

УДК 630:911.52 (282.247.212)

ЛЕСА НА СЕВЕРНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА: ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И АНТРОПОГЕННАЯ ДИНАМИКА

**А. Н. Громцев^{1,2}, В. А. Карпин², Н. В. Петров², А. В. Туюнен²,
Ю. Н. Ткаченко², М. С. Левина¹**

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

Представлены материалы, характеризующие природные особенности и современное состояние лесов северной части побережья Ладожского озера. Это территория вдоль береговой линии общей протяженностью около 700 км от устья р. Свирь до озерно-речной системы р. Кокколайоки – оз. Вейяланъярви – р. Асиланйоки (впадает в Ладожское озеро на границе между Республикой Карелия и Ленинградской областью). Материалы получены на основе анализа фондовых данных, маршрутного обследования особенностей побережья и описаний лесного покрова на ландшафтных профилях. Всего в полосе до 10 км на побережье в разное время было заложено 9 профилей (общей протяженностью 41 км), 6 из них (28 км) начинаются от береговой линии. Рассматриваемая часть побережья практически полностью находится в пределах следующих типов географического ландшафта: а) озерных и озерно-ледниковых равнинных сильнозаболоченных с преобладанием сосновых местообитаний; б) озерных и озерно-ледниковых равнинных среднезаболоченных с преобладанием сосновых местообитаний; в) скальных слабозаболоченных с преобладанием сосновых местообитаний. В среднетаежной подзоне Карелии они занимают соответственно 8, 4,5 и 1 % ее площади. Кратко охарактеризованы общие особенности ландшафтов (геолого-геоморфологические, заболоченности территории, почвенного покрова). Выявлен спектр, количественное соотношение и территориальная компоновка типов леса (с приведением наиболее характерных фрагментов ландшафтных профилей). Показана специфика лесов на некоторых прибрежных участках. Оценены последствия антропогенной трансформации лесного покрова (при сравнительном анализе с архивными данными лесоустройства почти 150-летней давности). Описана современная ситуация в плане выделения различных категорий особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и защитных лесов.

Ключевые слова: леса; побережье озера; ландшафтные особенности; антропогенное воздействие.

**A. N. Gromtsev, V. A. Karpin, N. V. Petrov, A. V. Tuyunen, Yu. N. Tkachenko,
M. S. Levina. FORESTS ON THE NORTHERN SHORE OF LAKE LADOGA:
LANDSCAPE CHARACTERISTICS AND CHANGES CAUSED BY HUMAN
IMPACT**

Materials on the natural features and present-day status of forests on the northern shore of Lake Ladoga are presented. The study area covers some 700 km along the shore –

from the Svir River mouth to the R. Kokkolanjoki – L. Veyalanjarvi – R. Asilanjoki system (the Asilanjoki empties into Lake Ladoga at the border between Republic of Karelia and Leningrad Region). The material was gathered through analysis of archival data, satellite and aerial images, surveys of the shore along pre-defined routes, and descriptions of the forest cover along landscape profiles. Within a coastal strip of up to 10 km wide, 9 profiles (41 km long in total) have been established at different times in the past, 6 of them (28 km) starting from the shoreline. This part of the shore is occupied almost entirely by the following geographical landscape types: a) lacustrine and glaciolacustrine heavily paludified flatland with pine habitats prevailing; b) lacustrine and glaciolacustrine moderately paludified flatland with pine habitats prevailing; c) rocky, slightly paludified landscape with pine habitats prevailing. In the middle taiga subzone of Karelia, these types occupy 8, 4.5 and 1 % of its area, respectively. General characteristics of the landscapes (geological-geomorphological, degree of paludification, soil cover) are briefly described. The range, ratio and spatial arrangement of forest types were identified (with examples of the most characteristic fragments of landscape profiles). The distinctive features of forest in some locations on the shore are reported. The transformations of the forest cover as a result of human activities are evaluated (through comparison with archival, nearly 150-year-old, forest inventory data). The present-day situation is described in terms of designation of protected areas of various categories and protective forests.

Key words: forests; lake shore; landscape characteristics; human impact.

Введение

Ладожское озеро является самым крупным пресным водоемом Европы с общей длиной береговой линии около 1,6 тыс. км. Практически вся непосредственно примыкающая к ней часть суши покрыта лесами, которые имеют очень важное водоохранное значение. Целью этой работы является обобщение собранных в процессе многолетних исследований данных об особенностях и современном состоянии прибрежных лесов Ладожского озера вдоль северной части его береговой линии. Эта территория находится в пределах среднетаежной подзоны. Подзона контактирует с южнотаежной приблизительно по границе между Республикой Карелия и Ленинградской областью.

