

УДК 502.171 (1–751.1) (470.22)

ОЗЕРНО-НИЗКОГОРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КАРЕЛИИ: ПРИРОДНАЯ СПЕЦИФИКА, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, СОХРАНЕНИЕ

**А. Н. Громцев^{1,2}, О. Н. Бахмет¹, Н. В. Петров¹, А. В. Кравченко^{1,2},
О. Л. Кузнецов^{1,3}**

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

³ Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН», Петрозаводск, Россия

В статье обобщены все имеющиеся к настоящему времени сведения, характеризующие наиболее ценные в природоохранном и рекреационном отношении природные комплексы центральной части Карелии. Работа основана на результатах полевых НИР, проведенных в 2020 году сотрудниками Отдела комплексных научных исследований и шести лабораторий Институты КарНЦ РАН (биологии; геологии; леса; языка, литературы и истории) на территории Муезерского района Республики Карелия. Также использован обширный фонд материалов исследований, полученных в предшествующие годы и частично опубликованных. Обобщенные данные характеризуют и обосновывают создание кластерной ООПТ регионального значения, объединяющей три кластера: 1) ландшафтный заказник «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности» площадью 11,9 тыс. га; 2) ландшафтный памятник природы «Озеро Пизанец», 407,3 га; 3) ландшафтный памятник природы «Гора Воттоваара», 1,6 тыс. га. Характеристика этих объектов включает следующую информацию: 1) географическое положение; 2) общая природоохранная и рекреационная значимость как основа для выделения объекта; 3) ключевые особенности природно-территориальных комплексов (геолого-геоморфологические, гидрографические, почвенные, ландшафтные, болот, лесов, флоры и фауны, рекреационные качества); 4) предложения по границам и площади охраняемой территории. Представленная трехкластерная структура планируемой ООПТ с расположенными в ней кластерами на расстоянии примерно 20–50 км друг от друга в пределах общего пространственного треугольного контура с учетом водоохраных зон рассмотрена как единый природный объект.

Ключевые слова: Западно-Карельская возвышенность; ландшафты; флора; фауна; охраняемые территории.

**A. N. Gromtsev, O. N. Bakhmet, N. V. Petrov, A. V. Kravchenko,
O. L. Kuznetsov. CENTRAL KARELIAN LACUSTRINE-LOW MOUNTAIN
COMPLEXES: SPECIFIC NATURAL CHARACTERISTICS, STATUS,
CONSERVATION**

The paper is based on the results of the fieldwork carried out in 2020 by staff of the Department for Multidisciplinary Scientific Research and six laboratories of several

Karelian Research Centre's institutes (of Biology; Geology; Forest Research; Linguistics, Literature and History) in the central part of the Republic of Karelia, in Muezersky District. In addition, an extensive, partially published research background from previous studies was used. The work resulted in a synthesis of the data that characterize and substantiate the designation of a cluster-type protected area (PA) of regional significance. It is made up of the following three clusters: 1) landscape nature reserve "Low-mountain landscapes of the West-Karelian Upland" with 11 900 ha; 2) landscape nature monument "Lake Pizanets" with 407.3 ha; 3) landscape nature monument "Mount Vottovaara" with 1 600 ha. The information about these sites is arranged in the following order: 1) geographic location; 2) overall conservation and recreational value as a ground for the designation; 3) key characteristics of the ecosystems (geological-geomorphological, hydrographic, edaphic, of landscapes, mires, forests, flora and fauna, recreational qualities); 4) proposals on the boundaries and size of the protected area. Essentially, the article is a summary of all the data available so far that characterize the ecosystems of central Karelia that have the highest conservation and recreational value. The triple-cluster system of the planned PA, with its clusters situated some 20–50 km apart within a single triangular outline encompassing waterside protection areas, is regarded as an entity.

Key words: West-Karelian Upland; landscapes; flora; fauna; protected areas.

Введение

В 2020 году работы проводились в рамках государственного контракта между Министерством природных ресурсов и экологии Республики Карелия (заказчик) и Карельским научным центром РАН (исполнитель) с целью обоснования создания ООПТ на территории Муезерского района Республики Карелия. Перед заключением договора между заказчиком и исполнителем состоялось обсуждение возможных вариантов создания ООПТ на указанной территории общей площадью 1,75 млн га. В границах район полностью совпадает с Муезерским центральным лесничеством. В результате обсуждения принято решение об обосновании кластерной ООПТ. Со стороны исполнителя это аргументировалось тем, что нет никаких оснований (в эколого-биологическом и рекреационном отношении) для организации одной ООПТ на большой площади. Была согласована подготовка материалов к созданию комплекса небольших наиболее ценных объектов по кластерному принципу, в том числе с сохранившимися фрагментами коренных лесов. Объекты расположены на сравнительно небольшом удалении друг от друга в пределах района. Здесь следует заметить, что у КарНЦ РАН есть некоторый опыт подобной работы. Так, на территории бывшей Вепской волости (около 90 тыс. га) при проведении ее комплексного обследования выделено 27 участков различного природоохранного профиля – ботанических, лесных, болотных, рекреационных и других, рекомендованных к различным формам охраны [Природные..., 2005].

Материалы и методы

Для всестороннего изучения наземных и водных экосистем района кроме сотрудников Отдела комплексных научных исследований КарНЦ РАН также привлекались эксперты из Института геологии, Института биологии, Института леса и Института языка, литературы и истории КарНЦ РАН. В результате проведенных работ собраны обширные материалы, характеризующие территорию в самых различных аспектах с учетом анализа фондовых материалов. В статье они представлены на уровне местности, как наиболее крупной морфологической части географического ландшафта (площадь контура около 10 тыс. га). Материалы кратко характеризуют проименованные объекты в такой последовательности: 1) географическое положение местности; 2) общая природоохранная и рекреационная значимость как основа для выделения объекта; 3) ключевые особенности природно-территориальных комплексов (геолого-геоморфологические, гидрографические, почвенные, ландшафтные, болот, лесов, флоры и фауны, рекреационных качеств); 4) предложения по границам и площади охраняемой территории.

При подготовке обоснования использовались литературные материалы, полученные в результате различных НИР, проведенных в предшествующие годы, и уже частично опубликованные [Громцев и др., 2004, 2011а, б; Громцев, 2008; Природные..., 2009 и др.].

Результаты и обсуждение

В «Схеме территориального планирования Республики Карелия», а также в перечне терри-

терий, перспективных для создания ООПТ регионального ранга [Особо..., 2017, с. 402–408], в пределах Муезерского района перечислено несколько объектов. Вначале необходимо оценить их значимость и целесообразность включения в кластерную ООПТ с учетом «Научного обоснования развития сети особо охраняемых природных территорий в Республике Карелия» [2009].

Ландшафтный заказник «Тулос». Расположен далеко за пределами предлагаемой кластерной ООПТ (более 110 км). С 2001 года фигурировал в качестве национального парка (разработки по проектам ТАСИС). Позднее признано целесообразным и реальным создание ООПТ в ранге регионального ландшафтного заказника, которое пока не осуществлено. С сотрудниками Карельского научного центра РАН подготовлено научное обоснование [Экологическое..., 2014].

Ландшафтный заказник «Арянукс». Территориально находится между предполагаемыми кластерами ООПТ. По нашим данным, расширение предложено общественной организацией «СПОК». О наличии научного обоснования неизвестно. Анализ различных тематических карт, космических снимков и других материалов показал, что это ординарная северотаежная территория на фоне сопредельных, не отличающаяся в ландшафтном отношении. Лесной покров практически полностью трансформирован в результате рубок различной давности (сохранившиеся фрагменты коренных лесов крайне незначительны по площади). Таким образом, создание ООПТ здесь ничем не обосновано и представляется нецелесообразным.

Действующий ландшафтный заказник «Юдальский». Находится далеко за пределами кластерной ООПТ (около 150 км). Расширение также ранее предлагалось общественной организацией «СПОК» без какого-либо научного обоснования. Более того, увеличение площади заказника с 1,5 до 27,3 тыс. га, по сути, означает создание нового объекта.

В итоге в 2020 году было запланировано обследование наряду с уже действующим ландшафтным памятником природы «Гора Воттоваара» еще двух территорий. Первая локализуется в районе оз. Пизанец, находящегося в необычно глубоком и очень узком тектоническом разломе, вторая объединяет участок из ряда компактно расположенных крупных гряд: горы Ахви (398,6 м), Варгуно (394,5 м), Пиро (389,1 м) и др. Установлено, что эти объекты с учетом сохранившихся в их пределах фрагментов северотаежных коренных лесов

отличаются очень высоким природоохранным и рекреационным потенциалом.

1. Ландшафтный заказник «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности». Центральная часть находится приблизительно в 15 км (по прямой линии) на юго-запад от пос. Пенинга и около 70 км к северо-западу от крупного озера (водохранилища) Сегозеро (рис. 1).

