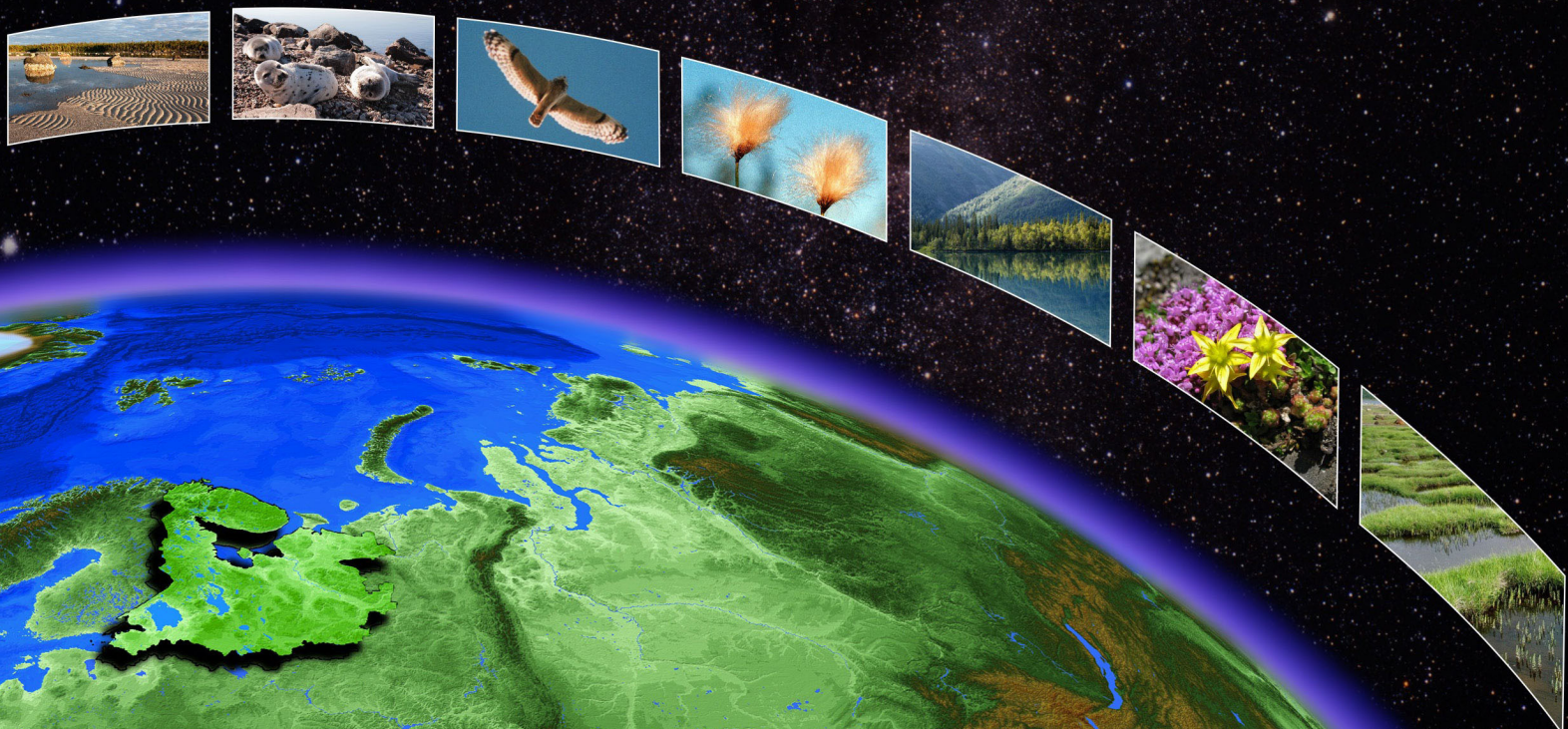
Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России

Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелия, Санкт-Петербурга



Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России

Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелии, Санкт-Петербурга

Mapping High Conservation Value Areas in the Russian North-West

Gap-analysis of the Protected Areas Network in Murmansk, Leningrad, Arkhangelsk, Vologda regions, Republic of Karelia, and the city of Saint-Petersburg

Санкт-Петербург
Saint-Petersburg

2011

Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России. Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелии, Санкт-Петербурга / Коллектив авторов. Под ред. Кобякова К.Н. СПб., 2011. 506 с.

В книге представлены результаты выделения наиболее ценных для сохранения естественного биологического разнообразия и поддержания экологической стабильности природных территорий, которое было впервые проведено по единой методике для всей рассмотренной территории. Отличительным признаком работы также стало широкое использование данных дистанционного зондирования с целью получения наиболее объективных и актуальных результатов. Далее было проанализировано состояние существующей и проектируемой системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) на Северо-Западе России, включая все региональные категории, и её репрезентативность по отношению к выделенным ценным природным территориям. На основании проведённого анализа внесены предложения для дальнейшего развития системы ООПТ, повышения её эффективности. Вторая часть книги представляет собой атлас, где в достаточно крупном масштабе приведены все выделенные в ходе работы ценные природные территории. Данный атлас может оказать неоценимую помощь при определении границ вновь создаваемых ООПТ. Книга предназначена для административных органов в области природопользования и охраны окружающей среды, экологов, специалистов по охране природы, студентов естественнонаучных специальностей, учителей и для широкой общественности.

Рис. – 105, табл. – 22, фото – 88, листов карт масштаба 1 : 300 000 – 300, библиогр. – 195 назв.

Редакционная коллегия:

Аксёнов Д.Е. (НП «Прозрачный мир») – сопредседатель
Линдхольм Т. (Tapio Lindholm) (SYKE) – сопредседатель
Хемми Р. (Riitta Hemmi) (SYKE) – сопредседатель
Кирилов А.Г. (Архангельская область)
Засухин Д.П. (Архангельская область)
Марковский А.В. (Республика Карелия)
Кобяков К.Н. (Мурманская область)
Носкова М.Г. (Ленинградская область)
Носков Г.А. (город Санкт-Петербург)
Максутова Н.К. (Вологодская область)
Миккола Ю. (Jyri Mikkola) (финская рабочая группа по GAP проекту)

Главный редактор: Кобяков К.Н.

Дизайн и подготовка картосхем в тексте публикации: Кобяков К.Н., Лошкарёва А.Р., Есипова Е.С.
Дизайн и подготовка детальных карт: Лошкарёва А.Р., Аксёнов Д.Е.
Дизайн и макетирование публикации: Кобяков К.Н.

Предпечатная подготовка: Кобяков К.Н., Александров Г.Н.
Корректор: Чемякин Р.Г.

Интерактивные карты:

http://gis.transparentworld.ru/en/gapnw/ – английская версия
http://gis.transparentworld.ru/gapnw/ – русская версия

© Кольский центр охраны дикой природы – издание

© Коллектив авторов – текст и иллюстрации

© Г. Александров, К. Кобяков, А. Марковский, М. Носкова, В. Мамонтов, О. Ильина, А. Веселов, О. Турунен, А. Столповский, А. Федоров, В. Латка, О. Харченко, Г. Иванюк, Д. Смирнов, Д. Ковалёв, Е. Пилипенко, Е. Чуракова, И. Вдовин, О. Волкова, Р. Чемякин, С. Филенко, С. Эрайя, Т. Холина – фото

УДК/UDC 502/504
ISBN 978-5-902643-15-9

Mapping of High Conservation Value Areas in Northwestern Russia: Gap-Analysis of the Protected Areas Network in the Murmansk, Leningrad, Arkhangelsk, Vologda, and Karelia regions, and the city of Saint-Petersburg / Group of authors. Ed. K.N. Kobyakov. St. Petersburg, 2011. 506 p.

This report is an attempt to identify and map high conservation value areas in northwestern Russia that provide a home for the region's native biological diversity and ensure its ecological balance. A consistent approach in terms of method and criteria was applied across the region and remote sensing (satellite images) was widely used to acquire objective and up-to-date information. The mapped high conservation value areas were compared with the protected areas network in the region to identify protection gaps. Regional as well as national level protected areas were included, and planned areas were considered along with already existing ones. Measures and priorities for further developing the protected areas network are suggested based on the gap analysis. The maps of high conservation value areas in the map section are sufficiently detailed to aid the design of new protected areas. This report will be helpful to officials in the natural resources and environment fields, ecologists, nature conservation specialists, students and teachers of natural sciences, and the general public.

Figures – 105, tables – 22, photos – 88, pages of the maps with 1 : 300 000 scale – 300, bibliogr. – 195.

Editorial board:

Dmitry Aksenov (Transparent World) – co-chairman
Tapio Lindholm (SYKE) – co-chairman
Riitta Hemmi (SYKE) – co-chairman
Alexander Kirilov (Arkhangelsk region)
Dmitry Zasukhin (Arkhangelsk region)
Alexander Markovsky (Republic of Karelia)
Konstantin Kobyakov (Murmansk region)
Maria Noskova (Leningrad region)
Georgy Noskov (Saint-Petersburg)
Nadezda Maksutova (Vologda region)
Jyri Mikkola (Finnish working group)

Editor in Chief: Konstantin Kobyakov

Maps in the text: Konstantin Kobyakov, Alexandra Loshkareva, Elena Yesipova
Detailed maps: Alexandra Loshkareva, Dmitry Aksenov
Layout and design: Konstantin Kobyakov

Prepress: Konstantin Kobyakov, Gennady Alexadrov
Proofreader: Pyurik Chemyakin

Interactive maps:

http://gis.transparentworld.ru/en/gapnw/ – English version
http://gis.transparentworld.ru/gapnw/ – Russian version

© Kola Biodiversity Conservation Center – publication

© Group of authors – text and illustrations

© G. Alexandrov, K. Kobyakov, A. Markovsky, M. Noskova, V. Mamontov, O. Ilina, A. Veselov, O. Turunen, A. Stolpovsky, A. Fedorov, V. Latka, O. Harchenko, G. Ivanuk, D. Smirnov, D. Kovalev, E. Pilipenko, E. Churakova, I. Vdovin, O. Volkova, R. Chemakin, S. Filenko, S. Eraya, T. Holina – photos

Координация: Аксёнов Д.Е.

Границы особо охраняемых природных территорий
Мурманская область: Гайнанова Р.И., Кобяков К.Н., Пестов П.В., Петров В.Н., Петрова О.В.
Республика Карелия: Марковский А.В., Коросов А.В., Пилипенко Е.А.
Ленинградская область и Санкт-Петербург: Томилин А.М.
Архангельская область: Засухин Д.П., Добрынин Д.А., Смиренникова Е.В.
Вологодская область: Максутова Н.К., Филоненко И.В.

Лесные биотопы
Мурманская область: Кольцов Д.Б., Кобяков К.Н., Рогова Н.В., Аксёнов Д.Е., Петров В.Н.
Республика Карелия: Коросов А.А., Зорина А.А., Марковский А.В., Кольцов Д.Б., Волкова О.А., Миккола Ю. (Jyri Mikkola), Турунен О. (Olli Turunen), Андерссон Л. (Leif Andersson), Сорвари В.-М. (Veli-Matti Sorvari)
Ленинградская область и Санкт-Петербург: Кольцов Д.Б., Носкова М.Г., Кравчук А.Л., Волкова О.А. Миккола Ю. (Jyri Mikkola), Турунен О. (Olli Turunen), Андерссон Л. (Leif Andersson), Сорвари В.-М. (Veli-Matti Sorvari), Ликсакова Н.С. Аксёнов Д.Е.
Архангельская область: Добрынин Д.А., Столповский А.П., Засухин Д.П., Торхов С.В., Сидорова О.В., Кольцов Д.Б., Шаврина Е.В.
Вологодская область: Кольцов Д.Б., Максутова Н.К., Филоненко И.В.

Болотные биотопы
Мурманская область: Есипова Е.С., Кобяков К.Н.
Республика Карелия: Токарев П.Н., Есипова Е.С., Кузнецов О.Л., Коросов А.А.
Ленинградская область и Санкт-Петербург: Есипова Е.С., Смагин В.А., Носкова М.Г.
Архангельская область: Добрынин Д.А., Чуракова Е.Ю., Пантелеев А.А., Юрковская Т.К.
Вологодская область: Филоненко И.В., Филиппов Д.А.

Тундровые биотопы
Мурманская область: Кольцов Д.Б., Кобяков К.Н.
Республика Карелия: Кольцов Д.Б.

Луговые биотопы
Мурманская область: Кобяков К.Н.

Биотопы с преобладанием абиотической составляющей, прибрежные и водные биотопы
Мурманская область: Кольцов Д.Б., Рогова Н.В., Кобяков К.Н.
Республика Карелия: Кольцов Д.Б.
Ленинградская область и Санкт-Петербург: Кольцов Д.Б., Носкова М.Г.
Архангельская область: Кирилов А.Г., Добрынин Д.А., Кольцов Д.Б.
Вологодская область: Кольцов Д.Б., Филоненко И.В.

Ключевые биотопы (места нереста лососевых рыб, птичьи базары)
Мурманская область: Зайцев В.Г., Ежов А.В., Климов А.С., Кобяков К.Н., Петров В.Н., Александров Г.Н., Чемякин Р.Г.
Республика Карелия: Лошкарева А.Р., Кобяков К.Н.
Ленинградская область и Санкт-Петербург: Попов И.Ю., Мильто К.Д.
Архангельская область: Кирилов А.Г.
Вологодская область: Филоненко И.В., Борисов М.Я.