Подробно методика проведения ландшафтно-экологических исследований изложена в большой серии наших публикаций [Волков и др., 1990; Громцев, 2008 и мн. др.], поэтому в данном сообщении не приводится. Отметим лишь то, что исследования были сосредоточены на ключевых участках с закладкой ландшафтных профилей. Всего в полосе до 10 км на побережье в разное время было заложено 9 профилей (общей протяженностью 41 км), 6 из них (28 км) начинаются от береговой линии. В работе обобщены и систематизированы все материалы (большой частью неопубликованные ранее), полученные авторами к настоящему времени, в том числе при проведении полевых работ в 2019 году. Они характеризуют и оценивают прибрежные леса в различных аспектах, в первую очередь с использованием описаний типов леса на ландшафтных профи-

лях (протяженностью до 7,5 км от береговой линии), которые закладывались на участках с хвойными и хвойно-лиственными лесами в возрасте не менее 60–70 лет для того, чтобы данные были в достаточной степени сопоставимы. В работе также использованы некоторые материалы инвентаризации биоразнообразия в Северном Приладожье [Инвентаризация..., 2000]. Анализировались топографическая и почвенная карты, карты-схемы лесов различного масштаба и содержания, в том числе 1958 года, космические и аэрофотоснимки.

Результаты и обсуждение

Очень краткая комплексная характеристика и оценка лесов в пределах выделенных типов ландшафта построена по следующей примерной схеме: 1) географическая приуроченность; 2) репрезентативность и общие ландшафтные особенности территории; 3) структура лесного покрова (спектр, количественное соотношение, территориальная компоновка типов леса); 4) масштабы и последствия хозяйственного освоения; 5) современная система разных категорий лесов и особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

На северном побережье Ладожского озера леса очень значительно отличаются по структуре и динамике в пределах различных типов географического ландшафта.

Озерные и озерно-ледниковые сильно- и среднезаболоченные равнинные ландшафты с преобладанием сосновых местообитаний. Довольно обычные типы ландшафта, в совокупности их 11 контуров занимают

почти 13 % площади среднетаежной подзоны Карелии. На побережье в пределах среднетаежной подзоны простираются приблизительно между устьями рек Свирь (Ленинградская область) и Уксунйоки (Республика Карелия). Протяженность сравнительно ровной береговой линии около 160 км. Два типа ландшафта объединены, поскольку отличаются лишь степенью заболоченности территории. Заболоченность, включая открытые болота и заболоченные леса (с мощностью торфяной залежи не менее 0,3 м), в сильно- и среднезаболоченном ландшафте – соответственно около 60 и 45 % (по данным профилей). Впрочем, вблизи береговой линии встречаются обширные системы открытых болот, самая крупная из них опоясывает устье р. Свирь. Такие территории выделяются на уровне географической местности как наиболее крупной морфологической части ландшафта (площадью не менее нескольких тысяч гектаров). На некоторых участках его специфичной чертой является частое чередование очень узких, но протяженных береговых валов (по мере удаления на 1–1,5 км от озера). Это наиболее выражено на побережье к северо-западу от устья р. Обжа, где явно выделяются до 10 таких валов. В целом ландшафты отличает ярко выраженный равнинный характер территории с мощными озерными отложениями различного литологического состава. Максимальные отметки в пределах 10 км полосы от береговой линии за редким исключением не превышают 20–30 м над уровнем моря.

Почвенный покров береговой линии представлен подзолистыми залуженными и подзолисто-болотными песчаными иногда оглиненными почвами. По мере удаления от берега в почвенном покрове появляются среднеподзолистые песчано-пылеватые на валунной морене (более высокие элементы рельефа). В полугидроморфных условиях – подзолисто-болотные залуженные суглинистые и глинистые пылеватые почвы. В условиях с избыточным увлажнением – торфянистые подзолы глееватые иллювиально-железисто-гумусовые и болотные осушенные.

В лесном покрове явно доминируют сосняки – до 70 % покрытой лесом площади (табл. 1, рис. 1). Сосняки черничные, черничные влажные и кустарничково-сфагновые составляют до 50 % с приблизительно равным соотношением (по 15–17 %). Ельники черничные и черничные влажные занимают около четверти лесной площади. Ввиду общей равнинности территории топо-экологический ряд типов лесов обычно явно не выражен. Как правило, открытые бо-

лота и оконтуривающие их заболоченные леса перемежаются с суходольными в разных комбинациях. Исключением являются леса, опоясывающие крупные болотные массивы (см. рис. 1) или покрывающие береговые валы непосредственно вдоль береговой линии. На таких участках обычны сосняки лишайниковые и брусничные. На озерных равнинах границы между типами леса часто носят континуальный характер, то есть одни типы леса постепенно сменяются другими. В целом леса отличаются сравнительно низкой продуктивностью на фоне среднетаежной подзоны ввиду большого участия в лесной площади низкопроизводительных местообитаний (в той или иной мере заболоченных) – запас древесины в возрасте 120–140 лет около 120 куб. м/га.

