

ЛАНДШАФТЫ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ)

© 2021 г. М. С. Богданова*

*Институт водных проблем Севера ФИЦ “Карельский научный центр РАН”,
Петрозаводск, Россия*

**E-mail: mari-mb@mail.ru*

Поступила в редакцию 30.12.2020 г.

После доработки 09.01.2021 г.

Принята к публикации 12.01.2021 г.

Рассмотрена ландшафтная структура Заонежского полуострова (площадь около 2000 км²) Онежского озера (Республика Карелия), на основе анализа ландшафтной карты (масштаб 1: 200 000), составленной автором на принципах ландшафтно-динамического подхода. Выделено 32 типа ландшафтных местоположений, включая 16 их закономерных сочетаний (выделяются в случае, когда масштаб карты не позволяет отобразить чередующиеся с определенной регулярностью мелкоконтурные местоположения). Наряду с природными (не измененными человеком) местоположениями, на карте выделено 14 типов антропогенно-модифицированных местоположений, возникших в ходе длительного сельскохозяйственного использования и/или осушения, а также 3 типа техногенных местоположений. Охарактеризованы преобладающая растительность и почвы каждого типа местоположений. Проведена картографическая реконструкция ландшафтов на период максимального сельскохозяйственного освоения территории (вторая половина XIX в.). Установлено, что 30% территории в прошлом было окультурено. Определены площадные соотношения основных типов современных многолетних состояний ландшафтов и основные направления многолетней динамики ландшафтов Заонежья.

Ключевые слова: ландшафты Заонежского полуострова, ландшафтная карта, освоение, местоположение, многолетнее состояние, динамика ландшафтов

DOI: 10.31857/S086960712101002X

ВВЕДЕНИЕ

Заонежский полуостров или, как его часто называют, Заонежье – регион, хорошо известный не только в России, но и в мире, прежде всего благодаря о. Кижис с ансамблем из двух многоглавых деревянных церквей Кижского погоста XVIII–XIX вв., включенного в список памятников Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО. На полуострове и близлежащих островах сконцентрировано и хорошо сохранилось большое количество памятников деревянной архитектуры: церквей, часовен, домов-комплексов, разнообразных хозяйственных построек. Деревянное зодчество – неотъемлемый элемент культурного ландшафта Заонежья, возникшего здесь в ходе многовекового проживания и сельскохозяйственного освоения и преобразования естественных ландшафтов этнической группой русских – “заонежан”.

Заонежане как локальная этническая группа сформировались в процессе ассимиляции славянами, пришедшими из Псковско-Новгородских земель, карело-вепсского субстрата полуострова. Они обладали своеобразными чертами материальной культуры, особенностями производственной обрядности, верований и магии [20].

Богатый природный потенциал территории создал предпосылки ее раннего заселения и включения в процесс освоения, а также развития здесь различных видов природопользования. Существенное влияние на формирование современной ландшафтной структуры территории оказали смена этнических групп, сопровождавшаяся изменениями в направлениях хозяйственной деятельности и интенсивности окультуривания земель, а также изменения социально-экономических условий в течение всего времени освоения региона. При анализе истории освоения Заонежья автором было выделено восемь этапов изменения ландшафтной структуры территории, начиная с эпохи мезолита по настоящее время [5].

Заонежье расположено в пределах среднетаежной провинции Карельской области¹ Восточно-Европейской таежной зоны [14]. Заонежский полуостров – самый крупный полуостров Онежского озера. К нему тяготеют более 500 островов; наибольшее их количество сосредоточено на юге в Кижском архипелаге. По своим природным особенностям полуостров значительно отличается от окружающих территорий. Здесь наиболее благоприятные климатические условия в пределах средней тайги Карелии: период с суточными температурами воздуха выше 10°C длится около 100 дней при сумме активных температур воздуха 1350–1520°C, безморозный период 130–140 дней, число дней со снежным покровом – 135–145² [24].

Особенности рельефа обусловлены расположением полуострова в пределах крупной Онежской палеопротерозойской синклинойной структуры, залегающей на архейском гранитоидном фундаменте. Ее строение усложняет сеть разломов, образующих зоны складчато-разрывных деформаций [21]. Наличие в геологическом строении полуострова верхней вулканогенно-осадочной подлиты людиковского надгоризонта, состоящей из шунгитов, во многом определило специфику состава четвертичных отложений. Четвертичный покров Заонежья представлен отложениями последнего верхневалдайского оледенения, при значительной доле распространения локальных морен, образовавшихся за счет разрушения и ближнего переотложения местных коренных пород (в том числе шунгитовых и шунгитосодержащих) [12]. Особенности почвенного покрова во многом определяются разнообразием форм рельефа и широким распространением почвообразующих пород, содержащих шунгитовые сланцы, на которых формируются темноцветные почвы, обладающие высокой плодородностью [4]. Флора Заонежья насчитывает свыше 700 таксонов сосудистых растений, что составляет около 2/3 от общего количества видов в Карелии [18]. В комплексных работах об особенностях природы полуострова, а также в схемах отраслевого районирования (геоморфологического, климатического, флористического, зоологического) Заонежье часто выделяют в отдельный район [10, 13, 17, 23, 25, 26].

До настоящего времени ландшафтная структура Заонежья была изучена довольно слабо. На Заонежский полуостров не было составлено подробной среднемасштабной ландшафтной карты. На мелкомасштабной ландшафтной карте Карелии (1: 2000000), составленной О.Н. Казаковой, структура ландшафтов рассматриваемой территории, вероятно в силу масштаба, отражена не вполне корректно. На ней выделены урочища: сельг фиордообразных заливов и шхер; моренных равнин; озерно-ледниковых и озерных равнин; низинных травяных, травяно-моховых и лесных болот [16].

Немногочисленные работы о ландшафтах Заонежья посвящены в основном их классификации и районированию. Согласно классификации лесных ландшафтов Карелии и созданной на ее основе типологической ландшафтной карты республики, на полуострове выделяются три типа ландшафтов: 1) озерных и озерно-ледниковых равнин, среднезаболоченный с преобладанием еловых местообитаний (восточная часть); 2) денудационно-тектонический грядовый (сельговый) среднезаболоченный с преоб-

¹ Карельская область входит в физико-географическую страну Фенноскандии (Балтийского щита).

² Все данные относятся к периоду до 1990 г.

ладанием сосновых местообитаний (западная часть); 3) денудационно-тектонический холмисто-грядовый с комплексами ледниковых образований, среднезаболоченный с преобладанием еловых местообитаний (южная часть, Кижский архипелаг) [8, 9]. Выделение лесных ландшафтов А.Д. Волковым и его коллегами из лаборатории ландшафтной экологии и охраны природы Института леса КарНЦ РАН проводилось по следующим признакам: генетическим типам рельефа и четвертичных отложений, степени заболоченности территории и преобладающим типам лесных местообитаний (по коренным формациям). В дальнейших работах лаборатории в пределах этих типов ландшафтов на полуострове было выделено 15 областей (площадью до 10000 га), объединенных в шесть видов ландшафтных местностей [11, 27].

Изучением ландшафтов Заонежья с применением регионального и типологического подхода занималась Л.Б. Вампилова [6, 7]. На полуострове ей выделено пять ландшафтов: 1) грядовые цокольные возвышенности с ледниковой обработкой (сельги); 2) холмисто-моренные равнины областей последнего оледенения; 3) моренные равнины, включая друмлины; 4) озерно-ледниковые и озерные глинистые, песчаные и супесчаные заболоченные равнины; 5) водно-ледниковые равнины (к ним отнесены озы, камы, конусы выноса, зандры, ложбины стока). Их внутриландшафтная структура представлена следующими типами урочищ: вертикальными скальными стенками, поверхностями и склонами сельг, межсельговыми понижениями (днища озерных котловин, речные и озерные террасы, долины ручьев, приозерные понижения) [6].

Изучением современной ландшафтной структуры, а также истории ее формирования и освоения природных комплексов Заонежья занималась Р.Ф. Антонова. При крупномасштабном картографировании геокомплексов ключевых участков она впервые применила ландшафтно-динамический подход [1–3]. На уровне урочищ и групп фаций ей была составлена ландшафтная карта Заонежья, согласно которой на полуострове выделено 18 ландшафтных контуров, обобщенных в четыре группы урочищ: 1) сложнодифференцированные сельговые гряды; 2) слабодифференцированные, пологосклонные сельговые гряды, в основном перекрытые маломощным щебнистым элювием, делювием и моренными отложениями, дренируемые; 3) ледниковые и водно-ледниковые равнины, естественно дренируемые, слабодренируемые и заболоченные; 4) озерно-ледниковые и озерные равнины (песчаные и супесчаные, глинистые и суглинистые), естественно дренируемые, слабодренируемые и заболоченные. Ландшафтная карта, составленная Р.Ф. Антоновой, не отражает все закономерности пространственной дифференциации ландшафтов Заонежья: на ней отсутствуют болота (торфяники) и не рассматриваются антропогенные преобразования ландшафтов – осушение и окультуривание.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение ландшафтов Заонежья проводилось автором в период с 2005 по 2019 г. Общая площадь исследованной территории (включая площади водоемов полуострова и островов) составляет около 2010 км². Рассматриваемая территория не включает острова Большой Климецкий, Ерницкий, Большой и Малый Леликовские.

При полевых исследованиях применялся метод комплексных описаний элементарных ландшафтов. Всего сделано 1330 ландшафтных описаний. Для наиболее репрезентативных ландшафтов региона применялся метод крупномасштабного картографирования ключевых участков.

Для изучения современного состояния ландшафтов Заонежья применялся ландшафтно-динамический подход, разработанный Г.А. Исаченко и А.И. Резниковым [15]. Согласно этому подходу, признаки элементарных ландшафтов разделяются на признаки местоположений (относительно устойчивые свойства рельефа и подстилающих пород) и многолетних состояний (более динамичные особенности

растительности и почв). Местоположения описываются тремя основными признаками: 1) форма или морфологический тип рельефа; 2) состав подстилающих (почвообразующих) пород в верхнем метровом слое; 3) режим увлажнения (степень дренированности). Сеть местоположений формирует “каркас” территории, на котором под влиянием естественных процессов и антропогенных воздействий происходит смена состояний разной длительности – динамика ландшафтов [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основе результатов экспедиционных исследований была разработана типология элементарных ландшафтов (местоположений) Заонежья и составлена ландшафтная карта в масштабе 1: 200000. Генерализованный вариант ландшафтной карты приведен на рис. 1. Легенда к карте и распределение местоположений по площади представлены в табл. 1. На карте отображены 32 типа местоположений, включая 16 их закономерных сочетаний. Сочетания контрастных типов местоположений выделяются в случае, когда масштаб карты не позволяет отобразить чередующиеся с определенной регулярностью мелкоконтурные местоположения. Наряду с природными (не измененными человеком) местоположениями, на карте выделено 14 типов антропогенно-модифицированных местоположений, возникших в ходе длительного сельскохозяйственного использования и/или осушения, а также 3 типа техногенных местоположений. В связи с тем, что растительный и почвенный покров в пределах одного типа местоположения характеризуется высокой степенью дробности и разнообразия, в легенде карты приводится перечень преобладающих состояний растительности и почв (табл. 1).

Составленная ландшафтная карта позволила охарактеризовать пространственную структуру природных комплексов Заонежья и оценить их современное состояние.