Места обитания видов животных, занесённых в Красную книгу Российской Федерации
Мурманская область: Александров Г.Н., Бианки В.В., Бычков Ю.М., Ганусевич С.А., Дылюк С.А., Ежов А.В., Кобяков К.Н., Крейндлин М.Л., Петров В.Н., Плец М.Ю., Поторочин Е.О.
Республика Карелия: Ильина О.В., Марковская Н.В., Марковский А.В., Зорина А.А.
Ленинградская область и Санкт-Петербург: Бояринова Ю.Г, Гагинская А.Р., Иовченко Н.П., Коузов С.А., Кривохатский В.А., Миронов В.Г., Носков Г.А., Попов И.Ю., Пчелинцев В.Г., Рымкевич Т.А., Рычкова А.Л., Стариков Д.А.
Архангельская область: Кирилов А.Г, Добрынин Д.А.
Вологодская область: Филоненко И.В., Борисов М.Я.

Места обитания видов растений, лишайников и грибов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации
Мурманская область: Александров Г.Н., Кобяков К.Н., Кожевникова А.Д.,Кольцов Д.Б., Конорева Л.А., Константинова Н.А., Костина В.А., Плец М.Ю., Петров В.Н., Петрова О.В., Разумовская А.В., Смирнов Д.Ю., Титова С.В., Филимонова Т.В.
Республика Карелия: Марковская Н.В., Бойчук М.А., Тарасова В.Н., Андросова В.И., Руоколайнен А.В.
Ленинградская область и Санкт-Петербург: Конечная Г.Ю., Гимельбрант Д.Е., Коткова В.М., Андреева Е.Н., Цвелев Н.Н., Доронина А.Ю., Ефимов П.Г., Сорокина И.А., Глазкова Е.А., Илларионова Е.А., Крупкина Л.И., Гельтман Д.В., Дорофеев В.И., Бялт В.И., Бузунова И.О., Волкова Е.А., Курбатова Л.Е, Кузнецова Е.С., Степанчикова И.С., Алексеева Н.М., Конорева Л.А.
Архангельская область: Кирилов А.Г., Добрынин Д.А., Рай Е.А., Паринова Т.А., Сидорова О.В., Бурова Н.В.
Вологодская область: Филоненко И.В.

Благодарности

Авторы выражают свою глубокую благодарность всем тем, кто участвовал в работе над настоящим изданием, предоставлял для него материалы, высказывал замечания и давал рекомендации по его улучшению, оказывал другую поддержку, и в том числе:

Надежде Алексеевой, оказавшей значительную помощь в анализе режимов региональных ООПТ и проверке данных по их границам;

Антону Лустбергу, Оксане Кравченко, Юлиану Странгеру, Владимиру Гушину, Евгению Яковлеву, Лейфу Андерссону (Leif Andersson), давшим замечания и корректировки по границам конкретных участков ценных природных территорий;

Раймо Хейкиля (Raimo Heikkilä) за помощь в работе с болотными биотопами;

Союзу охраны птиц России и лично координатору программы КОТР Татьяне Свиридовой за предоставленные данные о границах ключевых орнитологических территорий;

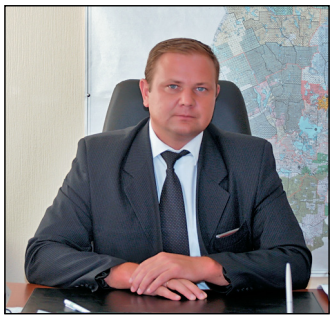
главному инженеру Архангельского филиала ФГУП «Рослесинфорг» Торхову С.В. за помощь в сборе и анализе картографических материалов, а также за ценные консультации и замечания;

сотрудникам кафедры ботаники и общей экологии Поморского государственного университета им. М.В. Ломоносова Рай Е.А., Париновой Т.А., Сидоровой О.В. за помощь в подготовке картографических материалов и в анализе данных по Архангельской области;

сотруднику Архангельского научного центра Смиренниковой Е.В. за помощь в сборе и анализе материалов по ценным природным территориям Архангельской области.

Организации-участники

- Финский центр охраны окружающей среды (SYKE)
- Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир», Москва (техническая межрегиональная координация, ГИС и картографический материал)
- Мурманская областная общественная организация «Кольский центр охраны дикой природы»
- Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского научного центра Российской академии наук
- Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра Российской академии наук
- ГОУ «Дирекция (администрация) особо охраняемых природных территорий регионального значения Мурманской области»
- Баренцевоморский проектный офис Фонда природы
- Карельская региональная общественная природоох-ранная организация «СПОК»
- Институт биологии Карельского научного центра Российской академии наук
- Finnish Association for Nature Conservation
- Архангельское отделение Фонда природы
- Поморский государственный университет им. М. В. Ломоносова
- ОГУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий регионального значения», Архангельская область
- Вологодский государственный педагогический университет
- Вологодская лаборатория ФГНУ «ГосНИОРХ»
- Вологодское отделение Русского географического общества
- Биологический научно-исследовательский институт биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета
- Зоологический институт Российской академии наук
- Ботанический институт Российской академии наук
- Лаборатория геоинформационных технологий ГУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»



Общепризнанным приоритетом финско-российского международного сотрудничества является сотрудничество в области охраны окружающей среды. Одной из задач совместной деятельности органов власти, научных, образовательных и общественных организаций двух стран является изучение и охрана экосистем и исчезающих видов на сопредельных территориях.

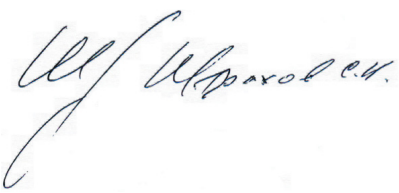
В начале XXI века был дан старт «GAP-проекту» по планированию особо охраняемых природных территорий (ООПТ) на Северо-Западе России, целью которого является разработка научно-обоснованных предложений по оптимизации сети охраняемых территорий Мурманской, Архангельской, Вологодской и Ленинградской областей, а также в Республике Карелии и в городе Санкт-Петербурге.

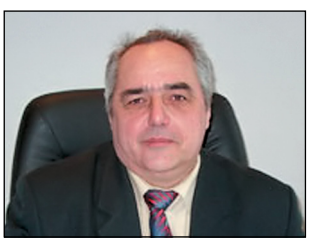
Полученные при реализации GAP-проекта новые научные результаты позволяют не только сформировать общее представление о ситуации с сохранением ценных экосистем в рамках сети ООПТ на Северо-Западе России, но и разработать конкретные практические рекомендации по охране природы для различных уровней власти.

В период выполнения проекта участниками накоплен и обработан значительный объем научных данных о состоянии охраны природы в ООПТ на Северо-Западе России, наиболее важная часть которого вошла в представленную публикацию. На основании накопленного в ходе проекта материала можно рекомендовать продолжить анализ ситуации в ООПТ Северо-Запада России, с целью подготовки аналогичных публикаций по субъектам РФ, вовлечённым в GAP-проект.

Министр природопользования и экологии Республики Карелии

Штрахов Сергей Николаевич





Как показал международный проект «GAP-анализ на Северо-Западе России», в системе особо охраняемых территорий Северо-Запада России еще достаточно «белых пятен». Инвентаризация биологического разнообразия региона, анализ нормативно-правовой базы в области охраны ценных биотопов, оценка ландшафтной репрезентативности системы охраняемых территорий, развитие сети ООПТ должны базироваться в первую очередь на научном анализе и геоинформационных результатах проекта.

Начальник Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области

Завгородний Александр Михайлович





Вопросы экологии и устойчивого развития имеют одно из приоритетных значений для развития современного общества. Актуальность проекта «GAP-анализ на Северо-Западе России» обусловлена необходимостью комплексного анализа сети особо охраняемых природных территорий Архангельской области, а также потребностью приведения ее в соответствие с современными требованиями в области обеспечения благоприятной природной среды и устойчивого развития региона. Среди многих результатов проекта, хочу отметить, что выполненная работа легла в основу не только разрабатываемой концепции сети особо охраняемых природных территорий Архангельской области и Ненецкого автономного округа, но и стратегии развития ООПТ регионального значения.

Считаю, что проделана большая работа по выявлению природных закономерностей и взаимосвязей, а также заложен прочный научно-обоснованный фундамент не только для продолжения работ в части построения и развития единой сети ООПТ Баренцева региона, но и по организации новых ООПТ.

Руководитель Агентства природных ресурсов и экологии Архангельской области

Шабалин Иван Павлович





Проект «GAP-анализ на Северо-Западе России» оказался чрезвычайно актуальным для Мурманской области.

Выполненный в период подготовки Концепции развития сети особо охраняемых природных территорий Мурманской области, указанный проект дал твёрдую научную основу для определения приоритетов при организации новых национальных и природных парков, заказников и памятников природы.

Вместе с тем, результаты проекта позволили увидеть, что задачи защиты редких видов и сохранения ненарушенных природных экосистем не только не противоречат задачам хозяйственного развития региона, но и могут выполняться совместно, дополняя друг друга.

Председатель Комитета промышленного развития, экологии и природопользования Мурманской области

Крапивин Олег Владимирович



СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 12
Рауно Руухиярви

Preface 14
Rauno Ruuhijärvi

Введение 16

Глава 1. Общая характеристика природных условий и освоения Северо-Запада России
Максутова Н.К., Кирилов А.Г., Кобяков К.Н., Кольцов Д.Б., Коросов А.А., Носков Г.А.
Под ред. ***Максутовой Н.К.***

1.1. Характеристика природы Северо-Запада России
1.1.1. Географическое положение 18
1.1.2. Геологическое строение и рельеф 20
1.1.3. Климат и микроклиматические особенности, типы погод 24
1.1.4. Гидрографическая сеть 28
1.1.5. Почвы 34
1.1.6. Растительность. Биомы 37

1.2. Антропогенная трансформация природы Северо-Запада России
1.2.1. История природопользования 42
1.2.2. Структура современного природопользования 50

1.3. Особо охраняемые природные территории Северо-Запада России 60

Глава 2. Методика выделения ценных природных территорий
Аксенов Д.Е., Добрынин Д.А., Есипова Е.С., Кобяков К.Н., Кирилов А.Г., Кольцов Д.Б., Коросов А.А., Попов И.Ю., Токарев П.Н., Филоненко И.В.
Под ред. ***Аксенова Д.Е.***

2.1. Подходы к выделению ценных природных территорий
2.1.1. Основные понятия настоящей работы 64
2.1.2. Классификация биотопов 67
2.1.3. Принципы выделения ценных биотопов и их комплексов 68
2.1.4. Список ценных природных территорий, выбранных для картографирования и анализа 70

2.2. Обзор источников информации 72

2.3. Методика проведения границ ценных природных территорий
2.3.1. Общие принципы 79
2.3.2. Методика полуавтоматической классификации растительного покрова 81
2.3.3. Малонарушенные лесные территории (МЛТ) 83
2.3.4. Старовозрастные малонарушенные еловые и елово-пихтовые леса (кроме южнотаежных с неморальными элементами) 83
2.3.5. Старовозрастные малонарушенные сосновые леса 86

2.3.6. Притундровые березняки 89
2.3.7. Малонарушенные болотные массивы (МБМ) и болотные биотопы, выделенные в их составе 90
2.3.8. Ключевые болота 93
2.3.9. «Висячие» болота 94
2.3.10. Аапа-болота (вне группы провинций аапа-болот) 95
2.3.11. Массивы лесов с высоким потенциалом восстановления (МЛВПВ) 96
2.3.12. Сухие сосняки (дюнные, скальные, приуроченные к речным долинам, берегам крупных озер) 97
2.3.13. Старовозрастные малонарушенные южнотаежные елово-пихтовые леса 99
2.3.14. Другие хвойно-широколиственные и широколиственные леса 100
2.3.15. Лиственничники естественного происхождения 100
2.3.16. Приморские луга 101
2.3.17. Горные тундры в лесной зоне 102
2.3.18. Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы 103
2.3.19. Долины мелких рек и ручьев, лога, временные водотоки 104
2.3.20. Участки естественных пойменных экосистем, приустьевые комплексы 105
2.3.21. Эстуарии 106
2.3.22. Речные дельты 107
2.3.23. Мелководья, литорали, песчаные отмели 108
2.3.24. Стратифицированные озера 108
2.3.25. Места нереста лососевых рыб 109
2.3.26. Колонии околоводных птиц (птичьи базары) 110
2.3.27. Ключевые орнитологические территории 110
2.3.28. Местообитания видов, занесенных в Красную книгу России. Растения, лишайники и грибы 111
2.3.29. Местообитания видов, занесенных в Красную книгу России. Животные 115

Глава 3. Анализ результатов выделения ЦПТ и оценка репрезентативности системы ООПТ

Есипова Е.С., Кобяков К.Н., Коросов А.А., Коросов А.В., Марковский А.В.
Под ред. ***Кобякова К.Н.***

3.1. Система ООПТ Северо-Запада России
3.1.1. Распределение ООПТ на территории анализа по категориям и субъектам Российской Федерации 118
3.1.2. Распределение ООПТ по зональным типам растительности и высотным уровням 121
3.1.3. Распределение ООПТ по типам растительности, полученным в результате дешифрирования космических снимков 124
3.1.4. Режимы существующих ООПТ 125
3.2. Проектируемые ООПТ 129

