

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 911.52 (268.48)

ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА КАРЕЛЬСКОМ И ПОМОРСКОМ БЕРЕГАХ БЕЛОГО МОРЯ

**А. Н. Громцев¹, О. Н. Бахмет¹, В. А. Карпин², Н. В. Петров²,
А. В. Туюнён², Ю. Н. Ткаченко²**

¹ Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН»,
Петрозаводск, Россия

² Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН», Петрозаводск, Россия

Общая протяженность береговой линии Белого моря в Республике Карелия составляет около 380 км. Вся прилегающая территория находится в пределах Прибеломорской низменности, а береговая линия обрамляет восточные рубежи Фенноскандии. Карельская часть побережья Белого моря имеет два названия: Карельский берег (от границы с Мурманской областью до р. Кемь) и Поморский берег (от р. Кемь до границы с Архангельской областью). Однообразная в целом территория дифференцируется на три типа северотаежного ландшафта, различающихся по формам рельефа, их генезису, четвертичным отложениям, степени заболоченности и преобладающим типам лесных местообитаний. В сообщении дана краткая комплексная характеристика типов ландшафта по следующей примерной схеме: 1) географическая приуроченность и распространение; 2) особенности: а) генетических форм рельефа и четвертичных отложений, б) почвенного покрова и заболоченности, в) лесного покрова и лесных фитоценозов; 3) репрезентативность в отношении ценоотического разнообразия и сохранность лесного покрова; 4) уязвимость природно-территориальных комплексов к антропогенным воздействиям. При оценке уязвимости учитывались возможные изменения состояния почвенного покрова при лесозаготовках, изменение темпа заболачивания территории при сведении древесной растительности или вероятность ускорения этого процесса и его необратимости, возможность негативного влияния рубок на изменение микроклиматических условий (ветровой и температурный режим); 5) специфика на фоне Карелии; 6) присутствие действующих ООПТ. Дополнительно показаны особенности растительных сообществ на островах в западной части Белого моря.

К л ю ч е в ы е с л о в а: прибрежные ландшафты; болота; почвы; леса; ценоотическое разнообразие; уязвимость экосистем; островные растительные сообщества.

A. N. Gromtsev, O. N. Bakhmet, V. A. Karpin, N. V. Petrov, A. V. Tuyunen, Yu. N. Tkachenko. LANDSCAPE FEATURES AND ECOLOGICAL ASSESSMENT OF NATURAL ECOSYSTEMS ON THE WHITE SEA KARELIAN AND POMOR COASTS

The White Sea coastline within the Republic of Karelia stretches for ca. 380 km. All of the adjacent area belongs to the White Sea Lowland, and the coastline is the eastern fringe of Fennoscandia. The Karelian part of the White Sea coast falls into two parts termed Karelian Coast (from the border with the Murmansk Region to the Kem River) and Pomor Coast (from the Kem River to the border with the Arkhangelsk Region). The Pomor Coast partially extends into the Arkhangelsk Region. The land is generally quite uniform, only with a differentiation into three types of the north-taiga landscape, which differ in landforms, their genesis, Quaternary sediments, spatial coverage of mires, and prevalent types of forest habitats. The paper offers short multi-sided descriptions of the landscape types roughly structured as follows: 1) geographic position and distribution; 2) specific traits of: a) genetic landforms and Quaternary sediments; b) soil cover and paludification; c) forest cover and forest plant communities; 3) representativeness for coenotic diversity and forest cover integrity; 4) vulnerability of natural ecosystems to human impact. Vulnerability assessments took into account potential logging-related changes in the soil cover condition, alteration of the paludification rate due to removal of the tree cover or the probability of this process being accelerated or reversed; potential detrimental effects of logging on microclimate (wind and temperature conditions); 5) distinctive features compared to the rest of Karelia; 6) presence of operating protected areas. In addition, the specific features of plant communities on islands in the western part of the White Sea are described.

Key words: coastal landscapes; mires; soils; forests; coenotic diversity; ecosystem vulnerability; insular plant communities.

Введение

Представленные материалы получены в рамках проекта Президиума РАН «Прибрежные экосистемы Белого моря: современное состояние и оптимизация использования функционально-ресурсного потенциала». На первом этапе выполнения проекта в 2018 году состоялась морская экспедиция, организация которой позволила получить новые сведения о природных ландшафтах Карельского и Поморского берегов Белого моря.