В целом территория отличается:

1) присутствием компактно расположенных (на расстоянии в среднем 5–7 км друг от друга) семи низкогорий с высотой над уровнем моря около 400 м. Они занимают вторые позиции после нескольких крупных низкогорий в денудационно-тектоническом холмисто-грядовом среднезаболоченном ландшафте с преобладанием еловых местообитаний в районе оз. Паанаярви (г. Нуорунен – 576 м и др.). Анализ физико-географической карты России показывает, что южнее широты городов Кемь – Архангельск – Печора (приблизительно вдоль 64° с. ш.) в пределах всей европейской части России нет более высоких форм рельефа, чем эти сельги, наряду с г. Воттоваара (417 м). Исключение составляют лишь Северный Кавказ и Урал (с Предуральем), являющиеся горными ландшафтными странами. Единственным близким аналогом можно назвать вершину крупной гряды Четласский Камень (471 м) – части Тиманского кряжа на границе Архангельской области и Республики Коми. Однако она расположена существенно севернее обследованных нами низкогорий. Таким образом, даже с точки зрения географического положения указанные вершинные части сельг уникальны;

2) существованием самых южных в европейской части таежной зоны России «форпостов» редколесных сообществ по «лесотундровому» облику на платообразных верхних частях сельг. Это совершенно необычное явление на северных широтах, не отмеченное более нигде южнее 63° во всей европейской части таежной зоны России (до Предуралья). С биологической и экологической точек зрения такие природно-территориальные комплексы уникальны;

3) распространением небольших «низкогорных» озер и лесных ламб с предельными для Карелии высотами береговых линий (оз. Кивиярви – 355 м и др.);

4) сохранившимися фрагментами коренных лесов, сформировавшихся на вершинах и склонах крупных гряд (сельг).

Местность находится в пределах Западно-Карельской возвышенности. Данная территория лежит на границе Беломоро-Балтийского водораздела и относится в основном к бас-

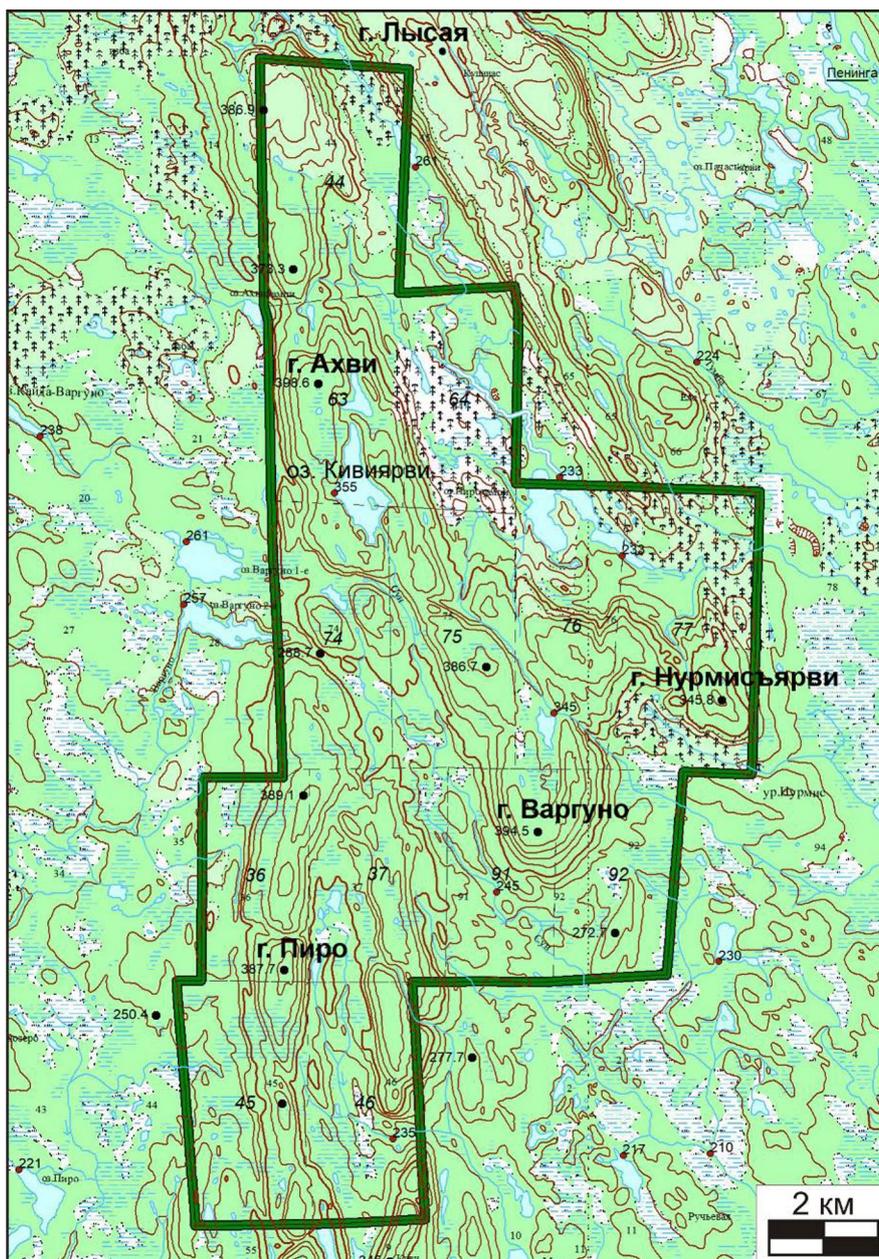


Рис. 1. Топокарта с границами планируемого ландшафтного заказника «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности»

Fig. 1. Topographic map with the boundaries of the planned landscape reserve "Low-mountain landscapes of the West-Karelian Upland"

сейну Онежского озера. Это один из наиболее крупных и сложных орографических районов Карелии. В целом возвышенность представляет собой юго-восточные отроги водораздельного хребта Маанселькя и характеризуется преобладающими высотами от 180 до 300 м. Наиболее приподнята его центральная часть, на которой можно выделить три главные цепи гряд – западную, центральную и восточную.

В гидрографическом плане местность не отличается значительно от сопредельных территорий. Из относительно крупных озер можно

выделить два – оз. Кивиярви площадью 96 га и оз. Пиролампи – 129 га. Озеро Кивиярви является истоком самой длинной в Карелии реки Суна, всем известной расположенным на ней водопадом Кивач. Однако на карте вытекающая из него река носит название Сун, ее длина в предлагаемых ниже границах ООПТ составляет 9,6 км. Общая площадь озер на территории составляет 340 га, площадь ручьев – 18 га.

Заболоченность низкогорий слабая, при этом на вершине г. Ахви и верхних частях северных склонов г. Варгуно имеются неболь-

шие болота, приуроченные к узким депрессиям на уступах сопок и к ложбинам тектонического генезиса. Эти болота представляют собой очень маленькие массивы площадью 1–3 га или болотные системы до 20–30 га. Они сформировались как на месте остаточных послеледниковых озер, так и путем заболачивания довольно крутых склонов, которые по мере торфонакопления и разрастания в стороны слились в такие системы. Протяженность некоторых из них составляет 2–3 км, а общий перепад поверхности достигает 10 и более метров. Мощность торфяных отложений составляет от 1–2 до 6 метров. В составе систем чередуются плоские участки с ламбами или на месте бывших ламб и «висячих» болот. «Висячие» болота формируются у подножий склонов сельг с выходами грунтовых вод и имеют большие уклоны (4–6 метров на 40–50 м). В связи с бедностью грунтовых вод эти участки здесь мезоолиготрофные, тогда как типичные «висячие» болота в других возвышенных и горных районах Фенноскандии, Урала, Сибири эвтрофные, с богатой специфической флорой [Auer, 1922; Кузнецов, 1995]. В целом болотные системы обуславливают мозаику в структуре растительного покрова территории, являются местообитаниями типично болотной флоры. Охраняемых видов растений на исследованных болотах не выявлено, два вида сфагновых мхов являются довольно редкими и встречены у границ ареалов.

По данным Ю. Н. Ткаченко (лаборатория лесного почвоведения Института леса КарНЦ РАН), в верхней части западного склона г. Ахви под сосняками черничными развиваются подзолы иллювиально-железистые супесчаные. Они формируются на валунной морене, мощность их в среднем достигает 60–70 см. В почвенном профиле ясно выражены генетические горизонты. Для почв характерна каменистость и высокая плотность сложения. На участках вдоль береговой линии оз. Кивиярви на вершинах и склонах флювиогляциальных форм под сосняками черничными формируются подзолы иллювиально-железистые супесчаные. Для нижних горизонтов характерно наличие гравия. Они имеют типичный для подзолов четко дифференцированный на горизонты почвенный профиль. В нижней части склона в тектоническом разломе под ельниками на кварцитах формируются подзолы супесчаные. Отличительной их чертой является слабовыраженная дифференциация на генетические горизонты с неярко окраской. Под ельниками формируются торфянистые подзолы иллювиально-железистые супесчаные. Для них характерна

оторфованная подстилка и незначительная мощность почвенной толщи. На г. Варгунго в местах близкого залегания скального основания формируются примитивные подзолы. В понижениях под сосняками черничными формируются подзолы иллювиально-железистые супесчаные неполноразвитые, мощностью до 20–30 см. В понижениях под ельниками черничными формируются маломощные подзолы иллювиально-железистые супесчаные. Они хорошо дифференцированы на почвенные горизонты, сильно каменистые и довольно плотные по степени сложения. Площадь, занимаемая подзолами иллювиально-железистыми, составляет около 65 %. Из них примитивные занимают 5 %, неполноразвитые – около 10 %, подзолы песчаные – около 20 %, супесчаные – 30 %. Площадь торфяных и торфянистых почв составляет около 30 %.

В Муезерском районе абсолютно доминирует денудационно-тектонический с комплексом ледниковых образований холмисто-грядовый среднезаболоченный ландшафт с преобладанием сосновых местообитаний. Это самый типичный и широко распространенный ландшафт в северотаежной подзоне Карелии (с некоторыми вариациями занимает более 60 % площади), а также на сопредельных территориях в Финляндии [Громцев, 2008 и др.]. Несмотря на это, в районе встречаются ландшафты других типов. Так, рассматриваемый контур планируемой ООПТ полностью находится в пределах денудационно-тектонического грядового (сельгового) среднезаболоченного ландшафта с преобладанием сосновых местообитаний.