Ландшафтная структура полуострова обладает высокой степенью фрактальности. Для нее характерна мозаичность и мелкоконтурность. Контуры ландшафтных местоположений, как правило, вытянуты с северо-запада на юго-восток. Это отчетливо видно, если путешествовать по Заонежью на автомобиле по дороге из г. Медвежьегорска через с. Шуньга до с. Великая Губа. После д. Федотово у залива Кефтьень-губа Онежского озера на протяжении всего пути наблюдается ландшафтная неоднородность территории: с запада от дороги то и дело встречаются сочетания сельговых гряд, часто со скальными уступами, а также озер и заливов Онежского озера вытянутой формы со скалистыми берегами, а к востоку от дороги – просторы плоских и слабо-волнистых равнин с пашнями и лугами, которые постепенно переходят в зарастающие луга и мелколиственные, мелколиственно-хвойные и хвойные леса.

Наиболее контрастные ландшафтные местоположения Заонежья – сельги. Это вытянутые гряды, сложенные кристаллическими породами протерозоя: габбро-долеритами, шунгитовыми сланцами, туфосланцами и туфитами. На Заонежском полуострове эти местоположения в сочетании с межсельговыми ложбинами занимают около 10%.

В зависимости от внутренней дифференциации выделяется несколько типов сельг.

Первый тип – высокие плосковершинные сельги со ступенчатыми склонами и скальными уступами. Их доля в ландшафтной структуре полуострова составляет немногим более 4%. Относительная высота гряд от 40 до 90 м. Для сельг этого типа характерно блоковое строение и ступенчатое расположение уступов. Блоки имеют плосковершинное строение поверхности и смещены относительно друг друга по высоте. В пределах сельг этого типа выделяются: плоские вершины и ступени сельг, склоны средней крутизны, пологие склоны и уступы. Плоские вершины и ступени сельг покрыты маломощным (от нескольких сантиметров до 1–1.5 м) слоем элювия и морены (рис. 2, 3). На них произрастают еловые и сосново-еловые чернично-зеленомошные и ветвико-чернично-зеленомошные леса на подбурах и буроземах. В напочвенном

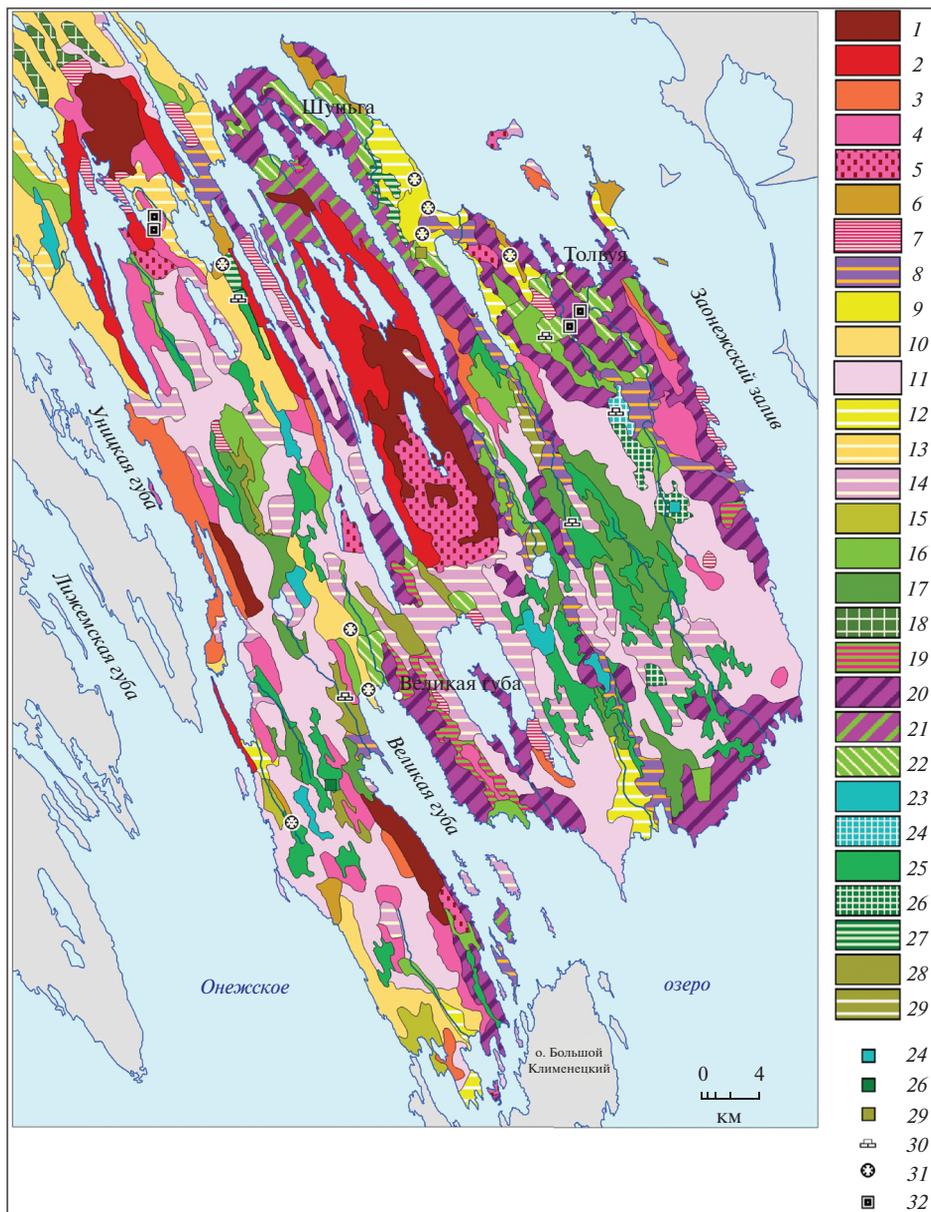


Рис. 1. Ландшафтная карта Заонежского полуострова (составлена автором). Цифрами обозначены ландшафтные местоположения и их сочетания (пояснения в табл. 1).

Fig. 1. Landscape map of the Zaonezhsky peninsula (compiled by the author). Landscape sites and their combinations are indicated by numbers (see table 1).

покрове широко распространены представители бореального и неморального лесного разнотравья (воронец колосистый *Actaea spicata*, вороний глаз *Paris quadrifolia*, змееголовник *Draccephalum ruyschiana*). На ступенях селыг часто формируются торфяники

Таблица 1. Легенда к ландшафтной карте Заонежского полуострова
Table 1. The legend to the landscape map of the Zaonezhsky peninsula

Ландшафтное местоположение	Многолетние состояния		Площадь	
	преобладающая растительность	преобладающие почвы	км ²	%
Сочетания селг (вытянутых гряд, сложенных кристаллическими породами протерозоя: габбро-долеритами, шунгитовыми сланцами, туфосланцам и туфитами, с чехлом морены и деловия) и межсельговых ложбин, подстилаемых валунными супесями и суглинками, в том числе с маломощным торфом				
1. Высокие (относительная высота 40–90 м) плосковершинные селги со ступенчатыми склонами, перекрытые слоем элюво-делювия и морены (до 1–1.5 м), и маломощным (до 1 м) торфом, и скальными уступами высотой до 30 м, перекрытыми в нижних частях крупнообломочным материалом	На вершинах и ступенях селг (елово)-сосновые чернично-вейниковые леса; (березово-осиново)-еловые и осиново-еловые с примесью сосны чернично-зеленомошные леса; в понижениях и на ступенях селг – болота	Примитивные, подбуры, буроземы, болотные торфяные либо отсутствуют	75.0	3.7
2. Высокие (относительная высота 30–80 м) сильнорасчлененные селги, с многочисленными скальными выходами и обрывами (относительная высота до 30 м), вершинами и склонами с маломощным прерывистым элюво-делювием и мореной (до 0.5 м).	На вершинах селг разреженные сосняки бруснично-зеленомошные, лишайниковые и скальные пустоши; на склонах (березово)-сосновые (бруснично-чернично)-лишайниково-зеленомошные леса; в понижениях болота	Примитивные, подбуры, болотные торфяные либо отсутствуют	85.5	4.3
3. Слабодифференцированные селги (относительная высота до 20 м), с редкими скальными выходами, с маломощным (до 0.5 м) прерывистым элюво-делювием и мореной	Редкостойные сосновые кустарничково-зеленомошно-лишайниковые леса и скальные пустоши	Примитивные, подбуры, либо отсутствуют	37.5	1.9
Сочетания контрастных типов местоположений с перепадами высот более 10 м и преобладанием дренированных склонов с минеральными почвами				
4. Супесчано-валунные холмы и гряды (относительная высота до 20 м) в сочетании с участками равнин на песках, глинах и валунных супесях, а также маломощными торфяниками	(Березово)-сосновые и (березово-сосново)-еловые чернично-зеленомошные и кустарничково-вейниковые леса; вейниковые вырубки; мелколиственные молодняки; в понижениях низинные, переходные и верховые болота	Подбуры, буроземы, болотные торфяные	86.3	4.3
5. Супесчано-валунные холмы и гряды, часто с выходами кристаллических пород, в сочетании с волнистыми равнинами на плотных валунных песках и супесях и маломощными торфяниками	(Березово)-сосновые и (березово-осиново)-еловые с примесью сосны чернично-зеленомошные и кустарничково-вейниковые леса; на выходах разреженные сосняки (кустарничково-зеленомошно)-лишайниковые; вырубки вейниковые и кипрейно-малиновые; мелколиственные молодняки; в понижениях низинные, переходные и верховые болота	Подбуры, буроземы, болотные торфяные	46.5	2.3

Таблица 1. Продолжение

Ландшафтное местоположение	Многолетние состояния		Площадь	
	преобладающая растительность	преобладающие почвы	км ²	%
6. Вытянутые песчано-галечные и песчано-валунные холмы и гряды, в комплексе с торфяниками в ложбинах, часто в сочетании с равнинами на валунно-галечных песках	(Березово)-сосновые кустарничково-зеленомошные леса; вейниковые и кипрейные вырубки; в понижениях низинные и переходные болота	Буроземы, поверхностно-подзолистые, болотные торфяные	16.9	0.8
Сочетания контрастных типов местоположений с перепадами высот более 10 м и преобладанием дренированных склонов с минеральными почвами, окультуренных				
7. Окультуренные супесчано-валунные холмы и гряды (относительная высота до 20 м), часто в сочетании с участками равнин на песках, глинах и валунных супесях, а также маломощными торфяниками	Разнотравно-злаковые луга, пашни, зарастающие луга; мелколиственные молодняки; березово-(осиново)-сосновые с примесью ели травяно-вейниковые леса; в понижениях низинные и переходные болота	Буроземы дерновые старопашотные, болотные торфяные	21.1	1.0
8. Окультуренные холмы и гряды (озы), сложенные шунгитовыми и шунгитсодержащими галечно-валунными песками, в сочетании с окультуренными равнинами на валунно-галечных песках и торфяниками в ложбинах	Разнотравно-злаковые луга, пашни, зарастающие луга; мелколиственные молодняки; (березово-осиново)-сосновые травяные леса; в понижениях низинные и переходные болота	Буроземы темноцветные (шунгитовые) дерновые старопашотные, болотные торфяные	45.5	2.3
Местоположения дренированных равнин с преобладанием минеральных почв				
9. Равнины на безвалунных песках и супесях (озерно-ледниковых, озерных)	Сосновые кустарничково-зеленомошные леса; березовые с примесью ели чернично-вейниковые леса	Поверхностно-подзолистые	6.5	0.3
10. Равнины на мелковалунно-галечных (флювиогляциальных) песках, часто в сочетании с маломощными торфяниками	Березово-(елово)-сосновые вейниково-(кустарничково-зеленомошные) леса; низинные и переходные болота	Подзолы, поверхностно-подзолистые, болотные торфяные	103.4	5.1
11. Волнистые равнины и пологие гряды на плотных валунных песках и супесях (морене), часто в сочетании с маломощными торфяниками	(Березово-осиново)-сосновые и (березово-осиново)-еловые кустарничково-зеленомошные и кустарничково-вейниково-зеленомошные леса; вейниковые и мелколиственно-кипрейные вырубки; мелколиственные молодняки; низинные и переходные болота	Подбуры, буроземы болотные торфяные	357.6	17.8
Местоположения окультуренных дренированных равнин с преобладанием минеральных почв				
12. Волнистые террасированные равнины на безвалунных песках и супесях (озерно-ледниковых, озерных), окультуренные	Разнотравно-злаковые луга, пашни, зарастающие луга; мелколиственные с сосной травяные леса; елово-березово-осиновые с примесью сосны травяно-вейниковые леса	Дерновые старопашотные	37.7	1.9

