Arctous alpina</i>	.	+	1	2	.	1	1	1	.	2	+	1	IV <sup>+2</sup>	V <sup>+2</sup>	IV <sup>+2</sup>
<i>Oxytropis sordida</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>
<i>Cladonia mitis</i>	2	2	.	1	1	1	1	1	.	.	+	1	V <sup>1-2</sup>	IV <sup>+1</sup>	IV <sup>+2</sup>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Cladonia rangiferina</i>	1	1	+	+	.	+	1	+	.	.	.	1	V <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>C. uncialis</i>	1	.	1	+	2	.	+	.	+	.	+	.	IV <sup>+2</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+2</sup>
<i>Cetraria islandica</i>	+	+	2	1	.	1	.	1	.	.	.	.	V <sup>+2</sup>	I <sup>1</sup>	III <sup>+2</sup>
<i>Carex bigelowii</i>	3	+	.	.	.	.	+	-	.	.	.	.	II <sup>+3</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+3</sup>
<i>Oncophorus virens</i>	1	1	.	.	.	+	.	.	.	-	+	1	III <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Dicranum angustum</i>	.	.	1	1	.	.	.	1	.	1	.	1	II <sup>1</sup>	III <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>
<i>Festuca ovina</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Ptilidium ciliare</i>	+	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	III <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	1	I <sup>1</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	-	1	1	I <sup>3</sup>	II <sup>1</sup>	II <sup>1-3</sup>
<i>Cladonia amaurocraea</i>	.	-	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Juncus trifidus</i>	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	II <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Cetraria muricata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Dicranum elongatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	III <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>

**Примечание.** Встречены в 1—2 описаниях с покрытием «+» (если большим, то оно указано в скобках): *Campanula rotundifolia* 3; *Carex vaginata* 5; *Equisetum arvense* 3; *Phyllodoce caerulea* 3; *Salix arctica* 10; *Cephalozia bicuspida* 6; *Dicranum congestum* 4; *D. spadiceum* 12; *D. majus* 3; *Orthocaulis kunzeanus* 7; *Polytrichum juniperinum* 4; *P. piliferum* 11; *Cetraria aculeata* 5; *Cetrariella delisei* 5; *Cladonia stellaris* 8; *C. subfurcata* 5; *C. macroceras* 4, 11; *C. gracilis* 4, 11; *C. pyxidata* 11; *Ochrolechia upsalscens* 4; *Parmelia omphalodes* 4, 10; *Pseudephebe pubescens* 4; *Psoroma hypnorum* 11 (1); *Siphula ceratites* 5; *Sphaerophorus globosus* 4; *Solorina crocea* 1, 11; *Stereocaulon paschale* 4, 11; *Umbilicaria proboscidea* 4, 10.

тые хионофобные лишайники (*Flavocetraria nivalis*, *Alectoria nigricans*, *A. ochroleuca*).

Экология и распространение. Сообщества ассоциации обычны на вершинах моренных холмов и коренных обнажений, на приморских террасах по всему Мурманскому берегу, а также в верхнем подпоясе тундрового пояса гор Фенноскандии (Fries, 1913; Naarasaari, 1988; Kogoleva, 1994). В западной части исследованного района они встречаются спорадически — на малоснежных зимой и подверженных воздействию ветров участках террас и моренных холмов, а в восточной распространены гораздо шире. На щебнистых субстратах имеются пятна оголенного грунта до 1 м в диам. Группировки пятен состоят большей частью из кустистых и накипных лишайников (*Alectoria nigricans*, *A. ochroleuca*, *Bryocaulon divergens*, *Sphaerophorus fragilis*, *Stereocaulon rivulorum*, *Thamnolia vermicularis*).

Синтаксономия. Выделены 2 субассоциации.

Субасс. *typicum* (табл. 5, оп. 1—6). Диагностические виды — те же, что в ассоциации. Одноярусные, с мозаичной горизонтальной структурой петрофитные сообщества и группировки обычны по всему Мурманскому берегу — на вершинах холмов прибрежного плато, на каменистых россыпях приморских террас. Создают аспект хионофобные кустистые лишайники (*Flavocetraria nivalis*, *Alectoria ochroleuca*); кустарнички (вороника, голубика и арктоус альпийский) имеют простратную форму. Иногда в сообществах субассоциации на приморских террасах встречаются одиночные кустовидные экземпляры *Betula czerepanovii* (вклейка I, 2).

Субасс. *salicetosum nummulariae* subass. nov. (табл. 5, оп. 7—12, номенклатурный тип — оп. 11).

Диагностические виды: *Salix nummularia*, *Cetraria ericetorum*.

Структура сообществ — регулярно-циклического типа (Матвеева, 1988) с повторяющимися элементами: выпуклые полигоны до 1.5 м в диам. и ложбинки между ними до 10 см шир. Центр полигонов приподнят по сравнению с поверхностью ложбинок на 15—20 см и покрыт сетью пересекающихся трещин. Полигоны и ложбинки различаются по гранулометрическому составу почв: на полигонах преобладают мелкий щебень, песок и тонкодисперсный материал, а в ложбинках — крупный щебень и камни. Сообщества на полигонах и в ложбинках незначительно различаются: в приподнятом центре полигона меньше общее проективное покрытие и преобладает синузия лишайников *Ochrolechia frigida*—*Sphaerophorus fragilis* в сочетании с мохообразными (*Polytrichum piliferum*, *Gymnomitrium coralloides*, *Ptilidium ciliare*), а на границе полигонов больше кустистых лишайников рода *Flavocetraria* и кустарничков. На основании общности флористического состава фрагментов фитоценозов они отнесены к одному синтаксону. *Salix nummularia* обычна как на полигонах, так и в ложбинках, и иногда доминирует. Более редка *S. arctica* (вклейка I, 3).

В Большеземельской тундре аналогичные сообщества с участием *Diapensia lapponica*, *Loiseleuria procumbens* и доминированием синузии хионофобных кустистых лишайников из диагностической группы ассоциации были отнесены к асс. *Empetrum nigrum*—*Sphaerophorus globosus* типа лишайниково-

кустарничковых тундр (Андреев, 1932). Отличие сообществ Большеземельской тундры — большая роль злаков (*Festuca ovina*, *Calamagrostis neglecta*) и мхов рода *Polytrichum*, что связано с воздействием выпаса оленей. Похожи на вышеописанные сообщества формации ивково-лишайниковых тундр с п-ова Ямал (Телятников, 2003), где из диагностических видов союза *Loiseleuria*—*Diapensia* отмечены только лишайники — *Flavocetraria nivalis*, *F. cucullata*, *Bryocaulon divergens*, *Sphaerophorus fragilis*, *Thamnolia vermicularis*. Кроме того, в ивково-лишайниковых сообществах на Ямале постоянно присутствуют арктические и арктоальпийские виды — *Castilleja arctica*, *Draba nivalis*, *Luzula confusa*, *Trisetum spicatum*, из которых в сообществах Мурманского берега встречаются только 2 последних.

На побережье юго-восточной Гренландии аналогичные по составу сообщества отнесены к асс. *Sphaerophoro*—*Vaccinietum microphylli* Daniëls 1982. Там они также занимают наиболее холодные и бесснежные щебнистые местообитания (Daniëls, 1982). В диагностической комбинации присутствуют *Racomitrium lanuginosum*, *Salix herbacea*, *Polygonum viviparum*, что подчеркивает более мезофильный характер сообществ, по сравнению с описанными на баренцевоморском побережье. По-видимому, субассоциацию на Мурманском берегу можно рассматривать как географический विकариант ассоциации, описанной в Гренландии.

Асс. *Veratro lobeliani*—*Salicetum herbaceae* ass. nov. hoc loco (табл. 6, номенклатурный тип — оп. 3).

Состав и структура. Диагностические виды: *Salix herbacea*, *Phleum alpinum*, *Veratrum lobelianum*. В сообществах Мурманского берега отсутствует характерный вид союза *Cassiopo*—*Salicion herbaceae* Nordh. 1936 — *Harrimanella hypnoides*, но есть виды разнотравья — *Veratrum lobelianum*, *Solidago lapponica*, а также характерные виды союза *Saxifrago stellaris*—*Oxyrion digynae* (Gjaerevoll 1956) Dahl 1987 — *Oxyria digyna* и *Saxifraga stellaris*. Моховой покров многовидовой и включает как арктические и арктоальпийские виды, характерные для субнивальных местообитаний (*Kiaeria starkei*, *K. glacialis*, *Pleurocladula albescens*), так и мезо- и гигрофильные виды (*Sanionia uncinata*, *Diplophyllum taxifolium*). Выражены 2 яруса: моховой и травяной, образованный невысокими травянистыми многолетниками и простратными кустарничками.

Экология и распространение. На Мурманском берегу сообщества занимают незначительную площадь на участках склонов, обращенных к морю, на скальных «полках» северной экспозиции, в местах снежных забоев и часто соседствуют с разнотравными луговинами. Фрагменты ассоциации также описаны на нарушенных местообитаниях — на откосе заброшенной дороги, тропах, солифлюкционных оползнях на склоне ложбины. Более обычны такие сообщества в верхнем подпоясе гор Кольского полуострова (Kogoleva, 1999), где сообщества двух вышеупомянутых союзов (*Cassiopo*—*Salicion herbaceae* и *Saxifrago stellaris*—*Oxyrion digynae*) обычно отчетливо различаются как по занимаемым местообитаниям, так и по видовому составу, а их видовое разнообразие выше, чем на баренцевоморском побережье.



Таблица 6

Ассоциация *Veratro lobeliani*—*Salicetum herbaceae*  
 Association *Veratro lobeliani*—*Salicetum herbaceae*

Высота над ур. моря, м	25	15	5	100	20	40	Константность
Площадь описания, м <sup>2</sup>	1	1	4	—	—	—	
Проективное покрытие, %							
общее	75	50	75	—	—	—	
травы и кустарнички	75	50	50	—	—	—	
мхи	35	50	75	—	—	—	
лишайники	5	<1	<1	—	—	—	
Местоположение	0	0	0	—	—	—	
Число видов в описании	23	12	16	6	10	16	
Номер описания:							
авторский	116/04	127/04	140/04	—	—	—	
табличный	1	2	3*	4	5	6	
Диагностические виды асс. <i>Veratro lobeliani</i> — <i>Salicetum herbaceae</i>							
<i>Salix herbacea</i> *	+	3	3	+	+	+	V <sup>+3</sup>
<i>Veratrum lobelianum</i>	+	+	+	+	.	+	V <sup>+</sup>
<i>Phleum alpinum</i>	1	+	+	.	.	+	III <sup>+1</sup>
Диагностические виды союза <i>Cassiope</i> — <i>Salicion herbaceae</i>							
<i>Sibbaldia procumbens</i>	1	.	.	.	.	+	I <sup>+1</sup>
<i>Omalotheca supina</i>	+	.	.	.	.	+	I <sup>+</sup>
Диагностические виды союза <i>Saxifraga stellaris</i> — <i>Oxyrion digyna</i>							
<i>Saxifraga stellaris</i>	.	.	.	+	+	+	III <sup>+</sup>
<i>Oxyria digyna</i>	.	.	+	+	+	+	IV <sup>+</sup>
Прочие виды							
<i>Ranunculus pygmaeus</i>	.	.	.	+	+	+	III <sup>+</sup>
<i>R. borealis</i>	.	.	.	.	+	+	II <sup>+</sup>
<i>Rumex acetosa</i>	+	.	+	.	.	-	II <sup>+</sup>
<i>Saxifraga rivularis</i>	.	.	+	.	.	+	II <sup>+</sup>
<i>Cerastium</i> sp.	.	.	.	.	+	+	II <sup>+</sup>
<i>Solidago lapponica</i>	1	+	.	.	.	.	II <sup>+1</sup>
<i>Veronica alpina</i>	.	.	.	+	+	.	II <sup>+</sup>
<i>Avenella flexuosa</i>	3	1	.	.	.	.	II <sup>1-3</sup>
<i>Trisetum spicatum</i>	.	.	.	.	+	+	II <sup>+</sup>
<i>Dicranum congestum</i>	3	.	+	.	.	.	II <sup>+3</sup>
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	1	.	.	+	II <sup>+1</sup>
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	.	+	+	.	.	.	II <sup>+</sup>
<i>Lophozia longiflora</i>	+	.	+	.	.	.	II <sup>+</sup>
<i>Cetrariella delisei</i>	.	+	+	.	.	.	II <sup>+</sup>

**Примечание.** Встречены в 1 описании с покрытием «+» (если большим, то оно указано в скобках): *Agrostis borealis* 5, *Athyrium distentifolium* 3, *Chamaepericlymenum suecicum* 1, *Diphasiastrum alpinum* 1, *Empetrum hermaphroditum* 1, *Juncus trifidus* 1, *Loiseleuria procumbens* 1, *Luzula* sp. 2, *Polygonum viviparum* 5, *Saxifraga cespitosa* 3, *S. nivalis* 3, *Vaccinium myrtillus* 1, *Cephalozia bicuspidata* 3, *Dicranum angustum* 3 (1), *D. majus* 1, *Kiaeria starkei* 1 (1), *K. blyttii* 1, *K. glacialis* 2, *Limprichtia cossonii* 2 (3), *Lophozia sudetica* 1, *Orthocaulis kunzeanus* 1, *Pleurocladula albescens* 2, *Ptilidium ciliare* 6, *Polytrichastrum norvegicum* 6, *Racomitrium microcarpum* 2 (1), *Sphagnum girgensohnii* 3; *Cetraria islandica* 1, *Cladonia maxima* 1, *C. coccifera* 2, *C.* sp. 1.