Прибрежные территории и лесные земли осваивались человеком на протяжении нескольких последних столетий. Древостои повсеместно подвергались сплошным и выборочным рубкам, в том числе при ведении подсечного хозяйства и формировании постоянных сельскохозяйственных угодий. Были проанализированы материалы лесоустройства 1847–1848 гг., обнаруженные в Центральном государственном архиве Республики Карелия, в четырех лесных дачах (в современном понимании – лесничествах) – Ильинской, Тулокской, Видлицкой и Пограничные Кондуши (табл. 2) на общей площади около 80 тыс. га. Они непосредственно дислоцируются на побережье Ладожского озера (с юго-западной границей по береговой линии). Названия дач, данные по крупным населенным пунктам, указывают на географическое положение. В пределах этих территорий в 1851–1863 годах проводилось первое (в четырех губерниях Российской империи) систематическое лесоустройство. Современное состояние лесов приведено по материалам 80-х годов XX века. Данные середины XIX века были откорректированы в соответствии с современными нормативами выделения категорий земель и древостоев (по доминирующей породе). Таким образом выявлена динамика лесного покрова за почти 150-летний период.

Изменение покрытой лесом площади в контурах дач зафиксировано в пределах от –5,5 до +10 %. Увеличение обусловлено проведением широкомасштабного осушения болот и их последующим облесением, а уменьшение – изъятием лесных земель для сельхозпользования. Площадь сосняков изменилась незначительно или несколько увеличилась. Доля ельников изменилась в широких пределах – от –50 до +27 % (см. табл. 2). Произошло увеличение площади лиственных древостоев (от незначительных до

Таблица 1. Типологическая структура лесов на побережье Ладожского озера по данным отдельных ландшафтных профилей, начинающихся от береговой линии (общая протяженность 16,2 км)

Table 1. Typological structure of forests on the Lake Ladoga shore based on individual landscape profiles starting from the shoreline (16.2 km long in total)

Тип леса Forest type	Тип ландшафта Landscape type		
	Озерный и озерно-ледниковый сильнозаболоченный равнинный с преобладанием сосновых местообитаний Lacustrine and glaciolacustrine, heavily paludified flatland, with pine habitats prevailing	Денудационно-тектонический холмисто-грядовый среднезаболоченный с преобладанием еловых местообитаний Tectonic denudation, hilly-ridge, moderately paludified, with spruce habitats prevailing	Скальный слабозаболоченный с преобладанием сосновых местообитаний Rocky, slightly paludified, with pine habitats prevailing
1	2	3	4
С. скальный Rupestrine pine	-	8	25
С. лишайниковый, вересково-лишайниковый Lichen, heather-lichen pine	5	-	-
С. брусничный скальный Rupestrine, cowberry pine	-	1	23
С. брусничный Cowberry pine	4	-	-
С. черничный скальный Rupestrine, bilberry pine	-	5	10
С. черничный* Vilberry pine*	16	2	11
С. черничный влажный Moist, bilberry pine	17	-	2
С. кисличный Wood sorrel pine	-	1	4
С. чернично-сфагновый Vilberry-Sphagnum pine	4	3	1
С. травяно-хвощово-сфагновый Herb-, horsetail-Sphagnum pine	-	-	3
С. кустарничково-сфагновый Dwarf shrub-Sphagnum pine	17	4	9
С. осоково-сфагновый Sedge-Sphagnum pine	6	2	1
Итого сосняков Total pine stands	69	26	89
Е. черничный скальный Rupestrine, bilberry spruce	-	2	1
Е. черничный* Vilberry spruce*	18	31	5
Е. кисличный Wood sorrel spruce	1	12	-
Е. черничный влажный Moist, bilberry spruce	9	8	1
Е. логовый Wet valley spruce	1	-	3
Е. чернично-сфагновый Vilberry-Sphagnum spruce	2	15	-
Е. травяно-хвощово-сфагновый Herb-, horsetail-Sphagnum spruce	-	6	1

Окончание табл. 1
Table 1 (continued)

1	2	3	4
Итого ельников Total spruce stands	31	74	11

Примечание. (-) – на ландшафтных профилях не зафиксированы; * – включая небольшие участки разнотравно-черничных и чернично-разнотравных типов, в том числе березняков, сформировавшихся в сосновых и еловых местообитаниях.

Note. (-) – not found along the landscape profiles; * – incorporating small patches of forbs-bilberry and bilberry-forbs types, including birch stands formed in habitats typically maintaining pine and spruce.