Таблица 1. Продолжение

Ландшафтное местоположение	Многолетние состояния		Площадь	
	преобладающая растительность	преобладающие почвы	км ²	%
13. Волнистые равнины на мелковалунно-галечных (флювиогляциальных) песках, окультуренные	Разнотравно-злаковые луга, пашни, зарастающие луга; мелколиственные с сосной травяные леса; елово-березово-осиновые с примесью сосны травяно-вейниковые леса	Буроземы дерновые старопахотные	22.4	1.1
14. Волнистые равнины и пологие гряды на плотных валунных песках и супесях (морене), окультуренные	Разнотравно-злаковые и злаково-высокотравные луга, пашни, зарастающие луга; черемухово-сероольхово-березовые злаково-травяные мольдныки; мелколиственные с сосной травяно-злаковые леса; елово-березово-осиновые с примесью сосны травяно-вейниковые леса	Буроземы дерновые старопахотные	120.9	6.0
Сочетания местоположений равнин разной степени увлажнения				
15. Слабоволнистые пологонаклонные равнины на безвалунных песках, длительно избыточно увлажненные, в том числе с маломощным торфом, часто в сочетании с небольшими торфяниками	(Черноольхово)-березовые и сосново-березовые травяно-осоковые, влажнотравные и хвощово-осоково-(сфагновые) леса; переходные и низинные болота	Перегнойно-глеевые, торфянисто-глеевые, болотные торфяные	9.9	0.5
16. Слабоволнистые пологонаклонные, длительно избыточно увлажненные равнины на безвалунных глинах и суглинках, в том числе с маломощным торфом, часто в сочетании с большими торфяниками	Березово-осиново-сосновые с примесью ольхи черной травяно-черничные леса; березово-сосново-черноольховые травяно-осоково-сфагновые леса; березовые таволгово-осоковые леса; низинные и переходные болота	Перегнойно-глеевые, торфянисто-глеевые, болотные торфяные	84.6	4.2
17. Переувлажненные равнины на валунных супесях, в том числе с маломощным торфом, часто в сочетании с небольшими торфяниками и песчано-валунными холмами	Березово-(сосново)-еловые травяные и чернично-сфагновые леса; на холмах березово-сосновые кустарничковые леса; в понижениях низинные и переходные болота	Буроземы типичные и глеевые, торфяно-глеевые, болотные торфяные	69.6	3.5
18. Осушенные торфяники и искусственно дренируемые равнины с маломощным торфом (до 0.5 м), в сочетании с дренированными равнинами	Березово-сосновые и березово-(сосново)-еловые кустарничково-сфагновые и влажнотравные леса	Торфянисто-глеевые, перегнойно-глеевые, буроземы	10.3	0.5
Сочетания окультуренных местоположений равнин разной степени увлажнения и невысоких холмов				
19. Переувлажненные равнины на безвалунных глинах и суглинках, в том числе с маломощным торфом, в основном окультуренные, часто в сочетании с небольшими торфяниками и окультуренными песчано-валунными холмами	Таволговые и осоково-таволговые луга, в том числе зарастающие ивой и березой; травяно-осоково-сфагновые луга, мелколиственные с примесью сосны травяные леса; на холмах разнотравно-злаковые луга и мелколиственно-сосновые травяные леса; низинные и переходные болота	Дерновые перегнойно-глеевые, торфянисто-глеевые, буроземы старопахотные, болотные торфяные	14.2	0.7

Таблица 1. Продолжение

Ландшафтное местоположение	Многолетние состояния		Площадь	
	преобладающая растительность	преобладающие почвы	км ²	%
20. Равнины и пологие гряды на валунных шунгитосодержащих и шунгитовых супесях, окультуренные, часто в сочетании с небольшими торфяниками	Пашни, разнотравно-злаковые луга, зарастающие луга; сероольхо-березовые молодняки; (березово-осиново)-сосновые и (березово-осиново)-еловые травяные и травяно-чернично-зеленомошные леса; низинные и переходные болота	Буроземы темноцветные (шунгитовые) дерновые старопашотные, болотные торфяные	227.4	11.3
21. Дренированные равнины и пологие гряды на валунных шунгитовых супесях, с выходами кристаллических пород, часто в сочетании с равнинами на безвалунных суглинках, окультуренные	Разнотравно-злаковые луга, пашни, зарастающие луга; мелколиственные травяные молодняки; березово-осиновые с примесью сосны и ели травяные леса; часто в сочетании с влажнотравно-осоковыми лугами и с березовыми влажнотравно-осоковыми лесами	Буроземы темноцветные дерновые старопашотные, дерновые перегнойно-глеевые	34.3	1.7
22. Искусственно дренированные равнины на безвалунных глинах и суглинках, в том числе с участками заболоченных равнин с маломощным торфом, окультуренные, иногда с окультуренными песчано-валунными холмами	Разнотравно-злаковые и злаково-высокотравные, в том числе зарастающие луга; травяно-(осоково)-сфагновые луга; мелколиственные с примесью сосны травяные леса; низинные и переходные болота	Дерновые перегнойно-глеевые, дерновые торфяно-глеевые, болотные торфяные, буроземы дерновые старопашотные	34.5	1.7
Торфяники с мощностью торфа более 0.5 м				
23. Олиготрофные выпуклые торфяники, мощность торфа более 1.5 м	Сосново-кустарничково-пушицево-сфагновые болота, сосняки кустарничково-сфагновые	Болотные верховые	24.8	1.2
24. То же, осушенные	Сосново-кустарничково-пушицево-сфагновые болота, сосняки кустарничково-сфагновые	Болотные верховые осушенные	3.5	0.2
25. Мезоолиготрофные и мезотрофные торфяники; торф разной мощности	Травяно-осоково-сфагновые, часто с березой и сосной болота; березово-сосновые влажнотравно-осоково-сфагновые леса	Болотные переходные	40.5	2.0
26. То же, осушенные	Травяно-осоково-сфагновые с березой, сосной болота; сосновые, березовые и еловые влажнотравно-сфагновые леса	Болотные переходные осушенные	5.1	0.3
27. То же, осушенные и окультуренные	Разнотравно-злаковые луга, после прекращения с/х деятельности влажнотравные и влажнотравно-осоковые луга, в том числе с подростом березы, березовые влажнотравные леса	Болотные переходные осушенные и окультуренные	16.3	0.8
28. Мезоевтрофные и евтрофные торфяники проточных понижений; торф разной мощности, сильно минерализованный	Осоковые и травяно-осоковые с ивой, березой и черной ольхой болота, черноольхово-березовые влажнотравные леса, тростниковые заросли	Болотные низинные	5.5	0.3

Таблица 1. Окончание

Ландшафтное местоположение	Многолетние состояния		Площадь	
	преобладающая растительность	преобладающие почвы	км ²	%
29. То же, осушенные и окультуренные	Разнотравно-злаковые луга, после прекращения с/х деятельности влажнотравные и влажнотравно-осоковые луга, березовые мелколесья, березовые влажнотравные леса	Болотные низинные осушенные и окультуренные	122.3	6.1
Местоположения с рельефом и грунтами, преобразованными антропогенными воздействиями				
30. Бывшие торфоразработки	Торфяные пустоши на месте пожаров, вересковые гари, березовые молодняки	Отсутствуют	3.6	0.2
31. Карьеры по добыче песчано-гравийных отложений	В процессе добычи сомкнутая растительность отсутствует; после прекращения добычи – сосново-мелколиственные молодняки	Отсутствуют	0.5	<0.1
32. Карьеры по добыче шунгитовых пород	В процессе добычи сомкнутая растительность отсутствует; после прекращения добычи – мелколиственные молодняки	Отсутствуют	0.3	<0.1
Внутренние водоемы полуострова (без учета заливов Онежского озера)			240.0	11.9
Итого			2010.0	100.0

(мощность торфа не более 1 м) с сосновыми кустарничково-сфагновыми и ивово-березовыми травяно-осоково-сфагновыми лесами.

Склоны сельг представлены отвесными уступами, склонами средней крутизны и пологими склонами. Особый интерес представляют уступы – скальные стенки (высотой от 3 до 30 м), часто осложненные сейсмодислокациями, образовавшимися в результате землетрясений в раннем и среднем голоцене (рис. 4). Сейсмодислокации представляют собой протяженные (длиной до 2 км) осыпи и обвалы грубообломочного материала, шириной до 100 м. На поверхности камней развиваются мохово-лишайниковые комплексы, а между камней, где сформировались “карманные” или примитивные почвы, появляются береза и сосна.

Склоны сельг средней крутизны перекрыты маломощным слоем делювия и морены, имеют выходы кристаллических пород, чаще всего на них произрастают елово-сосновые кустарничковые леса на подбурах. Пологие склоны сельг полностью покрыты слоем делювия и морены (до 1–1.5 м). Для них характерны елово-сосновые с примесью мелколиственных пород травяно-кустарничковые леса на подбурах и буроземах. Почвы на ступенях и склонах сельг нередко оподзолены, в нижних частях склонов со следами олеения. В прошлом многие пологие склоны сельг были окультурены и использовались под сельскохозяйственные угодья. Склоны сельг осложнены сейсмотектоническими рвами и ложбинами. Ложбины перекрыты делювием, мореной и маломощным торфом, нередко с обилием крупных валунов на поверхности. По многим из них протекают небольшие ручьи. По бокам ложбины, как правило, обрамляют скальные стенки высотой до 1–3 м. Растительный покров представлен папоротниково-травяными и травяно-сфагновыми ивняками с редкой березой на перегнойно-глебовых почвах. В понижениях на ступенях сельг в условиях избыточного увлажнения формируются небольшие торфяники с мощностью торфа 0.5–0.7 м. Часто в межсельговых понижениях расположены озера.



Рис. 2. Выположенная вершина селги с еловым чернично-зеленомошным лесом.