Общая протяженность карельской части берега Белого моря – около 380 км. Эта территория находится в пределах Прибеломорской низменности, а береговая линия обрамляет восточные рубежи Фенноскандии. Беломорское побережье в пределах Республики Карелия имеет два названия: Карельский берег (от границы с Мурманской областью до р. Кемь) и Поморский берег (от р. Кемь до границы с Архангельской областью). Территория эта довольно однообразна и дифференцируется лишь на три типа северотаежного ландшафта, различающихся по формам рельефа, их генезису, четвертичным отложениям, степени заболоченности и преобладающим типам лесных местообитаний (рис. 1). В настоящей работе обобщены данные многолетних исследова-

ний авторов, проведенных на побережье Белого моря, в том числе с закладкой от береговой линии ландшафтных профилей общей протяженностью около 22 км. Также использовались описания растительного покрова на целой серии трансект по берегам нижних течений ручьев и рек, впадающих в море.

Далее приводится краткая комплексная характеристика типов ландшафта по следующей примерной схеме: 1) географическая приуроченность и распространение; 2) особенности: а) генетических форм рельефа и четвертичных отложений, б) почвенного покрова и заболоченности, в) лесного покрова и лесных фитоценозов; 3) репрезентативность в отношении ценотического разнообразия и сохранности лесного покрова в естественном состоянии; 4) уязвимость природно-территориальных комплексов к антропогенным воздействиям. При оценке уязвимости учитывались возможные изменения состояния почвенного покрова при лесозаготовках, изменение темпа заболачивания территории при сведении древесной растительности или вероятность ускорения этого процесса и его необратимости, возможность негативного влияния рубок на изменение микроклиматических условий (ветровой и температурный режим); 5) специфика на фоне Карелии; 6) присутствие действующих ООПТ.



Рис. 1. Карта-схема типов географического ландшафта на Карельском и Поморском берегах Белого моря.

Типы ландшафта: 1м – озерные и морские сильнозаболоченные равнины с преобладанием еловых местообитаний, 3м – озерные и морские сильнозаболоченные равнины с преобладанием сосновых местообитаний, 19 – скальные среднезаболоченные с преобладанием сосновых местообитаний

Fig. 1. Map of geographical landscape types on the Karelian and Pomor coasts of the White Sea.

Landscape types: 1м – lacustrine and marine heavily paludified plains with spruce habitats prevailing, 3м – lacustrine and marine heavily paludified plains with pine habitats prevailing, 19 – moderately paludified rocky landscapes with pine habitats prevailing

Краткая характеристика и экологическая оценка типов географического ландшафта

Ландшафт озерных и морских сильнозаболоченных равнин с преобладанием еловых местообитаний

Приурочен к северной части побережья и является содоминирующим (два контура

только в пределах Карелии на общей площади 215 тыс. га (2 % от общей площади северотаежной подзоны). Типичен однообразный слаботеррасированный равнинный рельеф с частыми, но незначительными по площади выходами коренных пород в виде абрадируемых плоских скал, низких уступов, мелких холмов и гряд. Минеральные почвообразующие породы представлены в основном супесчано-пес-

Таблица 1. Физико-химические показатели исследованных почв

Table 1. Physicochemical properties of the surveyed soils

Горизонт Horizon	Глубина, см Depth, cm	pH _{KCl}	C	N	C/N	P ₂ O ₅	K ₂ O
			%			мг/100 г почвы mg/100 g soil	
Примитивная грубогумусная Primitive raw-humus soil							
O	0–2	3,2	56,8	2,0	28,4	217,5	14,0
ABC	2–10	3,4	5,0	0,5	10,0	61,1	11,1
Примитивная торфянистая Primitive peaty soil							
AT	0–3	4,7	38,8	1,32	29,4	10,5	100,0
T1	3–6	4,6	30,8	1,25	24,6	5,3	74,2
T2	6–9	4,4	17,8	1,10	16,2	6,2	48,0
Подзол иллювиально-железистый Ferric Podzol							
O	0–3	3,4	43,5	0,76	57,2	14,4	77,0
E	3–8	3,3	1,2	0,05	24,0	1,4	2,1
BF	8–30	4,8	0,5	0,03	16,7	9,8	0,9
BC	30–55	4,9	0,2	0,01	20,0	14,8	0,8
C	55–100	5,0	0,1	0,01	10,0	17,4	0,7
Маршевая примитивная почва Primitive marsh soil							
Ad	0–4	6,14	5,2	0,29	17,9	70,9	68,9
AC	4–7	6,41	0,4	0,04	10,0	34,4	10,6
Маршевая дерновая почва Soddy marsh soil							
Ad	0–5	6,14	31,3	2,2	14,2	57,8	93,9
A1Bf	5–9	6,41	0,45	0,08	5,6	39,4	7,1