3.3. Состояние охраны выделенных ЦПТ
3.3.1. Малонарушенные лесные территории 133
3.3.2. Малонарушенные лесные массивы и массивы лесов с высоким потенциалом восстановления 137
3.3.3. Малонарушенные болотные массивы и редкие типы болот (аапа-болота вне группы провинций аапа-болот, ключевые и висячие болота) 141
3.3.4. Сухие сосняки (дюнные, скальные, приуроченные к речным долинам, берегам крупных озер) 145
3.3.5. Старовозрастные малонарушенные елово-пихтовые леса, широколиственные и хвойно-широколиственные леса 147
3.3.6. Лиственничники естественного происхождения 149
3.3.7. Приморские луга 151
3.3.8. Горные тундры в лесной зоне 151
3.3.9. Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы 154
3.3.10. Участки естественных пойменных экосистем (долинные комплексы), долины мелких рек и речек, лога, временные водотоки. Приустьевые комплексы 156
3.3.11. Эстуарии и дельты рек 158
3.3.12. Стратифицированные озера 159
3.3.13. Места нереста лососевых рыб 160
3.4.14. Колонии околоводных птиц (птичьи базары) 162
3.3.15. Ключевые орнитологические территории 163
3.4.16. Местонахождения видов, занесенных в Красную книгу России 167

3.4. Комплексный картографический анализ репрезентативности системы ООПТ и выбор территорий для создания природных резерватов
3.4.1. Методология анализа 173
3.4.2. Распространение ЦПТ на территории анализа 177
3.4.3. Репрезентативность ООПТ 178
3.4.4. Интегральная оценка распространения ЦПТ и репрезентативности ООПТ 183

Глава 4. Природные ценности на Северо-Западе России, имеющие международное значение
О. Турунен, Ю. Миккола, Т. Линдхольм, Р. Руухиярви

4.1. Общая часть ... 188

4.2. Примеры ценных природных территорий
4.2.1. Горные тундры ... 189
4.2.2. Леса ... 189
4.2.3. Болотные биотопы ... 192
4.2.4. Архипелаги ... 193

Глава 5. Формы территориальной охраны биоразнообразия в России и рекомендации по первоочередным объектам для сохранения

5.1. Сохранение биоразнообразия путем развития сети ООПТ ... 194
Петров В.Н.

5.2. Сохранение биоразнообразия
вне системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ)
Марковский А.В., Родионов А.В.

5.2.1. Уровни сохранения биоразнообразия ... 197
5.2.2. Угрозы биоразнообразию ... 198
5.2.3. Пути сохранения биоразнообразия вне системы ООПТ ... 199
5.2.4. Механизмы сохранения биоразнообразия вне системы ООПТ ... 200
5.2.5. Выводы и рекомендации ... 202

5.3. Территории, для сохранения которых
необходимо принятие наиболее срочных мер в 2011–2013 годах ... 203
Добрынин Д.А., Кирилов А.Г., Максутова Н.К., Марковский А.В., Носкова М.Г., Петров В.Н.

Заключение ... 210

Список литературы ... 214

Приложение 1. Список существующих ООПТ на территории исследования ... 221
Архангельская область ... 222
Вологодская область ... 225
Ленинградская область ... 232
Санкт-Петербург ... 234
Республика Карелия ... 235
Мурманская область ... 240

Карты выделенных ценных природных территорий ... 245

ПРЕДИСЛОВИЕ

Заслуженный профессор Рауно Руухиярви

Финско-российское межправительственное сотрудничество началось в 1985 году, когда Финляндия и Советский Союз подписали соглашение о сотрудничестве по охране окружающей среды. Соглашение было продлено с Российской Федерацией в 1992 году с особым выделением приграничного сотрудничества. Одной из тем утверждённой программы по охране природы были защита схожих экосистем и исчезающих видов в обеих странах, а также связанные с этим научные исследования. Для осуществления сотрудничества была создана российско-финляндская рабочая группа по охране природы. Деятельность финансировалась за счёт выделенных Министерством Иностранных дел и Министерством окружающей среды Финляндии средств на приграничное и международное сотрудничество. Базой для совместных проектов и рабочих групп являлся Центр окружающей среды Финляндии, SYKE.

Первым практическим итогом совместной деятельности стало создание в 1990 году первого общего для двух стран парка «Дружба» на территории Кухмо в Финляндии и Костомукшского района Республики Карелия в России.

Группа принимала участие в планировании и разработке национальных парков «Водлозерский» и «Паанаярви», а также нескольких особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального значения в Мурманской, Архангельской и Ленинградской областях и в республике Карелия в начале 1990-х годов. С 1997 года сотрудничество в деле охраны природы является частью программы «Развитие устойчивого лесного хозяйства и сохранение биоразнообразия на Северо-Западе России». Осуществлены десятки различных исследовательских, инвентаризационных и публикационных проектов с различными организациями. На рубеже нового тысячелетия в Республике Карелия было проведено проектирование ООПТ по программе Европейского Союза ТАСИС. Не все запланированное удалось реализовать.

Давно спроектированный Калевальский национальных парк был создан в Карелии только в 2007 году. Многие, более 10-20 лет как подготовленные совместные проекты, например национальный парк «Ладожские Шхеры», Ингерманландский заповедник, национальные парки «Онежское Поморье» и «Хибины», до сих пор ожидают принятия решений.

В начале тысячелетия в управлении делами окружающей среды России проводились большие организационные изменения. В этой ситуации были продолжены отдельные проекты и было положено начало GAP-проекту по планированию ООПТ на Северо-Западе России, целью которого является оптимизация сети охраняемых территорий. Подходящей организации со стороны федеральных органов власти в России не было найдено. Российская сторона рабочей группы по охране природы утратила свою значимость из-за произошедших изменений. Исполнителями GAP-проекта в конце концов стали наши бывшие партнеры – региональные администрации, научные учреждения и неправительственные организации. Работы в полном объеме начались только в 2007 году в Мурманской, Архангельской, Вологодской и Ленинградской областях, а также в Республике Карелия и в городе Санкт-Петербурге. Окончательные результаты GAP-проекта в виде публикации сейчас находятся в ваших руках.

Основой GAP-проекта является оценка недостатков и репрезентативности сети ООПТ, а также пересмотр природоохранной значимости существующих ООПТ. Исходя из этого, рассматриваются экологические недостатки охраны природы и идет поиск ценных природных объектов, таких как нетронутые леса и болотные массивы, другие ценные биотопы, а также редкие и исчезающие виды, с целью усовершенствования сети ООПТ. Задача является довольно сложной из-за больших пространственных различий на территории Северо-



Запада России и недостаточности данных по биоразнообразию, хотя в некоторых регионах уже проводились работы по природоохранному планированию. Помимо традиционных методов планирования, таких как полевые работы, сбор данных о биоразнообразии и космические снимки в работе использовались на заключительном этапе разработки вычислительных методов карельских ученых (глава 3). Аналогичные методы сейчас используются в различных природоохранных программах во многих странах мира, в том числе и в Финляндии. Трудную работу по обработке картографических данных и интерпретации космических снимков в системе ГИС провела московская некоммерческая организация «Прозрачный мир» во главе с Дмитрием Аксеновым.

Основными исполнителями данного проекта были:

- НП «Прозрачный мир», Москва, техническая межрегиональная координация, ГИС и картографический материал;
- ОГУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий регионального значения», Архангельская область;
- Архангельское отделение Всемирного фонда дикой природы;
- Вологодский государственный педагогический университет;
- Карельская региональная общественная природоохранная организация «СПОК»;
- Карельский научный центр Российской академии наук;
- Биолого-почвенный факультет Санк-Петербургского государственного университета;
- Зоологический институт Российской академии наук;
- Ботанический институт Российской академии наук;
- Мурманская областная общественная организация «Кольский центр охраны дикой природы»;
- Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского научного центра Российской академии наук.

Специалисты многих других российских организаций приняли участие в проектной работе на разных её этапах. В Финляндскую рабочую группу по GAP-проекту вошли специалисты Управления охраны окружающей среды, исследовательских институтов и неправительственных организаций. Норвежские и шведские коллеги поддерживали работу проекта в рамках международного контактного форума (Habitat Contact Forum, HCF) и Рабочей группы по окружающей среде Совета Баренцева Евроарктического региона (РГОС СБЕР).

В ходе проекта было проведено большое количество семинаров, рабочих заседаний, обучающих мероприятий и полевых экспедиций. В них приняли участие десятки людей из администраций, научно-исследовательских институтов и общественных организаций. Проект играет также важную образовательную роль, которая, несомненно, проявит себя в будущем. Для определения границ каждой ООПТ и в дальнейшем требуется проведение полевых исследований с последующим социально-экономическим анализом. Работа участников на межрегиональном уровне была важной задачей и, надеюсь, будет видна в дальнейших проектах, для которых осталось много неопубликованных материалов.

Ответственная за проект финская сторона хочет от всей души поблагодарить всех участников. Работа многому научила нас всех. Она выявила цели, ради которых стоит продолжать работу и в будущем, научила дружбе и взаимопониманию, подарила незабываемую возможность обмена опытом. Мы надеемся, что работы продолжатся на уровне Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и региональных администраций. Участники проекта по-прежнему доступны для разработки и реализации предложений.



PREFACE

Emeritus Professor Rauno Ruuhijärvi

Finnish-Russian intergovernmental co-operation began in 1985, when Finland and the Soviet Union signed an agreement for co-operation in environmental protection. This agreement was renewed with the Russian Federation in 1992, particularly highlighting Finland's co-operation with neighbouring areas. The main themes of the approved programme were protection of similar ecosystems and common endangered species in both countries, as well as related research. The Russian-Finnish working group on nature conservation was established for purposes of this co operation. Activities have been financed through funds allocated for neighbouring area and international co-operation in the Ministry for Foreign Affairs and the Ministry of the Environment of Finland. The joint projects and working group are based at the Finnish Environment Institute, SYKE.

The first practical outcome of the joint activities was the establishment of the Friendship Park in 1990, in the both sides of the border – in Kuhmo in Finland and Kostomuksha in Russia.

The working group and project organisation participated in the planning and development of the Vodlozersky and Paanajärvi National Parks, as well as of a few protected areas (PAs) of regional significance in the Murmansk, Arkhangelsk, and Leningrad Regions and the Republic of Karelia in the early 1990s. Since 1997, co-operation in nature conservation has been part of the Finnish-Russian Development Programme on Sustainable Forest Management and Conservation of Biodiversity in Northwest Russia. It has carried out dozens of research, inventory, and publication projects in the administrative regions of north-west Russia, working with various organisations. The planning for the new protected areas in the Republic of Karelia was carried out also with funding from the European Union's TACIS programme at the turn of the millennium. Yet it has not led for establishment of all the proposed protected areas. Long in the planning, Karelia's Kalevala National Park was finally established in 2007. Many projected PAs, with co-operative preparations taking place for 10-20 years now are still awaiting the decision. Among these are Ladoga Skerries National Park, Ingermanlandsky Strict Nature Reserve, Onezhkoye Pomore and Khibiny National Parks.

At the beginning of the millennium, the environmental administration of the Russian Federation was undergoing large-scale organisational changes. Amid these conditions, certain projects were continued and planning of the GAP analysis project for north-west Russia began. Its goal was to optimise the network of protected areas. Appropriate organisation was not found within the environmental administration of the Russian Federation. The Russian side of the Finnish-Russian working group on nature conservation lost its relevance because of the changes. Eventually our former partners, the regional administrations, academic institutions, and non-governmental organisations, became the actors of the GAP analysis project. Work in full began in 2007 in the Murmansk, Arkhangelsk, Vologda, and Leningrad regions; the Republic of Karelia; and the City of St. Petersburg. Now we have the final results of the GAP project as a publication in our hands.

At the core of the GAP analysis project were consideration of the representativeness of the protected area network and the nature values the existing protected areas. On this basis, the ecological gaps in protection were addressed and natural objects of high conservation value, such as old-growth forests and mire massifs and other valuable biotopes, as well as rare and endangered species, were sought, to improve the network of protected areas. The task was quite complex, owing to the large spatial distances within north-west Russia and lack of data on biodiversity, although some regions have already carried out work on conservation planning. In addition to traditional planning techniques such as fieldwork, collection of biodiversity data, and satellite imagery, the final stage of the project also employed new software, using computation methods developed by Karelian scientists (see Chapter 3). Similar methods have entered use in conservation planning in many other countries, including Finland. Hard work on the processing of map data and interpretation of satellite images in the GIS was carried out by the Moscow non-profit organisation Transparent World, headed by Dmitry Aksenov. For determining the boundaries of each new proposed protected area, further field research and socio-economic analysis are required. It is hoped that the participants' interregional networking will be visible in future projects, for which there are still many materials yet to be published.