Территория полностью находится в пределах Государственного лесного фонда (ГЛФ). Распределение площади фонда по категориям земель приведено в табл. 1.

Установлено, что природно-территориальные комплексы на большей части указанного участка местности находятся в естественном состоянии. Это массивы коренных лесов, которые дислоцируются в центральной части объекта на фоне обширных сопредельных массивов необлесившихся вырубок, молодняков и производных лесов различного возраста.

В сравнении с сопредельными территориями здесь расположено не менее 90 % сохранившихся древостоев, по составу и возрастной структуре близких к коренным северотаежным лесам. Среди коренных и высоковозрастных (>100 лет) лесов преобладает черничный тип местопроизрастания – 66 % от покрытой лесом площади. Коренные леса большей частью представлены сосново-еловыми древостоями в возрасте 160–260 лет. Также были отмечены

Таблица 1. Распределение площади ландшафтного заказника «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности» по категориям земель

Table 1. Distribution of the area of the landscape nature reserve "Low-mountain landscapes of the West-Karelian Upland" by land categories

Категория земель Land category	Площадь, га Area, ha	Доля от общей площади ГЛФ, % Share of total area SFF, %
Лесные земли, всего, Forest lands, total, в т.ч. / including:	10410,7	87,1
Покрытые лесной растительностью, Covered with forest vegetation, в т.ч. / including лесные культуры forest crops	10410,7	87,1
	732,6	6,1
Не покрытые лесной растительностью, всего Not covered with forest vegetation, total	0	0
Нелесные земли, всего, Non-forest land, total, в т.ч. / including:	1542,3	12,9
водоемы water	357,9	3
болота bogs	1063,4	8,9
грунтовые дороги dirt roads	19	0,2
зимники winter roads	1	< 0,1
тропы trails	6	0,1
квартальные просеки quarter glades	13	0,1
скальные обнажения rock outcrops	82	0,7
Всего земель Total	11953	100

отдельные экземпляры хвойных пород в возрасте 300 и более лет. Количественные данные о распределении лесов по возрастам и изымаемым из хозяйственного оборота запасам древесины представлены в табл. 2. Наиболее продуктивные условия местопроизрастания часто приурочены к тектоническим разломам, где внутрипочвенный сток в сочетании с рыхлыми горными породами (кварциты) благоприятствует формированию ельников. При проведении полевых исследований зафиксированы отдельные экземпляры ели высотой до 28,5 м и диаметром до 110 см. Как уже отмечалось, на верхних частях возвышенностей (отметки порядка 400 м н. у. м.) представлены сосновые и сосново-еловые редколесья. Воздействие сильных порывов ветра нередко приводит к формированию флагообразного типа кроны. Коренные леса повсеместно отличаются послепожарным происхождением.

Сохранившиеся леса на склонах возвышенностей имеют важное средообразующее и средозащитное значение, в первую очередь

в плане сохранения редколесий (с лесотундровым обликом древесной растительности). Они создают окружающую среду вокруг низкогорий и обеспечивают ее устойчивое существование в естественном состоянии. Можно прогнозировать, что при вырубке склоновых лесов, по периферии защищающих редколесья, они будут деградировать в лесотундровый тип растительности. В этом случае практически необратимо будет трансформироваться и естественное разнообразие биоты.

Данная территория в ботаническом отношении ранее никогда не изучалась. Флора носит черты малонарушенной бореальной, сильно обедненной в связи с водораздельным положением территории, слабым развитием гидро-сети, однообразным кристаллическим фундаментом из кислых пород (кварцитов) и песчаной мореной, отсутствием поселений и вообще минимальной антропогенной нагрузкой, ограниченной рубкой леса, а также экстенсивным использованием территории сборщиками ягод, грибов, рыболовами и охотниками. Ядро

Таблица 2. Распределение лесов ландшафтного заказника «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности» по лесообразующим породам, возрасту и запасу древесины

Table 2. Distribution of forests of the landscape nature reserve “Low-mountain landscapes of the West-Karelian Upland” by forest-forming species, age, and timber stock

Возраст, лет Age, years	Площадь, га Area, ha	Доля от площади покрытых лесом земель, % Share of forested land area,%	Запас, м ³ Timber stock, m ³	Доля от общего запаса древесины, % Share of total timber stock,%
Сосняки Pine forests				
0–20	1619,4	15,6	75 148	7,9
21–40	1003,4	9,6	61 198	6,4
41–60	579,6	5,6	81 729	8,6
61–80	1823,2	17,5	240 872	25,2
81–100	36,6	0,4	3 675	0,4
101–120	46,8	0,4	3 495	0,4
121–140	40,3	0,4	4 701	0,5
141–160	120,4	1,2	9 899	1
161–180	143	1,4	4 028	0,4
181–200	121,8	1,2	4 080	0,4
201–220	444,3	4,3	53 891	5,6
221–240	239,3	2,3	42 126	4,4
241–260	35,9	0,3	3 125	0,3
Всего Total	6254	60,1	587 967	61,6
Ельники Spruce forests				
0–20	399,4	3,8	25 921	2,7
21–40	147,8	1,4	7 715	0,8
41–60	217	2,1	10 122	1,1
61–80	147	1,4	13 937	1,5
81–100	147,5	1,4	20 645	2,2
101–120	43,7	0,4	6 408	0,7
121–140	44	0,4	5 662	0,6
141–160	341,9	3,2	34 018	3,6
161–180	711,5	6,8	72 060	7,5
181–200	1 141,8	11	95 496	10
201–220	698,1	6,7	73 776	7,7
221–240	29	0,3	193	<0,1
Всего Total	4068,7	39,0	365 953	38,3
Березняки Birch forests				
11–20	10	0,1	15	<0,1
41–50	15	0,1	525	<0,1
51–60	47	0,5	237	<0,1
61–70	16	0,2	30	<0,1
Всего Total	88	0,9	807	0,1
Итого лесов Total forests	10410,7	100	954 727	100

флоры составляют широко распространенные в Голарктике бореальные и гипоарктобореальные виды, в их числе все основные лесообразующие породы, а также доминанты лесных, болотных и прибрежных сообществ. К северным фракциям флоры относятся плаун куропаточий

(*Lycopodium lagopus* (Laest. ex C. Hartm.) Zinserl. ex Kuzen.) и кипрей Горнемана (*Epilobium hornemännii* Rchb.). Для плауна куропаточьего здесь выявлены самые южные места произрастания в Карелии – ранее наиболее южным пунктом были окрестности г. Костомукши. Из-

редка встречается также слабообособленная и не всегда выделяемая северная форма рябины Городкова (*Sorbus gorodkovii* Rojark.). Особый интерес представляет находка бесхлорофилльного бореального вида подъяльника обыкновенного (*Hypopitys monotropa* Crantz), который в Карелии севернее встречается только в заповеднике «Костомукшский». Установлено всего несколько видов с южными связями (ландыш обыкновенный *Convallaria majalis* L., вейник тростниковидный *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, перловник поникающий *Melica nutans* L. и т. п.), которые встречаются в 2–3 пунктах каждый в составе малочисленных популяций. Всего в процессе натурного обследования выявлено 124 вида локальной флоры (список в настоящей статье не прилагается), в том числе один вид, лобелия Дортмана (*Lobelia dortmanna* L.), занесен в Красную книгу Российской Федерации [2008] и три вида (кипрей Горнемана, лобелия Дортмана и подъяльник обыкновенный) – в Красную книгу Карелии [2020]. Также обнаружены занесенные в Красные книги Карелии и Российской Федерации лишайники лишеномфалия гудзонская (*Lichenomphalia hudsoniana* (Jenn.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys) и лобария легочная (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.).

По данным Д. В. Панченко (лаборатория зоологии Института биологии КарНЦ РАН), территория расположена на границе центрального участка Северо-Карельского и Западного участка Средне-Карельского подрайонов по зоогеографическому районированию Карелии. Благодаря такому положению фауна представлена как северо-таежными и арктическими, так и типичными среднетаежными видами [Ивантер, 2001]. На территории обитают или могут быть встречены 38 видов млекопитающих, из которых 10 занесены в Красную книгу Республики Карелия [2020] и один в Красную книгу Российской Федерации [2008]. В 2015–2019 годах следы лесного северного оленя не были отмечены в пределах местности и на окружающих территориях, однако, учитывая значительные перемещения зверей в течение года, существует вероятность их встречи. В среднем по Муезерскому району показатель учета составил 0,03 следа на 10 км.

При рекреационном районировании Карелии [Громцев, 2008 и др.] ландшафт отнесен к IV категории (с высокими рекреационными качествами), занимающей лишь 8 % площади Карелии (всего выделено пять категорий: от низких до выдающихся качеств). Как уже отмечалось, ландшафт отличается сильнопересеченным крупногрядовым рельефом с часты-

ми скальными обнажениями. В разломах и трещинах кристаллического фундамента обычны небольшие озера. Его характеризует слабая степень заболоченности (открытые болота и заболоченные леса занимают не более 20 % площади). Преимущественно сосновые и сосново-лиственные леса обычно с богатым по составу живым напочвенным покровом, включающим многие виды лекарственных растений. Кроме того, с вершин низкогорий открывается вид на сопредельные пространства. Этот вид может быть расширен после проведения очень небольших по площади сплошных пейзажных (ландшафтных) рубок, в первую очередь для организации смотровых площадок.