Fig. 2. Flat top of the selkä ridge with spruce bilberry-greenmoss forest.

Второй тип селг — высокие сильнорасчлененные селги с многочисленными скальными выходами и обрывами (рис. 5). Занимают около 5% полуострова. Это один из наиболее живописных типов местоположений Заонежья, так как часто они образуют высокие скалистые (до 30 м) берега озер и губ Онежского озера. Относительная высота селг — 30–80 м. Вершины и привершинные склоны селг сильнорасчлененные с многочисленными скальными выходами и обрывами. Слой элювия прерывистый и маломощный, часто полностью отсутствует. Как правило, эти части селг покрыты редкостойными сосняками с лишайниковыми, зеленомошно-лишайниковыми и кустарничково-зеленомошно-лишайниковыми комплексами на примитивных почвах. Склоны селг средней крутизны, осложнены многочисленными скальными выходами и уступами (до 20–25 м) с сейсмообвалами. Растительный покров представлен разреженными сосновыми лишайниковыми лесами. Пологие склоны селг перекрыты слоем делювия и иногда морены. На них произрастают елово-сосновые с примесью мелколиственных пород кустарничково-зеленомошные леса на подбурах и буроземах. Многие пологие склоны селг были окультурены, а на некоторых пологих склонах по берегам озер были поселения.

В растительности местоположений селг второго типа преобладают редкостойные сосновые древостои, а на селгах предыдущего (первого) типа распространены еловые леса. Это связано с большей степенью расчлененности селг второго типа, преобладанием скальных выходов на склонах средней крутизны и частым отсутствием почвенного покрова на вершинах и верхних частях склонов. Плоские вершины и ступенчатые склоны селг первого типа перекрыты мощным слоем (до 1 м) элювия, делювия и морены, что создает более благоприятные условия для произрастания еловых лесов.



Рис. 3. Ступенчатый склон сельги с редкостойным сосново-еловым чернично-зеленомошным лесом.

Fig. 3. Stepped slope of the selkä ridge with open pine-spruce bilberry-greenmoss forest.

Третий тип – слабодифференцированные сельги с редкими скальными выходами. На этот тип сельг приходится 2% территории полуострова. Они образуют небольшие гряды высотой до 20 м. Перекрыты прерывистым слоем элюво-делювия и морены мощностью не более 0.5 м с небольшими скальными выходами. Растительность пред-

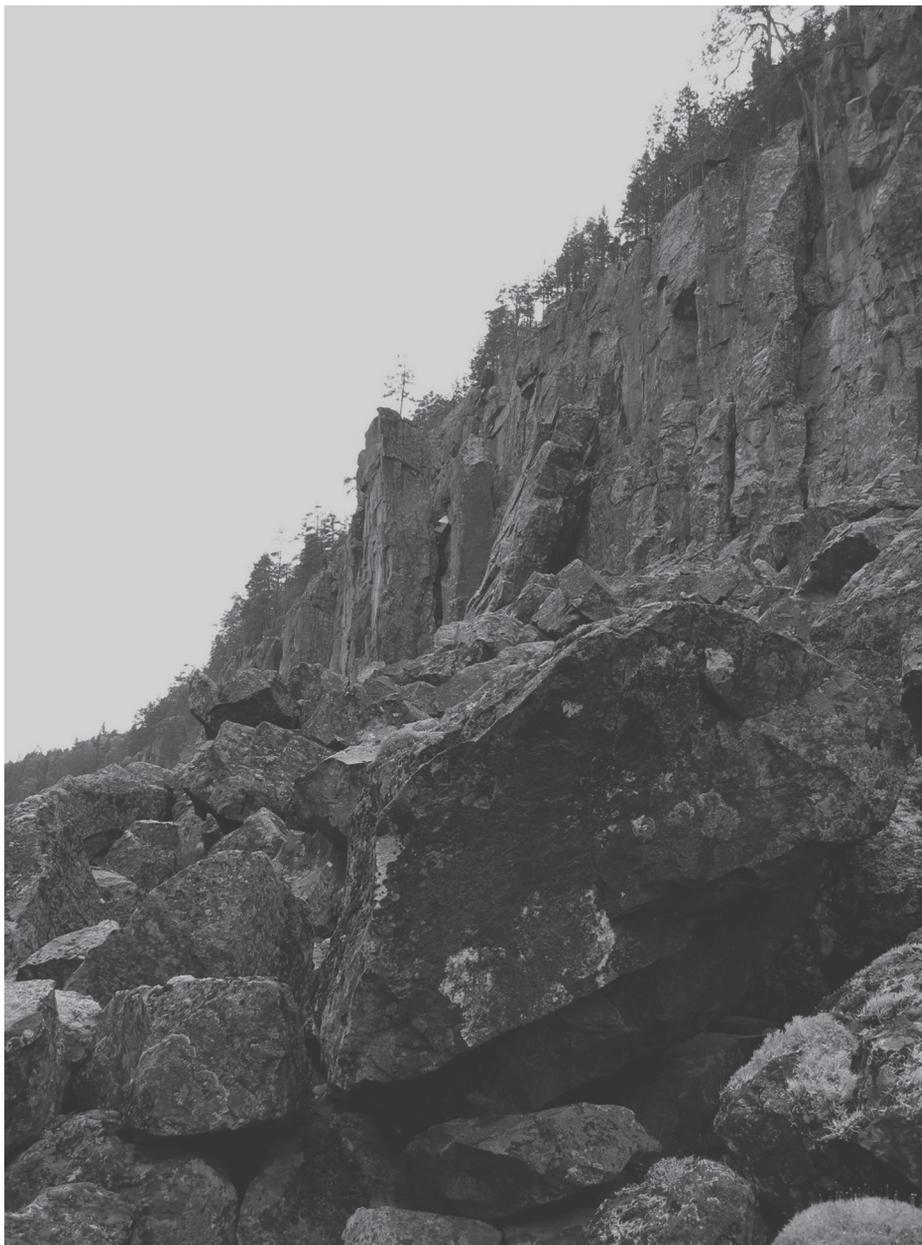


Рис. 4. Скальный уступ с сейсмообвалом.

Fig. 4. Cliff of the selkä ridge (seismic dislocation)

ставлена преимущественно сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами. На сельгах также произрастает можжевельник пирамидальной формы и рябина. Нижние части сельг, расположенные по берегам озер, в том числе Онежского, нередко имеют следы ледниковых шрамов или “отшлифованные” участки, так называемые “курчавые скалы” и “бараньи лбы”.

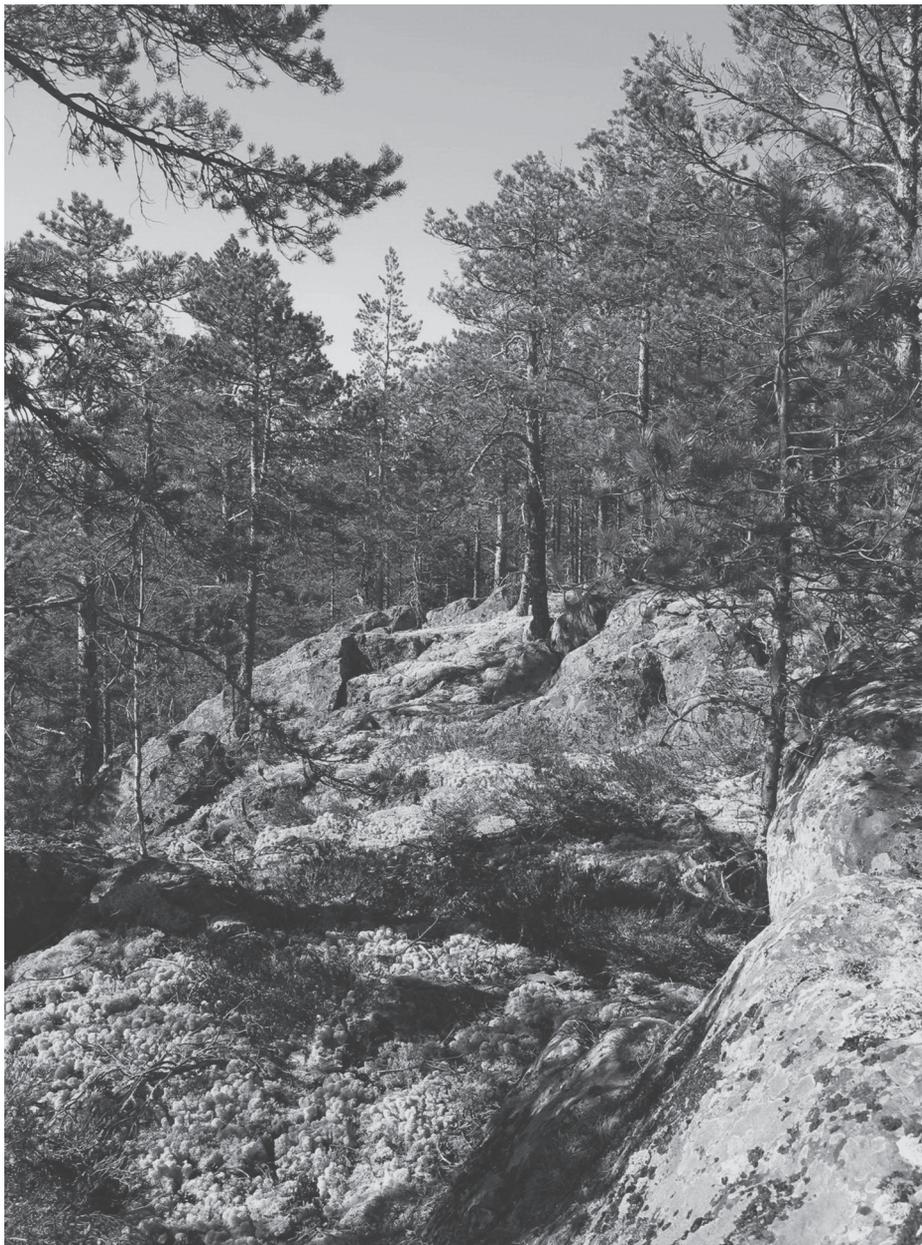


Рис. 5. Сильнорасчлененная вершина сельги с редкостойным сосновым лишайниковым лесом.

Fig. 5. Rugged top of the selkä ridge with open pine lichen forest.

Более половины площади полуострова перекрыто супесчано-валунным материалом мощностью от нескольких сантиметров до 10 м (без учета площадей, перекрытых мореной в местоположениях сельговых гряд). Появление в Заонежье моренных ландшафтов связано с процессами ледниковой эрозии и аккумуляции во время последнего

оледенения. В зависимости от типа и состава морен сформировались разные виды моренных местоположений — холмы, гряды, равнины с разной степенью увлажнения и дренажа (см. табл. 1). Для холмов и гряд характерны пологие склоны при относительной высоте до 20 м. Часто эти местоположения сложены несортированными песками с грубообломочными неокатанными или плохо окатанными обломками преимущественно местных пород. Пологие склоны холмов и гряд плавно переходят в волнистые моренные равнины. К понижениям приурочены небольшие торфяники. Растительный покров представлен сосново-еловыми чернично-вейниковыми и чернично-кисличными лесами. В напочвенном покрове преобладают кустарнички и бореальное лесное разнотравье. Почвы — подбуры и буроземы типичные и глеевые. При неполном перекрытии сельговых гряд ледниковыми отложениями нередко встречаются моренные образования с выходами кристаллических пород. Самый большой контур таких местоположений расположен в центральной, наиболее приподнятой части полуострова. В настоящее время там активно идет заготовка леса. Вырубки зарастают елью и мелколиственными породами, которые образуют непроходимый жердняк.