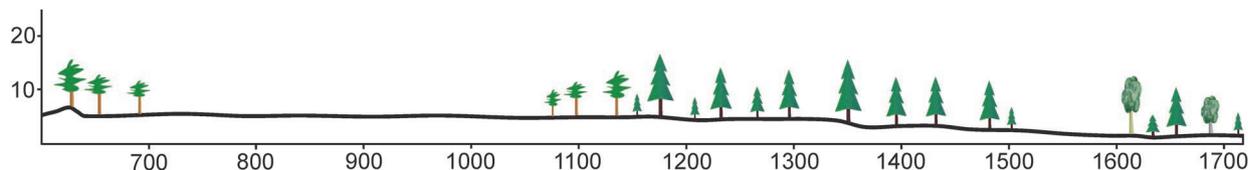
чаными отложениями и суглинисто-глеевыми отложениями приблизительно в равном соотношении.

Общая заболоченность территории превышает 80 %, включая открытые болота (как правило, верховые) и заболоченные леса (с мощностью торфяной залежи под древостоями не менее 0,3 м). Современный процесс заболачивания в целом прогрессирует лишь на плоских участках по границе между лесами и открытыми болотами. Это основной фактор пространственной динамики местообитаний и их разнообразия. В целом на болотах и некоторых участках заболоченных лесов происходит замедление торфонакопления. Наиболее яркими примерами данного явления служат кочковато-равнинные лишайниково-сфагновые комплексы олиготрофных болот и «сухоторфянистые» почвы в заболоченных лесах. Для данного ландшафта в связи с высокой заболоченностью характерно преобладание торфяно-глеевых и торфяных почв, которые на автоморфных позициях сменяются подзолами, формирующимися на четвертичных отложениях, и примитивными почвами и подбурами на выходах коренных пород (табл. 1). Вдоль побережья

Белого моря на отложениях морской аккумуляции распространены маршевые почвы. Занимаемая ими площадь совсем невелика, так как по мере удаления от берега моря начинают преобладать зональные факторы почвообразования и маршевые почвы быстро сменяются подзолистыми.

В лесном покрове в разной степени заболоченных местообитаний доминируют редкостойные сосняки (до 60 % покрытой лесом площади), в том числе с полнотой, балансирующей на грани 0,3. Однако на минеральных землях господствуют ельники (до 80 %), поэтому в целом они имеют большее «лесное» средообразующее значение (рис. 2).

Данный тип ландшафта для условий Карелии является редким, поскольку представлен лишь двумя небольшими контурами и в регионе нигде более не встречается. Приморские участки равнины вдоль береговой линии со скальными обнажениями и растительностью по лесотундровому типу с лугами на маршевых почвах являются уникальными для условий Карелии типами урочищ со специфическими флористическими комплексами. По мере отступления моря в процессе первичных сукцессий здесь



1	С. скальн.	С. кустарн.-сфагн.	Болото осоково-кустарничково-сфагновое	С. кустарн.-сфагн.	Е. черничный влажный	Е. чернич.-сфагновый	Болото кустарничково-сфагновое	Б. травяно-сфагновый (у ручья)
2	V6	V6		V6	Va	V6		V
3	100-320	130-300		70-300	70-200	80-200		40-100
4	50	16		13	52	28		43

Рис. 2. Фрагмент профиля в ландшафте озерных и морских сильнозаболоченных равнин с преобладанием еловых местообитаний. Координаты профиля: 65°31'00,16" с. ш. 34°43'07,89" в. д. – 65°31'15,14" с. ш. 34°38'00,44" в. д.

Здесь и на рис. 3: по оси абсцисс – горизонтальное проложение профиля, м; по оси ординат – относительная высота на фрагменте профиля, м; 1 – тип леса, 2 – класс бонитета, 3 – возраст, лет, 4 – запас, м³/га

Fig. 2. Fragment of a profile across a landscape of lacustrine and marine heavily paludified plains with spruce habitats prevailing. Profile coordinates: 65°31'00.16"N, 34°43'07.89"E – 65°31'15.14"N, 34°38'00.44"E.