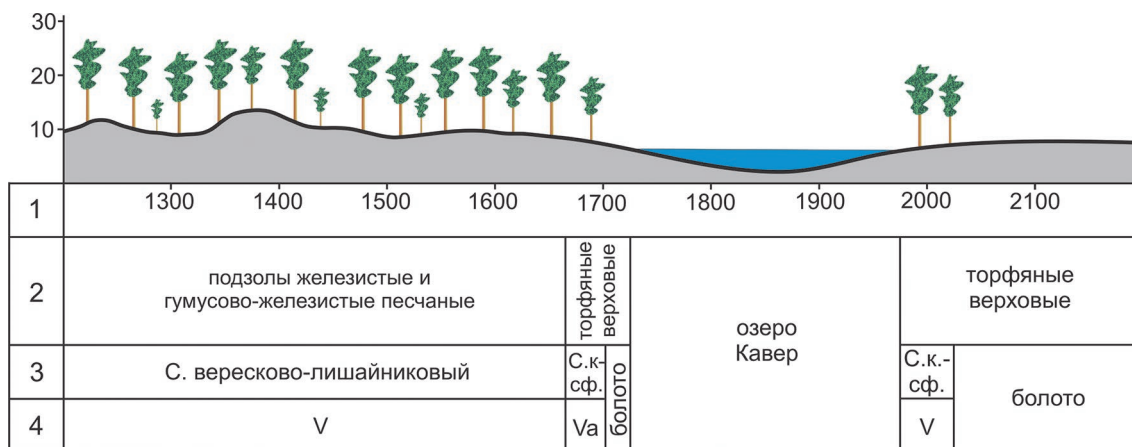


Рис. 1. Фрагмент профиля в озерном и озерно-ледниковом сильнозаболоченном равнинном ландшафте с преобладанием сосновых местообитаний (фрагмент начинается на расстоянии 1600 м от береговой линии Ладожского озера). Координаты начала и конца профиля: N60°52'36.35", E32°45'33.08" – N60°52'38.71", E32°51'53.92".

Здесь и на рис. 2, 3: 1) по оси абсцисс – горизонтальное положение профиля, м; по оси ординат – относительная высота над уровнем озера, м; 2) тип почвы; 3) тип леса; 4) класс бонитета древостоев

Fig. 1. A fragment of a profile in a lacustrine and glaciolacustrine, heavily paludified, flatland landscape with pine habitats prevailing (the fragment begins 1600 m away from the shoreline of Lake Ladoga). Profile start and end coordinates: N60°52'36.35", E32°45'33.08" – N60°52'38.71", E32°51'53.92".

Here and in Fig. 2, 3: 1) abscissa – horizontal course of the profile, m; ordinate – elevation relative to the lake level, m; 2) soil type; 3) forest type; 4) stand quality class

увеличения в несколько раз). Исключением является дача Пограничные Кондуши (11 тыс. га), где в середине XIX века доминировали сосняки. В настоящее время на этой территории ельники и лиственные древостои занимают 50,5 и 29 % покрытой лесом площади. При этом следует отметить, что на северо-западной границе дачи находилась таможня. У села Погранкондуши с 1617 по 1721 год проходила граница между Россией и Швецией, а с 1917 по 1940 год – между СССР и Финляндией. Очевидно, что обустройство и столь длительное функционирование пограничного пункта, с учетом хозяйственного освоения населением сопредельных участков, требовало использования значительных объемов древесины (в 1905 году в деревне проживало почти 500 человек). Так или иначе, рубки были распространены, поскольку даже к середине XIX века «молодняки» (в тогдашнем понимании древостои в возрасте нескольких десятилетий) занимали до 30 % лесной площа-

ди. Площадь сосняков в пределах этой дачи сократилась на 65 %, очевидно, за счет интенсивной выборочной рубки сосны как «строевой» породы и ее смены на ель и лиственные породы. При этом не учтены «прогалины», поскольку это могли быть не только необлесившиеся вырубki, но и гари. Площадь прогалин и необлесившихся вырубok в разные исторические периоды колебалась от 0,5 до 8 %, а сельхозугодий и населенных пунктов – от 6 до 23 % общей площади в пределах контуров дач.

В целом лесной покров на побережье в пределах озерных и озерно-ледниковых сильно- и среднезаболоченных равнинных ландшафтов с преобладанием сосновых местообитаний подвергся тотальному антропогенному воздействию (рубки, мелиорация, аграрное освоение). Впрочем, покрытая лесом площадь не сократилась за счет успешного естественного возобновления и зарастания древесной растительностью осушенных болот.

Таблица 2. Динамика лесов в контурах лесных дач на северном побережье Ладожского озера (данные лесоустройства: середина XIX / конец XX века)
Table 2. The change of forests within forest estates on the northern shore of Lake Ladoga over time (forest inventory data for mid-19th / late 20th centuries)

Название лесной дачи Forest estate name	Площадь, тыс. га Size, 1000 ha	Покрытая лесом площадь, % Forested area, %	В % от покрытой лесом площади Percent shares of forested area			В % от общей площади Percent shares of total area		
			Сосняки Pine stands	Ельники Spruce stands	Листоветные древостои Deciduous stands	Прогалины и необлесившиеся вырубки Gaps and unregenerated felled sites	Сельхозгодья и насе- ленные пункты Farmland and settlements	
Ильинская Il'inskaya	18,12	66/62,5 -5,5	81,5/65 -20	15/19 +27	3,5/16 +357	0,5/3,5 +700	16,5/23 +39,5	
Тулокская Tulokskaya	32,75	73,5/77 +4,5	54/54 0	29,5/29 -1,5	16,5/17 +3	5/4 -20	8/6 -25	
Видлицкая Viditskaya	18,14	75/76,5 +2,5	43/55 +28	50/25 -50	7/20 +186	5,5/1,5 -73	9,5/13 +37	
Пограничные Кондуши Pogranichnyye Kondushi	10,87	74,5/82,5 +10	57,5/20,5 -64,5	33/50,5 +53	9,5/29 +205	8/5,5 -31	12/6 -50	

Примечание. * Здесь и далее: к середине XIX века / к концу XX века (в % от покрытой лесом площади) изменение (в % от значения середины XIX века).