Наиболее часто встречаемый тип ледниковых местоположений — волнистые равнины и пологие гряды на плотных валунных песках и супесях. В основном эти местоположения образованы сланцеватой мореной, принесенной ледником с Онего-Сезозерского водораздела. В составе мелкозема преобладают кварцевые пески. Грубообломочная фракция составляет 25–40% по объему и представлена обломками гранитов, гранитогнейсов и других горных пород. Почвенный покров представлен буроземами (типичными, оподзоленными и глеевыми), подбурами, маломощными иллювиально-железистыми почвами. Разнообразие растительного покрова здесь обусловлено разновременными рубками, находящимися на разных стадиях зарастания. В формировании древостоя в разных соотношениях принимают участие сосна, ель, береза и осина. Травяно-кустарничковый ярус представлен, в основном, бореальными олиготрофными кустарничками и лесным разнотравьем, а также опушечными травянистыми мезофитами. На рубках, как правило, формируются сообщества из поросли мелколиственных пород (осина, береза, ива козья) при участии сосны и ели в сочетании с щучково-кипрейно-малиновыми зарослями.

При таянии ледника в условиях сильно расчлененного рельефа Заонежского полуострова преобладала линейная флювиогляциальная аккумуляция. Здесь образовались пять мощных магистральных флювиогляциальных систем, представляющих собой сочетание озовых гряд, конусов выноса, дельт, гляциокарстовых воронок, заболоченных ложбин и участков пологонаклонных равнин на мелковалунно-галечных песках. Гряды имеют четко выраженные формы, относительную высоту 10–30 м и ширину до 200 м. Дельты представляют собой крупные массивы, площадь которых достигает 2–4 км². Галечные пески очень бедны. На них, как правило, развиваются подзолы и поверхностно-подзолистые почвы. Растительность достаточно однообразна, в основном это разреженные сосновые кустарничково-зеленомошные и вейниково-чернично-зеленомошные леса, иногда с примесью ели и березы. В напочвенном покрове преобладают кустарнички и бореальное лесное разнотравье. В ложбинах и гляциокарстовых воронках встречаются небольшие ламбы (озерки), евтрофные ивово-травяно-осоковые болота и мезоолиготрофные пушицево-кустарничково-сфагновые, часто облесенные сосной болота.

По мере колебательного спада уровня Онежского палеоводоёма на полуострове сформировалось несколько террас разного возраста. Плоские и слабоволнистые террасированные равнины на безвалунных песках и супесях распространены по побережью Онежского озера до абсолютных отметок 50–60 м. На безвалунных песках развиваются поверхностно-подзолистые почвы. Для них характерен маломощный почвенный профиль, слабая степень оподзоленности. Здесь преобладают сосновые зеленомошные и кустарничково-зеленомошные леса, иногда с участием ели. В связи с

малой сомкнутостью крон древесного яруса нередко развивается подрост ели. В лесах не раз проходили низовые пожары. Об этом свидетельствуют наличие пожарных шрамов у сосен, а также присутствие угольков в почве. На абсолютных отметках ниже 50–60 м распространены равнины на безвалунных глинах и суглинках (в том числе с маломощным торфом), на более высоких уровнях они приурочены к понижениям рельефа. Породный состав лесов довольно разнообразен: черноольхово-березовые, елово-осиново-березовые, березово-сосновые и черноольхово-березово-сосновые леса. В напочвенном покрове доминируют в основном лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria*), хвощи (*Equisetum sp.*) и осоки (*Carex sp.*), хотя встречаются и представители бореального лесного разнотравья.

Торфяники занимают около 12% полуострова (из них 1% осушен). Для болотных массивов Заонежья характерны небольшие размеры и линейная конфигурация. Как видно из легенды ландшафтной карты, в состав практически всех сочетаний местоположений входят торфяники. Олиготрофные (верховые) торфяники (вместе с осушенными массивами) занимают 1.5% территории. Большинство из них входит в состав болотных систем с евтрофными и мезотрофными торфяниками. Мощность торфа, как правило, более 1 м. Болота имеют хорошо выраженный кочковато-бугристый микрорельеф. Преобладают сосново-пушицево-сфагновые и сосново-кустарничково-сфагновые сообщества. Высота сосен колеблется от 3 до 16 м, возраст отдельных деревьев – до 220 лет. Проективное покрытие сосны обычно не превышает 5%. В некоторых случаях сомкнутость крон древостоя достигает 15%. Мезоолиготрофные и мезотрофные (переходные) торфяники замкнутых и полузамкнутых слабопроточных понижений, в том числе сплавины по берегам озер, – наиболее распространенный тип торфяников: вместе с осушенными массивами они занимают около 7.5% полуострова. Основная часть торфяников сформировалась на месте мелководных реликтовых водоемов и заливов. Мощность торфа варьирует от 0.5–0.8 до 1.5 м и более. Торф часто подстилают сапропели и озерные глины. Растительность болот представлена хвощово-осоково-пушицево-сфагновыми, травяно-осоково-сфагновыми сообществами, часто с редкой березой, ивой, сосной и черной ольхой. На мезотрофных торфяниках развиваются березовые с примесью сосны таволгово-осоково-сфагновые и березово-сосновые осоково-кустарничково-сфагновые леса. Высота деревьев – 18–20 м. В таких лесах распространены непроходимые обводненные топи. Нередко встречается тростник (*Phragmites australis*), образующий заросли высотой до 2.5 м. Мезоолиготрофные и мезотрофные сплавины приурочены к берегам небольших озер, особенно расположенных в узких межсельговых депрессиях.

Мезоевтрофные и евтрофные (низинные) торфяники, несмотря на незначительную площадь, широко распространены в Заонежье. Часто болота занимают узкие и длинные межсельговые понижения длиной до 5–7 км при ширине 200–400 м, в которые по трещинам кристаллических пород поступают грунтовые воды, обогащенные минеральными веществами. Также низинные болота приурочены к основаниям заливов Онежского озера и внутренних водоемов полуострова, периодические или постоянные обводненные в течение года. Мощность торфа составляет от 0.2 до 1 м и более. Торф подстилают сапропели, озерные пески или глины, часто с валунами. В составе растительных сообществ наряду с видами, характерными для низинных болот, присутствуют водные гидрофиты. Растительность представлена сообществами из тростника, рогоза (*Typha sp.*), камыша лесного (*Scirpus sylvaticus*), осок и влаголюбивых трав с зарослями ивы, березы и черной ольхи.

Длительное время основным площадным фактором, преобразующим естественные ландшафты в окультуренные, оставалась сельскохозяйственная деятельность. Аграрное освоение Заонежья началось с IX–X вв. О наличии земледелия в этот период указывают данные спорово-пыльцевого анализа. В образцах, отобранных на островах Кижского архипелага, обнаружена пыльца культурных злаков (*Cerealia*): на о. Волкостров в гори-



Рис. 6. “Ровницы” на окультуренной равнине на валунных песках и супесях (морене) с разнотравно-злаковым лугом.

Fig. 6. “Rovnytsy” (stones collected from the field) on cultivated morainic plain (on sand and sandy loam with boulders), with forb-grass meadow.

зонтах, датируемых 950 ± 110 л. н., а на о. Кизи — 1140 ± 50 л. н. Культивировались рожь (*Secale*), ячмень (*Hordeum*), овес (*Avena*) и пшеница (*Triticum*) [19]. Многовековая сельскохозяйственная деятельность сделала Заонежье одним из наиболее освоенных регионов Карелии.

Особенность аграрного освоения территории — окультуривание завалуненных (моренных и флювиогляциальных) равнин, гряд и холмов, а также пологих и среднекрутых склонов сельг, где развиты сильнощебнистые почвы (объем скелетной фракции до 50–70%). Окультуривание этих местоположений сопровождалось расчисткой от валунов, которые складывались в кучи, имеющие различные названия в местном диалекте (в зависимости от конфигурации: “ровницы”, “грудовицы”, “заборы”, “улички”) (рис. 6). “Ровницы” — индикатор сельскохозяйственного освоения территории и неотъемлемый элемент культурного ландшафта Заонежья. Для окультуренных местоположений (в том числе ныне не используемых) характерен хорошо выраженный старопашотный горизонт в почве (мощность не менее 15 см).

Наибольший интерес представляют окультуренные местоположения на шунгитовых и шунгитсодержащих отложениях (элюво-делювии, морене, водно-ледниковых песках и глинах). Так, например, холмы и равнины на валунных шунгитсодержащих и шунгитовых супесях, которые сформировались на локальных моренах за счет разрушения и ближнего переотложения местных коренных пород (шунгитов, габбро-долеритов и др.), несмотря на то, что содержание грубообломочного материала в почвах составляет до 85–90%, практически все были освоены. В сельскохозяйственный обо-

рот были введены местоположения (равнины, пологие и ступенчатые склоны сельг) с маломощными (до 20–25 см) темноцветными почвами и с многочисленными скальными выходами. Были освоены озовые гряды и равнины, сложенные шунгитовыми и шунгитсодержащими галечно-валунными (флювиогляциальными) песками. Активное освоение этих местоположений связано с большей плодородностью почв, сформировавшихся на шунгитовых отложениях. Для почвенного профиля характерна черная или темно-серая окраска, высокая щебнистость, хорошо выраженная комковато-зернистая структура гумусово-аккумулятивных горизонтов. Мощность почвенного профиля колеблется в пределах 0,2–1 м на склонах сельг, а на равнинах – до 1 м и более. Гранулометрический состав буроземов темноцветных разнообразен – от песков до тяжелых суглинков.

На окультуренных дренированных местоположениях представлен широкий спектр растительных сообществ – от огородных и луговых до лесных. В настоящее время многие разнотравно-злаковые луга находятся на разных стадиях зарастания: формируются мелколиственные с примесью сосны и ели злаково-травяные леса с участками луговой растительности. В целом преобладают осиново-березовые леса при участии ели и сосны, а также мелколиственно-сосновые с примесью ели травяные, травяно-черничные и чернично-вейниковые леса на буроземах дерновых старопашотных. В древостоях отчетливо выделяется два поколения: возраст первого 50–70 лет, а второго – до 20 лет. Первое поколение древостоев сформировалось в результате зарастания угодий после Великой Отечественной войны, а второе – в 90-е гг. XX в. после развала совхозов.

На основе материалов полевых исследований, анализа исторических карт, оригинальных карт современного состояния ландшафтов создана карта-реконструкция культурного ландшафта на период максимального сельскохозяйственного освоения Заонежья (вторая половина XIX в.) (рис. 7). Выделение окультуренных местоположений при полевых исследованиях проводилось по наличию в почве старопашотного горизонта (не менее 15 см), присутствию в древостоях ольхи серой, черемухи и рябины, а в напочвенном покрове – луговых видов.