Звездочкой отмечен диагностический вид союза *Cassiope*—*Salicion herbaceae*.

Местоположение описаний Ю. Д. Цинзерлинга (1935): 4 — склоны оврага к р. Западной 5 — склоны оврага р. Бориска, 6 — склоны со снежниками у Летнего Лумбовского погоста.

Асс. *Rubo chamaemori*—*Caricetum rariflorae* (Regel 1923) stat. nov. (табл. 7, номенклатурный тип — оп. 7).

Состав и структура. Диагностические виды: *Andromeda polifolia*, *Carex rariflora*, *Rubus chamaemorus*.

Многовидовые сообщества с выраженной вертикальной структурой. Есть ярус из ерника и ив, который лучше развит в понижениях микрорельефа. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают вороника, подбел, морошка, осоки — *Carex bigelowii*, *C. rariflora*, *C. rotundata*. Моховой ярус густой, полидоминантный и состоит из синузий сфагновых (наиболее часто встречается *Sphagnum russowii*) и зеленых (*Dicranum spadicum*,

*D. elongatum*, *Pleurozium schreberi*) мхов. Кроме того, в понижениях встречаются амблистегиевые мхи, а на кочках и буграх — лишайники.

Экология и распространение. Сообщества встречаются в обширных плоских ложбинах и на пологих склонах береговых террас и водораздельного плато, в условиях слабопроточного или непроточного увлажнения.

Переход от сообществ асс. *Arctostaphylo alpinae*—*Empetretum hermaphroditum*, расположенных на более возвышенных и сухих участках, к заболоченным кустарничково-моховым сообществам асс. *Rubo chamaemori*—*Caricetum rariflorae* нерезкий и выражается в постепенном возрастании проективного покрытия мхов, а также увеличении роли видов-гелофитов — пушиц, морошки, подбела, осоки редкоцветковой и круглолатой (вкладка II, 1).

Синтаксономия. Выделены 2 субассоциации.

Субасс. *eriphoretosum vaginati* (Regel 1923) stat. nov. (табл. 7, оп. 1—5, номенклатурный тип — оп. 4).

Синонимика. *Sphagnetum empetroso*—*chamaemorosum* Regel 1923, *Betuletum nanae chamaemorosum* Regel 1923.

Состав и структура. Диагностические виды: *Betula nana*, *Salix lapponum*, *Eriophorum vaginatum*, *E. scheuchzeri*. Выражен ярус из ерника и ив, в травяно-кустарничковом ярусе постоянно присутствуют пушицы и виды мезо-, гигрофильного разнотравья (*Comarum palustre*, *Coeloglossum viride*, *Veratrum lobelianum*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*).

На пологих склонах и на приморских террасах при влиянии подтока воды происходит некоторое обогащение субстрата кислородом и минеральными элементами, поэтому там обычны амблистегиевые мхи (*Limprichtia revolvens*, *L. cossonii*, *Calliergon giganteum*, *Sarmentypnum sarmentosum*, *Warnstorfia exannulata*), более характерные для мезоэвтрофных болот.

Экология и распространение. Сообщества распространены на склонах холмов прибрежного плато, в обширных ложбинах, как в западной, так и в восточной частях Мурманского берега. Наиболее обычны они на участках приморских террас, где есть небольшой уклон и боковой сток воды.

Субасс. *cladonietosum* (Regel 1923) stat. nov. (табл. 7, оп. 6—9, номенклатурный тип — оп. 7).

Синонимика. *Empetretum nigri chamaemorosum*—*lichenosum* Regel 1923.

Состав и структура. Диагностические виды: *Cladonia rangiferina*, *C. mitis*, *C. gracilis*. Характерно сочета-

Таблица 7

Ассоциация *Rubo chamaemori*–*Caricetum rariflorae*  
Association *Rubo chamaemori*–*Caricetum rariflorae*

Субассоциация	<i>eriphoretosum vaginati</i> (а)					<i>cladonietosum</i> (б)							
Высота над ур. моря, м	15	15	25	25	25	10	25	5	15				
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	2	4	4	4	4	4	2	1				
Проективное покрытие, %													
общее	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
кустарники	-	35	10	-	-	5	25	3	-				
травы и кустарнички	95	50	75	15	35	75	45	100	15	Константность			
мхи	15	75	100	50	95	35	45	75	5				
лишайники	-	-	-	<1	-	25	35	35	75				
Число видов в описании	19	18	14	19	24	34	28	19	17				
Местоположение	О	О	Т	ДЗ	Т	О	О	О	О				
Номер описания													
авторский	115/04	111/04	9а/03	74/03	22а/03	92/04	96/04	105/04	103б/04				
табличный	1	2	3	4*	5	6	7**	8	9	а	б	асс.	
Диагностические виды субасс. <i>eriphoretosum vaginati</i>													
<i>Betula nana</i>	.	1	2	+	1	1	3	.	.	IV <sup>+2</sup>	2 <sup>1-3</sup>	III <sup>+3</sup>	
<i>Salix lapponum</i>	2	3	.	1	+	1	.	1	.	IV <sup>+3</sup>	2 <sup>1</sup>	III <sup>+3</sup>	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3	.	1	+	1	.	.	+	.	IV <sup>+3</sup>	1 <sup>+</sup>	III <sup>+3</sup>	
<i>E. scheuchzeri</i>	.	.	1	+	+	.	+	.	.	III <sup>+1</sup>	1 <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>	
Диагностические виды субасс. <i>cladonietosum</i>													
<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	2		4 <sup>+2</sup>	II <sup>+2</sup>	
<i>C. mitis</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	2		4 <sup>+2</sup>	II <sup>+2</sup>	
<i>C. gracilis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.		3 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	
Диагностические виды асс. <i>Rubo chamaemori</i> – <i>Caricetum rariflorae</i>													
<i>Rubus chamaemorus*</i>	+	+	2	1	1	1	2	2	1	V <sup>+2</sup>	4 <sup>1-2</sup>	V <sup>+2</sup>	
<i>Carex rariflora</i>	1	+	.	1	2	+	1	.	+	IV <sup>+2</sup>	3 <sup>+1</sup>	IV <sup>+2</sup>	
<i>Andromeda polifolia</i>	1	3	.	.	+	1	+	+	1	III <sup>+3</sup>	4 <sup>+1</sup>	IV <sup>+3</sup>	
Прочие виды													
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	4	+	2	+	+	2	2	3	1	V <sup>+4</sup>	4 <sup>1-3</sup>	V <sup>+4</sup>	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	1	3	1	.	2	+	1	1	IV <sup>1-3</sup>	4 <sup>+2</sup>	IV <sup>+3</sup>	
<i>V. vitis-idaea</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	+	I <sup>+</sup>	2 <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>	
<i>Ledum palustre</i>	.	+	.	.	.	.	1	+	.	I <sup>+</sup>	2 <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>	
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	+	II <sup>+1</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	
<i>Carex bigelowii</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	
<i>C. vaginata</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	
<i>C. rotundata</i>	1	+	.	.	1	1	.	.	.	III <sup>+1</sup>	1 <sup>1</sup>	II <sup>+1</sup>	
<i>Dicranum spadicum</i>	2	2	.	.	.	.	1	3	.	II <sup>2</sup>	2 <sup>1-3</sup>	II <sup>1-3</sup>	
<i>Sphagnum russowii</i>	2	.	4	.	.	.	1	1	.	II <sup>2-4</sup>	2 <sup>1</sup>	II <sup>1-4</sup>	
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	1	+	.	.	1	.	.	II <sup>+1</sup>	1 <sup>1</sup>	II <sup>+1</sup>	
<i>Lophozia longiflora</i>	.	.	.	1	+	+	+	+	.	II <sup>+1</sup>	3 <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	II <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	.	.	.	.	.	2	2	2	I <sup>1</sup>	3 <sup>2</sup>	II <sup>1-2</sup>	
<i>Orthocaulis kunzeanus</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	I <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	
<i>O. binsteadii</i>	1	.	.	.	.	+	+	+	.	I <sup>1</sup>	3 <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	

**Примечание.** Встречены в 1–2 описаниях с покрытием «+» (если бóльшим, то оно указано в скобках): *Calamagrostis lapponica* 1, 6; *Carex lanceolata* 5; *C. chordorrhiza* 4; *C. capillaris* 5; *Comarum palustre* 2; *Corallorhiza trifida* 2; *Drosera anglica* 5; *Eriophorum russeolum* 9; *Festuca ovina* 9 (1); *Juncus trifidus* 3(3), 6; *Huperzia selago* 1; *Luzula frigida* 7; *Oxycoccus microcarpus* 3; *Pedicularis lapponica* 1, 5; *Pinguicula vulgaris* 2, 5; *Polygonum viviparum* 5; *Trientalis europaea* 5; *Vaccinium myrtillus* 7, 9; *Veratrum lobelianum* 1; *Aulacomnium palustre* 6; *Calliergon stramineum* 6; *Calypogeia neesiana* 7; *Cephalozia leucantha* 6; *Dicranum elongatum* 1(1), 8; *Harpanthus flotovianus* 5, 6; *Hylocomium splendens* 7 (1), 9 (3); *Kiaeria glacialis* 4, 6; *K. blyttii* 7; *Limprichtia cossonii* 4; *L. revolvens* 2, 6; *Mylia anomala* 6; *Odonthoschizma elongatum* 2; *Orthocaulis floerkei* 6; *Rhizomnium pseudopunctatum* 6; *Sarmentypnum sarmentosum* 3, 2 (1); *Scapania irrigua* 2 (1), 5; *Sphagnum warnstorffii* 4; *S. angustifolium* 6 (1), 9; *S. capillifolium* 6; *S. flexuosum* 1; *S. squarrosum* 2 (1); *S. lindbergii* 5 (2); *S. girgensohnii* 7(1); *Tritomaria quinqueidentata* 4, 5; *Warnstorfia exannulata* 6 (1); *Cetraria islandica* 6 (3); *Cetrariella delisei* 4 (1); *Cladonia macroceras* 4; *C. amaurocraea* 9; *C. stellaris* 6 (1); *C. stygia* 7; *Flavocetraria cucullata* 7; *Nephroma arcticum* 6 (1), 8; *Ochrolechia frigida* 4 (2), 9; *Sphaerophorus globosus* 9 (1); *Stereocaulon paschale* 4; *Thammodia vermicularis* 9.

Звездочкой отмечен диагностический вид союза *Oxycocco*—*Empetrium hermaphroditum*.

ние фрагментов сообществ регулярно расположенных бугров 0.5–0.8 м выс. и 0.8–1.0 м в диам. и обычно не обводненных ложбин между ними шириной не более 0.2–0.3 м. На буграх торфяной слой тонок (не более 10 см), а с обращенной к морю северо-западной стороны торф на поверхности разрушен, что связано с воздействием зимних ветров.

На буграх больше, чем между ними, участие лишайников рода *Cladonia* и синузии *Ochrolechia frigida*—*Sphaerophorus fragilis* и зеленых мхов, а в ложбинках преобладают сфагновые и зеленые мхи, а также *Cetraria islandica* и *Cetrariella delisei*. Тем не менее, растительность на разных элементах нанорельефа отнесена к одному синтаксону, поскольку

в травяно-кустарничковом ярусе как на буграх, так и в ложбинках преобладают одни и те же виды (*Andromeda polifolia*, *Rubus chamaemorus*, *Empetrum hermaphroditum*).

Экология и распространение. Сообщества наиболее широко распространены в бессточных понижениях и неглубоких ложбинах на прибрежном плато; для склоновых участков не характерны. Очень часто они окаймляют небольшое озерко в центральной части бессточной депрессии.