В итоге предлагалось создать ландшафтный заказник регионального значения на площади 11,9 тыс. га в пределах Муезерского центрального лесничества, Пенингского участкового лесничества (ограничивается контуром из кварталов 44, 63, 64, 74–77, 91, 92 Пенингского лесничества по лесоустройству) и Тумбского участкового лесничества (кварталов 36, 37, 45, 46 Моткинского лесничества по лесоустройству).

2. Ландшафтный памятник природы «Озеро Пизанец». Расположен на границе Медвежьегорского и Муезерского районов Республики Карелия, в 31 км (по прямой линии) на северо-восток от пос. Суккозеро или в 22 км (по кратчайшей прямой линии) к западу от крупного озера (водохранилища) Сегозеро.

Озеро является уникальным по гидрометрическим параметрам (в очень узком тектоническом разломе). Его самая глубоководная часть может отличаться оригинальными фито- и зоопланктонными сообществами. Объект является очень ценным для развития туризма в регионе и в настоящее время хорошо известным, весьма посещаемым и широко представленным на многочисленных сайтах в сети Интернет.

Центральное положение на планируемой ООПТ занимает оз. Пизанец (рис. 2). Природно-территориальный комплекс состоит из двух компонентов – собственно озера Пизанец и прилегающих участков суши шириной 200 м вдоль береговой линии водоема общей протяженностью по периметру 12,2 км. Кроме того, в силу высоких рекреационных качеств территории в общую конструкцию охраняемой зоны был включен разлом, берущий начало с южной оконечности озера.

Площадь поверхности озера 82,8 га, островов нет. Максимальная глубина 80 м (установлено летом 2020 года). Очевидно, что при детальном обследовании водоема она может быть значительно больше за счет узких трещин

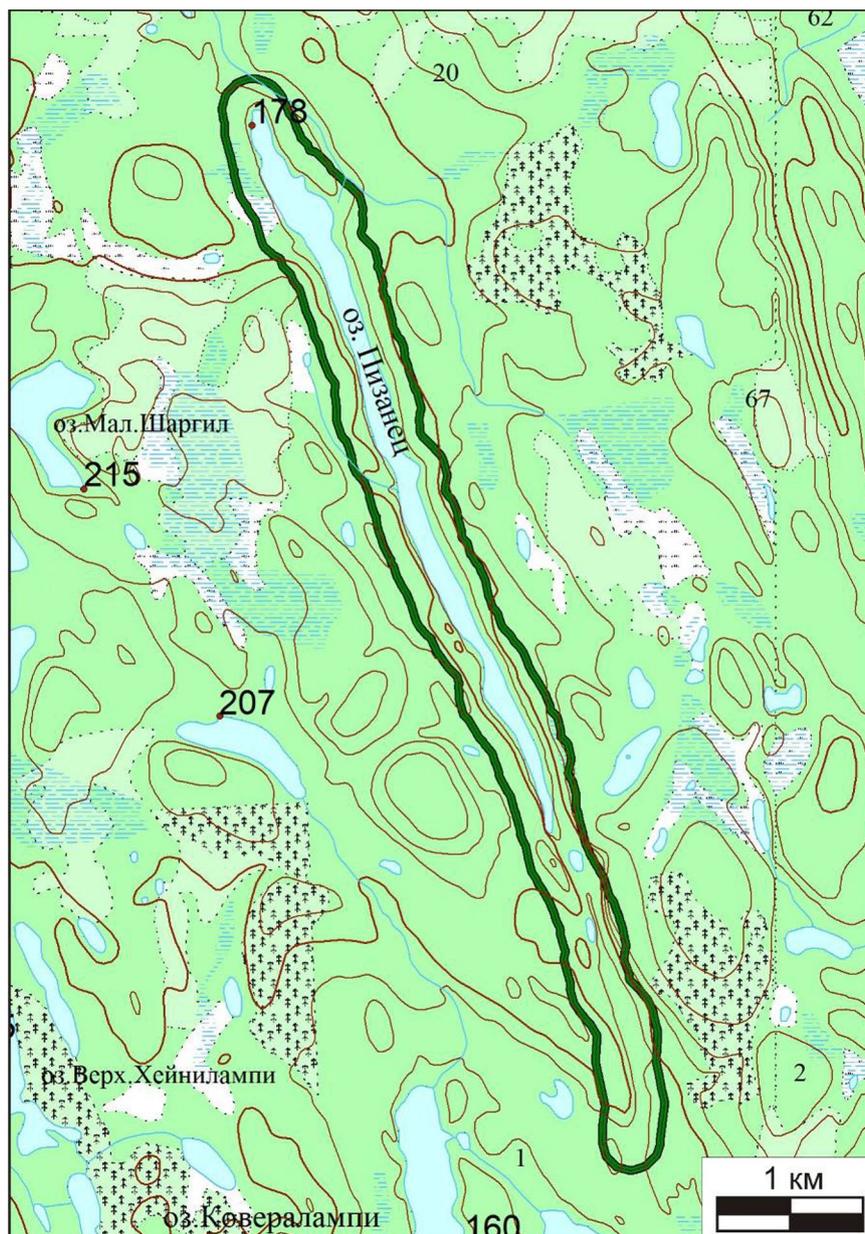


Рис. 2. Топокарта с границами планируемого ландшафтного памятника природы «Озеро Пизанец»

Fig. 2. Topographic map with the boundaries of the planned landscape nature monument "Lake Pizanets"

в общей конструкции разлома кристаллического фундамента, а также донных отложений (сапропелей). Озеро также отличается значительной (на фоне сопредельных территорий) высотой над уровнем моря – 178,2 м. Из северо-восточной оконечности вытекает безымянный водоток, впадающий в озеро Кальгярви, протокой соединяющееся с Кяткиозером. Через последнее протекает река Сонго, впадающая в Селецкое озеро.

В разломе практически нет выположенных участков, пригодных для формирования болот.

Имеется лишь несколько болот, весьма незначительных по площади (около 7 га), как с верховыми, так и с переходными участками, включая родниковые выходы.

В северной части котловины на вершинах и склонах флювиогляциальных форм развиваются подзолы иллювиально-железистые. Около 30 % площади занимают почвы, сформированные под сосняками брусничными на песках разной степени сортированности. Под сосняками и ельниками черничными на валунной морене формируются почвы более тяжелого

гранулометрического состава – подзолы иллювиально-железистые супесчаные, которые занимают 60 % территории. Для них характерна высокая степень каменистости. С глубиной в почвах наблюдается смена механического состава с песчаного на супесчаный, а также увеличение плотности сложения и степени каменистости горизонтов. В южной части разлом ограничен отвесными склонами, подножья которых завалены сейсмогравитационными обвалами. На данном участке можно наблюдать различные этапы образования почв. В нижней части озовой гряды сформировались торфянистые подзолы иллювиально-железистые супесчаные. Они приурочены к окраинам болот и слабодренированным территориям, для которых характерен временный застой грунтовых вод. Отличительной чертой почв является оторфованная подстилка и незначительная мощность почвенной толщи – 60 см. Эти почвы занимают 10 % территории.

Территория целиком находится в пределах ГЛФ. Ввиду незначительной площади охраняемой территории (407,3 га) количественные характеристики категорий земель и лесного покрова указаны в тексте. Большая часть территории покрыта лесами, их доля составила 284 га, или 70 % площади ООПТ. Лесной покров вдоль берегов озера в значительной степени пройден сплошными рубками с оставлением защитной полосы, ширина которой в среднем составляет 50 м, но варьирует в различных частях озера. Сплошные рубки велись и в последние десятилетия. Наиболее распространенным типом леса вдоль береговой линии является сосняк бруснично-скальный (иногда с участием ели и березы, но чаще однородный по составу). В связи с особенностями места произрастания возраст сосен, слагающих древостой, разнообразен, имеются деревья в диапазоне от 20 до 200 и более лет. Некоторая часть защитных полос повреждена низовыми пожарами, которые в условиях близкого залегания коренных пород и примитивных неполноразвитых почв привели к гибели части древостоя. По данным обследования вырубок 10–15-летней давности площадью 18 га, характерно массовое возобновление лиственных пород с незначительным участием сосны. Вырубки последнего десятилетия приурочены к восточному берегу южной оконечности озера.

Анализ распределения лесов по лесообразующим породам показал абсолютное доминирование хвойных пород (95 % покрытой лесом площади), из них на сосняки приходится около 70 %, на ельники – 25 % площади. Доля лиственных древостоев составляет лишь 5 %.

По возрасту соотношение древостоев следующее: на долю молодняков до 40 лет приходится 30 %, высоковозрастных лесов 140–200 лет – 51 % покрытых лесом земель. Общий запас древесины лесов в границах предполагаемого ООПТ согласно расчетам составил 44 818 м³.

По данным лесоустройства, на участке встречается пять типов леса. Выражено абсолютное доминирование зеленомошной группы лесов (99 % покрытой лесом площади), представленной черничными и брусничными (в том числе брусничными скальными) местообитаниями.

Всего выявлено 123 вида сосудистых растений. В Красные книги Российской Федерации [2008] и Республики Карелия [2020] внесены 5 видов, в том числе 3 – сосудистые растения, 2 – лишайники.

По данным сотрудников лаборатории зоологии Института биологии КарНЦ РАН, оз. Пизанец с прилегающей территорией также располагается на границе центрального участка Северо-Карельского и западного участка Средне-Карельского подрайонов по зоогеографическому районированию. Благодаря такому положению фауна представлена как северотаежными и арктическими, так и типичными среднетаежными видами [Ивантер, 2001]. Учитывая незначительную площадь объекта, сведения о животном мире даны по сопредельным территориям. Численность глухаря, тетерева и рябчика на этом участке несколько выше средней по Муезерскому району и составляет 0,6; 5,0 и 1,4 встречи птиц на 10 км соответственно. Показатели видового разнообразия млекопитающих во многом сходны с таковыми на территории планируемого заказника «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности», в том числе это касается и краснокнижных видов.