Для Заонежского полуострова можно выделить три основных этапа сельскохозяйственного освоения ландшафтов. В первый этап (до начала XVIII в.) осваивались местоположения, расположенные вблизи крупных водоемов и водотоков, с наибольшим плодородием почв (мощность сформированного гумусового горизонта 20–30 см): 1) террасированные равнины на безвалунных глинах и суглинках; 2) равнины на безвалунных (озерно-ледниковых, озерных) песках; 3) равнины на плотных валунных и щебнистых шунгитовых и шунгитсодержащих супесях и песках (шунгитовая морена); 4) равнины и пологие гряды на валунных шунгитовых и шунгитсодержащих супесях, с выходами кристаллических пород; 5) дренируемые пологосклонные супесчано-валунные (моренные) холмы и гряды, сложенные валунными шунгитовыми и шунгитсодержащими песками и супесями.

На втором этапе, преимущественно с XVIII в. по начало XX в., активно окультуривались местоположения водоразделов с менее плодородными почвами (сформированный гумусовый горизонт не более 20 см): 1) равнины, сложенные мелковалунно-галечными (флювиогляциальными) песками; 2) равнины на плотных валунных и щебнистых супесях и песках (морене); 3) равнины (в том числе с крупными валунами) на валунных суглинках (морене); 4) пологие нижние части склонов сельг, перекрытые озерными глинами и песками, а также маломощным щебнистым делювием; 5) ступенчатые склоны сельг, перекрытые щебнистым делювием и супесчано-валунной мореной; 6) холмы и группы холмов, сложенные безвалунными мелко- и среднезернистыми песками; 7) холмы и гряды, сложенные галечными и валунными крупно- и среднезернистыми (флювиогляциальными) песками; 8) вытянутые холмы и гряды (озы),

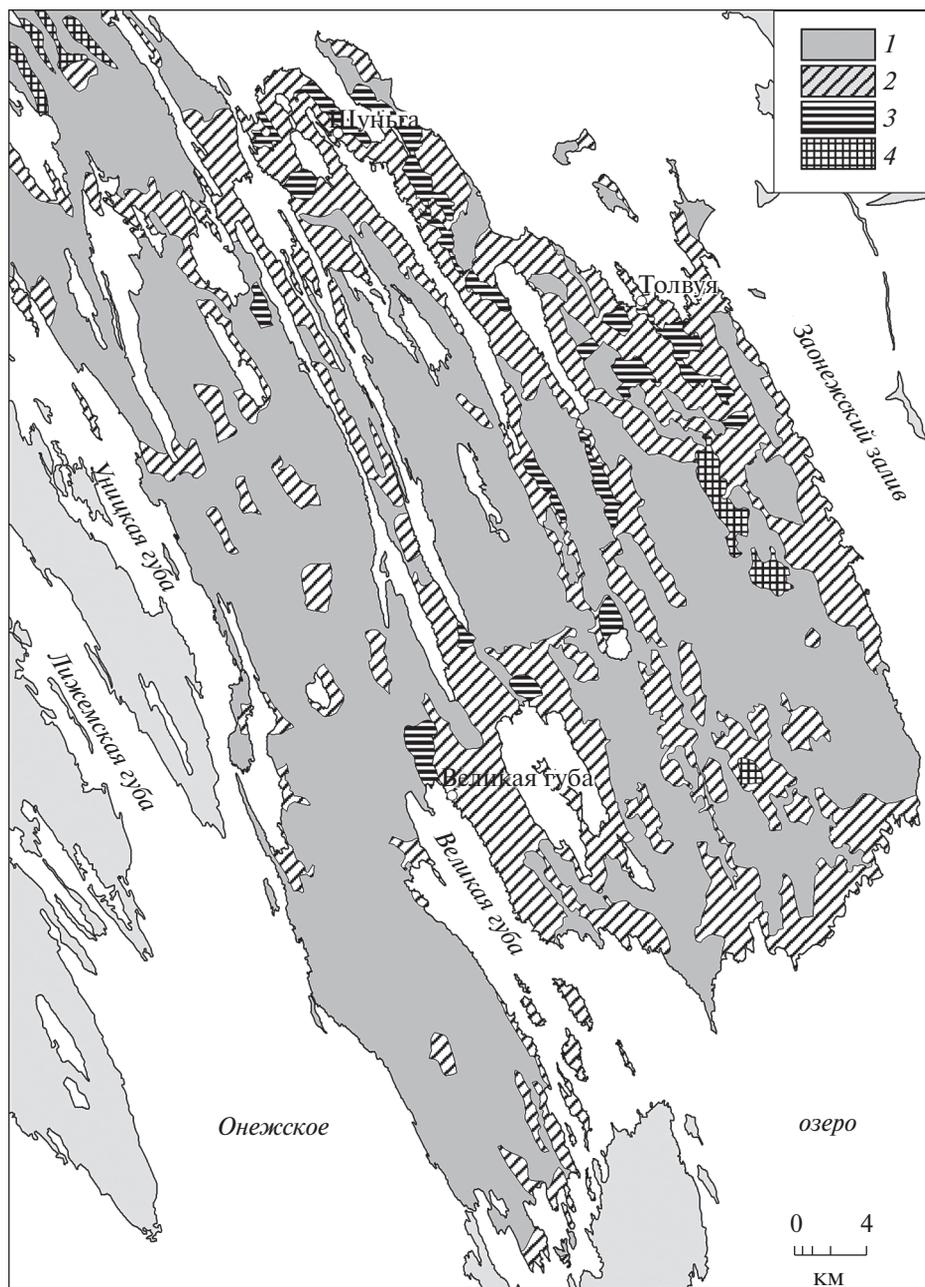


Рис. 7. Реконструкция ландшафтов Заонежского полуострова на период максимального сельскохозяйственного освоения территории. Обозначения: 1 – неосвоенные земли с лесной и болотной растительностью; 2 – освоенные земли (на вторую половину XIX в.); 3 – болота, осушенные и освоенные в XX в.; 4 – болота, осушенные в XX в.

Fig. 7. Reconstruction of landscapes of the Zaonezhsky peninsula for the period of maximal agricultural development of the territory. Explanations: 1 – uncultivated land with forest, bog and marsh vegetation; 2 – cultivated land (in the second half of the 19th century); 3 – bogs and marshes, drained and cultivated in the 20th century; 4 – bogs and marshes drained in the 20th century.

сложенные шунгитовыми и шунгитсодержащими галечно-валунными (флювиогляциальными) песками.

Наиболее интенсивное преобразование природных комплексов приходится на XIX столетие, к концу которого был достигнут максимальный уровень сельскохозяйственной освоенности земель. Около 30% полуострова в прошлом было окультурено и использовалось в качестве сельскохозяйственных угодий (пашен и сенокосов).

Третий этап освоения начался с середины XX в. Он связан с осушением и окультуриванием местоположений с постоянным либо периодическим избыточным увлажнением (с органоминеральными и органогенными почвами): 1) равнин на песках и супесях, перекрытых маломощным (до 0.5 м) торфом; 2) равнин на безвалунных глинах и суглинках с маломощным (до 0.5 м) торфом; 3) мезоолиготрофных и мезотрофных торфяников (мощность торфа менее 2 м); 4) мезоевтрофных и евтрофных торфяников с минерализованным торфом разной мощности.

Практически все участки равнин с периодическим переувлажнением (в том числе с маломощным торфом до 0.7 м), расположенные вблизи поселений, использовались под сенокосы и назывались “земляными пожнями”. В результате длительного сельскохозяйственного использования здесь сформировались перегнойно-глеевые почвы. В настоящее время угодья не выкашиваются. В растительном покрове распространены осоково-влажнотравные луга, зарастающие ивой и березой, а также осоково-таволговые ивняки с редкой березой.

В конце 1950-х гг. на полуострове стали проводить мероприятия по улучшению качества земель. Основная часть земель была мелиорирована в 1960–1980-х гг. Применялась культурно-техническая, осушительная и комплексная мелиорация. Значительная часть мелиорированных земель, выведенных из сельскохозяйственного оборота, также находится на разных стадиях зарастания. На некоторых из них развиваются процессы вторичного заболачивания, вызванного зарастанием и выходом из строя мелиоративной сети. Как правило, при вторичном заболачивании в травостое появляются влаголюбивые виды растений (купальница европейская *Trollius europaeus*, лабазник вязолистный, гравилат речной *Geum rivale*, молиния голубая *Molinia coerulea* и др.), а в напочвенном покрове — мхи.

Болота в регионе активно стали осушать лишь со второй половины XX в. Осушенные торфяники (мощность торфа более 1 м) использовались для выращивания сеяных кормовых трав. В почве хорошо выражен горизонт дернины мощностью 10 см и подстилающий его горизонт сильно разложившегося минерализованного торфа, черного цвета, мощностью 15–20 см. С глубиной степень разложения торфа снижается, цвет изменяется от темного до светло-бурого, плотность увеличивается; с глубины 50 см встречаются остатки деревьев. В настоящее время луга практически не выкашиваются. Формируются злаково-высокотравные луга, в которых отмечается уменьшение доли злаков и появление таких видов, как купырь (*Anthriscus sylvestris*), лабазник, крапива (*Urtica dioica*), молиния, купальница. В напочвенном покрове появляются листовые мхи, проективное покрытие до 10%. По канавам идет зарастание ивой филиколистной (*Salix phylicifolia*) и березой.

При лесной мелиорации были осушены равнины с маломощным торфом (до 0.5 м) и торфяники, на которых в настоящее время произрастают березово-еловые и березово-сосновые влажнотравные леса. Осушенный в 1970-е гг. олиготрофный торфяник (мощность торфа более 1 м) представлен всего одним контуром в восточной части полуострова (площадь 2.57 км²). Эффект осушения проявился в формировании сосновых древостоев, где возраст сосны составляет 40 лет при высоте до 8 м и диаметре стволов до 17 см. Имеется обильный подрост сосны.

На территории полуострова выделено три типа антропогенно-трансформированных местоположений: это бывшие торфоразработки и карьеры по добыче песчано-гравийных отложений и шунгитовых пород. Заброшенные карьеры зарастают березой

Таблица 2. Современные многолетние состояния ландшафтов Заонежского полуострова
Table 2. Present long-term landscape states of the Zaonezhsky peninsula

Многолетние состояния ландшафтов	Площадь, км ²	Площадь, %
Хвойные леса, включая зарастающие вырубки	580	32.8
в т.ч. с преобладанием сосны, включая облесенные болота	310	17.5
в т.ч. с преобладанием ели	270	15.3
Мелколиственно-хвойные и хвойно-мелколиственные леса, включая зарастающие вырубки	490	27.7
Мелколиственные леса	400	22.6
Сочетания мелкоконтурных лугов, зарастающих кустарником и древесными породами, и мелколиственных лесов (2–3 стадия зарастания лугов)	110	6.2
Используемые сельскохозяйственные земли (луга, пашни)	120	6.8
Безлесные болота	50	2.8
Застройка сельских населенных пунктов	20	1.1
ВСЕГО	1770	100.0

и серой ольхой. Бывшие торфоразработки с пушицево-вересковыми сообществами зарастают березой, сосной и елью.

Ландшафтная карта региона позволила охарактеризовать пространственную структуру природных комплексов Заонежья и оценить их современное состояние. В настоящее время структура многолетних состояний ландшафтов выглядит следующим образом (табл. 2).