Note. * Here and below: by the middle of the 19th century / by the end of the 20th century (in % of the area covered with forest) change (in % from the middle of the 19th century).

На побережье в пределах описанных выше ландшафтов действуют следующие ООПТ: 1) заповедник «Нижнесвирский» (41,4 тыс. га); 2) природный (зоологический) заказник «Олонецкий» (24 тыс. га); 3) ландшафтные заказники «Андрусово» (890 га) и «Ладожское побережье» (1,4 тыс. га) – бывший ботанический заказник «Лекарственные растения» («Толокнянка обыкновенная»); 4) ботанический заказник «Сортавальский» (101 га). На каждой из указанных ООПТ лесопользование ограничено – от полного запрещения любых рубок (в заповеднике) до разрешения выборочных, в целях ухода за древостоями (в других категориях ООПТ).

Денудационно-тектонический холмисто-рядовый среднезаболоченный ландшафт с преобладанием еловых местообитаний.

Один из самых обычных типов ландшафта, 12 контуров занимают почти ¼ площади среднетаежной подзоны Карелии. Большой по площади контур выходит на участок береговой линии около 10 км по прямой к северо-западу от устья р. Уксунйоки (в центральной части Северного Приладожья). Общая протяженность этой линии – около 50 км за счет местами очень узкого полуострова Уксалонпя, далеко вдающегося в озеро (до 20 км). Ввиду сравнительно небольшой представленности типа ландшафта на побережье (без учета полуострова) ограничимся несколько сокращенной характеристикой территории и лесов. Особенностью рассматриваемого участка являются выходы коренных пород в основном вдоль береговой линии. В целом это нетипично для ландшафта, где кристаллический фундамент обычно полностью перекрыт четвертичными отложениями различной мощности. Они нивелируют его выступы, различные по площади и высоте. Заболоченность территории около 35 %, включая открытые болота (5 %).

Широкое распространение имеют подзолистые вторично лесные бывшие освоенные и видоизмененные тяжелого механического состава почвы на валунной морене. Торфянисто-подзолистые глееватые, торфянисто-перегнойно-щебенчатые неоподзоленные на выходах кристаллических пород и подзолы маломощные песчано-гравийные и гравийные на разнородных гравийно-галечниковых песках встречаются редко.

В лесном покрове значительно преобладают ельники (до 75 % площади). Сосняки занимают до 25 % (см. табл. 1). В целом в лесах доминируют ельники черничные (около 30 %), чернично-сфагновые (15 %) и кисличные (12 %), в различных комбинациях сменяющие друг друга и создающие «фон» лесного покрова (рис. 2).

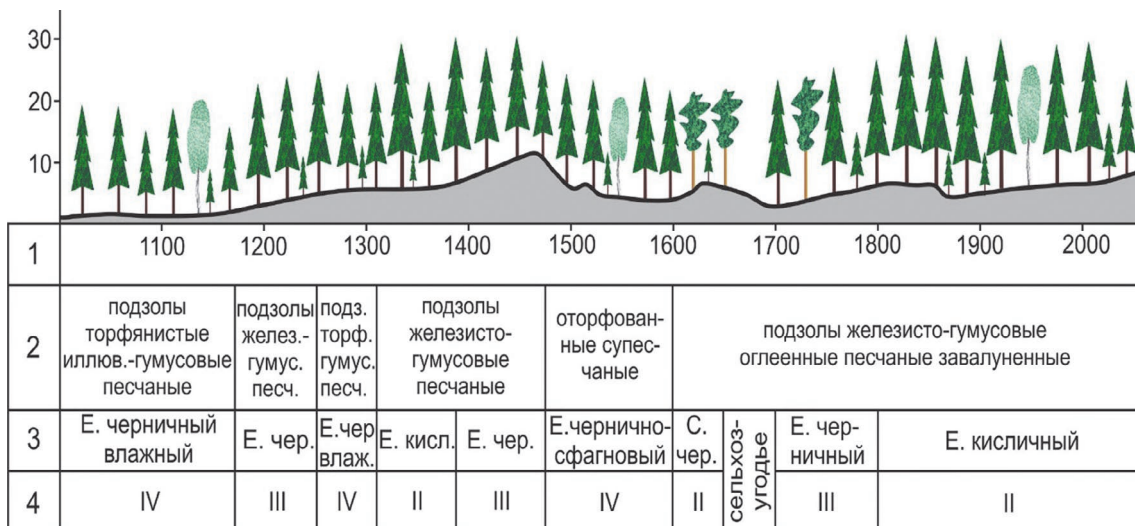


Рис. 2. Фрагмент профиля в денудационно-тектоническом холмисто-грядовом среднезаболоченном ландшафте с преобладанием еловых местообитаний (фрагмент представлен на расстоянии 1000 м от береговой линии). Координаты начала и конца профиля: N61°32'02.60", E31°29'16.96" – N61°31'47.60", E31°36'54.23"