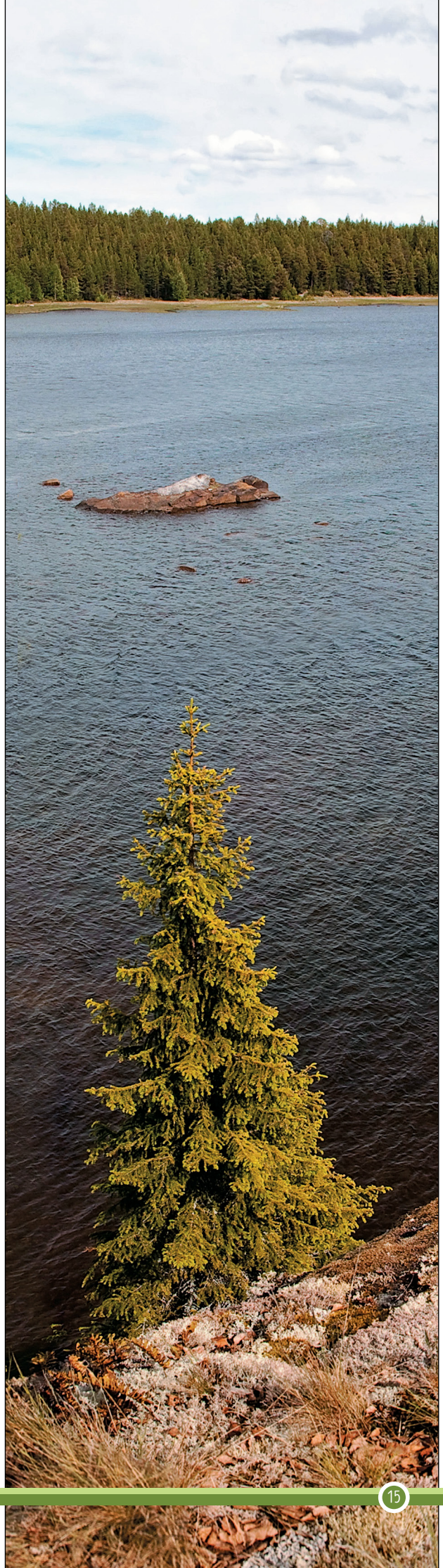
The main partners implementing the GAP project:

- Non-commercial partnership Transparent World, Moscow, technical inter-regional coordination, GIS and cartographic material;
- Directorate of the Regional Protected Areas, Arkhangelsk Region;
- Vologda State Pedagogical University;
- Karelian Regional Nature Conservancy NGO SPOK;
- Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences;
- Faculty of Biology and Soil Sciences, Saint Petersburg State University;
- Biological Institute of the Russian Academy of Sciences;
- Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences
- Murmansk regional public organization Kola Biodiversity Conservation Center;
- Polar-Alpine Botanical Garden of the Kola Research Centre of the Russian Academy of Sciences.

Also specialists of many other Russian organisations took part in the project work in various phases and tasks. The Finnish GAP Working Group consists of specialists of the environmental administration, research institutes and non-governmental organisations. Norwegian and Swedish colleagues supported the project work within the international contact forum (Habitat Contact Forum, HCF) and the Working Group of Environment of the Barents Euro-Arctic Council (WGE BEAC).

During the project work, a large number of seminars, working meetings, training events, and field trips have been conducted. These were attended by dozens of personnel, from governmental authorities, research institutes, and public organisations. The GAP analysis project also has played an important educational role, which will undoubtedly manifest itself in the future.

The Finnish party responsible for the project wishes sincerely to thank all of the participants. The work has taught us all a lot. It has given us the purposes toward which we should continue, taught friendship and understanding, and provided an unforgettable opportunity to share experiences. We hope that our work will continue at the level of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation and regional governments. The experts who have participated in the project are still available for the development and implementation of the proposals.



ВВЕДЕНИЕ

Не случайно одним из основных направлений международного сотрудничества между Россией и Финляндией является именно природоохранное сотрудничество. Природные территории не привязаны к административным границам, и состояние окружающей среды в одной стране напрямую влияет и на соседние страны. Поэтому многие природоохранные действия должны осуществляться на международном уровне. И только в рамках одной из российско-финских программ сотрудничества, Программы развития устойчивого лесного хозяйства и сохранения биоразнообразия на Северо-Западе России, с 1997 по 2011 годы осуществлено свыше 50 совместных проектов в приграничных и прилегающих регионах Северо-Запада России. Главными задачами проектов были: выявление ценных природных комплексов и территорий, исследование биологического разнообразия, публикации региональных Красных книг, создание новых особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и улучшение функционирования существующих ООПТ и т. д.

Одним из крупных совместных проектов на этой территории стал «Зелёный пояс Фенноскандии». Идея создания Зелёного пояса Фенноскандии родилась в начале 1990-х гг. Тогда началась совместная, рассчитанная на долгий срок, работа по созданию нескольких охраняемых природных территорий по обе стороны финляндско-российской границы. Зона вдоль государственной границы длиной в 1 250 км является исключительно важной с точки зрения сохранения биологического разнообразия бореальных лесов. Здесь представлены и иные относительно мало затронутые хозяйственной деятельностью природные комплексы, а также исчезающие виды флоры и фауны, которые нуждаются в охране. «Зеленый пояс Фенноскандии» охватывает существующие и планируемые ООПТ различного статуса от Финского залива Балтийского моря до Баренцева моря. Этот пояс также обладает уникальным потенциалом для исследований, природопользования и сотрудничества в сфере культуры и туризма. ООПТ со своими исследовательскими и мониторинговыми центрами создают прекрасную «пилотную зону» для изучения воздействия климатических изменений на биологическое разнообразие, имеющую большую протяженность с юга на север. В феврале 2010 года Министерства окружающей среды трех стран: Российской Федерации, Королевства Норвегия и Республики Финляндия подписали Меморандум о взаимопонимании, посвященный развитию Зеленого пояса Фенноскандии. В Меморандуме три страны выражают политическую волю к сотрудничеству, к борьбе за сохранение биологического разнообразия, к достижению целей, заявленных в международной Конвенции о биологическом разнообразии (КБР, Рио-де-Жанейро, 1992 г.). К основным задачам развития «Зеленого пояса» относятся дальнейшая оптимизация сети ООПТ, активизация взаимодействия в области использования природоохранных зон. Анализ репрезентативности представленных охраняемых комплексов, выявление недостатков в сети ООПТ является важнейшей основой для дальнейшего развития этого проекта.

Российская Федерация ратифицировала Конвенцию о биологическом разнообразии в 1995 году и подготовила в 1997 году национальный доклад «Сохранение биологического разнообразия» о выполнении Россией обязательств по КБР. Оптимальное развитие сети особо охраняемых природных территорий может обеспечивать защиту большинства значимых участков и репрезентативных популяций растений и животных. Поэтому страны-участницы КБР приняли в 2004 году специальную программу работ по охраняемым территориям, цель которой – содействовать созданию и функционированию всеобъемлющих, эффективных, экологически репрезентативных национальных и региональных систем

охраняемых территорий. Это означает, что все страны должны провести GAP-анализ – оценить биологическую репрезентативность и выработать стратегию по ликвидации выявленных пробелов в национальных и региональных системах охраняемых территорий. В случае необходимости должны быть также разработаны национальные планы, предусматривающие временные меры защиты районов, находящихся под значительной угрозой или представляющих собой значительную ценность.

Для выполнения международных обязательств Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации поручило российскому отделению Всемирного фонда дикой природы провести оценку репрезентативности существующей системы ООПТ федерального значения – в первую очередь национальных парков и заповедников России. Он реализовал этот проект в 2006–2009 гг., и его результаты были опубликованы в печатном и электронном форматах (Особо охраняемые…, 2009).

Проект «GAP-анализ на Северо-Западе России» официально начался в 2007 г., однако подготовка к нему началась значительно раньше. Для участия в проекте рабочая группа постаралась привлечь организации и специалистов, которые имеют наиболее полные сведения о состоянии природных объектов и ООПТ на территории анализа. В проекте проанализирована биологическая репрезентативность и осуществлена идентификация пробелов (или «гэпов» – от англ. «gap» – промежуток, пропуск, пробел) в сети ООПТ шести регионов Северо-Запада России. Эта территория меньше, чем ранее в проекте, но исследовалась более глубоко и подробно. В анализ были включены ООПТ как федерального, так и регионального значения. Предметом исследования стали шесть субъектов Северо-запада России: Мурманская, Архангельская (без Ненецкого автономного округа и арктических островов), Вологодская и Ленинградская области, Республика Карелия и г. Санкт-Петербург. Участвующие регионы значительно различаются по площади, природным условиям, степени изученности и особенностям регионального законодательства, но у них также есть много общего. Полученные результаты GAP-анализа являются научно-обоснованными, практическими инструментами для органов власти, которые принимают решения в области землепользования, природопользования и развития системы ООПТ на местном, региональном и федеральном уровнях.

Помимо обязательств КБР и Зеленого пояса Фенноскандии GAP-анализ будет полезен для обеспечения выполнения рекомендаций и других международных конвенций и соглашений: Рамсарской конвенции (Конвенция о водно-болотных угодиях, имеющих международное значение, главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц, Рамсар, 1971 г.); Хельсинкской конвенции (Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря, Хельсинки, 1992 г.); Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК, Нью-Йорк, 1992 г.) и Киотского протокола к РКИК (1997 г.).

Кроме административных органов, публикация с результатами проекта «GAP-анализ на Северо-Западе России» предназначена также для экологов, специалистов по охране природы, студентов естественнонаучных специальностей и для широкой общественности. Отчет выпущен в печатном и электронном форматах. Наличие интернет-версии гарантирует прозрачность и общедоступность результатов проекта. Кроме общего межрегионального отчета регионы уже опубликовали и еще будут выпускать отдельные более детальные и тематические издания. Данный проект завершен, но работа по выявлению пробелов в системе охраны живой природы на Северо-Западе России продолжается на региональном, федеральном и международном уровнях.

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

Максутова Н.К., Кирилов А.Г., Кобяков К.Н., Кольцов Д.Б., Коросов А.А., Носков Г.А.
Под ред. ***Максутовой Н.К.***

1.1. Характеристика природы Северо-Запада России

1.1.1. Географическое положение

Территория, рассматриваемая в рамках российско-финляндского проекта «GAP-анализ сети ООПТ Северо-Запада России», расположена на крайнем Северо-Западе европейской части России и географически охватывает север Восточно-Европейской равнины, входит в состав Северо-Западного федерального округа и включает 6 субъектов РФ: Архангельскую (без Ненецкого автономного округа, о-вов Земля Франса-Иосифа и Новая Земля), Вологодскую, Ленинградскую, Мурманскую области, республику Карелия и город Санкт-Петербург. Общая площадь составляет (включая внутренние водоемы) 869,2 тыс. км^2, или 5,06% территории Российской Федерации (см. рис. 1.1, табл. 1.1). Далее в тексте для краткости именно эта территория будет называться «Северо-Запад России».

Морские акватории относятся к субъектам федерального управления и поэтому формально не входят в субъекты РФ, которые рассматриваются в данной работе. Однако часть выделенных в работе ценных природных территорий (ЦПТ) расположены в акваториях Баренцева, Белого и Балтийского морей. Поэтому в рамках этой работы мы включаем в анализ также прилегающую к названным субъектам РФ часть морской акватории в пределах территориальных вод Российской Федерации. Поскольку выделенные участки морской акватории не относятся к территории регионов, далее в таблицах и диаграммах для ЦПТ, выделенных на морской акватории, приводится только абсолютная площадь, без расчета их доли от площади субъектов РФ.

Архангельская область в рассматриваемых границах омывается с севера Белым морем. Граничит на западе с Карелией, на юге – с Вологодской и Кировской областями, на востоке – с Республикой Коми. Площадь территории – 314,0 тыс. км^2 (1,8% территории РФ, 36,1% территории проекта) (Поморская энциклопедия, 2005). В проекте рассмотрена часть области (без о-вов Земля Франца-Иосифа, Новая Земля и Ненецкого автономного округа).

Вологодская область граничит на юге с Тверской, Ярославской, Новгородской и Костромской, на западе – с Ленинградской областями, на севере – с Карелией и Архангельской областью, на востоке – с Кировской областью. Площадь 144,5 тыс. км^2 (0,85% территории РФ, 16,6% территории проекта). Параллель 60° с.ш. делит область на две почти равные части (Атлас Вологодской области, 2007).

Республика Карелия омывается с северо-востока

Таблица 1.1. *Административные территории, рассматриваемые в рамках проекта «ГЭП-анализ сети ООПТ Северо-Запада России»*

(по: Территория и административно-территориальное деление субъектов Российской Федерации на 1 января 2010 г. По данным Росреестра с сайта Росстата)

Регион	Площадь, тыс. км^2	% от площади РФ	% от площади СЗФО	% от площади проекта
Архангельская область	314,0	1,80	18,7	36,1
Вологодская область	144,5	0,85	8,6	16,6
Республика Карелия	180,5	1,06	10,7	20,8
Ленинградская область	83,9	0,49	4,9	9,7
Мурманская область	144,9	0,85	8,6	16,7
г. Санкт-Петербург	1,4	0,01	0,1	0,2
ИТОГО	**869,2**	**5,06**	**51,6**	**100**

* без Ненецкого автономного округа и арктических островов

Белым морем. На западе имеет государственную границу с Финляндией, на юге граничит с Ленинградской и Вологодской, на севере – с Мурманской, на востоке – с Архангельской областями. Площадь – 180,5 тыс. км^2 (1,06% территории РФ, 20,8% территории проекта). Протяженность территории республики с севера на юг – 660 км, с запада на восток – 424 км.

Ленинградская область омывается с запада Балтийским морем. Имеет государственную границу России – с Финляндией и Эстонией, административную границу – с Новгородской, Псковской, Вологодской областями, Карелией и городом Санкт-Петербургом. Площадь территории – 83,9 тыс. км^2 (0,49% территории Российской Федерации, 9,7% территории проекта).