Here and in Fig. 3: on the abscissa – horizontal run of the profile, m; on the ordinate – relative elevation along the profile, m; 1 – forest type, 2 – quality class, 3 – age, years, 4 – stock, m³/ha

формировались растительные сообщества по следующей общей схеме: 1) приморские луга, 2) березовое криволесье, 3) елово-березовое редколесье, 4) ельники с разной степенью разновозрастности (по мере приближения к климаксовому состоянию).

Древостои отличаются низкой полнотой (около 0,35) и продуктивностью (50 м³/га на лесной площади и 20 м³/га на общей площади суши). Более того, до 90 % из них имеют предельно низкую полноту – около 0,4. Очевидна экономическая нецелесообразность рубки таких древостоев. Естественное возобновление леса на вырубках происходит крайне замедленными темпами. На более чем 90 % площади вырубок 5–10-летней давности оно полностью отсутствует. По данным лесоустройства, в пределах ландшафтного контура даже в брусничном типе местообитаний свыше 80 % молодых 10–20 лет имеют полноту лишь 0,4–0,5 и примерно в половине из них участие хвойных пород не превышает 2–4 единиц состава.

Возможные (нормативно допустимые) рубки будут иметь разрушительные в экологическом плане последствия. Тотальные сплошные рубки лесов на минеральных «островах», расположенных внутри массивов открытых болотных систем, при крайне замедленных темпах восстановления древесной растительности приведут к образованию различных по площади участков лесотундрового типа на неопреде-

ленное время. Леса, непосредственно примыкающие к береговой линии, имеют не только локальное, но и большое региональное средообразующее (в том числе биотопообразующее) и средозащитное значение. Это своего рода естественный барьер, аналогичный притундровым лесам. Он во многом определяет и регулирует ветровой и температурный режим в условиях частых штормовых ветров с моря на обширных территориях Прибеломорской низменности.

С учетом доли лесов, находящихся на разных стадиях заболачивания, площадь минеральных земель в данном типе ландшафта крайне незначительна и составляет всего 10–15 %. Лесные сообщества на плоских минеральных «островах» в результате тотального и необратимого заболачивания фактически находятся на разных стадиях естественной деградации. Они постепенно трансформируются в лесоболотные, а затем и в открытые болота, лишенные древесной растительности. Рубка лесов еще более ускоряет этот необратимый процесс.

В пределах самого северного контура ландшафта сохранился крупный массив коренных лесов площадью в несколько десятков тысяч гектаров, совершенно не затронутый даже выборочными рубками. Здесь образован ландшафтный заказник регионального значения «Сыроватка» (31 тыс. га, научное обоснование объекта подготовлено КарНЦ РАН).

*Ландшафт озерных и морских
сильнозаболоченных равнин
с преобладанием сосновых местообитаний*

Приурочен к центральной и южной частям побережья и является фоновым или доминирующим (в пределах Карелии три контура на общей площади 460 тыс. га (4,6 % от общей площади северотаежной подзоны), далее простирается в Архангельскую область). По геоморфологическим характеристикам данный тип ландшафта очень близок к вышеописанному. Отличается от него доминированием супесчано-песчаных отложений, более частыми выходами коренных пород и, как следствие, выраженным господством сосновых лесов (свыше 90 % покрытой лесом площади). Почвенный покров территории, которую занимает данный ландшафт, имеет те же черты, что и в вышепредставленном ландшафте. К специфическим особенностям стоит отнести лишь сравнительно большее распространение маршевых почв. Морское побережье в южной части более пологое, соответственно, аккумуляция морских отложений происходит дальше от уреза воды.

На части побережья (южнее г. Беломорска) отмечены значительные по площади «ленточные» ельники (в целом нетипичные для ландшафта). Они концентрируются вдоль рек и ручьев, впадающих в море, на относительно дренированных почвах на фоне обширных болотных массивов.