Fig. 2. A fragment of a profile in a tectonic denudation, hilly-ridge, moderately paludified landscape with spruce habitats prevailing (the fragment represents a location 1000 m away from the shoreline). Profile start and end coordinates: N61°32'02.60", E31°29'16.96" – N61°31'47.60", E31°36'54.23"

Древостои характеризуются сравнительно высокой продуктивностью на фоне среднетаежной подзоны – запас древесины в возрасте 120–140 лет около 170 куб. м/га.

В пределах небольшого участка ландшафтного контура, непосредственно примыкающего к береговой линии, нет ООПТ.

Скальные слабозаболоченные ландшафты с преобладанием сосновых местообитаний. Уникальный тип ландшафта, его единственный контур занимает лишь около 1 % среднетаежной подзоны Карелии. Опоясывает береговую линию Ладожского озера приблизительно между 10-километровым участком побережья (к северо-западу от устья р. Уксунйоки) до озерно-речной системы р. Кокколайоки – оз. Вейяланъярви – р. Асиланйоки (впадает в Ладожское озеро вблизи границы между Республикой Карелия и Ленинградской областью). Протяженность исключительно извилистой береговой линии с многочисленными фьордообразными заливами – около 500 км. На побережье представлены крупные гранито-гнейсовые купола (Импилхтинский, Мурсульский, Коринойско-Питкярантский и др.), а узкие депрессии между ними представляют сланцы, сжатые в складки. Вершины господствующих холмов подняты до 150–170 метров над уровнем озера. Прибрежная полоса шириной 8–10 км, опоясывающая северо-западную часть побережья, с большой группой островов носит название Ладожские шхеры.

Заболоченность территории едва превышает 10 %, в том числе открытых болот – 5 %.

В местах с близким залеганием кристаллического фундамента формируются подзолы маломощные песчано-гравийные, для которых характерен короткий профиль с мощностью подзолистого горизонта до 5 см. На валунной морене распространены подзолистые почвы вторично-лесные различного механического состава (от песчаного до глинистого). Почвенный покров в более влажных условиях представлен торфянисто-перегнойными и болотными осушенными почвами.

В лесном покрове абсолютно преобладают сосняки (около 90 % покрытой лесом площади). Среди них до 25 % представлено сосняками скальными и до 35 % – различными вариациями брусничных и черничных скальных типов (с мощностью почвенного слоя на кристаллическом фундаменте соответственно до 0,5 и 1,0 метра (см. табл. 1, рис. 3)). Ельники обычно встречаются лишь на нижних частях склонов холмов и гряд, равнинных понижениях между ними и вдоль ложбин стока. Представленный из различных фрагментов профилей собирательный образ полного топо-экологического ряда типов леса на скальных куполах (холмах) различной величины выглядит следующим образом. На вершине холма находятся сосняки скальные, на верхних частях склона – брусничные скальные, переходящие на средних частях в черничные скальные. Нижние части склонов