Более 80% полуострова покрыто лесом: это хвойные и хвойно-мелколиственные леса (включая зарастающие вырубки и облесенные болота), а также преимущественно мелколиственные леса на месте бывших сельскохозяйственных земель. С каждым годом уменьшаются площади лугов и пашен, используемых в сельском хозяйстве, что приводит к их зарастанию кустарником и древесными породами. Увеличивается доля зарастающих мелкоконтурных лугов и мелколиственных лесов (2–3 стадия зарастания). Процент безлесных болот ниже средних показателей по Карелии.

В настоящее время в ландшафтах Заонежья выявлено более 20 различных процессов природного и антропогенного происхождения, обуславливающих многолетнюю динамику ландшафтов. В лесах полуострова основные направления ландшафтно-динамических процессов вызваны активной лесозаготовительной деятельностью, которая приводит к сокращению площади хвойных и мелколиственно-хвойных насаждений. В результате зарастания вырубок идет формирование мелколиственных молодняков с участием сосны и/или ели, а также постепенное увеличение доли хвойных пород (сосны и/или ели) в сомкнутых молодых и средневозрастных лесах (класс возраста до 4). Также наблюдается увеличение роли и запаса ели в смешанных лесах при относительной стабилизации фитомассы сосны и постепенном выпадении березы. В условно-коренных лесах Заонежья наблюдается относительная стабилизация состава и запаса древостоя при абсолютном преобладании фитомассы хвойных (сосны и/или ели). На выведенных из оборота сельскохозяйственных землях происходят следующие процессы: 1) в луговых комплексах наблюдается смена разнотравно-злаковых сообществ крупнотравно-купыревыми и высокотравно-малиновыми сообществами; 2) увеличение площади мелколиственных лесов за счет зарастания сельскохозяйственных угодий ольхой серой, березой, осиной и сосной; 3) в сосново-мелколиственных лесах на месте бывших сельскохозяйственных угодий с возрастом сосны 50–70 лет наблюдается отмирание ольхи серой и появление подроста ели, который постепенно

выходит во второй древесный полог; 4) в мелколиственно-хвойных лесах с возрастом сосны и ели 90-120 лет идет процесс отмирания мелколиственных пород первого яруса, особенно осины; 5) на мелиорированных землях развиваются процессы вторичного заболачивания, в растительном покрове появляются мезогигрофиты и гигрофиты, идет активное зарастание ивой. На облесенных болотах идет постепенное увеличение фитомассы редкостойной сосны и/или березы, сопровождающееся накоплением торфа. Часть торфяников испытывает подтопление или вторичное заболачивание и гибель древостоя. На немногочисленных безлесных болотах наблюдается относительная стабилизация состава растительности, сопровождающаяся накоплением торфа.

Площади селитебных территорий незначительны. По данным Всероссийской переписи населения 2010 г., в Заонежье зафиксировано 64 населенных пункта (38 из них с численностью жителей менее 10 человек), в которых проживало 4439 человек (в основном в крупных селах Великая Губа, Толвуя, Шуньга).

Территория Заонежья нуждается в комплексной охране всего ландшафтного разнообразия, включая сохранение исчезающих культурных ландшафтов. В настоящее время на территории Заонежского полуострова действуют 2 заказника и 12 памятников природы регионального значения общей площадью около 33 км², а также один зоологический заказник федерального значения “Кижский” площадью 500 км², в границах которого находится государственный историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник “Кижы” (рис. 8, табл. 3).

С конца XX в. ученые Карельского научного центра РАН ведут работы по обоснованию создания на полуострове природного парка “Заонежский” [10]. В настоящее время в схеме территориального планирования Республики Карелия как перспективные к созданию на полуострове значатся две крупные ООПТ – комплексный (ландшафтный) заказник регионального значения “Заонежский” [23] и природный парк “Заонежский” [26]. Границы и площади предлагаемых ООПТ могут измениться. Основная цель организации этих природоохранных территорий заключается в сохранении уникального сельгового ландшафта полуострова и биологического разнообразия условно-коренных лесов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ландшафтная карта Заонежского полуострова дала возможность охарактеризовать пространственную структуру природных комплексов региона и оценить их современное состояние. В ландшафтной структуре Заонежья наибольшее место занимают местоположения сельговых гряд, гряд и равнин на валунных супесях и суглинках, равнин на безвалунных песках и суглинках, различных по условиям увлажнения, а также торфяников. Кроме природных местоположений, выделено 14 типов антропогенномодифицированных местоположений, возникших в ходе длительного сельскохозяйственного освоения и осушения, а также 3 типа техногенных местоположений. Из-за высокой фрактальности, мозаичности и мелкоконтурности местоположений было выделено 16 сочетаний контрастных типов местоположений. Неотъемлемая часть ландшафтов Заонежья – внутренние водоемы, на которые приходится около 12% площади полуострова.

Картографическое моделирование ландшафтов Заонежского полуострова на период максимального сельскохозяйственного освоения позволило выделить 3 этапа вовлечения различных местоположений в процесс освоения. Установлено, что максимум сельскохозяйственной освоенности земель приходился на конец XIX в. и составлял около 30% всей территории Заонежья. Менее чем за 100 лет площади используемых сельскохозяйственных земель сократились на 87%. В современной ландшафтной структуре полуострова на долю востребованных сельским хозяйством пашен и сенокосов приходится менее 3% территории.

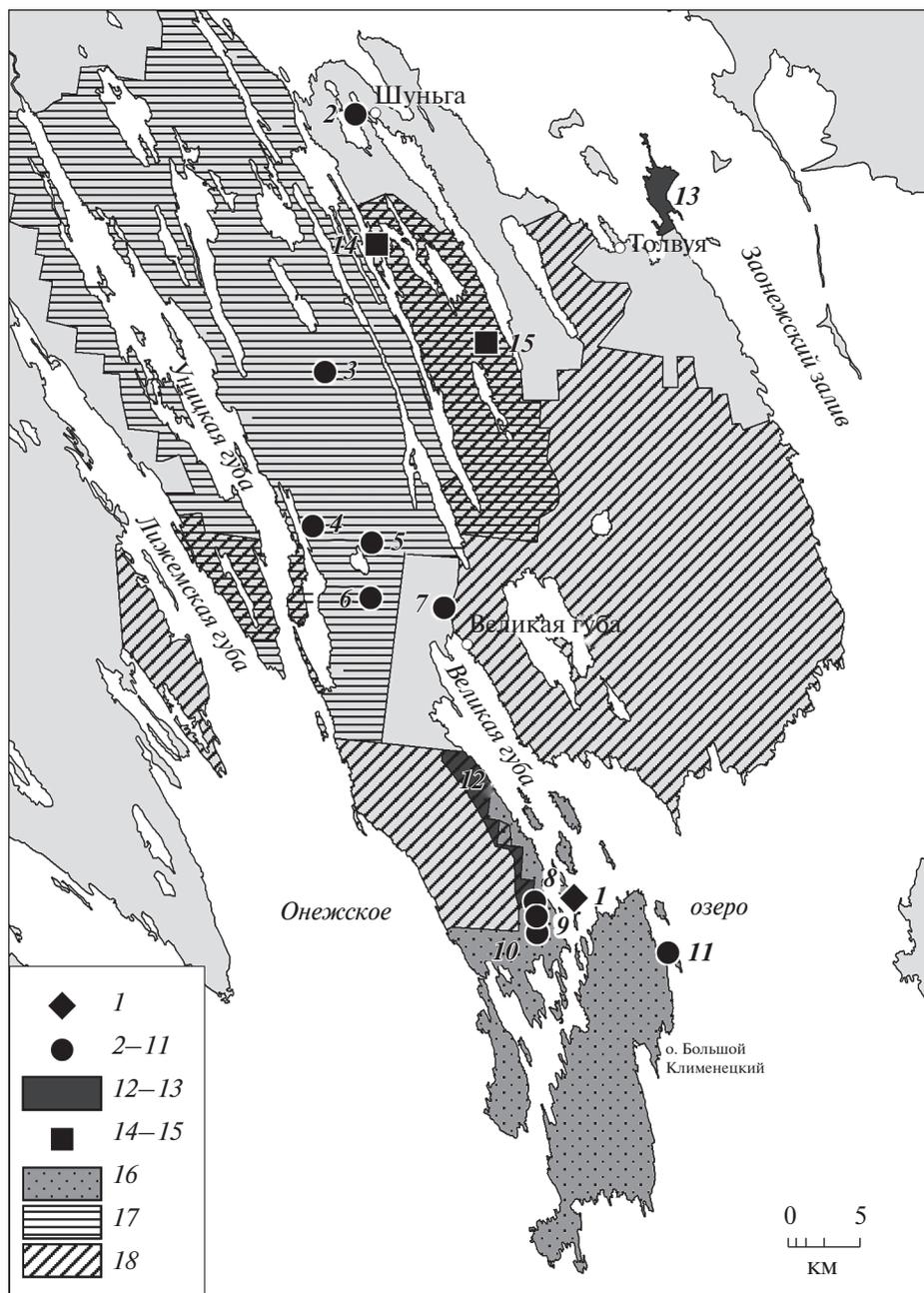


Рис. 8. Особо охраняемые природные территории Заонежского полуострова. Пояснения в табл. 3.

Fig. 8. Specially protected natural areas of the Zaonezhsky peninsula. Explanations see in table 3.

В условиях спонтанной (без участия деятельности человека) динамики ландшафтов через 50 лет на территории Заонежья произойдет увеличение площадей приспеваю-

Таблица 3. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Заонежского полуострова (по [22])
Table 3. Specially protected natural areas of the Zaonezhsky peninsula (according to [22])

Номер (на рис. 8)	Название ООПТ	Площадь, га	Год создания
1	Государственный историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник “Кижский” (охранная зона)	200 (9999)	1966
2	Геологический памятник природы местного значения “Шуньгский разрез”	10	1981
3	Государственный памятник природы регионального значения “Три Ивана”	125	1993
4	Памятник природы регионального значения “Болото Калегубское”	168	1997
5	Памятник природы регионального значения “Болото у озера Леликозеро”	200	1997
6	Памятник природы регионального значения “Болото по р. Лель-речка”	200	1997
7	Гидрологический памятник природы регионального значения “Соляная яма”	95	1997
8	Памятник природы регионального значения “Болото Замошье”	178	1997
9	Памятник природы регионального значения “Болото у д. Боярщина”	24	1997
10	Памятник природы регионального значения “Болото у губы Петриково”	43	1997
11	Геологический памятник природы местного значения “Южный Олений Остров”	75	1981
12	Ботанический памятник природы регионального значения “Условно-коренные леса Заонежья”	1504.3	2019
13	Государственный памятник природы регионального значения “Клим-Гора”	617	1993
14	Ботанический заказник республиканского значения “Анисимовщина”	5.4	1984
15	Ботанический заказник республиканского значения “Озеро Ковшозеро”	60	1984
16	Государственный природный заказник федерального значения “Кижский”	50000	1989
17	Планируемый комплексный (ландшафтный) заказник регионального значения “Заонежский”	110000	
18	Планируемый природный парк “Заонежский”	119600	

щих и спелых мелколиственных и мелколиственно-хвойных лесов, а также возрастет доля молодых мелколиственных лесов, образовавшихся за счет зарастания лугов.