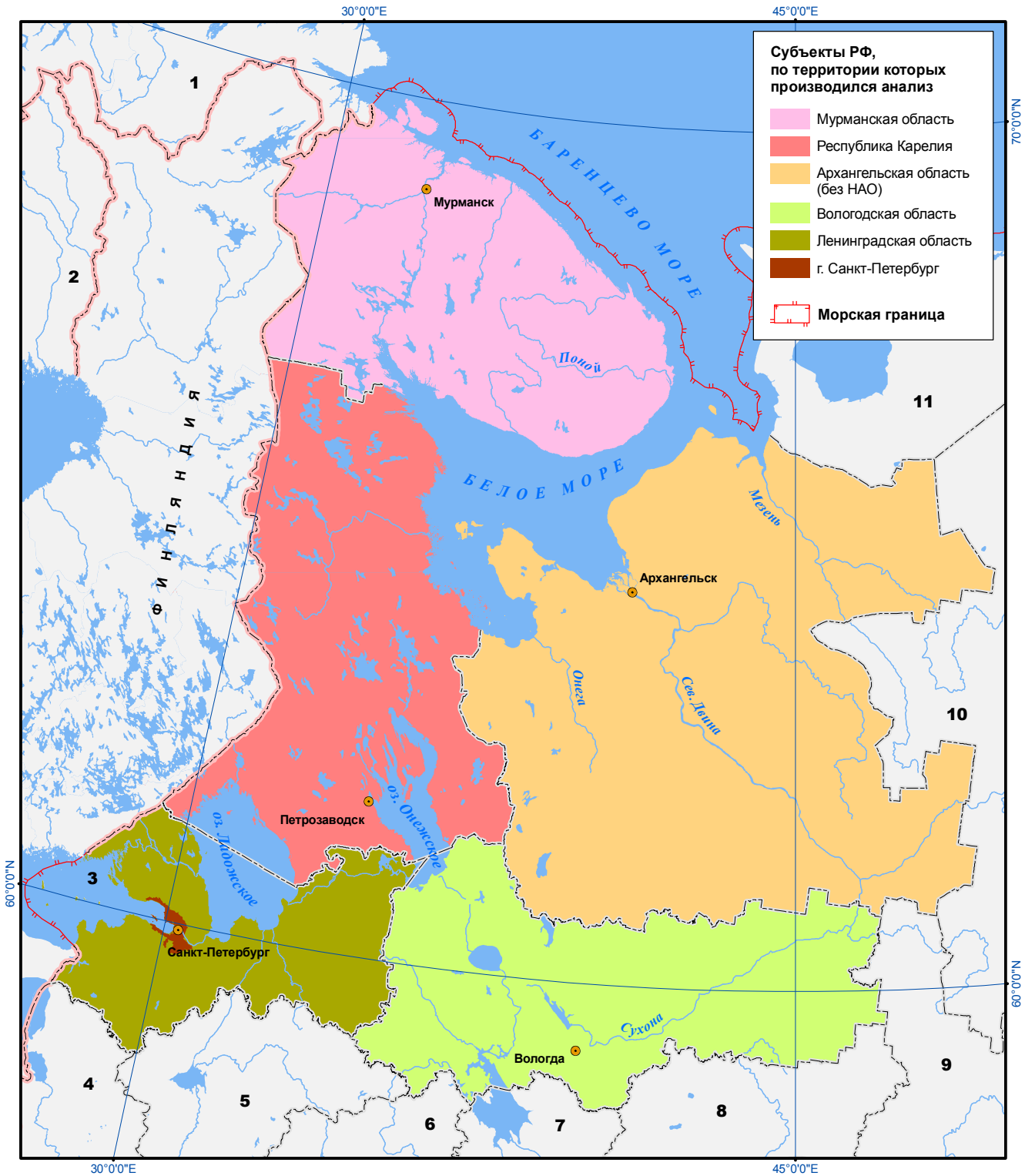


Рис. 1.1. *Административное деление территории, рассматриваемой в рамках проекта «GAP-анализ сети ООПТ Северо-Запада России». Цифрами на карте обозначены: 1 – Норвегия, 2 – Швеция, 3 – Финский залив Балтийского моря, 4 – Псковская область, 5 – Новгородская область, 6 – Тверская область, 7 – Ярославская область, 8 – Костромская область, 9 – Кировская область, 10 – Республика Коми, 11 – Ненецкий автономный округ*

Мурманская область на западе граничит с Норвегией и Финляндией, на юге – по суше и через Кандалакшский залив Белого моря – с Карелией, на востоке – через Горло Белого моря – с Архангельской областью, по восточной части Белого моря – с Ненецким автономным административным округом Архангельской области. Почти вся территория области находится за Полярным кругом. В состав Мурманской области входят острова прибрежной части Кольского п-ова (в т.ч. Айновы о-ва, о-в Кильдин, архипелаг Семь островов, о-ва Моржовец, Медвежий и др.) Площадь области 144,9 тыс. км^2 (0,85% площади РФ, 16,7% от территории проекта), протяжённость с запада на восток – около 550 км, с севера на юг – 400 км (Атлас Мурманской области, 1971).

Санкт-Петербург – город федерального значения Российской Федерации. Самый северный город с населением более одного миллиона человек. Расположен на берегу Финского залива Балтийского моря в дельте реки Невы. Граничит с Ленинградской областью. Площадь территории – 1 439 км^2, или 0,16% от территории проекта; в главе 1 не рассматривается.

1.1.2. Геологическое строение и рельеф

Территория анализа расположена на тектонических структурах Восточно-Европейской платформы – Русской плите и Балтийском щите и представляет собой полого-холмистую равнину, в современном рельефе которой отражены особенности геологического и тектонического строения, состава горных пород, природных процессов, происходивших здесь в различные геологические эпохи и определивших основу мозаики местообитаний.

Балтийский (Фенноскандинавский) кристаллический щит представляет собой фрагмент Лапландско-Кольско-Карельской геологической провинции. Скальные породы Балтийского щита выходят на поверхность на Карельском перешейке и Кольском полуострове в пределах Республики Карелия, в Мурманской и на севере Ленинградской областей. Коренные архейские кристаллические породы выявлены в пределах всей сформированной горообразовательными процессами Лапландско-Кольско-Карельской провинции.



Выходы позднепротерозойских песчаников на полуострове Средний, Мурманская область

К наиболее крупным структурам, контактирующим по зонам глубинных тектонических разломов и сложенным преимущественно позднеархейскими кристаллическими породами, относятся Мурманский, Кольский, Беломорский, Карельский, Терский, Кейвский, Инари блоки. Во всех структурах щита в пределах Кольского полуострова активно проявлялись протерозойские и палеозойские магматические процессы. Это многочисленные интрузии, образующие массивы и горы: Мончеплутон, Федорово-Панский, г. Генеральской, Пыршин, Главный хребет, Кандалакшский, Колвицкий, Лицко-Урагубский и Стрельнинский и др. Крупные интрузивные плутоны центрального типа образуют Хибинские и Ловозерские тундры.

В Ленинградской области на поверхность Балтийско-Ладожской, или Предглинтовой, низины выходят пятнами наиболее древние кембрийские породы, южнее развиты девонские отложения, образующие Главное Девонское поле и выступающие на поверхность в долинах рек. В Вологодской области девонские отложения встречаются на юго-восточном побережье Онежского озера (Андомская гора), преобладающими коренными (дочетвертичными) являются пермские, а в южной части – триасовые отложения.

К началу плейстоцена была сформирована тектогенная основа рельефа дочетвертичной поверхности, в соответствии с которой шло дальнейшее формирование рельефа, представленного в рассматриваемых регионах несколькими морфогенетическими типами, среди которых преобладают ледниковый и водно-ледниковый. В дочетвертичном рельефе возвышенностям соответствует ряд повышений, разделенных глубокими протяженными древними долинами. Положение древней и современной сети речных долин часто не совпадают.

Простирания морфоструктур четко прослеживаются в орографии. На связь рельефа с системой разломов и тектонических трещин указывают прямолинейность и ориентировка большинства крупных речных долин. Общий наклон поверхности также подчёркивается течением крупных рек. Северная Двина, Онега, Моша, Вага, Суда, Пинега, Мезень имеют долины северо-западной ориентации; крупные притоки Онеги, Северной Двины, Пинеги, Мезени, Сухона, низовья Вычегды – северо-восточной. Подобная взаимно перпендикулярная ориентировка рек, протекающих по крупным низинам – Воже-Лачинской, Присухонской, Молого-Шекснинской, Водлинской, Мошинской, Важской, Северодвинской – усиливает островной характер междуречных возвышенных равнин.

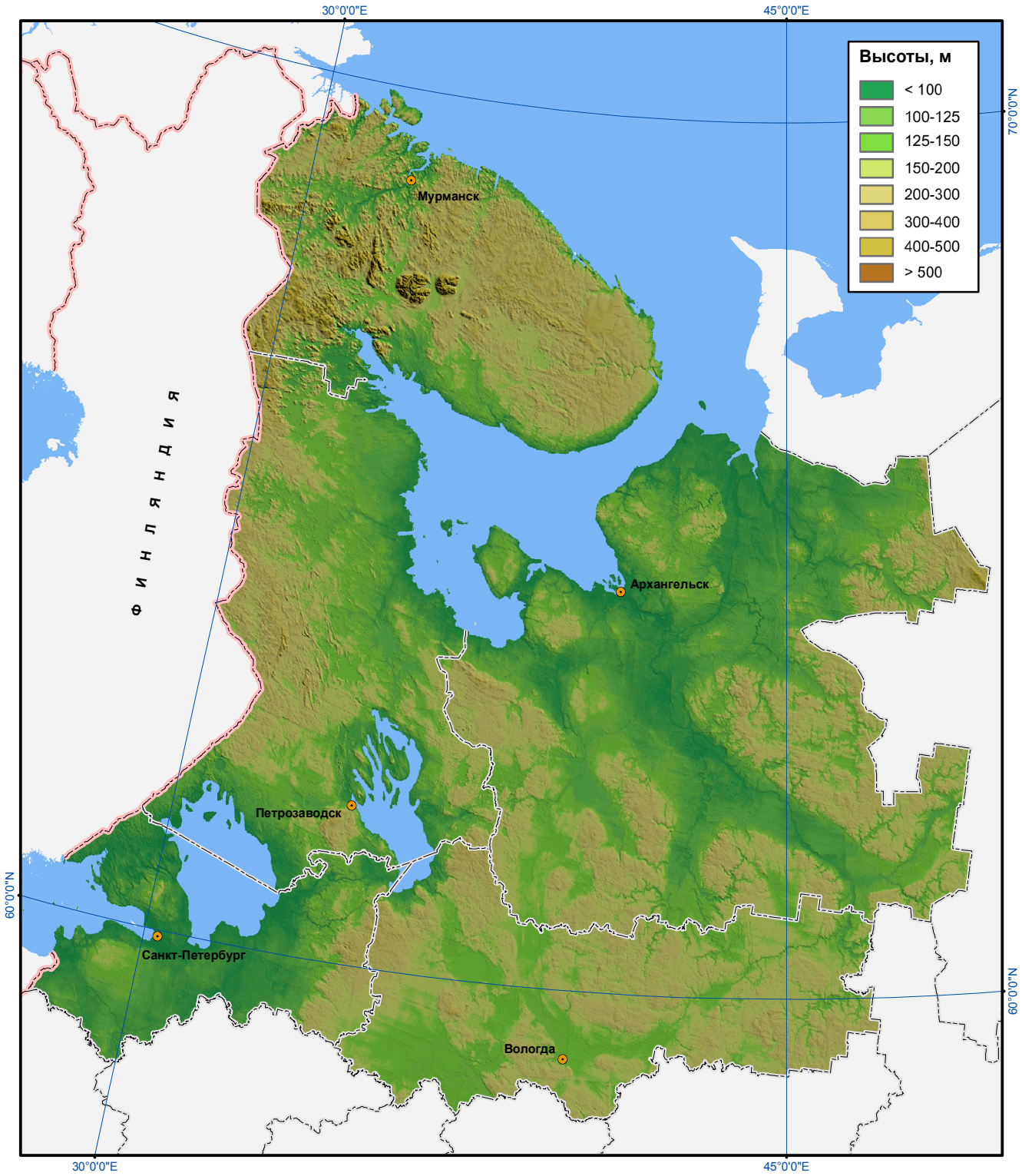


Рис. 1.2. *Гипсометрическая карта*

В рельефе Балтийского кристаллического щита преобладают цокольно-денудационные равнины и низкогорья. Цокольно-денудационные низменности и возвышенности на Балтийском щите с высотой до 300–600 м (Манселькя, Суоменселькя, Западно-Карельская и др.) включают участки массивных холмогорий и плоскогорий с высотами более 1000 м (массив Хибины до 1206,6 м) (см. рис. 1.2). Рельеф щита возник в результате длительной континентальной денудации и препарировки структурных форм, сложенных относительно прочными породами. Прямое воздействие на рельеф оказали тектонические движения новейшего времени, особенно разломы, ограничивающие массивы и впадины, долины рек и котловины многочисленных озер. В антропогеновое время территория Балтийского щита служила центром оледенения, поэтому здесь широко распространены свежие формы ледникового рельефа.

На Русской плите рельеф представлен пластовыми эрозионно-денудационными возвышенностями и аккумулятивными низменностями. На равнинных водоразделах наиболее распространен средне- и мелкохолмистый рельеф в сочетании с пологовсхолмленными и плоскими моренными участками, в долинах крупных рек и их притоков сформировались уступы с обнажениями коренных пород. Характерная черта – мягкость очертаний и значительное придолинное расчленение водоразделов.