Похожие растительные сообщества описаны для «пальса»-комплекса в горно-тундровом поясе Фенноскандии (Thannheiser, 1974) и широко рас-

пространены на северо-востоке Мурманской обл. (Цинзерлинг, 1935). Аналогичные сообщества («ерничково-политрихово-дикраново-хилокомиевые тундры») с выраженным бугорково-кочковатым микрорельефом встречаются на водораздельных участках на п-ове Ямал (Телятников, 2003).

Тип сообществ *Eriophorum polystachion—Sphagnum lindbergii*.

Синонимика. *Eriophorum polystachium — Sphagnum lindbergii* - Soz. (Kalliola, 1939).

На левом берегу р. Иоканга было описано сообщество, окаймляющее небольшое озерко в центре плоской ложбины. Общее проективное покрытие — 100%. В сплошном покрове *Sphagnum lindbergii* растут немногочисленные сосудистые растения (*Eriophorum polystachion* — 1%, *Rubus chamaemorus* — 1%, *Andromeda polifolia* — 1%). Подобные сообщества формируются по берегам зарастающих озер, как в западной, так и в восточной части Мурманского берега. По мере удаления от воды их сменяют сообщества асс. *Rubus chamaemori—Caricetum rariflorae*.

Асс. *Drepanoclado revolventis—Trichophoretum cespitosi* Nordh. 1928 (табл. 8).

Синонимика. *Scirpus austriacus—Calliergon sarmentosum*-Braunmoor (Kalela, 1939), *Scirpus austriacus-Grasmoor* (Kalliola, 1939), *Scirpus caespitosus—Trichophorum—Drepanocladus intermedius*-Sos. (Nordhagen, 1943).

Состав и структура. Диагностические виды: *Thalictrum alpinum*, *Baeothryon caespitosum*, *Sarmentytium sarmentosum*, *Limprichtia cossonii*. Низкотравные влажные луговины без кустарничкового яруса, с довольно богатым и разнообразным составом, в котором присутствуют виды союзов *Sphagno—Tomenthypnion* (*Salix myrsinites*, *Pinguicula vulgaris*, *Tofieldia pusilla*, *Campylium stellatum*, *Sphagnum warnstorffii*), *Caricion nigrae* (*Sarmentytium sarmentosum*), *Oxycocco—Empetrium hermaphroditii* (*Rubus chamaemorus*, *Oxycoccus microcarpus*), *Adenostylian alliriae* (*Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*).

В кустарничково-травяном ярусе преобладают *Festuca ovina* и травянистые многолетники — *Thalictrum alpinum*, *Astragalus subpolaris*, *Polygonum*

Таблица 8

Ассоциация *Drepanoclado revolventis—Trichophoretum cespitosi*  
 Association *Drepanoclado revolventis—Trichophoretum cespitosi*

Высота над ур. моря, м	10	12	20	20	25	50	20	Константность
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	4	4	
Проективное покрытие, %								
общее	100	100	100	100	70	100	75	
кустарники	1	5	—	—	—	<1	<1	
травы и кустарнички	75	100	35	50	35	75	50	
мхи	35	50	100	100	35	75	25	
лишайники	—	—	—	—	—	—	—	
Число видов в описании	21	19	23	21	19	21	14	
Местоположение	ДЗ	ДЗ	Т	Т	О	Т	ДЗ	
Номер описания:								
авторский	83/03	86/03	92/03	92*/03	98/04	23*/03	84*/03	
табличный	1	2	3	4	5	6	7	

Диагностические виды асс. *Drepanoclado revolventis—Trichophoretum cespitosi*

<i>Baeothryon caespitosum</i>	2	2	2	2	5	1	1	V <sup>1-5</sup>
<i>Limprichtia cossonii</i>	1	3	+	1	2	+	+	V <sup>+3</sup>
<i>Sarmentytium sarmentosum</i>	2	1	1	1	2	.	2	V <sup>1-2</sup>
<i>Thalictrum alpinum</i>	2	2	+	1	.	.	.	III <sup>+2</sup>

Диагностические виды союза *Sphagno—Tomenthypnion*

<i>Pinguicula vulgaris</i>	+	+	-	+	+	.	.	III <sup>+</sup>
<i>Saussurea alpina</i>	+	+	+	.	.	.	.	III <sup>+</sup>
<i>Tofieldia pusilla</i>	+	+	.	.	+	.	.	III <sup>+</sup>
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	.	.	1	1	.	1	1	III <sup>1</sup>
<i>Campylium stellatum</i>	.	+	+	.	.	.	.	II <sup>+</sup>

Прочие виды

<i>Empetrum hermaphroditum</i>	.	+	3	1	.	+	+	IV <sup>+3</sup>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	.	1	1	+	1	.	IV <sup>+1</sup>
<i>Andromeda polifolia</i>	+	+	2	.	+	.	.	III <sup>+1</sup>
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	+	+	.	.	+	III <sup>+</sup>
<i>Trollius europaeus</i>	.	+	+	.	.	.	+	III <sup>+</sup>
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	.	+	.	+	.	+	.	III <sup>+</sup>
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	+	.	.	.	+	+	III <sup>+</sup>
<i>Carex bigelowii</i>	.	1	1	.	.	.	+	III <sup>+1</sup>
<i>C. atrata</i>	.	+	.	+	.	+	.	III <sup>+</sup>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	+	.	.	.	.	+	+	III <sup>+</sup>
<i>Polygonum viviparum</i>	1	.	.	+	.	+	.	III <sup>+1</sup>
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	+	.	+	+	+	.	.	III <sup>+</sup>
<i>Lophozia longiflora</i>	+	.	+	1	+	.	.	III <sup>+1</sup>
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	+	1	.	.	.	.	II <sup>+1</sup>

**Примечание.** Встречены в 1—2 описаниях с покрытием «+» (если большим, то оно указано в скобках): *Allium schoenoprasum* 1; *Betula nana* 2, 3; *Calluna vulgaris* 5; *Chamaenerion angustifolium* 2, 4; *Carex rotundata* 2, 6; *C. rariflora* 4, 7; *C. lanceolata* 6; *C. pauciflora* 3; *C. capillaris* 2 (1); *C. parallela* 2; *C. adelostoma* 2; *C. vaginata* 6; *Coeloglossum viride* 6; *Deschampsia caespitosa* 1; *Eriophorum polystachion* 2, 5; *Equisetum palustre* 5 (1); *E. sylvaticum* 1; *Geum rivale* 7; *Nardus stricta* 2; *Omalotheca norvegica* 6; *Parnassia palustris* 2; *Pedicularis verticillata* — 5; *P. lapponica* 5, 6; *Rhinanthus minor* 1; *Salix myrsinites* 1, 2 (1); *S. lapponum* 2; *S. hastata* 5 (1); *S. lanata* 7; *S. phylicifolia* 6; *Selaginella selaginoides* 2, 6; *Solidago lapponica* 1, 3; *Triglochin palustre* 7; *Trientalis europaea* 6; *Vaccinium vitis-idaea* 1, 3(1); *Ceratodon purpureus* 5; *Fissidens osmundoides* 3; *Gymnocolea inflata* 4; *Gymnomitrium corallioides* 5; *Harpanthus flotovianus* 1, 5; *Limprichtia revolvens* 3; *Orthocaulis floerkei* 6; *Pohlia* sp. 5; *Polytrichum commune* 2, 1; *Sanionia uncinata* 6 (2); *Scapania hyperborea* 4; *Sphagnum girgensohnii* 4; *S. compactum* 4; *S. fimbriatum* 4; *Saccobasis polita* 3, 2; *Tritomaria quinqueedentata* 1, 3; *Cladonia chlorophaea* 2; *C. rangiferina* 2; *C. subfurcata* 2.

*viviparum*, *Solidago lapponica*; кустарнички (*Andromeda polifolia*, *Empetrum hermaphroditum*) менее обильны. Моховой ярус не сомкнут, в нем обычно встречаются мхи рода *Polytrichum* и *Hylocomium splendens*.

Экология и распространение. Сообщества встречаются во влажных местообитаниях на склонах приморских террас, преимущественно в западной части района. Аналогичные низкотравные сообщества описаны в Финской Лапландии и на п-ове Рыбачий (Kalliola, 1939).

Синтаксономия. Ассоциация отнесена к союзу *Sphagno—Tomenthypnion* на основании относительно большей константности его диагностических видов и особенностей занимаемых сообществами местообитаний. Его объединение с союзом *Caricion davallianae* Klika 1934 (Dierssen, 1992) не представляется нам целесообразным, так как *Caricion davallianae* включает болота богатого (ключевого) питания, распространенные, преимущественно, в Центральной Европе, а *Sphagno—Tomenthypnion*, который был описан в горах Швеции, объединяет склоновые болота. В сообществах обоих союзов преобладают травы, но общих видов в комбинации диагностических нет. Очевидно, они появляются на южных и западных границах распространения *Sphagno—Tomenthypnion* (Боч, Смагин, 1993), но вряд ли это является основанием для объединения двух союзов.

Асс. *Rumici—Salicetum lapponi* Dahl 1957 (табл. 9, оп. 1—5).

Синонимика. *Salix—Comarum—Ulmaria*-Soz. (Kalliola, 1939), *Salicetum ulmariosum alpicolum* (Nordhagen, 1943), *Salix—Trollius—Geranium*-Soz., *Salicetum geranosum alpicolum* (Nordhagen, 1943).

Состав и структура. Диагностические виды: *Salix lapponum*, *Calamagrostis epigeios*, *Comarum palustre*, *Viola biflora*. В составе сообществ велика доля диагностических видов союза *Phyllo-doco—Vaccinion* (*Vaccinium myrtillus*, *Trientalis europaea*, *Avenula flexuosa*, *Pyrola minor*). В них хорошо выражен ярус ив с примесью березы Черепанова. Иногда высота кустарников не выше, чем у кустарничково-травяного яруса, в котором есть диагностические виды ассоциации и союза *Adenostylien alliariae* (*Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*).

Моховой ярус разрежен, очень характерно присутствие небольших синузид разнообразных гидро- и гидрофильных мхов (*Paludella squarrosa*, *Limprichtia revolvens*, *Calliergon giganteum*), однако чаще встречается *Sanionia uncinata*.

Экология и распространение. Разнотравные ивняки обычны вдоль рек и ручьев по всему Мурманскому берегу — на приморских террасах и склонах прибрежного плато.

Синтаксономия. Синтаксон был первоначально выделен в составе союза *Lactucion alpinae* (Nordh. 1943) Dahl 1987 (синоним *Adenostylien alliariae* Br.-Bl. 1925), в классе *Betulo—Adenostyletea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943, но впоследствии перенесен в союз *Salicion phylicifoliae* в классе *Salicetea purpureae* Moog 1958 (Dierssen, 1992). На Мурманском берегу ивняки с ярусом мезофильного разнотравья флористически достаточно близки с приручьевыми лугами, что является причиной не разносить их по разным союзам. Более правильным представляется первоначальное положение ассоциации.

Асс. *Geranietum sylvatici* Nordh. 1943 (табл. 9, оп. 6—10).

Синонимика. *Geranium sylvaticum—Solidago virgaurea—Trollius europaeus—Viola biflora*-Ass. (Fries, 1913), *Trollius—Geranium*-Soz. (Kalliola, 1939), *Geranium sylvatici alpicolum* (Nordhagen, 1943).

Состав и структура. Диагностические виды: *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Saussurea alpina*.

Приручьевые луга с преобладанием мезофильных видов разнотравья и злаков выделяются яркой зеленью на фоне окружающих кустарничковых тундр. Иногда в них есть несомкнутый кустарничковый ярус, образованный ивами. В кустарничково-травяном ярусе преобладают виды мезофильного разнотравья, встречаются диагностические виды союза *Phyllo-doco—Vaccinion myrtilli* (*Trientalis europaea*, *Chamaepericlymenum suecicum*). На востоке Мурманского берега в сообществах становятся обильны такие арктические виды, как *Tanacetum bipinnatum* и *Hedysarum arcticum* (Цинзерлинг, 1935).

Граница между приручьевыми лугами и ивняками, очень схожими по флористическому составу, иногда весьма условна. Отличие данного синтаксона заключается в менее развитом кустарничковом ярусе и доминировании видов разнотравья из диагностической группы ассоциации (табл. 11).

Экология и распространение. Сообщества встречаются вдоль ручьев, на влажных склонах приморских террас, обычны по всему Мурманскому берегу, а также в горах Фенноскандии.

Асс. *Polygono vivipari—Thalictretum alpini* (Kalliola 1939) stat. nov. (табл. 9, оп. 11—15, номенклатурный тип — оп. 15).