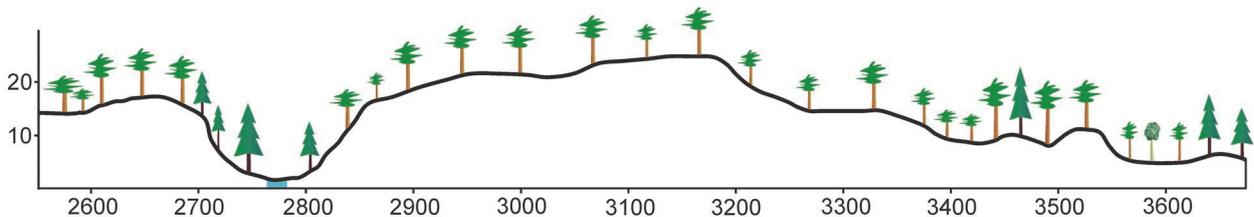
На побережье лишь частично сохранились коренные леса, в основном в скальных и заболоченных местообитаниях. В пределах южно-

го контура ландшафта действует комплексный заказник регионального значения «Сорокский» (вместе с морской акваторией 73 тыс. га, научное обоснование объекта подготовлено КарНЦ РАН).

*Скальный среднезаболоченный ландшафт
с преобладанием сосновых местообитаний*

Приурочен к самой северной части побережья (в пределах Карелии один контур на площади 120 тыс. га (1 % от общей площади северотаежной подзоны), далее простирается в Мурманскую область). На фоне Прибеломорской низменности его отличает сильнопересеченный денудационно-тектонический рельеф со скальными холмами и грядами различной величины, сложенными бедными в почвообразующем отношении породами гранитного состава (рис. 3). Относительная вертикальная расчлененность рельефа варьирует в пределах 20–80 метров. Заболоченность территории около 40 %.

Для структуры почвенного покрова описываемой территории характерна чрезвычайно большая пестрота. Это обусловлено высокой вариабельностью элементов рельефа, а также изменением характера материнских пород, гидрологических условий и типов растительных ассоциаций. Характерными особенностями являются отсутствие или наличие маломощного покрова четвертичных отложений на автоморфных позициях рельефа, а также преобладание кислых горных пород в кристаллическом фундаменте. В почвенном по-



1	С. кустар.-сфагновый	С. скальный	Е. хвощ.-сф.	Болото проточное в центре с ручьем	С. скальный	С. кустарн.-сфагн.	С. черничн. скальный	С. скальный	С. хвощ.-сфагн.	Е. чернич. скальный
2	V6	V6	V6		V6	IV	Va	V	V	
3	100-200	100-150	150		60-300	70	70-100	50-100	45	55-120
4	27	47	48		25	17	136	51	43	69

Рис. 3. Фрагмент профиля в скальном среднезаболоченном ландшафте с преобладанием сосновых местообитаний. Координаты профиля: 65°54'47,18" с. ш. 34°37'51,33" в. д. – 65°52'32,59" с. ш. 34°37'27,54" в. д.

Fig. 3. Fragment of a profile across a moderately paludified rocky landscape with pine habitats prevailing. Profile coordinates: 65°54'47.18"N, 34°37'51.33"E – 65°52'32.59"N, 34°37'27.54"E

Таблица 2. Краткое описание лесных сообществ на островах в западной части Белого моря

Table 2. Summary of forest communities on islands in the western part of the White Sea