Большинство форм современного рельефа материковой и островной частей связано с деятельностью ледников, поверхностных и подземных вод, ветра, промерзанием и протаиванием грунтов. Наибольшую роль в формировании рельефа сыграло последнее покровное оледенение. Наиболее широким распространением из форм ледникового рельефа пользуется холмисто-грядовый моренный рельеф, образование которого обычно связывается с процессом таяния малоподвижного льда. Наиболее значительные территории заняты холмисто-грядовым рельефом в центральной части области – к югу и к северу от Хибинских и Ловозерских тундр, а также по его периферии на северо-востоке, юго-востоке и юге. На западе участки развития холмисто-грядового рельефа наблюдаются преимущественно в широких долинах рек и по берегам крупных озёрных котловин.

Повсеместное распространение получил ледниковый и водноледниковый рельеф, представленный моренными холмами, камами и озами. Лучше всего ледниковый рельеф выражен на северо-западе рассматриваемой территории, где сохранились первичные формы конечно-моренных образований последнего оледенения: Балтийская, Западно-Карельская, Вепсовская, Белозерская, Коношско-Няндомская, Ондомозерские Кейвы. Это область Поозерья с характерным для нее обилием озер.

Более древний рельеф московского и днепровского оледенений отражается в особенностях поверхности на юго-востоке – в пределах Вологодской области, где широко распространены слабоволнистые моренные равнины со следами позднейшей переработки эрозионными процессами.

В Вологодской, Ленинградской областях и по Республике Карелии проходит водораздел Русской равнины между водосборами Белого, Балтийского и Каспийского морей. В Вологодской области расположен узел сочленения трех бассейнов стока – единственный на Русской равнине (Великий…, 2000; Воробьев, Куликов, 2000).

В **Архангельской области** на побережье Белого и Баренцева морей простираются приморские низменности с высотами до 70 м. Они разделяются Беломорско-Кулойским плато, останцовыми возвышенностями Онежского полуострова на Прибеломорскую, Мезенскую, Унско-Ухтинскую, Нижнеонегорецкую и Нижнесеверодвинскую низменности. К югу от приморских низменностей расположены возвышенные равнины с преобладающими высотами 100–250 м. Доминирующее положение занимают Северо-Онежская, Андомско-Кенозерская, Онего-Двинская, Двинско-Мезенская возвышенности, Ветреный Пояс, северная часть Северных Увалов.

В **Вологодской области** располагаются северо-восточные отроги Валдайской возвышенности Русской равнины – Вепсовская, Андомская возвышенности и Мегорская гряда, юго-западная часть Северных Увалов, северная часть Галичской возвышенности, а также моренные Белозерская, Кирилловская и Андогская гряды, Вологодская и Грязовецкая возвышенности, Кулойская, Сухонско-Тарногская и Кичменгская моренные равнины.

Грядово-холмистый и сельговый рельеф **Карелии** представлен абразионными и аккумулятивными ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями моренных и камовых холмов и озовых гряд, которые в сочетании с разделяющими их ложбинами и котловинами, занятыми озерами и реками, создают великолепные по красоте и привлекательности ландшафты.

В **Ленинградской области** на западе расположена Балтийско-Ладожская, или Предглинтовая, низина. Балтийско-Ладожский уступ – глинт – огра-

ничивает с севера Ижорскую возвышенность, или Ордовикское плато, сложенное карбонатными породами ордовика. Восточнее р. Мга простирается Путиловское плато, где на дневную поверхность выходят породы каменноугольного возраста. Восток области занимают северные отроги Валдайско-Онежской возвышенности, в состав которой входят Тихвинская гряда и Вепсовская возвышенность. Их западные склоны ограничены слабо выраженным в рельефе Карбоновым уступом.

В рельефе **Мурманской области** выражены наиболее крупные горные массивы на рассматриваемой территории – Хибины и Ловозерские тундры. Они рассечены глубокими долинами, радиально расходящимися или располагающимися концентрически по отношению к их центрам, имеют гляциальные морфоскульптуры (цирки, кары), что придает им характерный альпийский облик.

Наличие обширных территорий, сложенных известняками и загипсованными породами, способствует развитию карста, который присутствует в открытом или скрытом виде в пределах карстоносных формаций Архангельской, Вологодской и Ленинградских областей. Карст представлен как унаследованными древними, так и молодыми формами – карстовыми воронками, озерами, исчезающими реками, западинами, рвами, котловинами, оврагами, суходолами. Встречаются редкие и уникальные формы поверхностного карста, такие как карстовые цирки, потяжины, лога, шелопняки, польеобразные депрессии, останцы. Подземный карстовый рельеф охватывает совокупность полостей, созданных ниже земной поверхности в виде простых (гроты, лазы, коридоры, колодцы), а также сложных полостей (пещеры).

В Ленинградской области наиболее закарстованы поверхности Ижорской возвышенности и Путиловского плато, осложненные карстовыми воронками, понорами и небольшими ложбинками, здесь отсутствуют разветвленная наземная гидросеть и озера. Основная разгрузка подземных вод осуществляется в стенках уступа и у подошвы глинта в виде множества родников.

На территории Архангельской области поверхностный и подземный карст доминирует на Беломоро-Кулойском плато, где зарегистрировано 404 пещеры, 23 из них имеют длину свыше 1 км, у 90% из них происхождение связано с гипсовым карстом (Поморская энциклопедия, 2007).

В Вологодской области карстовые процессы выражены в виде карстовых воронок, поноров, исчезающих рек и озер в пределах Вепсовской и Андомской возвышенностей, Кулойского плато и Кичменгско-Сухонской равнины.

На поверхности песчаных аккумулятивных морских и озерных террас широко представлены дюнные образования, развитие которых идет достаточно активно. Особенно сильно процесс дефляции развивается там, где растительный покров, скрепляющий поверхность песков, нарушается при воздействии человека и животных (вытаптывается). Наибольшее развитие эоловые образования имеют на песчаных побережьях морей – Балтийского, Белого и крупных озер – Ладожского, Онежского, Белого.

Обнажение пермских отложений в заказнике «Опоки», Вологодская область



В Архангельской области встречаются многолетнемерзлые грунты и термокарстовые и мерзлотные морфоскульптуры.

На рассматриваемой территории Северо-Запада России существует широкий спектр разнообразных и уникальных геолого-геоморфологических объектов, заслуживающих специальной охраны, – стратиграфических, литологических, палеонтологических, ландшафтных, тектонических, гидрологических. Они включают холмы и гряды различного происхождения, речные долины, карстовые исчезающие под землей реки и озера, рукотворные штольни-катакомбы, горные выработки, месторождения полезных ископаемых, источники пресных и минеральных вод, естественные обнажения и др.

1.1.3. Климат и микроклиматические особенности, типы погод

Климат региона определяется широтным географическим положением на севере Европы, близостью Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Во все сезоны года суммарная радиация увеличивается с севера на юг в соответствии с изменением высоты солнца. Исключение составляет период с мая по июнь, когда сочетание большой продолжительности дня и высоты солнца обеспечивает довольно высокие значения суммарной радиации на севере. Зимой характерно низкое стояние солнца, продолжительные ночи и короткие полуденные сумерки. Число круглосуточных полярных дней достигает 72 на севере Мурманской области. Летом продолжительность освещения увеличивается за счёт белых ночей (летних полярных сумерек) и полярного дня, продолжительность которого достигает 107 суток на севере Мурманской области. Значительно сокращают величину прямой радиации облачность, частые туманы и высокая относительная влажность воздуха. Влияние на климат оказывает проходящее у северных берегов Кольского п-ова теплое Нордкапское течение в Баренцевом море.

Согласно классификации (Алисов, Полтараус, 1974), на рассматриваемой территории расположены зоны с субарктическим и умеренным климатом (рис. 1.3).

Это означает, что в течение года характерно преобладание воздушных масс атлантического и арктического происхождения. Особенности циркуляционного режима, а также количество солнечной радиации, поступающей соответственно географической широте территории, близость Балтийского, Белого и Баренцева морей, интенсивная циклоническая деятельность во все времена года, комплекс местных, крайне разнообразных, природных условий (рельеф, обилие озёр и болот, значительная лесистость и т. п.) обеспечивают продолжительную, но не суровую зиму; позднюю весну с частыми возвратами холодов; прохладное, короткое лето; высокую относительную влажность воздуха; значительное количество осадков и неустойчивые погодные условия в течение всех сезонов.

Зимой, когда приток солнечной радиации мал или отсутствует совсем (севернее Полярного круга), основным климатообразующим фактором являются циркуляционные процессы. Под влиянием выноса теплого атлантического воздуха средняя месячная температура зимы изменяется от –6°С на юго-западе Ленинградской области до –16°С на северо-востоке Архангельской области (рис. 1.4а).



Зимой в Мурманской области и Северной Карелии можно иногда увидеть такую картину



Весна – время цветения первоцветов, к которым в горных районах относятся дриады, камнеломки, маки и т. д.



Рис. 1.3. *Климатические пояса и области (по: Алисов, Полтараус, 1974). Области субарктического пояса: 5) атлантическая (влажная, умеренно холодная). Области умеренного пояса: 8) атлантико-арктическая (избыточно влажная, умеренно тёплая), 9) атлантико-континентальная европейская (умеренно влажная, умеренно тёплая)*

Летом контрасты не так велики, средняя летняя температура изменяется от 8°С на северных побережьях до 16°С на юге Вологодской области (рис. 1.4б). Более выраженная неоднородность подстилающей поверхности летом и возникающее в этих условиях разнообразие циркуляционных процессов формируют мезо- и микроклиматический режим, отличающийся большим разнообразием. Вегетационный период длится от 60 дней (Поморская энциклопедия, 2007) на крайнем северо-востоке материковой части до 180 дней на юге (Природа Вологодской области, 2007).

Основная особенность режима осадков – это наличие твердых осадков в зимнее время, что вызвано преобладанием районов с холодными типами погоды и неравномерность распределения сумм осадков, связанная с значительными размерами рассматриваемой территории. Наименьшее количество осадков (400–500 мм/год) выпадает в долинах рек и на равнинной части территории. В районах со сложным рельефом осадки распределяются неравномерно и достигают на наветренных склонах возвышенностей 600–800 мм/год, а на вершинах наиболее крупных горных массивов (Хибинские и Ловозерские тундры, Мончетундра и Чунатундра) превышают 1000 мм/год. Годовые суммы осадков изменяются от 120 мм на юго-западе Ленинградской области до 70 мм на побережье северных морей.

Средние месячные суммы осадков за зиму сравнительно мало меняются по территории, составляя 30–40 мм. Лишь на юго-западе Ленинградской области зимой выпадает до 50 мм в месяц (рис. 1.5а). Постоянный снежный покров устанавливается на севере обычно в течение октября, сохраняется на вершинах Хибин и Чунатундры в среднем 220 дней, на остальной территории – 180 дней. Высота снежного покрова в среднем составляет 70 см, на Мурманском побережье, где снег сдувается ветром, – 40 см (Яковлев, 1961; Агроклиматические ресурсы…, 1971; Региональные изменения…, 2003; Кольская энциклопедия, 2009).

Летние месячные суммы осадков, напротив, характеризуются большими различиями по территории. На северном побережье Белого и Баренцева морей месячные суммы осадков не превышают 30–40 мм. На юге Вологодской и Ленинградской областей летом выпадает до 75 мм в месяц (рис. 1.5б). Воздушные массы, поступающие в теплый период года, имеют более высокое, чем зимой, влагосодержание, а следовательно, больший объем и интенсивность осадков. Суммы осадков летних месяцев (июль–август) примерно в 2 раза превышают суммы осадков зимних месяцев (февраль–март).

Количество выпадающих осадков на Кольском полуострове повсеместно превышает их испаряемость примерно в 1,4–1,6 раза, поэтому территория испытывает избыточное увлажнение и относится к области с холодным гумидным климатом. Наиболее пасмурным является северо-западное побережье (облачность – до 7 баллов).



Лето на крайнем севере территории исследования короткое и не жаркое



Осень в Хибинах



Метель в Хибинах

Годовой ход облачности характеризуется почти повсеместно минимумом количества облаков летом и максимумом поздней осенью или зимой. При наличии облачности суммарная солнечная радиация определяется не только количеством и формой облаков, но и состоянием солнечного диска. При открытом Солнце появление облачности приводит к увеличению радиации вследствие увеличения рассеянной радиации. Возникновение туманов связано главным образом с изменением температуры и влажности воздуха. Среднее за год число дней с туманом составляет до 80–100 (Карелия и Мурманская область). Наименьшая повторяемость туманов отмечается в период с мая по июль (1-4 дня), наибольшая – в августе и октябре (5–9 дней).

Ветровой режим на исследуемой территории (скорость, годовой ход, преобладающее направление ветра и т. д.) определяется сезонным режимом барических центров, а также особенностями подстилающей поверхности. Наблюдается годовой ход с преобладанием зимнего и весеннего максимума скорости ветра. Важной особенностью географического распределения скорости ветра являются весьма значительные горизонтальные градиенты вблизи побережий северных морей, где средняя скорость ветра изменяется от 3 м/с на континенте до 9 м/с и больше над акваторией. В период с сентября по июнь на рассматриваемой территории возможны метели. В среднем за год в разных регионах наблюдается от 25 до 55 дней с метелью. Повторяемость метелей возрастает к середине зимнего сезона и становится максимальной в январе–феврале, что обусловлено интенсивной ветровой деятельностью и наибольшим количеством дней в году с твёрдыми осадками, а также наибольшей сухостью снега. В это время может наблюдаться до 10–13 дней с метелью, в отдельные годы до 20 дней за месяц. К апрелю повторяемость метелей значительно уменьшается – до 1–3 дней за месяц. В редкие годы возможны метели в июне.