Состав и структура. Диагностические виды: *Antennaria dioica*, *Astragalus subpolaris*, *Campylopus rotundifolia*, *Carex rupestris*, *Festuca ovina*, *Silene acaulis*, *Thalictrum alpinum*. Низкотравные луговины со сплошным травяным покровом, в котором встречаются кустарнички. Присутствуют диагностические виды класса *Carici rupestris—Kobresietea bellardii* Ohba 1974 (*Silene acaulis* и *Carex rupestris*). Моховой покров фрагментарный, представлен *Hylocomium splendens*, *Dicranum* sp. sp., *Ptilidium ciliare*, *Sanionia uncinata*.

Экология и распространение. Сообщества более обычны в западной части Мурманского берега и на склонах возвышенностей Финской Лапландии в местообитаниях с умеренным увлажнением при боковом водотоке.

Синтаксономия. Синтаксон первоначально был описан в рамках союза *Potentillo—Polygonion vivipari* Nordh. 1936 (Nordhagen, 1936; Kalliola, 1939), который включал низкотравные луговины в горах Фенноскандии. Затем этот союз был размещен порядке *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928 в классе *Molinio—Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 (Dierssen, 1992). По-видимому, для отнесения описанных низкотравных лугов к классу, объединяющему мезофильные луга умеренной зоны Европы, оснований нет, поскольку на Мурманском берегу в них отсутствуют диагностические виды класса, а сами сообщества существенно различаются по местообитаниям. Более логичным представляется первоначальное отнесение союза к классу *Carici rupestris—Kobresietea bellardii* (Dahl. 1987).

Ассоциации *Rumici—Salicetum lapponi*, *Geranietum sylvatici* и *Polygono vivipari—Thalicetretum alpini*  
 Associations *Rumici—Salicetum lapponi*, *Geranietum sylvatici* and *Polygono vivipari—Thalicetretum alpini*

Ассоциация	<i>Rumici—Salicetum lapponi</i> (а)					<i>Geranietum sylvatici</i> (б)					<i>Polygono vivipari—Thalicetretum alpini</i> (в)					Константность		
	5	10	15	100	15	10	50	150	10	25	100	10	10	10	10			
Высота над ур. моря, м	5	10	15	100	15	10	50	150	10	25	100	10	10	10	10	Константность		
Площадь описания, м <sup>2</sup>	4	4	4	25	4	4	4	4	4	4	4	25	25	4	25			
Проективное покрытие, % общее	100	100	100	100	100	85	85	100	100	100	35	25	100	100	95			
кустарники	35	10	75	100	35	<1	<1	<1	<1	5	5	—	—	—	—			
травы и кустарнички	75	100	15	15	95	85	85	85	100	100	35	15	100	100	95			
мхи	15	<1	15	75	5	3	15	—	25	5	<1	5	50	25	15			
лишайники	—	—	<1	—	—	—	—	—	<1	—	—	5	—	—	<1			
Число видов в описании	33	22	30	13	25	25	22	17	21	19	27	12	17	19	18			
Местоположение	О	О	О	О	ДЗ	О	Т	О	О	Т	О	ДЗ	ДЗ	ДЗ	ДЗ			
Номер описания авторский	138	125	112	104	72	134	22б/	107/	141/	27а	97	76а	77	81	82			
табличный	/04	/04	/04	/04	/03	/04	03	04	04	/03	/04	/03	/03	/03	/03			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*	а	б	в

Диагностические виды асс. *Rumici—Salicetum lapponi*

<i>Salix lapponum</i>	1	1	1	4	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>1-4</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Comarum palustre</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV <sup>+</sup>	
<i>Viola biflora</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>

Диагностические виды асс. *Geranietum sylvatici*

<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	1	1	4	1	1	+	.	.	+	.	V <sup>1-4</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Cirsium heterophyllum</i>	.	1	.	+	.	.	2	1	.	+	.	.	.	.	.	II <sup>+1</sup>	III <sup>+2</sup>
<i>Saussurea alpina</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	.	.	.	2	+	-	2	.	.	.	.	.	III <sup>+2</sup>	

Диагностические виды асс. *Polygono vivipari—Thalicetretum alpini*

<i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	3	1	1	I <sup>+</sup>	V <sup>+3</sup>
<i>Astragalus subpolaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+		IV <sup>+1</sup>
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2		III <sup>+2</sup>
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+		III <sup>+</sup>
<i>Thalictrum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+		III <sup>+</sup>
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+		II <sup>+2</sup>
<i>Carex rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3		II <sup>1-3</sup>

Диагностические виды союза *Adenostylin alliariae*

<i>Veratrum lobelianum</i>	1	+	+	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	IV <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Salix lanata</i>	1	1	3	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>1-3</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Sanionia uncinata</i>	+	.	2	.	3	1	2	.	.	2	.	.	.	.	.	III <sup>+3</sup>	III <sup>1-2</sup>
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>+1</sup>	I <sup>1</sup>
<i>Angelica archangelica</i>	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>+</sup>	I <sup>1</sup>
<i>Polygonum viviparum</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	1	+	.	.	+	+	+	II <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup> III <sup>+</sup>
<i>Solidago lapponica</i>	1	+	1	.	.	+	.	1	.	+	1	.	.	+	+	III <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup> III <sup>+1</sup>
<i>Trollius europaeus</i>	+	.	.	+	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	II <sup>+</sup>	II <sup>1</sup> I <sup>1</sup>
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.		II <sup>+</sup> I <sup>1</sup>

Диагностические виды союза *Phyllocladon—Vaccinium myrtilli*

<i>Trientalis europaea</i>	+	+	+	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>+</sup>	III <sup>+2</sup>
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	3	.	.	.	1	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	II <sup>1-3</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	+	.	2	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II <sup>+2</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+2</sup>

Прочие виды

<i>Empetrum hermaphroditum</i>	1	.	1	.	+	.	.	.	2	.	.	+	.	+	+	III <sup>+1</sup>	I <sup>2</sup> III <sup>+</sup>
<i>Salix phylicifolia</i>	1	.	3	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	II <sup>1-3</sup>	II <sup>+1</sup> I <sup>1</sup>
<i>Pyrola minor</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup> I <sup>1</sup>
<i>Bartsia alpina</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	1	.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup> II <sup>1</sup>
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	+	.	+	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	+	.	II <sup>+</sup>	II <sup>+2</sup> I <sup>+</sup>
<i>Allium schoenoprasum</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup> II <sup>+1</sup>
<i>Coeloglossum viride</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup> I <sup>+</sup>
<i>Carex rariflora</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	I <sup>2</sup>	I <sup>+</sup> II <sup>+1</sup>
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	II <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup> II
<i>Hylocomium splendens</i>	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4	.	.	II <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup> I <sup>4</sup>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup> I <sup>+</sup>
<i>Rubus arcticus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup> I <sup>+</sup>
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup> I <sup>+</sup>
<i>Lophozia longiflora</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup> I <sup>+</sup>
<i>Oxytropis sordida</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	а	б	в
<i>Betula pubescens</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	
<i>Ranunculus borealis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	
<i>Pedicularis verticillata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.		II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+		I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Betula nana</i>	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III <sup>1-2</sup>		

**Примечание.** Встречены в 1—2 описаниях с покрытием «+» (если большим, то оно указано в скобках): *Andromeda polifolia* 11, 5; *Achillea millefolium* 14; *Agrostis tenuis* 14; *A. borealis* 1; *Alchemilla* sp. 15; *Arctous alpina* 3, 12; *Athyrium distentifolium* 10 (1); *Baeothryon caespitosum* 1; *Botrychium lunaria* 14; *Carex canescens* 1; *C. bigelowii* 6, 12; *C. adelostoma* 1; *C. aquatilis* 2 (2); *C. rotundata* 5; *C. recta* 2; *C. chordorrhiza* 5; *Calluna vulgaris* 11 (1); *Caltha palustris* 2, 4; *Cicerbita alpina* 10, 7; *Coralorrhiza trifida* 3; *Dactylorhiza maculata* 10, 7; *Diphasiastrum alpinum* 12; *Eriophorum polystachion* 5; *Epilobium hornemannii* 2; *Equisetum sylvaticum* 10; *E. palustre* 11; *E. fluviatile* 4; *Filipendula ulmaria* 2; *Geum rivale* 2 (1); *Hierochloa odorata* 11; *Hieracium* sp. 11, 10; *Huperzia selago* 13, 9; *Juncus trifidus* 3, 9; *Listera cordata* 7; *Luzula spicata* 9, 5; *L. pilosa* 1, 3; *Melampyrum sylvaticum* 8; *Omalotheca norvegica* 7; *O. supina* 7; *Oxyria digyna* 13; *Pedicularis sceptrum-carolinum* 5, 11; *Petasites frigidus* 2; *Pinguicula vulgaris* 11, 9; *Phleum alpinum* 8; *Phyllodoce caerulea* 7; *Pyrola rotundifolia* 7; *Rhinantus minor* 14; *Rhodiola rosea* 1, 6; *Rubus saxatilis* 14; *R. chamaemorus* 4; *Rumex acetosa* 8; *Salix herbacea* 1; *S. hastata* 11; *S. myrsinites* 5 (2); 13; *S. nummularia* 3; *Selaginella selaginoides* 14, 15; *Senecio nemorensis* 2; *Stellaria nemorum* 8; *Taraxacum croceum* 7; *Vaccinium uliginosum* 5, 13; *Veronica spicata* 11; *Viola montana* 11; *V. palustris* 2; *V. epipsila* 14; *V. biflora* 7; *Calliargon giganteum* 5; *Dicranum majus* 3, 13 (1); *D. angustum* 15 (1); *Limprichtia revolvens* 5; *Marchantia alpestris* 9; *Paludella squarrosa* 5; *Polytrichum norvegicum* 12; *P. piliferum* 12, 15; *P. juniperinum* 1; *P. strictum* 3; *Ptilidium ciliare* 13 (1); *Sphagnum russowii* 1 (1); *S. warnstorffii* 5; *Tritomaria quinquedentata* 10; *Cetraria ericetorum* 3; *C. islandica* 12 (1); *Cladonia rangiferina* 3 (1); *C. uncialis* 2; *C. mitis* 12; *C. macroceras* 15; *C. pocillum* 15; *Flavocetraria nivalis* 3, 12; *Lobaria limita* 6; *Nephroma arcticum* 6; *Peltigera canina* 6; *P. retifoleata* 6; *Stereocaulon paschale* 3.

## ПРОДРОМУС ОПИСАННЫХ СИНТАКСОНОВ

Класс *Honckenyo*—*Elymetea arenariae* R. Tx. 1966

Порядок *Honckenyo*—*Elymetalia arenariae* R. Tx. 1966

Союз *Honckenyo*—*Elymion arenariae* (Fernandez-Galiano 1954) R. Tx. 1966

Акк. *Honckenyo diffusae*—*Elymetum arenarii* (Regel 1928) R. Tx. 1966

Акк. *Tripleurospermo*—*Festucetum arenariae* ass. nov.

Субасс. *typicum* subass. nov.

Субасс. *caricetosum glareosae* subass. nov.

Класс *Asteretea tripolium* Beeft. et Westh. 1962

Порядок *Carici-Puccinellietalia* Beeft. et Westh. 1965

Союз *Caricion glareosae* Nordh. 1954

Тип сообщества *Stellaria humifusa*—*Triglochin palustre*

Класс *Vaccinio*—*Piceetea* Br.-Bl. 1939

Порядок *Cladonio-Vaccinietalia* K. -Lund 1967

Союз *Phyllodoco*—*Vaccinion myrtilli* Nordh. 1936

Акк. *Phyllodoco*—*Vaccinietum myrtilli* Nordh. 1943

Класс?

Порядок?

Союз?

Акк. *Arctostaphylo alpinae*—*Empetretum hermaphroditi* (Zinserling 1935) Koroleva 1994

Субасс. *inops*

Субасс. *typicum*

Класс *Cetrario-Loiseleurietea* Suzuki-Tokio et Umezu in Suzuki-Tokio 1964

Порядок *Cetrario-Loiseleurietalia* Suzuki-Tokio et Umezu in Suzuki-Tokio 1964

Союз *Loiseleurio-Diapension* (Br.-Bl., Siss. et Vlieg. 1939) Daniëls 1982

Акк. *Loiseleurio-Diapensietum* (Fries 1913) Nordh. 1943

Субасс. *typicum*.

Субасс. *salicetosum nummulariaea* subass. nov.

Класс *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1947

Порядок *Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. 1926

Союз *Cassiopo*—*Salicion herbaceae* Nordh. 1936.

Акк. *Veratro lobeliani*—*Salicetum herbaceae* ass. nov.

Класс *Oxycocco-Sphagneteta* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Порядок *Sphagnetalia magellanici* Kästner et Flössner 1933

Союз *Oxycocco*—*Empetrion hermaphroditi* Nordh. 1936

Акк. *Rubo chamaemori*—*Caricetum rariflorae* (Regel 1923) stat. nov.