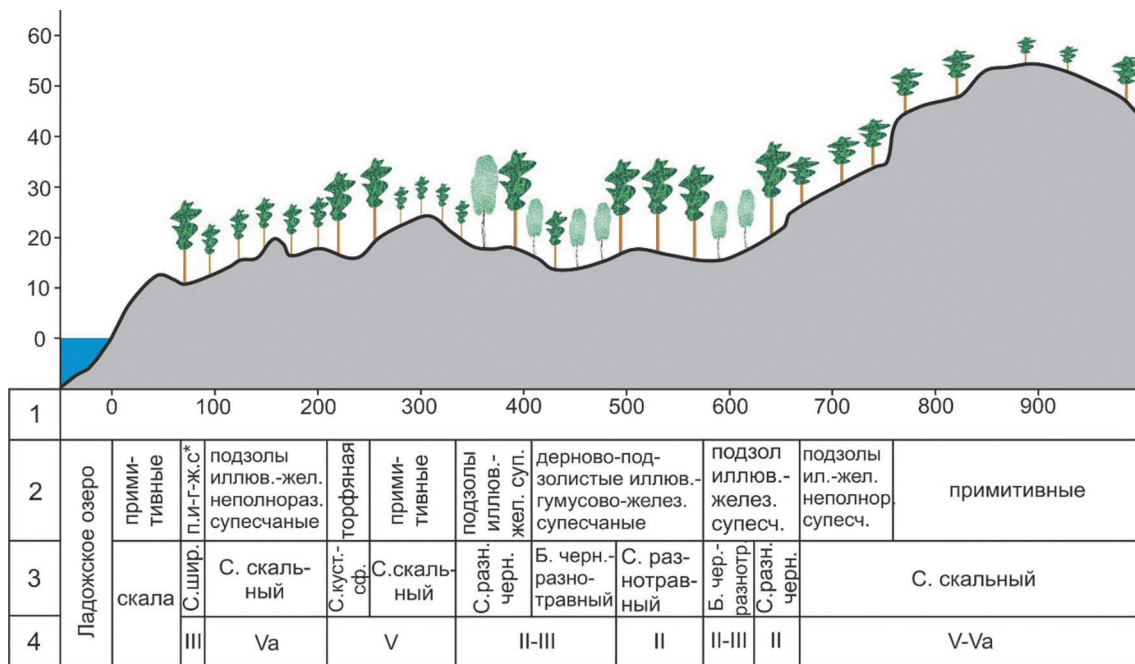


Рис. 3. Фрагмент профиля в скальном слабозаболоченном ландшафте с преобладанием сосновых местообитаний (фрагмент 0–1000 м от береговой линии). Координаты начала и конца профиля: N61°37'16.53", E31°05'44.88" – N61°37'31.56", E31°10'10.22".

* – подзолы иллювиально-гумусово-железистые супесчаные

Fig. 3. A fragment of a profile in a rocky, slightly paludified landscape with pine habitats prevailing (the fragment covers 0–1000 m off the shoreline). Profile start and end coordinates: N61°37'16.53", E31°05'44.88" – N61°37'31.56", E31°10'10.22".

* – podzols illuvial-humus-glandular sandy-loam soil

и дренированные межхолмовые участки занимают сосняки черничные и редко ельники черничные. В глубоких разломах кристаллического фундамента представлены сосняки кустарничково-сфагновые, оконтуривающие небольшие открытые болота. В эту систему встраиваются ельники логовые, вдоль ложбин стока и мелких водотоков. Конечно, на разных участках ландшафтного контура присутствуют лишь те или иные фрагменты этого ряда с различной территориальной комбинацией типов леса (рис. 3). Однако в целом он демонстрирует собирательный «топо-экологический образ» природной структуры лесного покрова ландшафта. В естественных условиях она формировалась в результате частых пожаров от молний в скальных и прилегающих к ним местообитаниях. В результате типичными, главным образом в скальных и оконтуривающих их местообитаниях, являются древостои с двумя-тремя послепожарными поколениями сосны со средним (реперным) возрастом 100, 200, а также 300 и более лет. Необходимо отметить, что на некоторых участках с наиболее плодородными почвами под пологом сосново-лиственных и лиственных древостоев в подлеске встре-

чается клен остролистный – как единично, так и в виде почти сплошных зарослей. В ландшафте этот вид находится на границе своего ареала. В целом леса отличаются сравнительно низкой продуктивностью на фоне среднетаежной подзоны ввиду преобладания низкопродуктивных местообитаний (запас древесины в возрасте 120–140 лет – около 150 куб. м/га).

Современная возрастная структура лесов очень разнообразна и обусловлена различными видами антропогенного воздействия в разные периоды.

К настоящему времени в результате многовекового хозяйственного освоения лесной покров трансформирован. В первую очередь это относится к различным по площади межхолмовым и межрядовым равнинным участкам с плодородными почвами, как правило, бывшими заливами Ладожского озера. На протяжении столетий они повсеместно осваивались для сельского хозяйства. На остальной территории леса подвергались неоднократным выборочным рубкам. Территория ландшафта находилась в пределах Великого княжества Финляндского в составе Российской империи (1809–1917 гг.). Лесопользование отличалось

тем, что «сплошнолесосечные рубки финнами почти совсем не применялись. Но зато выборочные рубки, как главного, так и промежуточного пользования, проводились повсеместно, характерной чертой рубок ухода, применяемых финнами, являлась усиленная выборка древесных пород [березы] с разделкой их на дрова» [План..., 1947–1950, с. 95]. Со второй половины XX века стали широко применяться сплошные рубки. Так, по данным лесоустройства, уже к началу 1950-х годов в Куркиекском лесхозе (145 тыс. га) площадь необлесившихся вырубок, редин и прогалин достигла почти 3, а молодняков в возрасте до 20 лет – около 4 тыс. га лесной площади (в сумме 7 % от нее). При этом в учет не приняты «колхозные леса» (всего 57,5 тыс. га в пределах современных Лахденпохского и Сортавальского административных районов). Позднее все леса ландшафта были отнесены к 1 группе, в настоящее время под названием «защитные» со значительными ограничениями лесопользования (см. ниже).