Остров (ориентировочная площадь, га) Island (approx. size, ha)	Положение в рельефе, особенности местообитания Position in the relief, habitat features	Тип леса Forest type	Состав и возраст Composition and age	Плотота Density	Подрост Young growth	Примечание Note
Сумостров (1000) Sumostrov (1000)	Вершина холма, скальные выходы Hilltop, rock outcrops	Сосняк брусничный скальный Rupicolous cowberry pine forest	8С ₇₀ 2С ₂₀₀ +Е 8Р ₇₀ 2Р ₂₀₀ +S	0,5	10С ₁₀₋₄₀ 5 тыс. экз./га 10Р ₁₀₋₄₀ 5,000 stems/ha	Следы пожара на стволах, угли в подстилке. Следы выборочной рубки высокой интенсивности Fire marks on trunks, charcoal in forest floor. Traces of high-intensity selective cutting
Русский Кузов (500) Russkij Kuzov (500)	Межхолмовые понижения Depressions between hills	Ельник черничный свежий Fresh bilberry spruce forest	6Е ₈₀ 3Ос ₈₀ 1В ₈₀ +ИВ 6S ₈₀ 3As ₈₀ 1B ₈₀ +IW	0,8	10Е ₂₀₋₄₀ 2,4 тыс. экз./га 10Е ₂₀₋₄₀ 2,400 stems/ha	Повсеместный естественный отпад березы Natural dieback of birch throughout
Русский Кузов (500) Russkij Kuzov (500)	Межхолмовые понижения Depressions between hills	Сосняк брусничный Cowberry pine forest	5С ₅₅ 5В ₅₅ едС ₁₃₀ 5P ₅₅ 5B ₅₅ fewP ₁₃₀	0,7	5Е ₁₀₋₂₀ 5С ₁₀₋₂₀ 1 тыс. экз./га 5S ₁₀₋₂₀ 5P ₁₀₋₂₀ 1,000 stems/ha	Исходный древостой – сосняк брусничный в возрасте 240 лет – уничтожен сильным пожаром, о чем свидетельствуют слои углей 1–3 см на почве и под подстилкой и поваленные из-за повреждения корневых систем крупные деревья The original stand – pine forest of the cowberry type, was destroyed by a heavy fire at 240 years of age, as evidenced by a 1–3 cm charcoal layer on the soil and beneath the forest floor, and fallen large trees upon root damage
Асафий (70) Asafij (70)	Вершина холма, выходы коренных пород Hilltop, bedrock outcrops	Сосняк брусничный скальный Rupicolous cowberry pine forest	5С ₃₀ 5В ₃₀ 5P ₃₀ 5B ₃₀	1,0	отсутствует absent	Следы сильного пожара: слои углей в подстилке 1–3 см; обгоревшие фрагменты деревьев, следы пожаров на сухостое Traces of a dramatic fire: 1–3 cm charcoal layer in forest floor; burnt tree fragments, fire marks on dead standing trees
Асафий (70) Asafij (70)	Вершина холма, выходы коренных пород Hilltop, bedrock outcrops	Сосняк скальный Rupicolous pine forest	10С ₄₀₋₂₀₀ 10P ₄₀₋₂₀₀	0,2–0,3	«»	Следы пожара: угли в подстилке и пожарные шрамы на стволах. Средняя высота 5 м; средний диаметр 12 см Traces of fire: charcoal in forest floor and fire scars on trunks. Average height 5 m; average diameter 12 cm
Асафий (70) Asafij (70)	Межхолмовые понижения Depressions between hills	Березовое криволесье Elfin birch woodland	10В ₂₀₋₁₀₀ 10B ₂₀₋₁₀₀	0,7	«»	Средняя высота 5 м; средний диаметр 6 см Average height 5 m; average diameter 6 cm
Асафий (70) Asafij (70)	Межхолмовые понижения Depressions between hills	Осиновое криволесье Elfin aspen woodland	10Ос ₂₀₋₁₀₀ едЕ 10As ₂₀₋₁₀₀ fewS	0,6	«»	Сильно сбежистые деревья с деформированными кронами, средней высотой 8 м, средним диаметром 22 см Heavily tapered trees with disfigured crowns, average height of 8 m, average diameter of 22 cm

покрове абсолютно доминируют две совершенно контрастные группы почв – примитивные скальные и переходные торфяные. Мощность торфяных залежей в различных по площади разломах и депрессиях кристаллического фундамента обычно не превышает 1,5–2,0 метра. В лесном покрове абсолютное преобладание сосняков (до 90 % покрытой лесом площади), в том числе сосняки скальные – до 50 %.

Для условий Карелии это очень редкий тип ландшафта, который на остальной части северо-восточной подзоны не встречается. Единственный небольшой контур его среднетаежного аналога представлен лишь в Северном Приладожье. Крупные скальные «купола» – оригинальны, их флористические комплексы имеют обедненный видовой состав и вследствие экстремальных микроклиматических и эдафических условий являются уязвимыми к антропогенным воздействиям. На таких обширных площадях скальные растительные группировки встречаются только в данном типе ландшафта.

Древостои отличаются низкой полнотой (в среднем 0,4) и продуктивностью (60 м³/га на лесную площадь и 36 м³/га на площадь суши). Более того, до 70 % из них имеют предельно низкую полноту – менее 0,4. Леса труднодоступны для лесозаготовок ввиду большой крутизны склонов. В этой связи проведение здесь любых видов рубок экономически малоцелесообразно. До настоящего времени леса на скальных холмах и грядах на побережье почти не затрагивались сплошными рубками.