Субасс. *eriphoretosum vaginati* (Regel 1923) stat. nov.

Субасс. *cladonietosum* (Regel 1923) stat. nov.

Тип сообществ *Eriophorum polystachion*—*Sphagnum lindbergii*

Класс *Scheuchzerio*—*Caricetea nigrae* (Nordh. 1936) R. Tx. 1937

Порядок *Tofieldietalia* Preising 1949

Союз *Sphagno-Tomenthypnion* Dahl 1956

Акк. *Drepanoclado revolvantis*—*Trichophoretum cespitosi* Nordh. 1928

- Класс *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. et R. Тх. 1943  
 Порядок *Adenostyletalia* Br.-Bl. 1931  
 Союз *Adenostylon alliariae* Br.-Bl. 1925  
 Асс. *Rumici—Salicetum lapponi* Dahl 1957  
 Асс. *Geranietum sylvatici* Nordh. 1943  
 Класс *Carici rupestris—Kobresietea bellardii* Ohba 1974  
 Порядок *Kobresio-Dryadetalia* Br.-Bl. 1948  
 Союз *Potentillo—Polygonion vivipari* Nordh. 1936  
 Асс. *Polygono vivipari—Thalictretum alpini* (Kalliola 1939) stat. nov.

## ОБСУЖДЕНИЕ

**Зональные сообщества.** Зональной растительностью принято считать ту естественную растительность, которая наиболее полно отражает климатические условия соответствующей природной зоны (Вальтер, Алехин, 1936). Эта растительность формируется на эклиматопах — покрытых растительностью равнинных территориях, на которых в неизменном виде проявляется региональный климат (Вальтер, 1982), или на плакорных (Высоцкий, 1912). Плакорными, по определению Г. Н. Высоцкого, являются участки водоразделов со следующими основными общими чертами: 1) повышенное положение по отношению к соседним склонам и долинам; 2) большее увлажнение атмосферными осадками; 3) относительно большая выщелоченность почвы и, как правило, более глубокое залегание грунтовых вод. Впоследствии Е. М. Лавренко (1947) ввел еще один признак плакорных местообитаний — наличие суглинистых или глинистых почв. В. Д. Александрова (1971) поддержала использование этого признака для определения плакорных местообитаний при зональном разделении растительности Арктики, добавив к нему еще и умеренную заснеженность.

Необходимо заметить, тем не менее, что в условиях севера в принципе не совсем корректен выбор глинистых и суглинистых почв в качестве эталонов плакорных местообитаний при изучении растительности. Исследуя почвенно-геохимические условия холодно-влажных областей севера Евразии, В. О. Таргульян (1967) отмечал, что в тундровых, лесотундровых и северо-таежных плакорных ландшафтах (как и в горных их аналогах) преобладают продукты физического раздробления — глыбы, щебень и песок. «...Зрелым, отражающим специфику современных условий выветривания и почвообразования состоянием коры выветривания в холодно-влажных областях является обломочная кора выветривания с резким преобладанием массы исходного первичного материала породы над массой новообразованных продуктов. ...Суглинистые и глинистые субстраты или унаследованы от иных, более теплых периодов выветривания, или же (как чаще всего и бывает) образованы при участии процессов сортировки и переотложения рыхлого материала. Образование...суглинистых или глинистых толщ *in situ* в условиях холодно-влажных областей невозможно, поэтому их механический состав не может рассматриваться как функция водно-тепловых условий рассматриваемых областей» (Таргульян, 1967 : 14).

Как подчеркивает автор, такая слабая измененность коры выветривания присуща не только холодно-влажным областям, но и полярно-пустынным, тропическим и субтропическим пустынным.

Свойствами же тундровых, лесотундровых и северо-таежных ландшафтов холодно-влажных областей, являются: во-первых, интенсивный вынос растворимых оснований, причем вне зависимости от того, переувлажнена ли почва или хорошо дренируется; во-вторых, специфический тип трансформации растительных остатков, который идет по пути образования двух основных форм органического вещества — кислых органогенных перегнойно-торфянистых и торфянистых почвенных горизонтов и высокоподвижных, кислых, агрессивных органических кислот, вследствие чего происходит глубокое проникновение подвижных гумусовых веществ в минеральные горизонты.

При образовании аллохтонно-суглинистой коры выветривания в холодно-влажных областях в большинстве случаев дренаж ее толщи невозможен, что реализуется в развитии оглеенной, слабо расчлененной на горизонты и переувлажненной коры выветривания и почвы. Такая ситуация не согласуется с требованием отсутствия переувлажнения, предъявляемым к плакорным местообитаниям.

Таким образом, применение понятия «плакор» в условиях Арктики неоправданно сужено по сравнению с понятием «эклиматопах» вследствие введения условия глинистого субстрата. При этом исчезает основное преимущество, которое дает исследователю введение понятия плакора — т. е. той территории, на которой растительность отражает, в основном, общеклиматические условия и «нормально» занимает большие пространства в пределах данной природной зоны (Вальтер, Алехин, 1936).

Растительный покров холодно-влажных областей большей частью формируется на моренных отложениях, которые литологически представляют собой песчаные и супесчаные наносы с большим количеством гальки, камней и валунов. При этом в биогеоценозах, в особенности тундровых, в напочвенных ярусах преобладают кустарнички, мохообразные и лишайники, которые образуют грубый опад. В результате, в условиях короткого вегетационного периода и низкой биологической активности микробиоценоза почвы в тундровых биогеоценозах формируется мощный органогенный (в основном, торфянистый) горизонт, даже при низкой продуктивности и малом количестве опада тундровых фитоценозов (Ушакова и др., 2002, 2004). В этом горизонте сосредоточена основная масса корней растений (Никонов, Переверзев, 1989) и основная масса микроорганизмов и грибов (Паринкина, 1989). Фактически в холодном гумидном климате в пределах этого горизонта может начинаться и завершаться весь цикл преобразования органического вещества (Богатырев, 1995). При большой взаимозависимости и взаимообусловлен-

ности тундровой растительности и процессов тундрового почвообразования, очевидно, именно наличие органогенного горизонта является решающим признаком при определении зональных условий в тундрах в большей степени, чем глинистая и суглинистая почва.

На практике исследователи растительности Арктики часто отмечают, что из-за преобладания торфянистых почв состав растительности на водоразделах, сложенных суглинками и супесями, практически одинаков, и рассматривают их в одном зональном типе экотопов (Хитун, 2002, 2005).

Принимая во внимание определение зонального тундрового типа В. Д. Александровой (1977), в качестве зональных тундровых сообществ на баренцевоморском побережье можно рассматривать полидоминантные фитоценозы с преобладанием гипоарктических и арктоальпийских кустарничков, травянистых многолетников, мохообразных и лишайников в мозаичном покрове, развитые на автоморфных песчаных, супесчаных и суглинистых почвах с выраженными органогенными горизонтами, расположенные на дренированных выровненных и слабо пологих участках приморских террас и прибрежного плато. Наиболее полно соответствуют этому набору требований сообщества субасс. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditi typicum*, которые встречаются в умеренно заснеженных зимой местообитаниях на склонах и террасах прибрежного плато, а также на приморских террасах, и занимают наибольшую площадь на всем баренцевоморском побережье. Они также преобладают и в условиях горного плакора в тундровом поясе Хибин, Ловозерских гор, Монче-и-Чуна-тундры.

Особенностью сообществ являются высокие константность и покрытие как гипоарктических и аркто-монтанных (*Empetrum hermaphroditum*, *Ptilidium ciliare*), так и бореальных видов кустарничков, мохообразных и лишайников (*Pleurozium schreberi*, *Cladonia mitis*, *C. rangiferina*). Кустарниковый ярус не выражен, а *Betula nana* входит в состав кустарничкового яруса. Высокие заросли ерника обычны лишь в понижениях микрорельефа, в гемихионных условиях.

Мохово-лишайниковый ярус густой, мозаичный, его мощность зависит от влажности местообитания и может достигать 7—10 см. Для него характерны высокое покрытие печеночников и преобладание лишайников рода *Cladonia* и *Cetraria islandica*. При движении вглубь полуострова их сменяют кустарничково-лишайниковые (с *Cladonia stellaris*) сообщества с разреженным ярусом *Betula nana*, которые принадлежат к асс. *Empetro—Betuletum nanae* Nordh. 1943. В них появляется несомкнутый ярус *Betula czerepanovii*, и они могут рассматриваться как переходные к полосе березовых криволесий.

Принадлежность ассоциации к единицам более высокого ранга пока остается неопределенной. Очевидно, что для ее отнесения к союзу *Phyllodoco—Vaccinium myrtilli*, как было предложено при описании ассоциации в Хибинских горах (Kogoleva, 1994), недостаточно оснований, и для уточнения синтаксономического положения ассоциации необходимо привлечение дополнительных данных.

**Интразональные сообщества.** Помимо широко распространенных на баренцевоморском побережье сообществ зонального типа, имеются также интразональные и аazonальные, на состав и структуру которых особенности субстрата влияют в большей степени, чем климат (Вальтер, Алехин, 1936). Различают интрастенозональные (встречающиеся в одной природной зоне) и интраполизональные (присущие нескольким природным зонам, или собственно аazonальные) сообщества (Чернов, 1975).

Союз *Honckenyo—Elymion arenariae*, к которому относится растительность приморской полосы и берегового вала, и союз *Caricion glareosae*, включающий немногочисленные участки маршей побережья Баренцева моря, имеют циркумполярный ареал, встречаясь как в Арктике, так и в умеренных широтах (Thannheiser, 1987, 1991). Региональная и зональная специфика может проявляться на уровне ассоциаций и субассоциаций. Сообщества асс. *Honckenyo diffusae—Elymetum arenarii* интраполизональны, так как описаны на морских побережьях как в тундровой зоне, так и в Средней Европе, где они сменяются сообществами с господством *Ammophila arenaria*. А сообщества асс. *Tripleurospermo—Festucetum arenariae* интрастенозональны, так как описаны на побережьях только в тундровой зоне. Специфика приморской растительности исследованного района заключается в постоянном участии арктических видов-галофитов.

Субасс. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditi inops*, сообщества которой встречены на приморских террасах — на песках и коренных обнажениях, также интразональна. Ю. Д. Цинзерлинг (1935) считает, что «чистые» вороничники на Мурманском берегу являются климатическим (микроклиматическим) приморским вариантом. По-видимому, формирование гомогенной горизонтальной структуры и обеднение видового состава обусловлены как особенностями субстрата (песчаные и моренные отложения, коренные каменистые обнажения), так и близостью моря с постоянными сильными ветрами.

В гемихионных местообитаниях располагаются сообщества асс. *Phyllodoco—Vaccinium myrtilli*, широко распространенные на баренцевоморском побережье. В них значительно участие бореальных видов, обычных в напочвенном покрове северотажных лесов — *Vaccinium myrtillus*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Pleurozium schreberi* (табл. 10).

При увеличении снежного покрова и сокращении сроков вегетации формируются довольно редкие в исследованном районе субниважные сообщества асс. *Veratro lobeliani—Salicetum herbaceae*. Набор видов специфичен и включает в основном арктоальпийские (*Salix herbacea*, *Oxyria digyna*, *Saxifraga stellaris*) и гипоарктический (*Veratrum lobelianum*) виды, мезофиты и хионофиты. В тундровом поясе гор Мурманской обл. (в Хибинах, Сальных тундрах, Ловозерских горах) подобные сообщества более разнообразны и объединены в ассоциации нескольких союзов (Kogoleva, 1994, 1999), хотя занимаемая ими площадь очень мала. По-видимому, комплекс видов перигляциальной флоры лучше, чем на побережье, сохранился в горных районах, где эти виды нашли свой экологический оптимум в приснежных местообитаниях.