По данным С. Ф. Комулайнена и Н. В. Ильмаста (лаборатория экологии рыб и водных беспозвоночных Института биологии КарНЦ РАН), в фитопланктоне оз. Пизанец определен 31 вид водорослей, относящихся к семи отделам (*Cyanophyta* – 3, *Bacillariophyta* – 18, *Chrysophyta* – 2, *Raphidophyta* – 1, *Chlorophyta* – 5, *Dinophyta* – 1, *Euglenophyta* – 1). В зоопланктоне озера обнаружено 12 видов беспозвоночных, из которых 3 – коловратки, 5 – кладоцеры и 4 – копеподы. Наибольшие количественные показатели зоопланктона характерны для центральной части озера, где по численности (61,5 %) и по биомассе (более 98 %) доминируют ветвистоусые ракообразные. В составе донных сообществ выявлено 27 видов беспозвоночных, большая часть из которых представлена амфибиотическими насекомыми на ста-

дии личинки. Рыбопродуктивность водоема составляет около 3–5 кг/га, что характерно для озер таежной зоны. По результатам контрольного облова (август 2020 г.) рыбное население водоема было представлено двумя видами: окунем (*Perca fluviatilis* (L.)) и щукой (*Esox lucius* (L.)); по сообщениям местных жителей, в озере встречается плотва (*Rutilus rutilus* (L.)). Все виды относятся к бореально-равнинному комплексу [Никольский, 1980; Стерлигова и др., 2014]. По численности и биомассе в водоеме доминирует окунь. Прозрачность воды по диску Секки составила 4 метра, что соответствует градации «средняя прозрачность» по классификации озер Карелии, Финляндии и Швеции.

На фоне сопредельных территорий планируемая ООПТ отличается выдающимися рекреационными качествами и в настоящее время активно посещается туристами из различных регионов России. По весьма приблизительным оценочным данным, их число достигает не менее 300–400 человек в год (за весенний и летний сезон). С учетом посещения близлежащих действующих и планируемых ООПТ, таких как ландшафтный памятник природы г. Воттоваара, озерно-речная система оз. Ровкульское – оз. Торосозеро – оз. Лексозеро – оз. Каргизеро – оз. Сулла – р. Лендерка – оз. Лендерское и др., туристическая нагрузка будет увеличиваться. В связи с этим в самое ближайшее время необходимо оборудование мест стоянок, в первую очередь у береговой линии озера Пизанец.

Планируемый памятник природы регионального значения находится в пределах 200-метровой полосы вокруг озера Пизанец в Муезерском центральном лесничестве, Суккозерском участковом лесничестве, в кварталах 42, 57 Суккозерского лесничества по лесоустройству и в Медвежьегорском центральном лесничестве, в кварталах 61, 66 Юккогубского и квартале 1 Селегского участковых лесничеств. В целом общая площадь кластера составляет 407,3 га.

3. Ландшафтный памятник природы «Гора Воттоваара». В настоящее время является действующей ООПТ регионального значения. Создан в 2011 году, научное обоснование издано в 2009 году [Природные..., 2009]. Далее без ссылок используются материалы этого издания, с учетом данных, полученных за последнее десятилетие.

ООПТ находится в юго-восточной части Муезерского района Республики Карелия (рис. 3). Дислоцируется в 40 км к юго-западу от крупного озера (водохранилища) Сегозеро. По грунтовым дорогам, ведущим на северо-восток

от пос. Гимолы (около 35 км) и на юго-восток от пос. Суккозеро (20 км), на автомобиле можно подъехать на расстояние примерно 1 км от вершины горы. Кратчайший автомобильный путь от г. Петрозаводска – около 225 км.

В Карелии гора занимает вторую позицию по высоте (417 м) после нескольких крупных низкогорий в денудационно-тектоническом холмисто-грядовом среднезаболоченном ландшафте с преобладанием еловых местообитаний в районе оз. Паанаярви.

Наиболее возвышенную платообразную часть горы покрывает древесная растительность, по облику напоминающая лесотундровую, что, как уже отмечалось по отношению к ландшафтному заказнику «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности», совершенно необычное явление на этих широтах. Таким образом, на данной обширной территории это самый южный «форпост» лесотундровых сообществ. С биологической и экологической точек зрения он уникален.

Ряд типов болот и отдельных болотных сообществ, распространенных здесь, можно считать довольно редкими для Карелии. В первую очередь это склоновые травяно-сфагновые болота с ключевой подпиткой (обедненный вариант висячих болот) и олиготрофные грядово-мочажинные комплексы, сочетающие вересково-сфагновые кочки и мочажины со *Sphagnum compactum*.

С ботанической точки зрения признаками, по которым природный комплекс г. Воттоваара заслуживает охраны, являются следующие: 1) лесотундровый облик древесной растительности на вершине горы (наиболее южные в Восточной Фенноскандии подобные сообщества), 2) наличие северных видов растений в наиболее южных пунктах или вблизи южных границ своих ареалов.

Гора Воттоваара является самой высокой вершиной Западно-Карельской возвышенности с абсолютной отметкой 417,2 м н. у. м. Представляет собой вытянутый в субмеридиональном направлении кряж, являющийся юго-восточным отрогом водораздельного хребта Маанселькя, сложена ятулийскими кварцитами и кварцито-песчаниками. Вершина практически лишена четвертичного покрова, и лишь на склонах и отдельных участках моренный покров редко достигает 1–1,5 м. Четвертичные отложения залегают на архейских гранитоидах, часто мигматизированных [Демидов, 1997]. Среди них выявлены следующие типы: – ледниковые отложения представлены песчаной завалуненой мореной, которая прерывистым чехлом покрывает приподнятые

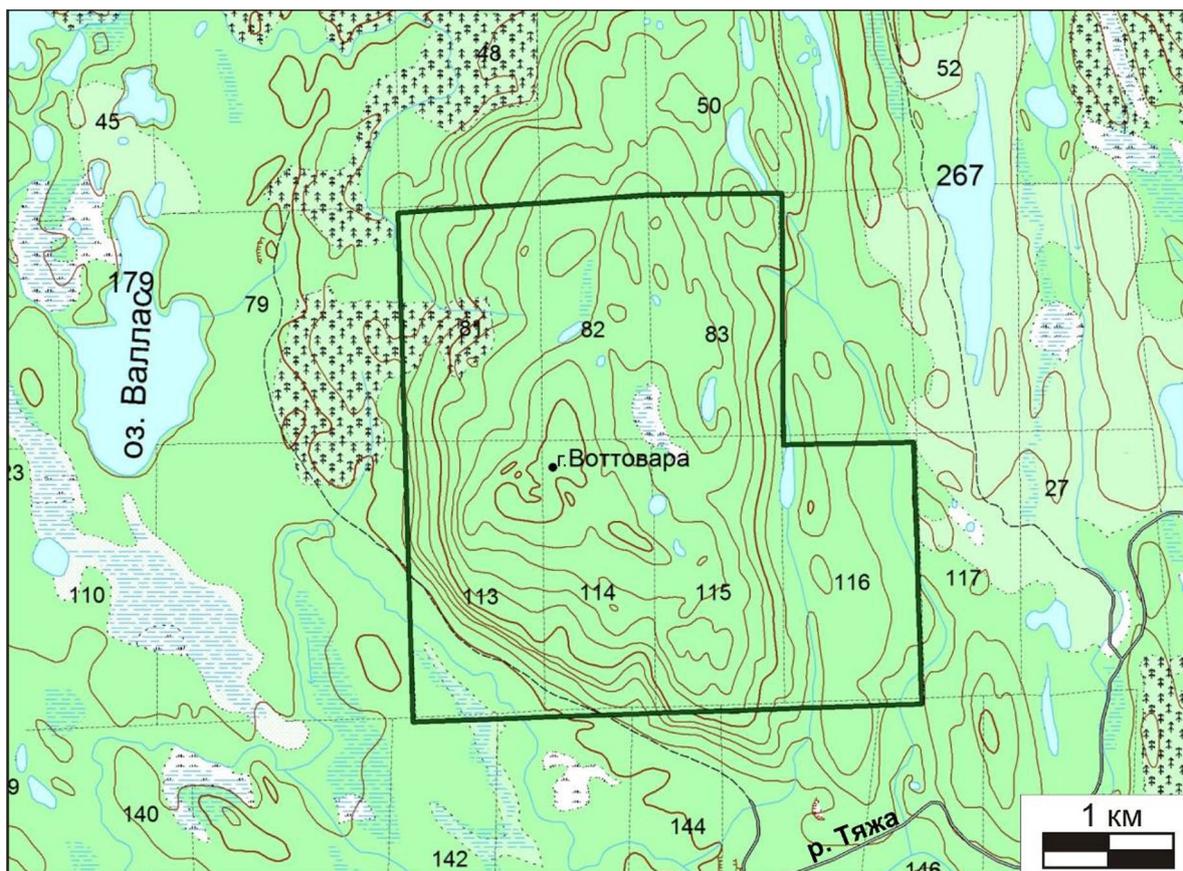


Рис. 3. Топокарта с границами ландшафтного памятника природы «Гора Воттовара»

Fig. 3. Topographic map with the boundaries of the landscape nature monument "Mount Vottovaara"

и разбитые разломами кристаллические блоки ятулийского фундамента;

- водно-ледниковые отложения наблюдаются у подножий горы вдоль северного и восточного склонов и представлены отмытыми и сортированными песчано-гравийно-галечными осадками, типичными отложениями дельт и озов;
- биогенные болотные отложения занимают очень небольшие площади. Мощность торфа в заболоченных пространствах, заполняющих понижения в рельефе кристаллического фундамента, не превышает 3 м.