Максимальная скорость ветра на побережьях Баренцева и Белого морей достигает 34–38 м/с. В

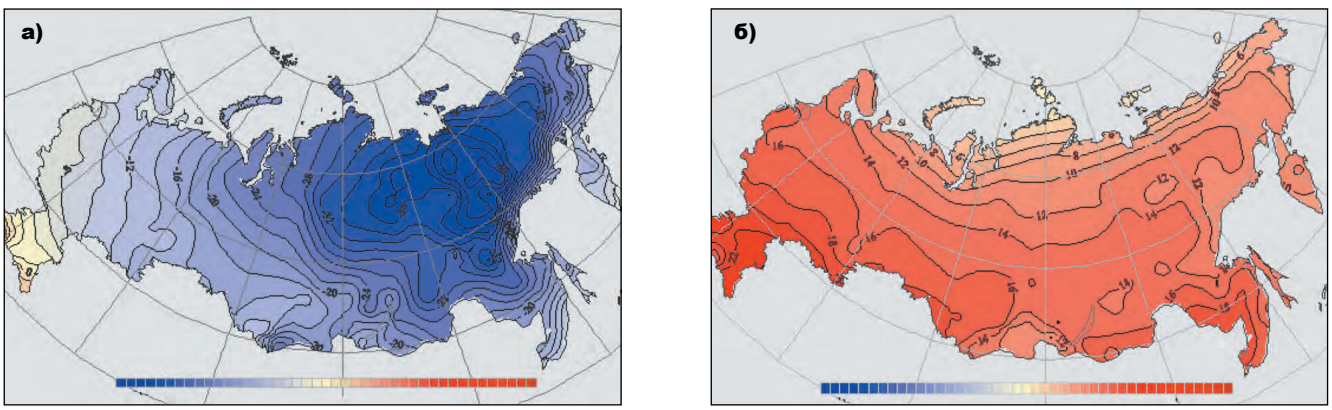


Рис. 1.4. *Средняя температура приземного воздуха (°С) зимой (а) и летом (б) за период 1961-1990 гг. (по: Оценочный доклад…, 2008)*

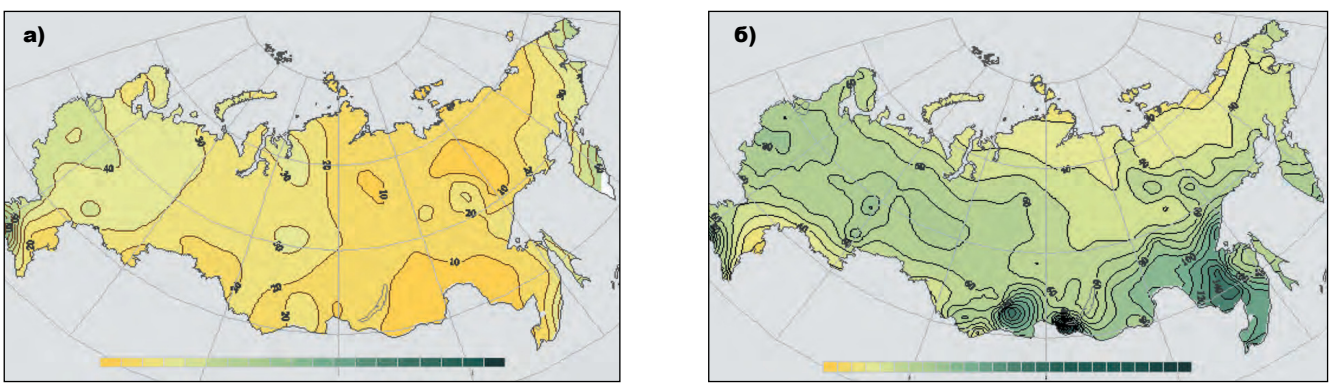


Рис. 1.5. *Средние месячные суммы осадков (мм) зимой (а) и летом (б) за период 1961–1990 гг. (по: Оценочный доклад…, 2008)*

этих районах лесотундра сменяется тундровыми экосистемами, и на их границе ветер усиливается. Именно с ветром связана большая часть опасных атмосферных явлений. За 1936–2006 гг. на всей исследуемой территории средняя годовая скорость ветра уменьшилась, особенно сильно на востоке, коэффициенты линейных трендов скорости ветра составили преимущественно -0,3...-0,6 м/с за 10 лет (Оценочный доклад…, 2008).

Грозовая активность (количество дней с грозой за месяц и за год) наиболее велика в тёплый период – с мая по август. Первые грозы отмечаются в апреле, но явление это редкое. Не каждый год грозы отмечаются в сентябре, еще реже – в октябре. Исключительно редкое явление – зимние грозы. Наибольшего развития грозовая деятельность достигает в июле (4–6 дней с грозой). В отдельные годы наблюдается до 15–18 дней с грозой за месяц. В среднем для всей рассматриваемой территории за год грозы отмечаются в течение 10–17 дней.

Выпадение града наблюдается не каждый год и преимущественно в теплое время (с мая по сентябрь). Обычно град сопровождается сильными ливнями, грозами и шквальным усилением ветра. Среднемноголетнее число дней с градом за год составляет 0,6–2,1. В годовом ходе наиболее часто град отмечается в июне. К исключительно редким явлениям относятся смерчи (скорость ветра до 40 м/с).

Климат рассматриваемых регионов характеризуется разнообразием, обусловленным большой протяжённостью территории и значительными сезонными колебаниями температурного и гидрологического режимов. Наибольшая изменчивость всех метеорологических величин во времени характерна для климата Мурманской области. Так, на фоне относительно тёплой зимы здесь случаются значительные похолодания: до -40 С° на побережье и ниже -50° – в удалённых от него районах. В любой из летних месяцев возможны заморозки, а в любой из зимних – оттепели. На большей части территории здесь климатические условия достаточно суровые для живых организмов, и периоды с температурой воздуха ниже нуля длятся более полугода.

Прогнозируемые изменения климата на рассматриваемой территории могут иметь как благоприятные, так и неблагоприятные последствия для разных видов. Изменения климата влияют также на функционирование и биоразнообразие природных экосистем. Возможные последствия климатических изменений также должны учитываться и при определении стратегии территориальной охраны природы на Северо-Западе России. На рис. 1.6–1.7 приводятся результаты расчётов

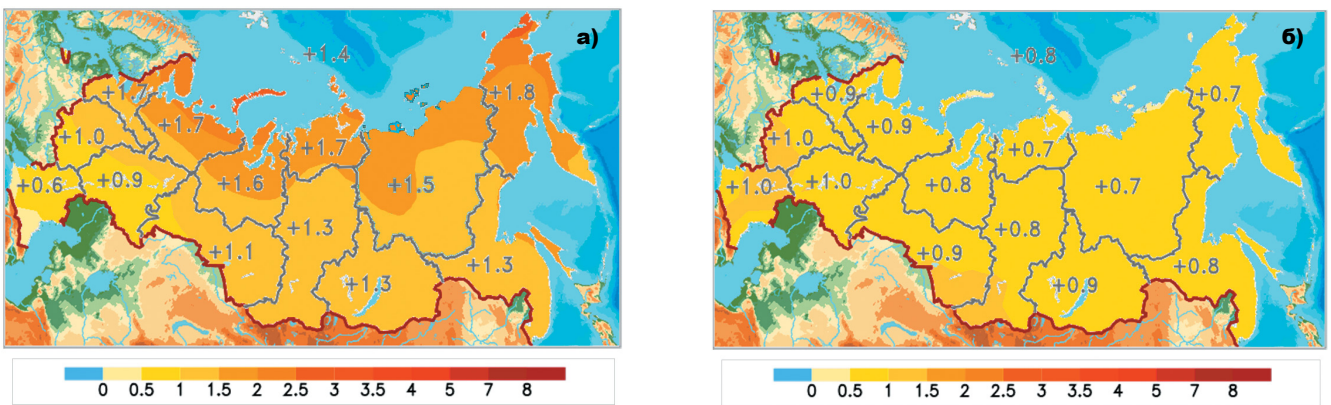


Рис. 1.6. *Прогноз изменения климата на 2011-2031 гг. Температура воздуха (°С). а – зима; б – лето (по: Оценочный доклад…, 2008)*

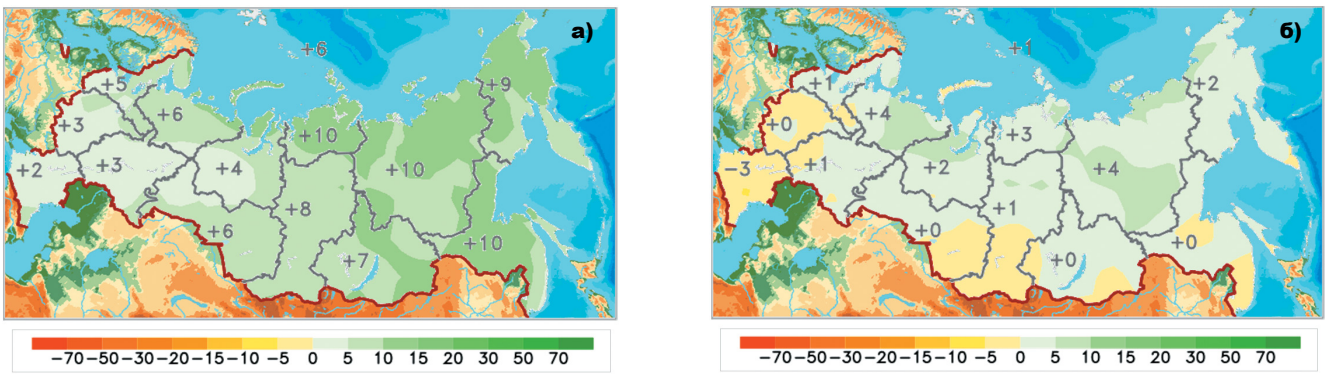


Рис. 1.7. *Прогноз изменения климата на 2011-2031 гг. Осадки (%). а – зима; б – лето (по: Оценочный доклад…, 2008)*

предполагаемых изменений климата на территории России для начала (2011–2031 гг.) XXI века, осредненные за 20 лет, по отношению к базовому климатическому периоду 1980_1999 гг.: температура приземного воздуха, суммарные осадки (жидкие и твёрдые).

1.1.4. Гидрографическая сеть

Специфику гидрографической сети рассматриваемых регионов определяют геологическая молодость наземных ландшафтов, особенности залегания и литология коренных пород и мощность рыхлых четвертичных отложений, наличие тектонических нарушений, расчленённый рельеф ледникового происхождения, обилие атмосферных осадков при низком испарении, близость главного водораздела к базисам эрозии.

В гидрографическом отношении рассматриваемая территория относится к бассейнам стока двух океанов – Атлантического (Балтийского моря) и Северного Ледовитого (Баренцева и Белого морей), а также к бассейну внутреннего евроазиатского стока (Каспийского моря). Главный водораздел между ними проходит по возвышенностям и грядам Вологодской области, Карелии и Ленинградской области (Андомской, Вепсовской, Кирилловской, Вологодско-Грязовецкой, Галичской, Северным Увалам). Северные реки (Онега, Северная Двина, Печора) принадлежат бассейну Северного Ледовитого океана, западные (Нева) – бассейну Атлантического океана. Реки бассейна Волги впадают в Каспийское море, утратившее связь с Мировым океаном.

Направление речного стока предопределено орографией, геоструктурами и глубинными разломами. Большинство крупных рек протекают в пониженных впадинах, сформировавшихся в разрывах земной коры, в местах контакта крупных геоструктур, которые испытывают интенсивные разнонаправленные движения (Северная Двина, Онега, Сухона).