Синоптическая таблица кустарничковых сообществ  
Synoptic table of dwarf shrub communities

Союз	<i>Loiseleurio-Diapension</i>		?	<i>Phyllodoco— Vaccinium myrtilli</i>	<i>Cassiopo—Salicion herbaceae</i>
Ассоциация	<i>Loiseleurio-Diapensietum</i>		<i>Arctostaphylo (alpinae)—Empetretum hermaphroditum</i>	<i>Phyllodoco— Vaccinietum myrtilli</i>	<i>Veratro lobeliani— Salicetum herbaceae</i>
	субасс. <i>salicetosum nummulariaea</i>	субасс. <i>typicum</i>			
Число видов в синтаксоне	50	54	46	55	52
Среднее число видов в сообществе	20	21	14	25	14
Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Диагностические виды субасс. <i>salicetosum nummulariaea</i>					
<i>Salix nummularia</i>	V <sup>+2</sup>		I <sup>+</sup>		
<i>Cetraria ericetorum</i>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>			
Диагностические виды асс. <i>Loiseleurio-Diapensietum</i>					
<i>Loiseleuria procumbens</i>	II <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>			
<i>Ochrolechia frigida</i>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>	I <sup>+</sup>		
<i>Sphaerophorus fragilis</i>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+2</sup>			
<i>Hierochloë alpina</i>	IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>		1 <sup>+</sup>	
<i>Oncophorus virens</i>	II <sup>+1</sup>	III <sup>-1</sup>			
Диагностические виды союза <i>Loiseleurio-Diapension</i>					
<i>Thammolia vermicularis</i>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>			
<i>Alectoria ochroleuca</i>	IV <sup>+1</sup>	III <sup>+2</sup>		1 <sup>+</sup>	
<i>A. nigricans</i>	III <sup>+1</sup>	IV <sup>+1</sup>		1 <sup>+</sup>	
<i>Flavocetraria nivalis</i>	V <sup>+4</sup>	V <sup>1-5</sup>	II <sup>+2</sup>	1 <sup>+</sup>	
<i>Gymnomitrium corallioides</i>	II <sup>1-4</sup>	II <sup>+1</sup>			
<i>Diapensia lapponica</i>	III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>			
<i>Flavocetraria cucullata</i>	III <sup>+3</sup>	I <sup>+</sup>			
<i>Bryocaulon divergens</i>	II <sup>1</sup>	II <sup>-1</sup>			
Диагностические виды асс. <i>Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditum</i>					
<i>Ptilidium ciliare</i>	I <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>	V <sup>2-3</sup>	2 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>			IV <sup>+2</sup>	I <sup>+</sup>	
Диагностические виды асс. <i>Phyllodoco—Vaccinietum myrtilli</i>					
<i>Vaccinium myrtillus</i>			II <sup>+2</sup>	4 <sup>+3</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>				4 <sup>+4</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Avenella flexuosa</i>			I <sup>+</sup>	3 <sup>+2</sup>	II <sup>1-3</sup>
Диагностические виды союза <i>Phyllodoco-Vaccinion</i> и класса <i>Vaccinio-Piceetea</i>					
<i>Pleurozium schreberi</i>			III <sup>+2</sup>	4 <sup>+4</sup>	
<i>Linnaea borealis</i>				3 <sup>+</sup>	
<i>Trientalis europaea</i>				3 <sup>+</sup>	
<i>Phyllodoce caerulea</i>				2 <sup>+2</sup>	
Диагностические виды асс. <i>Veratro lobeliani—Salicetum herbaceae</i>					
<i>Salix herbacea</i>					V <sup>1-3</sup>
<i>Veratrum lobelianum</i>					V <sup>+</sup>
<i>Phleum alpinum</i>					III <sup>+1</sup>
<i>Sibbaldia procumbens</i>					I <sup>1</sup>
<i>Gnaphalium supinum</i>					I <sup>+</sup>
Диагностические виды союза <i>Saxifraga stellaris—Oxyrion digyna</i>					
<i>Oxyria digyna</i>					IV <sup>+</sup>
<i>Saxifraga stellaris</i>					III <sup>+</sup>
Прочие виды					
<i>Betula nana</i>	V <sup>+1</sup>	V <sup>+1</sup>	II <sup>+2</sup>	2 <sup>1</sup>	
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	V <sup>+3</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>1-5</sup>	3 <sup>1-3</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Arctous alpina</i>	V <sup>+2</sup>	IV <sup>+2</sup>	I <sup>+</sup>	-	
<i>Cladonia mitis</i>	IV <sup>+2</sup>	V <sup>1-2</sup>	V <sup>+2</sup>	4 <sup>+1</sup>	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>	2 <sup>1-3</sup>	
<i>Cetraria islandica</i>	I <sup>1</sup>	V <sup>+2</sup>	III <sup>+2</sup>	3 <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Oxytropis sordida</i>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	-	1 <sup>+</sup>	
<i>Cladonia rangiferina</i>	III <sup>+1</sup>	V <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>	4 <sup>+1</sup>	
<i>C. uncialis</i>	III <sup>+</sup>	IV <sup>+2</sup>	III <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	
<i>Solidago lapponica</i>				2 <sup>+1</sup>	II <sup>-1</sup>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	II <sup>+1</sup>	I <sup>1</sup>	III <sup>+2</sup>	1 <sup>+</sup>	
<i>Carex bigelowii</i>	I <sup>+</sup>	II <sup>+3</sup>	I <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	
<i>C. vaginata</i>		I <sup>+</sup>	II <sup>-1</sup>		

Продолжение таблицы 10

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
<i>Festuca ovina</i>	I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	
<i>Juncus trifidus</i>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>		2 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Dicranum angustum</i>	III <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>D. congestum</i>		I <sup>+</sup>	II <sup>1-5</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+3</sup>
<i>D. elongatum</i>	III <sup>+1</sup>		I <sup>+</sup>		
<i>D. majus</i>		I <sup>+</sup>	III <sup>+2</sup>	2 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>D. spadicum</i>	I <sup>+</sup>			1 <sup>+</sup>	
<i>Polytrichum juniperunum</i>		I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	II <sup>1</sup>	I <sup>3</sup>			
<i>Orthocaulis kunzeanus</i>	I <sup>+</sup>		II <sup>+1</sup>	2 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Cladonia amaurocraea</i>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>		
<i>C. coccifera</i>			I <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>C. stellaris</i>	I <sup>+</sup>		I <sup>+</sup>	3 <sup>+1</sup>	
<i>C. gracilis</i>	I <sup>+</sup>		I <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	
<i>C. macroceras</i>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>		
<i>C. muricata</i>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>			
<i>Cetrariella delisei</i>		I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>		II <sup>+</sup>
<i>Stereocaulon paschale</i>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	

Интразональные петрофитные сообщества олигохионных и ахионных местообитаний относятся к асс. *Loiseleurio-Diapensietum*, которая была впервые описана в горных тундрах Шведской Лапландии (Fries, 1913). Тем не менее, они обычны не только в тундровом поясе, но и на баренцевоморском побережье, как в западной (Kalliola, 1939), так и в восточной его частях. Широкое распространение сообществ субасс. *Loiseleurio-Diapensietum typicum* подчеркивает связи исследованного района с горными районами Мурманской обл. и Фенноскандии.

Полигональные тундры (асс. *Loiseleurio-Diapensietum* subass. *salicetosum nummulariae*) интратеннозональны, поскольку встречаются только в тундровой зоне, на почвах с выраженными криогенными явлениями (вспучиванием, тиксотропией). Отнесение таких сообществ к арктическим тундрам, как было предложено Е. Г. Черновым (1953), нецелесообразно из-за их ограниченного распространения и явной субстратной приуроченности. Хотя в целом появление полигональных тундр в исследованном районе свидетельствует об усилении континентальности и суровости климата в восточной части тундровой зоны Кольского полуострова. Постоянное участие в них *Salix nummularia* сближает их с восточноевропейскими тундрами.

Сообщества мезо- и гидрофильного рядов представлены синтаксонами 3 союзков: *Oxycocco-Empetrium hermaphroditi*, *Sphagno-Tomenthypnion*, *Adenostylin alliariae* (табл. 11). Небольшие по площади мелкобугристые болота, описанные в субасс. *Rubo chamaemori-Caricetum rariflorae cladonietosum*, широко распространены на всем Мурманском берегу. В Финской Лапландии описаны комплексы с мелкими буграми на склонах горной долины или бессточной ложбины и крупным бугром (буграми) в центральной ее части (Vliet-Lanoë, Seppälä, 2002). Причиной возникновения мелких бугров (туфуров) авторы считают явления криогенеза в минеральных почвенных горизонтах, при условии затрудненного дренажа и наличии бокового водотока. Такие условия создаются в исследованном районе в обширных плоских и неглубоких ложбинах, с озерами в центре, как на прибрежном плато, так и на приморских террасах.

Бугристые болота вообще характерны для тундровой и лесотундровой зоны (Городков, 1935; Александрова, 1977). Высота бугров, по мнению Б. Н. Городкова (1935), зависит от мощности торфяной залежи и глубины ее оттаивания. Крупнобугристые болота, обычные в зоне лесотундры «от Скандинавии до Енисея» (Городков, 1938), на севере постепенно замещаются мелко- и плоскобугристыми. Особенности являющихся преобладающие зеленых мхов (*Dicranum elongatum*, *Pleurozium schreberi*, *Aulacomnium turgidum*) над сфагновыми, постоянное участие лишайников и сходство видового состава трав и кустарничков на буграх и в ложбинах.

В гомогенном растительном покрове травяно-моховых болот, распространенных на влажных склонах приморских террас без выраженного мелкобугристого микрорельефа (субасс. *Rubo chamaemori-Caricetum rariflorae eriophoretosum vaginati*), больше константность и покрытие травянистых гигрофитов *Eriophorum vaginatum*, *E. scheuchzeri*, *Carex rotundata* и *C. rariflora*.

Обе субассоциации интраполизональны, поскольку встречаются не только в тундровой зоне, но и в лесотундре Кольского полуострова. Переход от плакорных кустарничковых тундр к травяно-моховым болотам часто постепенный, а сообщества экотона с участием видов как асс. *Arctostaphylo alpinae-Empetretum hermaphroditi*, так и субасс. *Rubo chamaemori-Caricetum rariflorae eriophoretosum vaginati*, занимают на пологих участках холмистого прибрежного плато большую площадь.

Ивняки с ярусом гигромезофильного разнотравья и луга в долинах ручьев Мурманского берега (асс. *Rumici-Salicetum lapponi* и *Geranietum sylvatici*) близки по составу видов с приручевыми березовыми криволесями, которые, кстати, принадлежат к тому же союзу *Adenostylin alliariae*. Это также интраполизональные сообщества, «проходящие» через рядом расположенные природные зоны по своеобразным «коридорам» долин рек и ручьев.

Сообщества мезогигрофильного ряда наиболее богаты видами (64—79 в синтаксоне, табл. 11), что обусловлено наиболее благоприятными условиями

Синоптическая таблица сообществ болот, лугов и приручевых ивняков  
Synoptic table of paludified communities, meadows and willow shrubs