Отличительной особенностью горы являются скопления валунов и глыб из кварцитов, достигающих в поперечнике 4 и более метров. К юго-западу от наивысшей абсолютной отметки располагается зарастающая ламбушка, занимающая дно понижения в кристаллическом фундаменте в форме амфитеатра. В бортах наблюдаются мощные сейсмодислокации последнего возраста в виде сейсмообвалов, провалов, осыпей, раздробленных и смещенных скал, свидетельствующие о сеймотектоническом происхождении котловины ламбы

[Демидов, 1997]. Гора является одной из территорий, где запечатлены катастрофические геологические события, происходившие здесь на границе плейстоцена и голоцена в ходе деградации и таяния последнего ледникового покрова.

Гидрографическая сеть района состоит из нескольких очень малых озер с площадью зеркала до 1 км² (многие значительно меньше), расположенных в тектонических нарушениях на вершине и склонах горы. Водоёмы, расположенные на горе, представляют собой весьма специфические водные объекты. Основные их особенности – очень маленькие площади бассейнов и низкие показатели удельного водосбора. В некоторых случаях водоразделы проходят почти по береговой линии озер. В результате в приходной части их водного баланса преобладает атмосферное питание. Общее число водотоков и их суммарная протяженность составляют соответственно 3 и 4,8 км.

Гора Воттоваара и ее окрестности отличаются, как уже отмечалось, преобладанием кислых коренных пород и небольшого по мощности пласта четвертичных отложений. На вер-

шине горы рыхлые отложения практически полностью отсутствуют. Это обусловило формирование почвенного покрова, характерного для скальных местоположений. На вершине и верхней части склонов горы на выходах коренных пород развиваются примитивные почвы. В средней части склонов в расщелинах, где есть четвертичные отложения и накапливается элювий пород, формируются маломощные подзолы и торфяно-глеевые почвы. У подножия, где отмечаются большие по мощности четвертичные отложения, сформировались подзолы иллювиально-железистые, гумусово-железистые и железисто-гумусовые, а также торфяные и торфяно-глеевые почвы. Необходимо отметить чрезвычайно большую пестроту почвенного покрова описываемой территории. Это обусловлено прежде всего высокой вариабельностью элементов микро- и нанорельефа, а также изменением характера материнских пород, гидрологических условий и типов растительных ассоциаций.

Все примитивные почвы горы обладают очень низкими лесорастительными свойствами. Нередко на скальных местоположениях они образуют несомкнутый почвенный покров. Прошедший в 2006 году пожар в верхней части горы еще более усилил фрагментарность почвенного покрова. Торфяные олиготрофные (верховые) почвы имеют большую мощность – >50 см. Профиль почвы подразделяется на горизонты также по степени трансформации растительных остатков – OT-T1-T2. Эти почвы, как и торфяно-глеевые, обычно насыщены водой, характеризуются высокой кислотностью и бедны элементами питания. Процессы превращения и минерализации органического вещества в них заторможены, поэтому, несмотря на высокое содержание углерода, они малоплодородны и отличаются крайне низкими лесорастительными свойствами.

В целом набор почв, формирующихся в данных условиях, очень ограничен. Это примитивные почвы на различных стадиях почвообразования, щебнистые подзолы в верхней части горы и полнопрофильные, но с малым содержанием органического вещества, подзолы у подножия. В понижениях – олиготрофные торфяные и торфяно-глеевые почвы. Плодородие всех этих почв, а соответственно, и лесорастительные свойства, крайне низки, исключение составляют лишь подзолы иллювиально-гумусово-железистые и иллювиально-железисто-гумусовые у подножия, где произрастают ельники. Все почвы на данной территории, как правило, маломощные, что связано с условиями почвообразования.

Памятник природы расположен в восточной части физико-географической страны Фенноскандии, крайней юго-восточной части Западно-Карельской возвышенности, в среднетаежной подзоне, в пределах денудационно-тектонического грядового (сельгового) слабозаболоченного ландшафта с преобладанием сосновых местообитаний.

Общая площадь ООПТ составляет 1622 га. Она полностью находится в пределах ГЛФ. В табл. 3 представлено распределение площади по категориям земель по данным лесоустройства. Леса покрывают более 86 % территории, а скальные обнажения (подобные горным тундрам) – почти 9 %.

Установлено, что природные комплексы (лесные и болотные) на вершине и крутых склонах горы не нарушены хозяйственной деятельностью. Это значительные по площади фрагменты коренных (первобытных) лесов на фоне обширных сопредельных массивов необлесившихся вырубков, молодняков и производных древостоев. Для четкой натурной маркировки ООПТ на местности (по квартальным просекам) часть молодняков включена в ее состав.

В целом наблюдается следующий топо-экологический ряд растительных сообществ. Вершину горы покрывает лесотундровая растительность с небольшими вкраплениями, напоминающими горную тундру (отметки в среднем более 400 м н. у. м.). Абсолютно преобладают сильно разреженные сосновые и сосново-березовые растительные группировки. В разломах на верхней части возвышенности отмечены еловые редколесья на примитивных скальных почвах. На вершине горы в этот ряд «встраиваются» озерково-болотные комплексы с сосняками кустарничково- и осоково-сфагновыми по периферии. Характерно искривление стволов, наличие обильного количества сухостойных и фаутовых деревьев. Воздействие сильных порывов ветра часто приводит к ветролому. Деревья имеют флагообразный тип кроны. По данным натурных исследований 2008 года, центральная часть горы представляет собой бывшую гарь на площади примерно 50 га (пожар 2006 г.). Огнем была уничтожена или очень сильно повреждена практически вся растительность, включая самые крупные сосны и живой напочвенный покров.

Промежуточное положение между лесотундровыми и обычными таежными растительными группировками занимают редкостойные леса, расположенные в диапазоне отметок от 330 до 400 м. Они сформировались на различных по крутизне склонах горы с примитивными подзолами. Часто встречается ветровал

Таблица 3. Распределение площади ландшафтного памятника природы «Гора Воттоваара» по категориям земель

Table 3. Distribution of the area of the landscape nature monument "Mount Vottovaara" by land categories

Категории земель Land category	Площадь, га Area, ha	Доля от общей площади ГЛФ, % Share of total area SFF, %
Лесные земли, всего, Forest lands, total, в т.ч. / including:	1399,5	86,3
Покрытые лесной растительностью, Covered with forest vegetation, в т.ч. / including	1399,5	86,3
лесные культуры forest crops	34,8	2,1
Не покрытые лесной растительностью, всего Not covered with forest vegetation, total	0	0
Нелесные земли, всего, Non-forest land, total, в т.ч. / including:	222,5	13,7
водоемы water	14,2	0,9
грунтовые дороги dirt roads	0,3	-
квартальные просеки quarter glades	2,4	0,1
скальные обнажения rock outcrops	142,6	8,8
болота bogs	63	3,9
Всего земель Total	1622	100

ели, пораженные гнилями дерева и сухостой. Леса абсолютно разновозрастные. Предельный возраст сосны и ели около 300 лет. Запас в таких древостоях варьирует в пределах 70–90 м³/га, а производительность – Va класс бонитета. На нижних частях склонов на неполнопрофильных (почвенная толща в среднем около 0,5 м) иллювиально-железистых супесчаных подзолах распространены типичные сосняки и ельники черничные. В напочвенном покрове доминируют черника, брусника и зеленые мхи. Древостои разновозрастные, наибольший возраст сосен и елей достигает 300 и 250 лет соответственно.

Из шести представленных типов леса наибольшее распространение получили типичные для условий северной тайги брусничный (38 % покрытой лесом площади) и черничный (27 %) типы. Довольно широко распространены сосняки скальные, занимающие 10 % той же площади.

Общий запас древесины на ООПТ оценивается в 124 699 м³, из них в сосновых древостоях – 88 735 м³, в еловых – 26 665 м³, в лиственных – 9 299 м³ (табл. 4).

Флору горы можно оценить как бедную – насчитывается всего 190 видов, из них 133 отнесены к редким. Выявлены всего три охраняемых

вида сосудистых растений: *Isoetes echinospora* Durieu, *Lobelia dortmanna*, *Epilobium hornemánnii*. Установлено 84 вида мхов, в том числе 11 новых для флористического района.

В зоогеографическом отношении территория относится к западному участку Средне-Карельского подрайона, где по природным условиям преобладают черты средней тайги. Он характеризуется смешанной фауной млекопитающих благодаря взаимопроникновению северных и южных видов [Ивантер, 2001]. Здесь зарегистрированы представители 6 отрядов млекопитающих. Из них 7 видов из отряда Насекомоядных, 1 – Рукокрылых, 1 – Зайцеобразных, 15 – Грызунов, 13 – Хищных и 4 вида отряда Парнокопытных. На участке «Воттоваара» по результатам инвентаризации и сведениям из разных литературных источников [Soveri, 1942; Merikallio, 1946] зарегистрировано 125 видов птиц, из них 101 – гнездящиеся. Список птиц, занесенных в российскую и региональные Красные книги и гнездящихся на участке Воттоваара, насчитывает 10 видов.