Возобновление леса на вырубках происходит замедленными темпами. Так, по данным лесоустройства, даже в относительно благоприятном черничном типе местообитаний через 4–7 лет после рубки на почти 90 % площади вырубок в пределах ландшафтного контура возобновление древесных пород полностью отсутствует. Сосняки «каменистые» (название типа в лесоустроительной версии) только через 20–30 лет после рубки восстанавливаются до естественной полноты 0,4–0,5. В целом в случае рубок сосняков на скальных кристаллических холмах и грядах можно уверенно прогнозировать, что формирование лесного покрова до состояния, близкого к исходному, затянется на длительное время ввиду очень медленного роста сосны в скальных местообитаниях. Территории, лишенные лесной растительности, станут сходными с редколесьями низкогорий. Леса произрастают в экстремальных для них эдафических условиях: свыше 70 % – на примитивных и неполноразвитых почвах. Маломощные, прерывистые рыхлые отложения на крутых

склонах при механизированных заготовках будут подвержены риску эрозии.

В пределах контура ландшафта сохранился крупный массив коренных лесов. Древостои в прошлом были неоднократно пройдены выборочными рубками невысокой интенсивности, но к настоящему времени восстановились до состояния, близкого к исходному. Природные комплексы охраняются в пределах ландшафтных заказников регионального значения «Керетский» и «Гридино» на общей площади 13 тыс. га (научные обоснования объектов подготовлены КарНЦ РАН).

Специфика растительных сообществ на островах

Древесная растительность была описана на уровне типов сообществ на 12 островах, и она весьма специфична. В таблице 2 приводятся некоторые наиболее выразительные примеры растительных сообществ о-вов Сумостров, Русский Кузов, Асафий. На них выделены следующие типы лесных сообществ: сосняки скальные, брусничные скальные, брусничные, ельники черничные свежие, а также березовые и осиново-красноберезовые. Обращает на себя внимание почти повсеместное воздействие пирогенного фактора на природные комплексы островов (зафиксированы следы пожаров на стволах и угольные слои в подстилке). Очевидно, что все они антропогенного происхождения, поскольку острова очень часто посещаются рыбаками и туристами. Такое воздействие пирогенного фактора объясняет высокое участие березы даже в условиях брусничного скального и брусничного типа местообитаний с относительно жесткими для произрастания лиственных пород условиями. Береза появляется на различных по площади участках открытых гарей. Очень специфичны однородные по составу березовые и осиново-красноберезовые. Это именно криволесья с полнотой 0,6–0,7, а не низкополнотные редколесья. Возраст формирующих их деревьев составляет от 20 до 100 лет, высоты варьируют от 5 до 13 м. Характерны искривленные формы стволов. По своему облику они очень сходны с лесотундровыми, что необычно на широтах исследованных островов.

Заключение

Представленные данные характеризуют природные комплексы на Карельском и Поморском берегах Белого моря в самых различных экологических аспектах. Материалы будут полезны широкому кругу специалистов, более

детально изучающих различные компоненты экосистем (флористические и фаунистические комплексы), их природные особенности, спонтанную и антропогенную динамику. Более того, использование ландшафтного подхода позво-

ляет координировать исследования на единой естественно-географической основе.

*Поступила в редакцию 24.12.2018
Received December 24, 2018*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Громцев Андрей Николаевич

главный научный сотрудник, д. с.-х. н.
Отдел комплексных научных исследований,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: gromtsev@krc.karelia.ru
тел.: +79212266558

Бахмет Ольга Николаевна

главный научный сотрудник, чл.-корр. РАН, д. б. н.
Отдел комплексных научных исследований,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: obahmet@mail.ru
тел.: +79114094036

Карпин Владимир Александрович

младший научный сотрудник
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: landscapeexplorer@gmail.com

Ткаченко Юлия Николаевна

ведущий почвовед
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: tkachenko.76@mail.ru

Тююнен Андрей Владимирович

младший научный сотрудник
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: tuyunen@krc.karelia.ru

Петров Николай Владимирович

младший научный сотрудник, к. с.-х. н.
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: nvpetrov@krc.karelia.ru

CONTRIBUTORS:

Gromtsev, Andrey

Department of Multidisciplinary Scientific Research,
Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: gromtsev@krc.karelia.ru
tel.: +79212266558

Bakhmet, Olga

Department of Multidisciplinary Scientific Research,
Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: obahmet@mail.ru
tel.: +79114094036

Karpin, Vladimir

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: landscapeexplorer@gmail.com

Tkachenko, Yulia

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: tkachenko.76@mail.ru

Tuyunen, Andrej

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: tuyunen@krc.karelia.ru

Petrov, Nikolai

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: nvpetrov@krc.karelia.ru