Союз	<i>Adenostylion alliariae</i>		<i>Potentillo— Polygonion vivipari</i>	<i>Oxycocco—Empetrium hermaphroditii</i>		<i>Sphagno— Tomenthypnion</i>
Ассоциация	<i>Rumici— Salicetum lapponi</i>	<i>Geranietum sylvatici</i>	<i>Polygono vivipari— Thalictretum alpini</i>	<i>Rubo chamaemori—Caricetum rariflorae</i>		<i>Drepanoclado revolventis— Trichophoretum cespitosi</i>
Число видов в синтаксоне	79	64	67	56	60	78
Среднее число видов в сообществе	25	21	19	19	25	19
Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6
Диагностические виды асс. <i>Rumici—Salicetum lapponi</i>						
<i>Salix lapponum</i>	V <sup>1-4</sup>	II <sup>+</sup>		2 <sup>1</sup>	IV <sup>+3</sup>	I <sup>+1</sup>
<i>Calamagrostis epigeios</i>	V <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>			I <sup>+</sup>	
<i>Comarum palustre</i>	IV <sup>+</sup>					
<i>Viola biflora</i>	III <sup>+</sup>		I <sup>+</sup>			
Диагностические виды асс. <i>Geranietum sylvatici</i>						
<i>Geranium sylvaticum</i>		V <sup>1-4</sup>	II <sup>+</sup>			III <sup>+</sup>
<i>Cirsium heterophyllum</i>	II <sup>+1</sup>	III <sup>+2</sup>				
<i>Saussurea alpina</i>		III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>			III <sup>+</sup>
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		III <sup>+2</sup>				
Диагностические виды асс. <i>Polygono vivipari—Thalictretum alpini</i>						
<i>Festuca ovina</i>			V <sup>+3</sup>			
<i>Astragalus subpolaris</i>			IV <sup>+1</sup>			
<i>Antennaria dioica</i>			III <sup>+2</sup>			
<i>Campanula rotundifolia</i>			III <sup>+</sup>			
<i>Thalictrum alpinum</i>			III <sup>+</sup>			III <sup>+2</sup>
<i>Carex rupestris</i>			II <sup>1-3</sup>			
<i>Silene acaulis</i>			II <sup>+2</sup>			
Диагностические виды союза <i>Adenostylion alliariae</i>						
<i>Veratrum lobelianum</i>	IV <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>			I <sup>+</sup>	
<i>Sanionia uncinata</i>	III <sup>+3</sup>	III <sup>1-2</sup>				I <sup>2</sup>
<i>Salix lanata</i>	III <sup>1-3</sup>	III <sup>+</sup>				I <sup>+</sup>
<i>Solidago lapponica</i>	III <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>			II <sup>+</sup>
<i>Polygonum viviparum</i>	II <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>		I <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Trollius europaeus</i>	II <sup>+</sup>	II <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>			III <sup>+</sup>
<i>Rumex acetosa</i>	II <sup>+1</sup>	I <sup>1</sup>				
<i>Angelica archangelica</i>	II <sup>+</sup>	I <sup>1</sup>				
<i>Anthoxanthum alpinum</i>		II <sup>+</sup>				III <sup>+</sup>
Диагностические виды субасс. <i>Rubo chamaemori—Caricetum rariflorae cladonietosum</i>						
<i>Cladonia rangiferina</i>	I <sup>1</sup>			4 <sup>+2</sup>		I <sup>+</sup>
<i>C. mitis</i>			I <sup>+</sup>	4 <sup>+2</sup>		
<i>C. gracilis</i>				3 <sup>+</sup>		
Диагностические виды субасс. <i>Rubo chamaemori—Caricetum rariflorae eriophoretosum vaginati</i>						
<i>Betula nana</i>	III <sup>1-2</sup>			2 <sup>1-3</sup>	IV <sup>+2</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Eriophorum vaginatum</i>				1 <sup>+</sup>	IV <sup>+3</sup>	III <sup>+</sup>
<i>E. scheuchzeri</i>				1 <sup>+</sup>	III <sup>+3</sup>	
Диагностические виды асс. <i>Rubo chamaemori—Caricetum rariflorae</i>						
<i>Rubus chamaemorus</i>				4 <sup>1-2</sup>	V <sup>+2</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Andromeda polifolia</i>				4 <sup>+1</sup>	III <sup>+3</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Carex rariflora</i>	I <sup>2</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	3 <sup>+1</sup>	IV <sup>+2</sup>	II <sup>+</sup>
Диагностические виды асс. <i>Drepanoclado revolventis—Trichophoretum cespitosi</i>						
<i>Baeothryon caespitosum</i>	I <sup>2</sup>					V <sup>1-5</sup>
<i>Limprichtia cossonii</i>	I <sup>+</sup>				I <sup>+</sup>	V <sup>+3</sup>
<i>Sarmentypnum sarmentosum</i>					II <sup>+1</sup>	V <sup>1-2</sup>
Диагностические виды союза <i>Sphagno-Tomenthypnion</i>						
<i>Tofieldia pusilla</i>						III <sup>+</sup>
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	I <sup>+</sup>				I <sup>+</sup>	III <sup>1</sup>
<i>Pinguicula vulgaris</i>		I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>		II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Campyllum stellatum</i>						II <sup>+</sup>
Диагностические виды союза <i>Phylloclado—Vaccinion myrtilli</i>						
<i>Trientalis europaea</i>	III <sup>+</sup>	III <sup>+2</sup>			I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Avenella flexuosa</i>	II <sup>+2</sup>	III <sup>+</sup>				

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	II <sup>1-3</sup>	III <sup>+1</sup>				
<i>Vaccinium myrtillus</i>	I <sup>+</sup>	II <sup>+2</sup>		2 <sup>+</sup>		
<i>Pyrola minor</i>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>1</sup>			
Прочие виды						
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	III <sup>+1</sup>	I <sup>2</sup>	III <sup>+</sup>	4 <sup>+3</sup>	V <sup>+4</sup>	IV <sup>+3</sup>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	I <sup>+</sup>		I <sup>+</sup>	4 <sup>+2</sup>	IV <sup>1-3</sup>	IV <sup>+1</sup>
<i>Lophozia longiflora</i>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>
<i>Carex bigelowii</i>		I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>		2 <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Allium schoenoprasum</i>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>			I <sup>+</sup>
<i>Carex rotundata</i>	I <sup>+</sup>			1 <sup>1</sup>	III <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Chamaenerion angustifolium</i>						
	II <sup>+</sup>	II <sup>+2</sup>	I <sup>+</sup>			II <sup>+</sup>
<i>Coeloglossum viride</i>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>			I <sup>+</sup>
<i>Juncus trifidus</i>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>		1 <sup>+</sup>	I <sup>3</sup>	
<i>Salix phylicifolia</i>	II <sup>1-3</sup>	II <sup>+1</sup>	I <sup>1</sup>			I <sup>+</sup>
<i>Hylocomium splendens</i>	II <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>4</sup>		II <sup>1-3</sup>	
<i>Limprichtia revolvens</i>	I <sup>+</sup>			1 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Bartsia alpina</i>	I <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>1</sup>			
<i>Carex vaginata</i>				1 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Equisetum arvense</i>	II <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	II			
<i>Rubus arcticus</i>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>			
<i>Huperzia selago</i>		I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>		I <sup>+</sup>	
<i>Tritomaria quinqueidentata</i>		I <sup>+</sup>			II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Polytrichum commune</i>				1 <sup>1</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Stereocaulon paschale</i>	I <sup>+</sup>			1 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	
<i>Eriophorum polystachion</i>				1 <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Sphagnum russowii</i>	I <sup>1</sup>			2 <sup>1</sup>	II <sup>2-4</sup>	
<i>Betula pubescens</i>	II <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>				
<i>Dactylorhiza maculata</i>		II <sup>+</sup>				III <sup>+</sup>
<i>Ledum palustre</i>				2 <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	
<i>Parnassia palustris</i>		I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>			I <sup>+</sup>
<i>Pedicularis verticillata</i>		II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>			I <sup>+</sup>
<i>P. lapponica</i>					II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>
<i>Ranunculus borealis</i>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>				
<i>Selaginella selaginoides</i>			II <sup>+</sup>			II <sup>+</sup>
<i>Dicranum spadiceum</i>				2 <sup>1-3</sup>	II <sup>2</sup>	
<i>Pleurozium schreberi</i>				3 <sup>2</sup>	I <sup>1</sup>	
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>				
<i>Gymnocolea inflata</i>						II <sup>+</sup>
<i>Harpanthus flotovianus</i>				1 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>
<i>Orthocaulis kunzeanus</i>				2 <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	
<i>O. binsteadii</i>				3 <sup>+</sup>	I <sup>1</sup>	
<i>Cetraria islandica</i>			I <sup>+</sup>	2 <sup>+3</sup>		
<i>Nephroma arcticum</i>		I <sup>+</sup>		2 <sup>+1</sup>		
<i>Carex atrata</i>						III <sup>+</sup>
<i>Scapania irrigua</i>					II <sup>+</sup>	

питания и увлажнения местообитаний. Исключением являются, пожалуй, мелкобугристые болота, где видов в синтаксоне несколько меньше (56—60). Интразональные кустарничковые сообщества и приморские луга занимают среднее положение в ряду видового богатства (52—55 видов в синтаксоне, табл. 10). Они занимают и защищенные от воздействия зимних ветров и довольно влажные летом местообитания (асс. *Phyllodoco—Vaccinium myrtilli*), и менее благоприятные, каменистые и щебнистые, бесснежные зимой, но более теплые в начале вегетационного сезона (субасс. *Loiseleurio—Diapensietum typicum*), и совсем неблагоприятные — на холодных тиксотропных почвах (субасс. *Loiseleurio—Diapensietum salicetosum nummulariae*) и

на крайних позициях на градиенте нивальности (асс. *Veratro lobeliani—Salicetum herbaceae*).

Среднее число видов (44 в синтаксоне) характерно для сообществ плакорных местообитаний, средних по увлажнению и заснеженности (субасс. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditum typicum*). По-видимому, более низкий уровень видового богатства по сравнению с вышеописанными синтаксонами объясняется тем, что преобладающие на плакорах виды с широкой экологической амплитудой, как правило, встречаются в большинстве интразональных синтаксонов, что увеличивает их видовое богатство, тогда как стенотопные виды, напротив, приурочены, в основном, к специфическим местообитаниям.

Наименьшее число (4—18) видов — в синтаксонах наиболее специфичных субстратов: участков приморских маршей, песчаных пляжей, каменистых и песчаных приморских террас (асс. *Honckenyo diffusae—Elymetum arenarii*, тип сообществ *Stellaria humifusa—Triglochin palustre*, субасс. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditi inops*).

Тенденции изменения среднего числа видов на пробную площадь (видовое богатство фитоценозов) примерно совпадает с изменениями видового богатства в синтаксонах (табл. 10, 11). Наиболее богаты видами синтаксоны мезогигрофильного ряда и интразональных кустарничковых сообществ в олиго- и гемихионных местообитаниях (асс. *Phyllodoco—Vaccinietum myrtilli* и *Loiseleurio-Diapensietum*) — 19—25 видов на пробной площадке. Несколько ниже видовое богатство в плакорных (субасс. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditi typicum*), в субнивальных фитоценозах и на приморских лугах — 14—15 видов. Самые бедные видами (от 4 до 7) сообщества приморских маршей, песчаных пляжей, каменистых и песчаных приморских террас.

Большинство описанных на востоке Мурманского берега синтаксонов встречается на побережье и возвышенностях Финской Лапландии и западной окраины п-ова Рыбачий (Kalliola, 1939). Исключение — вновь описанные синтаксоны, в особенности, субасс. *Loiseleurio—Diapensietum salicetosum nummulariae*, в составе которой прослеживаются связи растительности с петрофитными тундровыми сообществами восточноевропейской тундры (Грибова, 1980). Некоторые из ассоциаций восточного баренцевоморского побережья широко распространены и в горах Фенноскандии (Наарасаари, 1988), что также отражает петрофитный характер тундр Восточного Мурмана, развивающихся, в основном, на обнажениях коренных пород, перекрытых моренными отложениями и элюво-делювием, и в значительно меньшей степени — на морских отложениях.

## Выводы

В ландшафтах холодно-гумидных областей Евразии, где формирование глинистой и суглинистой коры выветривания невозможно *in situ*, зональная тундровая растительность формируется на полнопрофильных Al-Fe-гумусных почвах на почвообразующих породах разного механического и минералогического состава, а не только на глинистых и суглинистых.

Существует несколько схем деления тундровой зоны на подзоны. Если принимать выделение в пределах тундровой зоны трех подзон — южных, типичных и арктических тундр (Городков, 1935), то сообщество Восточного Мурмана следует отнести к южным петрофитным тундрам — не только на основании преобладания в растительном покрове и высокой активности гипоаркто-монтанных, гипоарктических и арктоальпийских видов, но и по составу растительности плакорных и неплакорных местообитаний (в основном, интрастенозональных сообществ). Особенностями южных тундр баренцевоморского побережья являются невыраженность кустарничкового яруса в плакорных со-

обществах, что связано, возможно, с недостаточным мощным снежным покровом, и широкое распространение петрофитных кустарничково-лишайниковых сообществ.

На побережье Баренцева моря на плакоре преобладают сообщества субасс. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditi typicum*, которые занимают центральное положение на градиенте увлажнения, почвенного богатства и нивальности. В гемихионных интразональных местообитаниях располагаются сообщества асс. *Phyllodoco—Vaccinietum myrtilli* и асс. *Veratro lobeliani—Salicetum herbaceae*. Полигональные тундры, а также сообщества и группировки в олигохионных и ахионных местообитаниях представлены отнесены к асс. *Loiseleurio-Diapensietum*. Мезогигрофильный ряд включает сообщества мелкобугристых и травяно-моховых болот, приручьевых ивняков и лугов и склоновых влажных лугов. Интраполизональная растительность приморского пляжа и берегового вала принадлежит к союзу *Honckenyo—Elymion arenariae*. Их состав характерен для приморских субарктических районов, что выражается в присутствии в диагностической комбинации ассоциаций арктических видов-галофитов. Сменяющая их полоса вороничников с гомогенной горизонтальной структурой также представляет собой интразональную приморскую растительность.

Преобладание союзов, характерных для тундрового пояса гор и возвышенностей Фенноскандии, отражает специфику формирования растительности Мурманского берега на элювиально-делювиальных и моренных отложениях и непосредственно на обнажениях коренных пород. Состав интрастенозональных сообществ полигональных тундр в восточной части исследованного района свидетельствует о связи района Восточного Мурмана с восточноевропейскими тундрами.