Гора является ценным рекреационным объектом. С ее вершины открывается живописный вид на окружающие территории. В тектонических разломах нередко озера и озерки со скальными обрывами по берегам. В сочета-

Таблица 4. Распределение лесов ландшафтного памятника природы «Гора Воттоваара» по лесообразующим породам, группам возраста и запасу древесины

Table 4. Distribution of forests of the landscape nature monument "Mount Vottovaara" by forest-forming species, age, and timber stock

Возраст, лет Age, years	Площадь, га Area, ha	Доля от площади покрытых лесом земель, % Share of forested land area, %	Запас, м ³ Timber stock, m ³	Доля от общего запаса древесины, % Share of total timber stock, %
Сосняки Pine forests				
0–20	60,1	4,3	11	<0,1
21–40	238,6	17	12 169	9,8
41–60	42,7	3,1	3643	2,9
61–80	157	11,2	17 178	13,8
121–140	19	1,4	1805	1,4
141–160	3,3	0,2	409	0,3
181–200	128,3	9,2	24 227	19,4
201–220	312,7	22,3	29 293	23,5
Всего Total	961,7	68,7	88 735	71,1
Ельники Spruce forests				
0–20	98,8	7,1	634	0,5
21–40	91	6,5	3318	2,7
41–60	40,2	2,9	3451	2,8
81–100	16	1,1	912	0,7
161–180	85,7	6,1	15 231	12,2
181–200	24	1,7	3119	2,5
Всего Total	355,7	25,4	26 665	21,4
Березняки Birch forests				
21–30	5,8	0,4	203	0,2
31–40	11,9	0,9	683	0,5
41–50	64,4	4,6	8413	6,7
Всего Total	82,1	5,9	9299	7,5
Итого лесов Total forests	1399,5	100	124 699	100

нии с коренными лесами на вершине и склонах горы эти природные комплексы весьма привлекательны для рекреантов. Все это, в сочетании с очень хорошей транспортной доступностью объекта, уже в настоящее время обуславливает высокую посещаемость участка.

По данным Н. В. Лобановой (сектор археологии ИЯЛИ КарНЦ РАН), историко-культурных объектов не выявлено. Следы деятельности древнего и средневекового населения на г. Воттоваара не выделяются. Каменные объекты более или менее четко разделяются на две основные категории: природные образования и современные искусственные сооружения, частично имитирующие сейды в полном соответствии с их описанием в популярных публикациях. Абсолютное большинство камней

с «ножками» образовались в процессе таяния последнего материкового ледника. Вместе с тем здесь присутствует современный культурный фон, который отчетливо проявляется в виде искусственных каменных сложений – новоделов с «головками», отчасти с «ножками», кольцевидных очагов и сопутствующих культурных остатков. В итоге гору и ее пейзаж со всеми объектами можно рассматривать как оригинальный природный памятник в данном районе, но нет никаких оснований относить ее к разряду археологических памятников.

Ландшафтный памятник природы регионального значения «Гора Воттоваара» является действующей ООПТ согласно Постановлению Правительства Республики Карелия от 03.08.2011 № 192-П. Границы ООПТ опреде-

ляются контуром из кварталов 81–83 и 113–116 Гимольского лесничества по лесоустройству, Суккозерского участкового лесничества, Муезерского центрального лесничества.

Заключение

В целях сохранения наиболее ценных природно-рекреационных объектов подготовлено научное обоснование трехкластерной ООПТ регионального значения (по названиям кластеров): 1) ландшафтный заказник «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности», 2) ландшафтный памятник природы «Озеро Пизанец», 3) ландшафтный памятник природы «Гора Воттоваара». Их площадь составляет соответственно 11953; 407,3 и 1622 га (всего 13982,3 га). Расстояние между центрами объектов: 1 и 2 – 55,2 км; 2 и 3 – 22,9 км; 3 и 1 – 53,4 км (рис. 4). Геометрически они образуют равнобедренный треугольник. Здесь следует заметить, что в научно-методическом плане это первый опыт создания ООПТ по кла-

стерному типу на определенной территории, по крайней мере в Карелии. Очевидно, что необходимо соединение кластеров какими-то буферными зонами. Идеальным представляется использование водоохранных зон с щадящим режимом лесопользования как экологических коридоров. В них рубки леса ограничены и постоянно сохраняется лесная среда. В условиях очень развитой гидрографической сети в данном районе они бы функционально соединяли ООПТ и обеспечивали распространение (перемещение) видов флоры и фауны, избегающих пространств с необлесенными вырубками и низковозрастными (несколько десятков лет) лесами. Однако в условиях сельгового (грядового) ландшафта водотоки приурочены к межрядовым понижениям, депрессиям и разломам кристаллического фундамента северо-западного простираения. Таким образом, объекты, располагающиеся приблизительно на одной широте, в этом отношении изолированы – например, ландшафтные памятники природы «Озеро Пизанец» и «Гора Воттоваа-

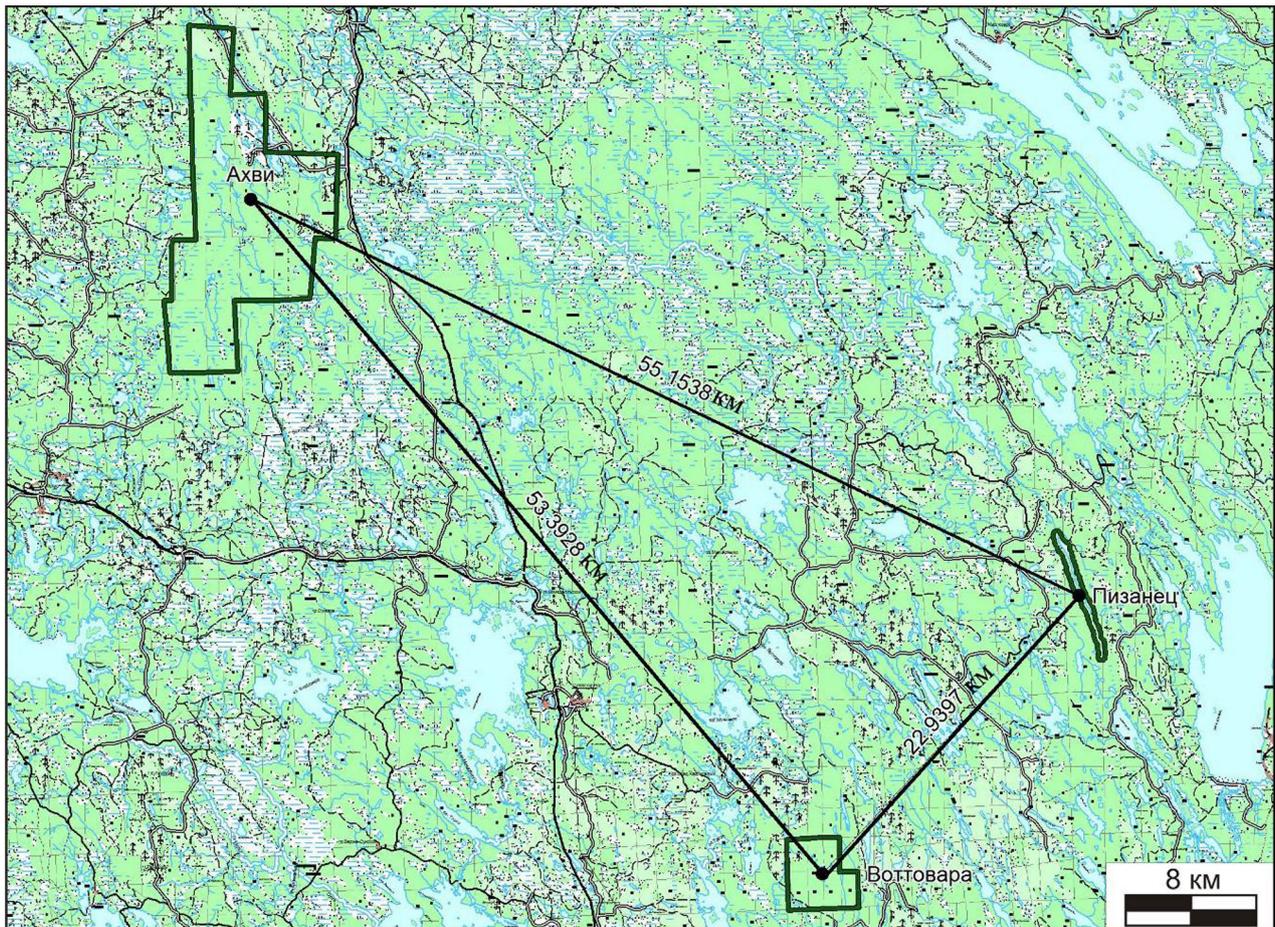


Рис. 4. Дислокация трех кластеров ООПТ (на линиях указано расстояние между центрами объектов, км)

Fig. 4. Dislocation of three clusters of the protected areas (the lines indicate the distance between the centers of the objects, km)

ра». К тому же они практически не имеют стоков со сколько-нибудь выраженными руслами, лишь из оз. Пизанец вытекает небольшой ручей. Примерно аналогичная ситуация и в пределах ООПТ «Гора Воттоваара». В гидрографическом отношении выгодно отличается кластер «Низкогорья Западно-Карельской возвышенности», где на вершинах возвышенностей находятся истоки, в том числе из озер, целой группы разных по размерам водотоков. Практически они являются частью всей региональной гидрографической сети. Вдоль береговых линий наиболее крупных из них выделены водоохранные зоны.

Итак, в целом представленная трехкластерная система ООПТ в пределах обозначенного выше пространственного общего треугольного контура, с учетом водоохранных зон внутри него, может рассматриваться как единый объект. По мере более детального обследования территории Муезерского района возможно выделение и других перспективных к обоснованию ООПТ, незначительных по площади, но значимых по рекреационным, геолого-геоморфологическим, гидрологическим, ботаническим и другим параметрам (таким примером может служить мыс Кервин на узкой песчаной косе озера Лексозеро, площадь которого составляет несколько десятков гектаров).