Несмотря на многовековое хозяйственное освоение, леса на скальных куполах в низкопроизводительных местообитаниях (скальных, брусничных и черничных скальных) во многом сохранили естественный облик и очень живописны, особенно по берегам фьордообразных заливов Ладожского озера.

В пределах ландшафта леса сохраняются в национальном парке «Ладожские шхеры» (122 тыс. га, образован в конце 2017 года). В целом природопользование четко регламентируется в различных функциональных зонах парка.

Общая регламентация лесопользования в прибрежной зоне. Согласно Лесному и Водному кодексам Российской Федерации все леса Северного Приладожья отнесены к категории «защитные»: 1) в водоохранных зонах, 2) защитные полосы лесов вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, 3) зеленые зоны, 4) запретные полосы лесов вдоль водных объектов, 5) нерестоохраняемые полосы лесов. Лесопользование в них исключает применение сплошных рубок, кроме санитарных. Допускаются лишь выборочные рубки и рубки ухода. Таким образом, вдоль береговой линии в том или ином состоянии (в зависимости от доли выборки за-

паса древесины, периодичности и дислокации этих рубок) сохраняется лесная среда.

Заключение

Представленные данные характеризуют лесной покров на северном побережье Ладожского озера в самых различных аспектах, в том числе с использованием новейших полевых данных (2019 года). На наш взгляд, эти материалы имеют важное значение, поскольку прибрежные леса являются защитными вдоль береговой линии самого крупного пресного водоема Европы. Целесообразным является продолжение работ с концентрацией исследований на выявлении средообразующих, водоохраных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесного покрова. Это необходимо для того, чтобы при планировании природопользования оперативно избегать или минимизировать современные и возможные негативные последствия его антропогенных изменений. Подобные исследования целесообразно продолжить и на южной части побережья Ладожского озера (Ленинградская область). Леса на этой территории глубоко трансформированы под воздействием различных антропогенных факторов.

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН.

Литература

Волков А. Д., Громцев А. Н., Еруков Г. В., Караваев В. Н., Коломыцев В. А., Курхинен Ю. П., Лак Г. Ц., Пыжин А. Ф., Сазонов С. В., Шелехов А. М. Экосистемы ландшафтов запада средней тайги (структура, динамика). Петрозаводск: Карелия, 1990. 284 с.

Громцев А. Н. Основы ландшафтной экологии европейских таежных лесов России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 238 с.

Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья / Под ред. А. Н. Громцева, В. И. Крутова. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 345 с.

План лесного хозяйства Сортавальского лесхоза. Объяснительная записка. Том 1, 1947–1950 (Материалы Центрального архива Республики Карелия).

Поступила в редакцию 07.11.2019

References

Gromtsev A. N. Osnovy landshaftnoi ekologii evropeiskikh taezhnykh lesov Rossii [Fundamentals of landscape ecology of European taiga forests of Russia]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2008. 238 p.

Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznobraziya na territorii Zaonezhskogo poluostrova i Severnogo Priladozh'ya [Inventory and study of biological diversity of the Zaonezhsky Peninsula and Northern Ladooga area]. Eds A. N. Gromtsev, V. I. Krutov. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2000. 345 p.

Plan lesnogo khozyaistva Sortaval'skogo leskhozha. Ob'yasnitel'naya zapiska [Forestry plan of the Sor-

tavala forestry enterprise. An explanatory note]. Vol. 1, 1947–1950 (Materials of the Central archival depository of the Republic of Karelia).

Volkov A. D., Gromtsev A. N., Erukov G. V., Karavaev V. N., Kolomytsev V. A., Kurkhinen Yu. P., Lak G. Ts., Pyzhin A. F., Sazonov S. V., Shelekhov A. M. Ekosistemy landshaftov zapada srednei taigi (struktura, dinamika) [Ecosystems of landscapes in the west of middle taiga (structure, dynamics)]. Petrozavodsk: Kareliya, 1990. 284 p.

Received November 07, 2019

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Громцев Андрей Николаевич

главный научный сотрудник ЭАГ, д. с.-х. н.
Отдел комплексных научных исследований

заведующий лаб. ландшафтной экологии и охраны
лесных экосистем
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: gromtsev@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

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

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

Туюнен 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

Ткаченко Юлия Николаевна

ведущий почвовед лаборатории лесного почвоведения,
к. б. н.
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: tkachenko@krc.karelia.ru
тел.: +79114033592

CONTRIBUTORS:

Gromtsev, Andrey

Department for Multidisciplinary Scientific Research,
Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: gromtsev@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 768160

Karpin, Vladimir

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

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

Tuyunen, Andrey

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

Tkachenko, Yulia

Forest Research Institute, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: tkachenko@krc.karelia.ru
tel.: +79114033592

Левина Мария Сергеевна

младший научный сотрудник
Отдел комплексных научных исследований,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: mabel_17@inbox.ru

Levina, Maria

Department for Multidisciplinary Scientific Research,
Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: mabel_17@inbox.ru