## Благодарности

Я глубоко признательна бывшим и настоящим сотрудникам Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН В. А. Бакалину, О. А. Белкиной, И. В. Блиновой, Т. А. Дудоревой, Н. А. Константиновой, В. Н. Переверзеву и И. Н. Урбанавичене, за помощь в определении мохообразных и лишайников и ценные советы. Также я очень благодарна рецензентам за внимание к моей статье.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова В. Д. 1971. Принципы зонального деления растительности Арктики // Бот. журн. Т. 56. № 1. С. 3—21.
- Александрова В. Д. 1977. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Л. 189 с.
- Андреев В. Н. 1932. Типы тундр запада Большой Земли // Тр. Бот. Музея АН СССР. Вып. 25. С. 121—268.
- Боч М. С., Смагин В. А. 1993. Флора и растительность болот северо-запада России и принципы их охраны. СПб. 223 с. (Тр. БИН РАН; Вып. 7)
- Богатырев Л. Г. 1995. Генезис лесных подстилок в различных природных зонах европейской части России // Лесоведение. № 4. С. 3—11.

- Бреслина И. П. 1987. Растения и водоплавающие птицы морских островов Кольской Субарктики. Л. 199 с.
- Вальтер Г. 1982. Общая геоботаника. М. 261 с.
- Вальтер Г., Алексин В. В. 1936. Основы ботанической географии. М. 714 с.
- Высоцкий Г. Н. 1912. Лесные культуры степных опытных лесничеств с 1893 по 1907 (Труды по лесному опытному делу. Вып. XII) // Избранные труды. 1960. М. С. 108—111.
- Географический словарь Мурманской области. 1996. Мурманск. 184 с.
- Городков Б. Н. 1935. Растительность тундровой зоны СССР. М.; Л. 142 с.
- Городков Б. Н. 1938. Растительность Арктики и горных тундр СССР // Растительность СССР. М.; Л. С. 297—354.
- Грибова С. А. 1980. Тундры // Растительность европейской части СССР. Л. С. 29—70.
- Игнатов М. С., Афонина О. М. 1992. Список мхов территории бывшего СССР // Арктоа. Т. 1. № 1—2. С. 187.
- Константинова Н. А., Потемкин А. Д., Шляков Р. Н. 1992. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР // Арктоа. Т. 1. № 1—2. С. 87—27.
- Королева Н. Е. 1999. Обзор растительных сообществ северного побережья Белого моря в устье реки Варзуги (Терский берег, Кольский полуостров) // Бот. журн. Т. 84. № 10. С. 87—94.
- Кулюгина Е. Е. 2004. Флора и растительность песчаных обнажений Припечорских тундр: Автореф. дис... канд. биол. наук. Сыктывкар. 26 с.
- Лавренко Е. М. 1947. Принципы геоботанического районирования // Геоботаническое районирование СССР. М.; Л. С. 9—13.
- Матвеева Н. В. 1988. Зональность в растительном покрове Арктики. СПб. 220 с.
- Никонов В. В., Переверзев В. Н. 1989. Почвообразование в Кольской Субарктике. Л. 169 с.
- Паринкина О. М. 1989. Микрофлора тундровых почв. Л. 159 с.
- Переверзев В. Н. 2001. Почвы тундр Северной Фенноскандии. Апатиты. 127 с.
- Пожиленко В. И. 2002. Геологический очерк // Пожиленко В. И., Гавриленко Б. В., Жиров Д. В., Жабин С. В. Геология рудных районов Мурманской области. Апатиты. С. 28—76.
- Рихтер Г. Д. 1958. Физико-географическое описание // Мурманская область. Часть 1. Геологическое описание // М. С. 20—41. (Геология СССР; Т. 27)
- Таргульян В. О. 1967. Почвенно-геохимическое разделение холодно-влажных областей севера Евразии // Растительность лесотундры и пути ее освоения. Л. С. 13—19.
- Телятников М. Ю. 2003. Растительность типичных тундр полуострова Ямал. Новосибирск. 123 с.
- Ушакова Г. И., Шмакова Н. Ю., Королева Н. Е. 2002. Влияние условий местообитания на структуру и продуктивность растительных сообществ горной тундры Хибин // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 107. Вып. 6. С. 41—48.
- Ушакова Г. И., Шмакова Н. Ю., Королева Н. Е. 2004. Влияние видового состава и структуры фитомассы растительных сообществ на накопление углерода в горных и предгорных биогеоценозах Хибин (Мурманская область) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 109. Вып. 2. С. 57—65.
- Хитун О. В. 2002. Внутриландшафтная структура флоры низовьев реки Тиникьях (северные гипоарктические тундры, Гыданский полуостров) // Бот. журн. Т. 67. № 8. С. 1—24.
- Хитун О. В. 2005. Зональная и экотопологическая дифференциация флоры центральной части западносибирской Арктики (Гыданский и Тазовский полуострова): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб. 27 с.
- Цинзерлинг Ю. Д. 1935. Материалы по растительности северо-востока Кольского полуострова. М.; Л. 162 с.
- Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб. 990 с.
- Чернов Е. Г. 1953. Карта растительности Кольского полуострова в масштабе 1 : 1 000 000 с пояснительным текстом: Дис. ... канд. биол. наук. Кировск. 274 с.
- Чернов Ю. И. 1975. Природная зональность и животный мир суши. М. 222 с.
- Яковлев Б. А. 1961. Климат Мурманской области. Мурманск. 180 с.
- Ahti T., Hämet-Ahti L., Jalas I. 1968. Vegetation zones and their sections in northernmost Europe // Ann. Bot. Fenn. Vol. 5. P. 169—211.
- Bliss L. 1997. Arctic ecosystems of North America // F. E. Wielgolaski (ed.). Polar and Alpine tundra. Vol. 3. Elsevier, Amsterdam. P. 551—683.
- Brotherus V., Saelan T. 1890. Musci Lapponiae Kolaensis // Ann. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vol. 6. N 4. 100 p.
- Circumpolar Arctic Vegetation Map (CAVM) Team. 2003. Scale 1 : 7 500 000. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF) Map N. 1. Anchorage, Alaska.
- Dahl E. 1957. Rondane — mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment // Scr. Norske Vidensk. Acad. I Mat. - Naturv. Kl. 1956 (3), Oslo. 374 p.
- Dahl E. 1987. Alpine-subalpine plant communities of South Scandinavia // Phytocoenologia. Vol. 15. N 4. P. 455—484.
- Daniës F. J. A. 1982. Vegetation of the Angmassalik District, Southeast Greenland, IV. Shrub, dwarf shrub and terricolous lichens // Meddr Grönl., Biosci. N 10. 78 p.
- Dierssen K. 1982. Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas // Conserv. Jard. bot. Genève, Publ. hors-séries. N 6. 382 p.
- Dierssen K. 1992. Zur Synsystematik nordeuropäischer Vegetationstypen. 1. Alpine Vegetation und floristisch verwandte Vegetationseinheiten tieferen Lagen sowie der Arktis // Ber. Reinh. Tüxen-Ges. Bd. 4. S. 191—226.
- Elvebakk A. 1985. Higher phytosociological syntaxa on Svalbard and their use in subdivision of the Arctic // Nord. J. Bot. N 5. P. 273—284.
- Fries T. C. E. 1913. Botanische Untersuchungen im nördlichsten Sweden // Vetensk. och Praktiska Unders. i Lapland. 361 p.
- Haapasaaari M. 1988. The oligotrophic heath vegetation of northern Fennoscandia and its zonation // Acta Bot. Fenn. Vol. 135. 219 p.
- Hadač E. 1989. Notes on Plant Communities of Spitsbergen // Folia Geobot. et Phytotax. N 24 (2). S. 131—169.
- Kalela A. 1939. Über Wiesen und wiesenartige Pflanzengesellschaften auf der Fischerhalbinsel in Petsamo Lappland // Acta Forest. Fenn. N 48(2). S. 1—523.
- Kalliola R. 1939. Pflanzensoziologische Untersuchungen in der alpinen Stufe Finnisch Lapplands // Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. 'Vanamo' N 14. S. 1—321.
- Kihlman A. 1890. Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland // Acta Soc. Pro Fauna et Flora Fennica. B. VI. N 3. S. 1—280.
- Koroleva N. E. 1994. Phytosociological survey of the tundra vegetation of the Kola Peninsula, Russia // J. Veg. Sci. N 5. P. 803—812.
- Koroleva N. E. 1999. Snow-bed plant communities of the Lapland Nature Reserve (Murmansk Region, Russia) // Chemosphere (CHEGLO). Is. 1 (4). P. 429—437.
- Möller I. 2000. Pflanzensoziologische und vegetationsökologische Studien in Nordwestspitsbergen // Mitt. der Geogr. Ges. in Hamburg. Bd. 90. 202 S.
- Nordhagen R. 1936. Versuch einer neuen Einteilung der subalpinen-alpinen Vegetation Norwegens // Bergens Mus. Arb. Naturvidensk. R. 7. S. 1—88.
- Nordhagen R. 1943. Sikilsdalen og norges fjellbeiter, en plantesociologisk monografi // Bergens Mus. Skr. T. 22. 607 s.
- Nordhagen R. 1966. Botaniske jakttagelser i Finnmark 1930—1939. Ekskursjoner på Mageroya eg Söröya (Summary: Botanical observations in Finnmark 1930—1939.

- Excursions on Mageröy and Söröy // Ann. Bot. Fenn. Vol. 3. P. 319—332.
- Polunin N.* 1951. The real Arctic: suggestion for its delimitation, subdivision and characterization // J. Ecol. N 39. P. 308—315.
- Regel K.* 1923. Die Pflanzendecke der Halbinsel Kola // Memoires de la faculte des sciences de l'universite de Lithuanie. Teil 2. Lapponia Ponoensis, 1922. 206 p.
- Santesson R.* 1993. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund. 240 p.
- Sasse E.* 1988. Die Vegetation der Seemarschen Mittelnorwegens // Mitt. der Geogr. Ges. in Hamburg. Bd. 78. S. 53—170.
- Thamheiser D.* 1974. Beobachtungen zur Küstenvegetation der Varanger-Halbinsel (Nord-Norwegen) // Polarforschung. N 2. S. 148—160.
- Thamheiser D.* 1987. Vergleichende ökologische Studien an der Küstenvegetation am Nordatlantik // Berliner geographische Studien. Bd. 25. S. 285—299.
- Thamheiser D.* 1991. Die Küstenvegetation der arktischen und borealen Zone // Berl. Reinh. Tüxen-Ges. Hannover. Bd. 3. S. 21—42.
- Tuhkanen S.* 1986. Delimitation of climatic-phytogeographical regions at the high-latitude area // Nordia. N 20. P. 105—112.
- Van Vliet-Lano, B., Seppälä M.* 2002. Stratigraphy, age and formation of peaty earth hummocks (pounus), Finnish Lapland // The Holocene. N 12 (2). P. 187—199.
- Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P.* 2000. International code of phytosociological nomenclature. 3<sup>rd</sup> ed. // J. Veg. Sci. Vol. 11. P. 739—768.
- Westhoff V., Maarel E. van der.* 1973. The Braun-Blanquet approach // Handbook of Vegetation Science, V. Ordination and classification of communities. The Hague. P. 617—626.

Получено 25 мая 2005 г.

## SUMMARY

A phytosociological survey of the Barents Sea coastal plant communities according to Braun-Blanquet approach is presented. Ass. *Honckenyo diffusae—Elymetum arenarii* (Regel 1928) R. Tx. 1966. is described on the sand beach. Halophilous vegetation is fragmented and ascribed to the community type *Stellaria humifusa—Triglochin palustre*. Tall herb meadows on the shore are described as ass. *Tripleurospermo—Festucetum arenariae* ass. nov. Mesic and moist meadows on the sea-exposed slopes are described as ass. *Polygono vivipari—Thalictretum alpini* (Kalliola 1939) stat. nov. Ass. *Geranium sylvatici* Nordh. 1943 includes meadows along springs and brooks, ass. *Rumici—Salicetum lapponi* Dahl 1957 combines meadows with willow shrub layer. Heath vegetation of the marine terrains and low hills is presented by ass. *Arctostaphylo alpinae—Empetretum hermaphroditi* (Zinserling 1935) Koroleva 1994, and heathlands on the hilltops belong to the *Loiseleurio—Diapensietum* (Fries 1913) Nordh. 1943 subass. *typicum* и *salicetosum nummulariae* subass. nov. Stands of ass. *Phyllodoce—Vaccinietum myrtilli* Nordh. (1928) 1943 are common in the snow-protected habitats. Snow-bed communities are described as ass. *Veratro lobeliani—Salicetum herbaceae* ass. nov. Paludified heathlands are described as ass. *Rubo chamaemori—Caricetum rariflorae* (Regel 1923) stat. nov. Sloping fens belong to ass. *Drepanoclado revolvantis—Trichophoretum cespitosi* Nordh. 1928. The syntaxa spectrum of the area investigated shows close affinities to the low arctic tundra subzone as well as to the coastal vegetation of the subarctic region.