Авторы выражают глубокую благодарность всему творческому коллективу за совместную работу по обоснованию ООПТ.

Работа выполнена в рамках государственного задания КарНЦ РАН.

Литература

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

Громцев А. Н., Белкин В. В., Данилов П. И., Крутов В. И., Кузнецов О. Л., Руоколайнен А. В., Предтеченская О. О., Кравченко А. В., Сазонов С. В., Тирронен К. Ф., Панченко Д. В., Полевой А. В., Фадеева М. А., Хумала А. Э. Особенности и экологическая оценка природных комплексов центральной части Западно-Карельской возвышенности // Труды КарНЦ РАН. 2011а. № 2. С. 56–75.

Громцев А. Н., Петров Н. В., Туюнен А. В., Карпин В. А. Структура и динамика коренных и производных лесов центральной части Западно-Карельской возвышенности // Труды КарНЦ РАН. 2011б. № 2. С. 119–126.

Демидов И. Н. Формирование рельефа горы Воттоваара в ледниковье и послеледниковое вре-

мя (к проблеме культовых камней – «сейдов») // Археология Севера. Вып. 1. Петрозаводск, 1997. С. 200–203.

Ивантер Э. В. Фаунистический анализ и проблемы зоогеографического районирования // Труды КарНЦ РАН. 2001. Вып. 2. С. 76–81.

Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Минприроды России и Росприроднадзор, 2008. 855 с.

Красная книга Республики Карелия. Белгород: Константа, 2020. 448 с.

Кузнецов О. Л. Редкие и охраняемые растения болот Паанаярвского национального парка // Природа и экосистемы Паанаярвского национального парка. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. С. 34–39.

Научное обоснование развития сети особо охраняемых природных территорий в Республике Карелия / Ред. А. Н. Громцев. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 112 с.

Никольский Г. В. Структура вида и закономерности изменчивости рыб. М.: Пищ. пром-ть, 1980. 184 с.

Особенности природных комплексов Муезерского района и их использование для развития экологического туризма / Ред. А. Н. Громцев. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2004. 28 с.

Особо охраняемые природные территории Республики Карелия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2017. 432 с.

Природные комплексы Вепсской волости: природные особенности, современное состояние, охрана и использование / Ред. А. Н. Громцев. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. 280 с.

Природные комплексы горы Воттоваара: особенности, современное состояние, сохранение / Ред. А. Н. Громцев. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 158 с.

Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В. Разнообразие водных экосистем Зеленого пояса Фенноскандии (Республика Карелия) // Труды КарНЦ РАН. 2014. № 6. С. 116–122.

Экологическое обоснование по созданию регионального заказника «Тулос» / Ред. О. Л. Кузнецов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. 20 с.

Auer V. Suotutkimuksia Kuusamon ja Kuolajarven vaara-alueilta // Comm. Inst. Quaest. Forest. Fennl. 1922. No. 6 (1). P. 1–368.

Merikallio E. Über regionale Verbreitung und Anzahl der Landvögel in Süd- und Mittelfinland, besonders in deren östlichen Teilen, im Lichte von quantitativen Untersuchungen // I. Allgemeiner Teil. Ann. Zool. Soc. "Vanamo". 1946. Vol. 12, no. 1. P. 3–143.

Soveri J. Himolan salon kaakkoisosan ja sitä ympäröivien kyläalueiden linnustosta // Ornis Fennica. 1942. Vol. 19, no. 4. P. 97–117.

Поступила в редакцию 12.04.2021

References

Demidov I. N. Formirovanie rel'efa gory Vottovaara v lednikov'e i poslelednikovoe vremya (k probleme kul'tovykh kamnei – "seidov") [Formation of the relief of Vottovaara Mountain in the glacial and post-glacial times (to the problem of cult stones – 'seids')]. *Arkheologiya Severa* [Archaeology of the North]. Vol. 1. Petrozavodsk, 1997. P. 200–203.

Ekologicheskoe obosnovanie po sozdaniyu regional'nogo zakaznika "Tulos" [Environmental feasibility study for designation of the Tulos Regional Nature Reserve]. Ed. O. L. Kuznetsov. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2014. 20 p.

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

Gromtsev A. N., Belkin V. V., Danilov P. I., Kru-tov V. I., Kuznetsov O. L., Ruokolainen A. V., Predte-chenskaya O. O., Kravchenko A. V., Sazonov S. V., Tirronen K. F., Panchenko D. V., Polevoi A. V., Fadeeva M. A., Khumala A. E. Osobennosti i ekologicheskaya otsenka prirodnykh kompleksov tsentral'noi chasti Zapadno-Karel'skoi vozvyshehnosti [Features and ecological assessment of natural complexes in the central part of the West Karelian Upland]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2011a. No. 2. P. 56–75.

Gromtsev A. N., Petrov N. V., Tuyunen A. V., Kar-pin V. A. Struktura i dinamika korennykh i proizvodnykh lesov tsentral'noi chasti Zapadno-Karel'skoi vozvyshehnosti [Structure and dynamics of primary and secondary forests in the central part of the West Karelian Upland]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2011a. No. 2. P. 119–126.

Ivanter E. V. Faunisticheskii analiz i problemy zoogeograficheskogo raionirovaniya [Faunistic analysis and problems of zoogeographic regionalization]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2001. Vol. 2. P. 76–81.

Krasnaya kniga Respubliki Kareliya [Red Data Book of the Republic of Karelia]. Petrozavodsk: Kareliya, 2007. 368 p.

Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i gri-by) [Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi)]. Moscow: Minprirody Rossii i Rosprirodnadzor, 2008. 855 p.

Krasnaya kniga Respubliki Kareliya [Red Data Book of the Republic of Karelia]. Belgorod: Konstanta, 2020. 448 p.

Kuznetsov O. L. Redkie i okhranyaemye rasteniya bolot Paanayarvskogo natsional'nogo parka [Rare and pro-

tected bogs plants in the Paanajärvi National Park]. *Priroda i ekosistemy Paanayarvskogo natsional'nogo parka* [Nature and ecosystems of the Paanajärvi National Park]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 1995. P. 34–39.

Nauchnoe obosnovanie razvitiya seti osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii v Respublike Kareliya [Scientific substantiation of the development of a network of specially protected natural areas in the Republic of Karelia]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2009. 112 p.

Nikol'skii G. V. Struktura vida i zakonomernosti izmenchivosti ryb [The structure of the species and patterns of variability of fish]. Moscow: Pishch. prom-t', 1980. 184 p.

Osobennosti prirodnykh kompleksov Muezerskogo raiona i ikh ispol'zovanie dlya razvitiya ekologicheskogo turizma [Features of natural complexes of the Muezer-sky District and their use for the development of ecological tourism]. Ed. A. N. Gromtsev. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2004. 28 p.

Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Respubliki Kareliya [Specially protected natural areas of the Republic of Karelia]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2017. 432 p.

Prirodnye komplekсы Vepsskoi volosti: prirodnye osobennosti, sovremennoe sostoyanie, okhrana i ispol'zovanie [Natural complexes of the Vepsian volost (region): natural features, modern state, protection, and use]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2005. 280 p.

Prirodnye komplekсы gory Vottovaara: osobennosti, sovremennoe sostoyanie, sokhranenie [Natural complexes of Vottovaara Mountain: features, current state, and conservation]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2009. 158 p.

Sterligova O. P., Il'mast N. V. Raznoobrazie vodnykh ekosistem Zelenogo poyasa Fennoskandii (Respublika Kareliya) [Diversity of aquatic ecosystems of the Green Belt of Fennoscandia (Republic of Karelia)]. *Trudy KarNTs RAN* [Transaction KarRC RAS]. 2014. No. 6. P. 116–122.

Auer V. Suotutkimuksia Kuusamon ja Kuolajarven vaara-alueilta. *Comm. Inst. Quaest. Forest. Finnl.* 1922. No. 6(1). P. 1–368.

Merikallio E. Über regionale Verbreitung und Anzahl der Landvögel in Süd- und Mittelfinland, besonders in deren östlichen Teilen, im Lichte von quantitativen Untersuchungen. I. Allgemeiner Teil. *Ann. Zool. Soc. "Vanamo"*. 1946. Vol. 12, no. 1. P. 3–143.

Soveri J. Himolan salon kaakkoisosan ja sitä ympäröivien kyläalueiden linnustosta. *Ornis Fennica*. 1942. Vol. 19, no. 4. P. 97–117.

Received April 12, 2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Громцев Андрей Николаевич

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

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

Бахмет Ольга Николаевна

председатель КарНЦ РАН, руководитель и главный
научный сотрудник, чл. -корр. РАН, д. б. н.
Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: bahmet@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 766040

Петров Николай Владимирович

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

Кравченко Алексей Васильевич

старший научный сотрудник, к. б. н.
Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН
ведущий научный сотрудник 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: alex.kravchen@mail.ru

Кузнецов Олег Леонидович

главный научный сотрудник, д. б. н.
Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН
главный научный сотрудник лаб. болотных экосистем
Институт биологии КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: kuznetsov@krc.karelia.ru

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

Bakhmet, Olga

Department for Multidisciplinary Scientific Research,
Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: bahmet@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 766040

Petrov, Nikolai

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

Kravchenko, Alexey

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: alex.kravchen@mail.ru

Kuznetsov, Oleg

Department for Multidisciplinary Scientific Research,
Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences
Institute of Biology, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: kuznetsov@krc.karelia.ru