Для сохранения ландшафтного разнообразия и культурных ландшафтов Заонежья, на полуострове необходимо создание новых особо охраняемых природных территорий различного ранга, которые станут основой для развития экологического туризма в регионе.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 19-05-01003.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова Р.Ф. Формирование, структура и современное состояние ландшафтов Заонежья: Южная Карелия. Дисс. ... канд. геогр. наук 11.00.11. Петрозаводск, 1999. 197 с.
2. Антонова Р.Ф. Пространственная структура ландшафтов Карелии // Труды КарНЦ РАН. Биогеография Карелии. Сер. Б. Биология. Вып. 2. Петрозаводск, 2001. С. 9–26.
3. Антонова Р.Ф., Потахин С.Б. Ландшафтная структура острова Волкостров // Труды КарНЦ РАН. Серия Б. “Биогеография Карелии”. Вып. 1. “Острова Кижского архипелага. Биогеографическая характеристика”. Петрозаводск, 1999. С. 42–47.
4. Бахмет О.Н. Особенности почвенного покрова // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 45–52.
5. Богданова М.С. История освоения и современное состояние ландшафтов Заонежья: опыт ландшафтно-динамического изучения // Изв. РГО. 2011. Т. 143. Вып. 2. С. 23–31.
6. Вампилова Л.Б. Ландшафты Заонежья // Кижский вестник. № 2. “Заонежье”. Петрозаводск, 1993. С. 74–79.
7. Вампилова Л.Б. Региональный историко-географический анализ. Книга 1. Ландшафты Карелии. СПб, 1999. 240 с.
8. Волков А.Д., Громцев А.Н., Еруков Г.В. и др. Экосистемы запада средней тайги (структура, динамика). Петрозаводск: Карелия, 1990. 284 с.
9. Волков А.Д., Громцев А.Н., Еруков Г.В. и др. Экосистемы ландшафтов запада северной тайги (структура, динамика). Петрозаводск, 1995. 194 с.
10. Громцев А.Н., Голубев А.И., Журавлев А.П. и др. Природный парк “Заонежский”. Препринт доклада на заседании Президиума Карельского научного центра. Петрозаводск, 1992. 60 с.
11. Громцев А.Н., Карпин В.А. Положение Заонежского полуострова в системе природного районирования и его физико-географическая специфика // Сельговые ландшафты Заонежского полуострова: природные особенности, история освоения и сохранение. Петрозаводск, 2013. С. 11–16.
12. Демидов И.Н. Развитие оледенения и формирование четвертичных отложений на Заонежском полуострове // Кижский вестник. № 2. Заонежье. Петрозаводск, 1993. С. 13–23.
13. Заонежский полуостров // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 8–192.
14. Исаченко А.Г. Ландшафтная структура Земли, расселение, природопользование. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2008. 317 с.
15. Исаченко Г.А. Методы полевых ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 1998. 112 с.
16. Казакова О.Н. Ландшафтная карта // Атлас Карельской АССР. М: ГУГК, 1989. С. 34.
17. Кижский вестник. № 2. Заонежье. Петрозаводск, 1993. 231 с.
18. Кравченко А.В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: Карельский науч. центр РАН, 2007. 402 с.
19. Лаврова Н.Б., Демидов И.Н., Спиридонов А.М., Герман К.Э., Мельников И.В. Первые данные геолого-палеонтологических исследований о начале земледелия в районе Кижских шхер Онежского озера // 10 лет экологическому мониторингу музея-заповедника “Кижь”. Итоги, проблемы, перспективы (Материалы научно-практического семинара). Петрозаводск, 2005. С. 31–40.
20. Логинов К.К. Являются ли “заонежане” локальной группой русских? // Советская этнография. 1986. № 2. С. 91–95.
21. Онежская палеопротерозойская структура (геология, тектоника, глубинное строение и минералогия). Петрозаводск, 2011. 431 с.
22. Особо охраняемые природные территории Республики Карелия. Петрозаводск, 2017. 432 с.
23. Сельговые ландшафты Заонежского полуострова: природные особенности, история освоения и сохранение. Петрозаводск, 2013. 180 с.
24. Семенов В.Н. Климат и гидрология поверхностных вод // Кижский вестник. № 2. Заонежье. Петрозаводск, 1993. С. 53–59.
25. Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск, 2005. 110 с.
26. Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Lake Onega, Russian Karelia Finnish Environment Institute (SYKE), neuvonta. Helsinki, 2014. 360 p.
27. Karpin V. Landscape structure of Zaonezhye peninsula // Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Lake Onega, Russian Karelia Finnish Environment Institute (SYKE), neuvonta. Helsinki, 2014. P. 103-110.

Landscapes of the Zaonezhsky Peninsula (Republic of Karelia)**M. S. Bogdanova****Northern Water Problems Institute of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russia***E-mail: mari-mb@mail.ru*

The landscape structure of the Zaonezhsky peninsula (2000 km²) of the Onega Lake (Republic of Karelia) is studied on the basis of the analysis of the landscape map (scale 1 : 200000), compiled on the principles of the landscape-dynamic approach. 32 types of landscape sites were identified, including 16 of their combinations (combinations are mapped when the scale of the map does not allow to display fine-contoured sites alternating with certain regularity). Along with natural landscape sites, the map shows 14 types of anthropogenically modified sites that have been formed due to long-term agricultural use and/or drainage of the territory. Three types of technogenic landscape sites are examined as well. Dominant plant communities and soils are characterized for each type of landscape sites. Map reconstruction of landscapes for the period of maximal agricultural development of the territory (second half of the 19th century) is carried out. It is established that 30% of the territory was cultivated in the past. Areal ratios of main types of present long-term landscape states and main trends of long-term dynamics of the landscapes are determined.

Key words: landscapes of the Zaonezhsky peninsula, landscape map, development, landscape site, long-term landscape state, landscape dynamics

REFERENCES

1. *Antonova R.F.* Formirovanie, struktura i sovremennoe sostoyanie landshaftov Zaonezh'ya: Yuzhnaya Kareliya. Diss. ... kand. geogr. nauk: 11.00.11. Petrozavodsk, 1999. 197 s.
2. *Antonova R.F.* Prostranstvennaya struktura landshaftov Karelii // Trudy KarNCz RAN. Biogeografiya Karelii. Ser. B. Biologiya. Vyp. 2. Petrozavodsk, 2001. S. 9–26.
3. *Antonova R.F., Potaxin S.B.* Landshaftnaya struktura ostrova Volkostrov // Trudy KarNCz RAN. Seriya B. "Biogeografiya Karelii". Vyp. 1. "Ostrova Kizhskogo arhipelaga. Biogeograficheskaya harakteristika". Petrozavodsk, 1999. S. 42–47.
4. *Bahmet O.N.* Osobennosti pochvennogo pokrova // Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya na territorii Zaonezhskogo poluostrova i Severnogo Priladozh'ya. Petrozavodsk, 2000. S. 45–52.
5. *Bogdanova M.S.* Istoriya osvoeniya i sovremennoe sostoyanie landshaftov Zaonezh'ya: opyt landshaftno-dinamicheskogo izucheniya // Izv. RGO. 2011. T. 143. Vyp. 2. S. 23–31.
6. *Vampilova L.B.* Landshafty Zaonezh'ya // Kizhskij vestnik. № 2. "Zaonezh'e". Petrozavodsk, 1993. S. 74–79.
7. *Vampilova L.B.* Regional'nyj istoriko-geograficheskij analiz. Kniga 1. Landshafty Karelii. SPb, 1999. 240 s.
8. *Volkov A.D., Gromcev A.N., Erukov G.V. i dr.* Ekosistemy zapada srednej tajgi (struktura, dinamika). Petrozavodsk: Kareliya, 1990. 284 s.
9. *Volkov A.D., Gromcev A.N., Erukov G.V. i dr.* Ekosistemy landshaftov zapada severnoj tajgi (struktura, dinamika). Petrozavodsk, 1995. 194 s.
10. *Gromcev A.N., Golubev A.I., Zhuravlev A.P. i dr.* Prirodnyj park "Zaonezhskij". Preprint doklada na zasedanii Prezidiuma Karel'skogo nauchnogo centra. Petrozavodsk, 1992. 60 s.
11. *Gromcev A.N., Karpin V.A.* Polozhenie Zaonezhskogo poluostrova v sisteme prirodnogo rajonirovaniya i ego fiziko-geograficheskaya specifika // Sel'govye landshafty Zaonezhskogo poluostrova: prirodnye osobennosti, istoriya osvoeniya i sohraneniya. Petrozavodsk, 2013. S. 11–16.
12. *Demidov I.N.* Razvitie oledeneniya i formirovanie chetvertichnyh otlozhenij na Zaonezhskom poluostrove // Kizhskij vestnik. № 2. Zaonezh'e. Petrozavodsk, 1993. S. 13–23.
13. *Zaonezhskij poluostrov // Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya na territorii Zaonezhskogo poluostrova i Severnogo Priladozh'ya. Petrozavodsk, 2000. S. 8–192.*
14. *Isachenko A.G.* Landshaftnaya struktura Zemli, rasselenie, prirodopol'zovanie. SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2008. 317 s.
15. *Isachenko G.A.* Metody polevyh landshaftnyh issledovanij i landshaftno-ekologicheskoe kartografirovanie. SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 1998. 112 s.
16. *Kazakova O.N.* Landshaftnaya karta // Atlas Karel'skoj ASSR. M: GUGK, 1989. S. 34.
17. Kizhskij vestnik. № 2. Zaonezh'e. Petrozavodsk, 1993. 231 s.

18. *Kravchenko A.V.* Konspekt flory Karelii. Petrozavodsk: Karel'skij nauch. centr RAN, 2007. 402 s.
19. Lavrova N.B., Demidov I.N., Spiridonov A.M., German K.E., Mel'nikov I.V. Pervye dannye geologo-palinologicheskikh issledovanij o nachale zemledeliya v rajone Kizhskih shher Onezhskogo ozera // 10 let ekologicheskomu monitoringu muzeya-zapovednika "Kizhi". Itogi, problemy, perspektivy (Materialy nauchno-prakticheskogo seminara). Petrozavodsk, 2005. S. 31–40.
20. *Loginov K.K.* Yavlyayutsya li "zaonezhane" lokal'noj gruppoj russkikh? // Sovetskaya etnografiya. 1986. № 2. S. 91–95.
21. Onezhskaya paleoproterozojskaya struktura (geologiya, tektonika, glubinnoe stroenie i mineralizatsiya). Petrozavodsk, 2011. 431 s.
22. Osobo ohranyaemye prirodnye territorii Respubliki Kareliya. Petrozavodsk, 2017. 432 s.
23. Sel'govye landshafty Zaonezhskogo poluostrova: prirodnye osobennosti, istoriya osvoeniya i sohranenie. Petrozavodsk, 2013. 180 s.
24. *Semenov V.N.* Klimat i gidrologiya poverhnostnykh vod // Kizhskij vestnik. № 2. Zaonezh'e. Petrozavodsk, 1993. S. 53–59.
25. Ekologicheskie problemy osvoeniya mestorozhdeniya Srednyaya Padma. Petrozavodsk, 2005. 110 s.
26. Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Lake Onega, Russian Karelia Finnish Environment Institute (SYKE), neuvonta. Helsinki, 2014. 360 p.
27. *Karpin V.* Landscape structure of Zaonezhye peninsula // Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Lake Onega, Russian Karelia Finnish Environment Institute (SYKE), neuvonta. Helsinki, 2014. P. 103–110.