Закономерности распределения озер тесно связаны с историей формирования рельефа и с современным климатом. Например, в зоне соприкосновения Балтийского щита и Русской плиты и в тектонических впадинах заложены котловины крупных озер – Ладожского, Онежского, Воже, Лача, Белого, Кубенского. Повсеместно по количеству доминируют моренные озера, распространенные в районах ледниковой аккумуляции. Особенно много их вдоль границы оледенения в котловинах холмисто-моренного рельефа, что определяет их лопастную форму. Многочисленные пойменные озера, или старицы, приурочены к долинам рек и возникли в результате отделения от основного русла рукава, протоки, излучины. Они широко представлены на всех крупных пойменных реках региона. Карстовые озера встреча-

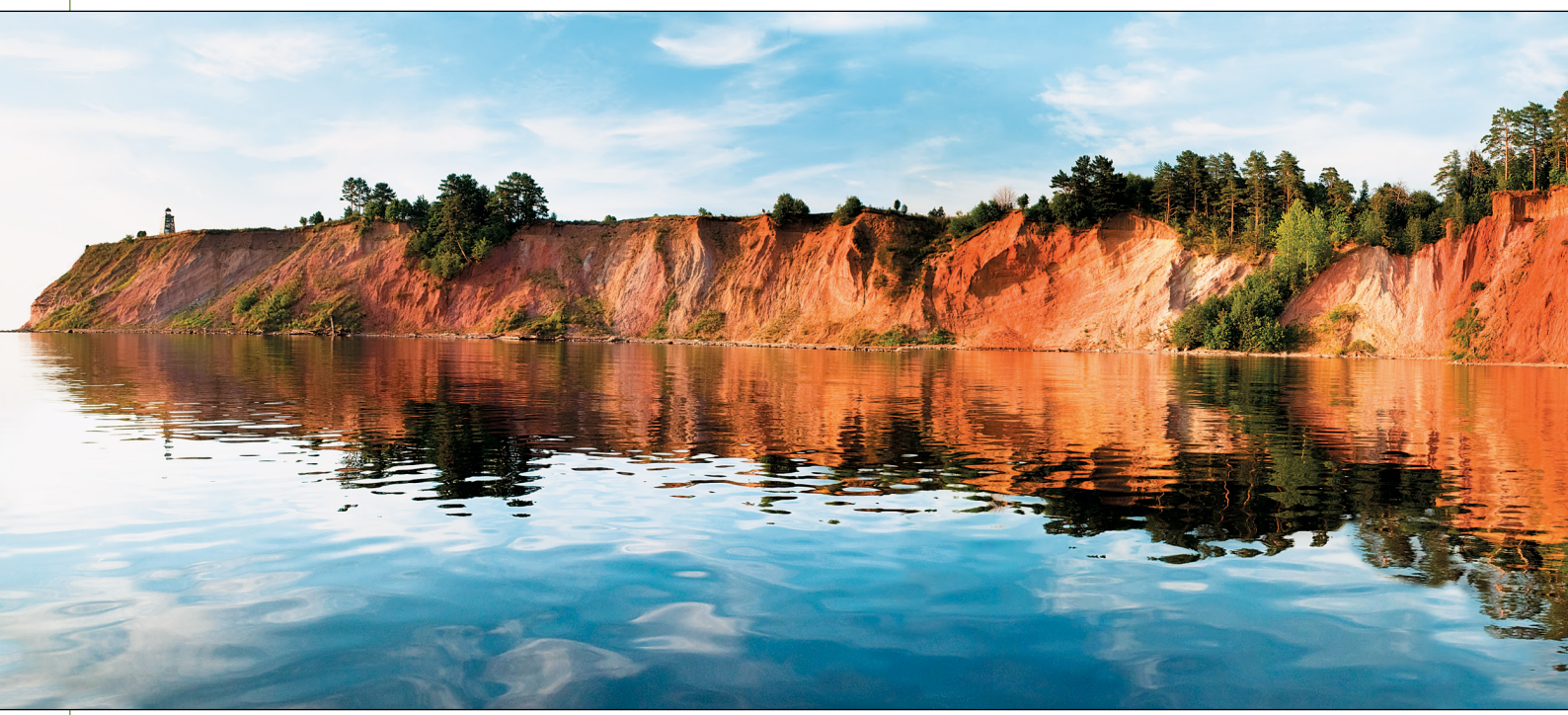


Таблица 1.2. *Гидрографическая сеть*

Регион	Речная сеть		Озера		Заболоченность, %
	Количество	Густота км/км^2	Количество	Озерность, %	
Архангельская область	71 776	0,53	59 400	1,4	18,8
Вологодская область	20 000	0,48	4 816	3,1	12,6
Республика Карелия	26 700	0,53	61 100	21	23
Ленинградская область	25 109	0,6	41 600	21	14
Мурманская область	18 209	0,46	105 593	6,4	37

ются в бассейне Северной Двины и верхней Волги в связи с неглубоким залеганием карбонатных пород. Немногочисленные термокарстовые озера образовались в зоне распространения многолетней мерзлоты и ее протаивания.

Архангельская область располагает развитой гидрографической сетью, но размещена она неравномерно. Всего насчитывается 71 776 рек и ручьёв, из них длиной более 100 км – 0,2%, длиной менее 10 км – 94%. Речная сеть сосредоточена в основном в трех водных системах главных рек – Онеги, Северной Двины, Мезени. Более половины речного стока формируется за пределами области и поступает на ее территорию по главным рекам. Значительные запасы пресных вод сосредоточены в озерах. В пределах области имеется 59,4 тыс. озер общей площадью зеркала 6,072 км^2. Озера расположены неравномерно: наибольшей озёрностью отличаются западная часть области, Онежский полуостров, карстовые районы Онего-Северодвинского междуречья, Беломорско-Кулойского плато. Более 95% озер относится к очень мелким с площадью зеркала 0,5 км^2. Самое крупное – Лача (354 км^2). Озер площадью более 50 км^2 – три: Кенозеро, Кожозеро, Лекшмозеро относятся к бассейну реки Онеги. По происхождению озера разнообразны. Наиболее распространены ледниковые, карстовые, долинные, реликтовые. Ледниковые озера чаще встречаются западнее границ распространения последнего оледенения (Лача, Кенозеро, Кожозеро и др.). Карстовых озер особенно много в районах развития гипсового карста: бассейн реки Мехреньга, левобережье низовья реки Пинега, верховье бассейна реки Кулой. На крупных болотных массивах обычны внутриболотные озера. На морском побережье встречают-

Андома-гора на берегу Онежского озера. Замечательна как лучший разрез девонских отложений на севере России. Она сложена из разноцветных песчаников и песков, и заслуживает внимания как по остаткам окаменелых деревьев, так и девонских панцирных рыб. Здесь создан памятник природы «Андомский геологический разрез», который также входит в состав охраняемого природного комплекса «Онежский»



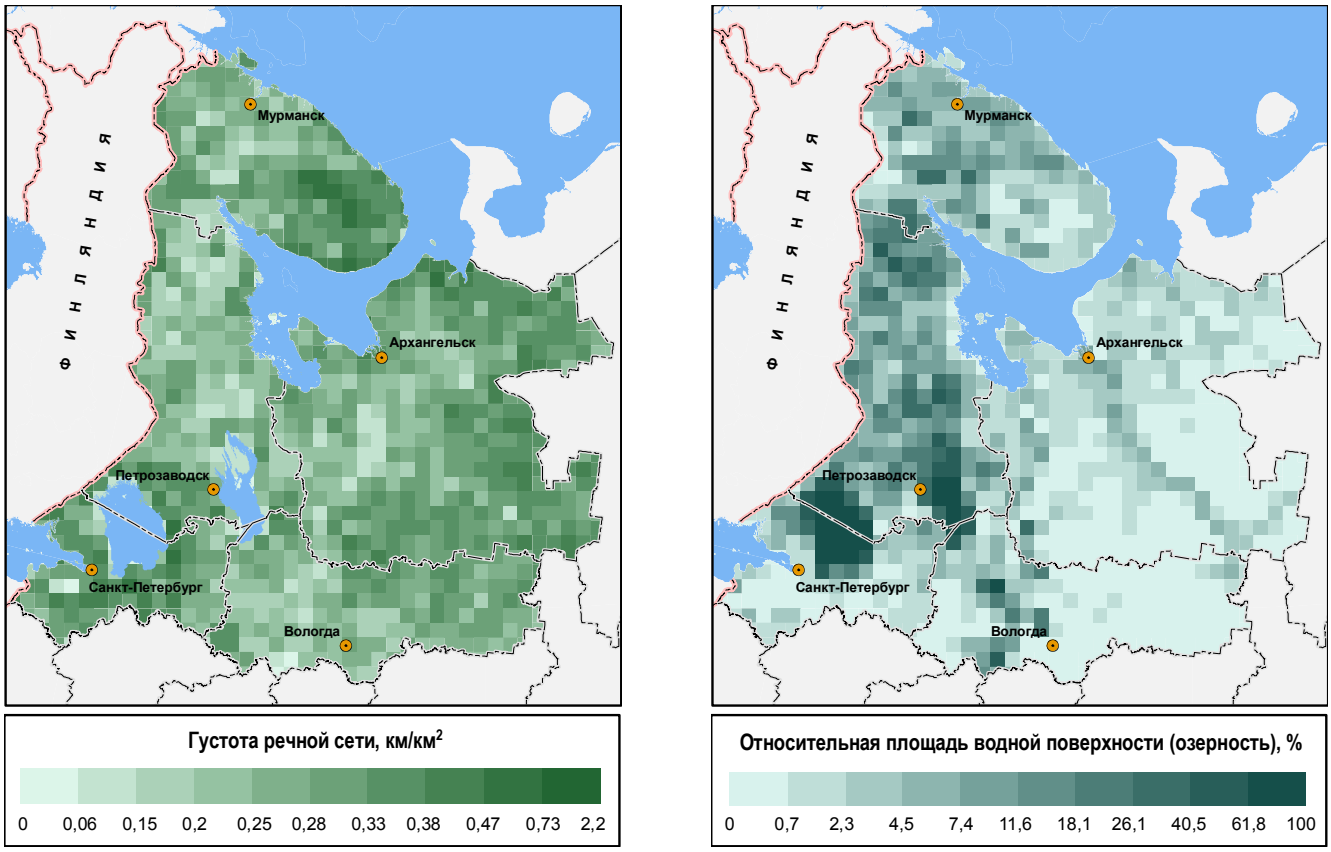


Рис. 1.7. *Густота речной сети и относительная площадь водной поверхности (озерность) на территории исследования*

ся лагунные озера. В местах распространения соляных куполов изредка встречаются соленые озера, например, Кулойские вблизи с. Пинега и Сольвычегодское у одноимённого города.

Наиболее высокая температура воды на большинстве рек и озер наблюдается в июле и в среднем за месяц составляет от 14 до 19°С. Зимой температура рек и озер мало отличается от 0°С и только на участках с интенсивным подтоком подземных вод в карстовых районах удерживается на уровне 1–4 °С. Продолжительность ледостава в среднем 160–200 дней. Ледовый режим определяется климатическими условиями, значительное воздействие на него оказывают также особенности питания тех или иных рек, их водность, а для больших рек – направление течения.

Химический состав воды рек и озер области, концентрации растворенных веществ значительно меняются по времени и по территории и обусловлены как сменой сезонов, так и неоднородностью геологических и почвенно-грунтовых условий. Преобладают воды гидрокарбонатного класса, группы кальция, преимущественно малой и средней минерализации.

Болота занимают площадь 5 823 тыс.га. Примерно 30% болот имеют площадь более 200 га. В пределах материковой части Архангельской области площадь болот составляет 5,8 млн га, или 18,8% ее территории. Развитию болот способствуют равнинный рельеф, преобладание осадков над испарением, близкое залегание водоупорных грунтов.

По материалам торфяного фонда Архангельской области, 73% болот относятся к верховому типу, 19% – к низинному и 8% – к переходному.

Богаты и разнообразны подземные воды Архангельской области. Свойства и местонахождение их определяются условиями и процессами формирования: чем ближе они к земной поверхности, тем интенсивнее их связь с атмосферными осадками и поверхностными водами; чем глубже – тем выше их минерализация. Многолетнемерзлые грунты на территории Архангельской области, включенной в анализ, встречаются на севере Мезенского района. Мощность мерзлых пород различна.

В пределах **Вологодской области** протекает около 20 тысяч водотоков, общая протяженность которых превышает 70 тыс. км, находится свыше 5 000 озер, из них 8 с площадью зеркала более 25 км^2 каждое, В области созданы крупные водохранилища на трассе Волго-Балтийского водного пути, пересекающего область в западной части: в бассейне Онежского озера – Верхне-Свирское (часть акватории), Белоусовское, Вытегорское, Новинкинское; Ковжское, Шекснинское (включая озеро Белое) и часть акватории Рыбинского водохранилища – в бассейне Верхней Волги. В Северо-Двинской системе водохранилищем является озеро Кубенское. На 12,6% территории области (1 830 тыс. га) расположены болота (Доклад о состоянии…, 2010а).

Среди водотоков абсолютно преобладают очень малые, длиной до 25 км, – 98% от общего количества, но их общая длина составляет более 50 тыс. км, или 72% суммарной длины всех рек области. Число малых рек, имеющих длину до 100 км, намного меньше – 1,4% а их доля в общей длине рек составляет 18%. Число средних рек с длиной до 500 км (всего одна река имеет большую длину) – меньше 0,2% , а их общая длина равна 8,5% (Природа Вологодской области, 2007).

Наибольшая площадь в Вологодской области принадлежит бассейну Белого моря. К нему относятся реки и озера, принадлежащие к системам Северной Двины и Онеги. Более половины этой площади (49,5 тыс. км^2) занимает бассейн Сухоны, включающий в себя бассейн Кубенского озера, и река Юг, вторая составляющая Малой Северной Двины. К бассейну Белого моря относится и часть бассейна р. Ваги – левого притока Северной Двины. Бассейн Балтийского моря занимает 5,7% площади области в ее северо-западной части, примыкающей к Онежскому озеру, в который несут воды реки Вытегра, Андома, Мегра и др. К бассейну Ладожского озера принадлежат верховья р. Оять. Водораздел, отделивший бассейн Балтийского моря от Североморского и Волго-Каспийского, по-видимому, сформировался на одной из заключительных стадий последнего оледенения и в послеледниковое время. Южная часть области принадлежит к бассейну Каспийского моря, занимающему 37,6% ее территории. К этому бассейну относятся реки Молога, Шексна, Суда, верхнее течение р. Унжи, притоки Костромы и Ветлуги (Доклад о состоянии…, 2010а).

Гидрографическая сеть **Карелии** представлена небольшими реками и короткими протоками, которые соединяют многочисленные озера, образуя озерно-речные системы. Линейная озерность (отношение длины озерных участков к общей длине системы) таких водных объектов может достигать 50–60% и более (реки Ковда, Лендерка, Каменная – Ногеусйоки).

По современным данным, общее число рек Карелии (включая Карельский перешеек) составляет 26,7 тыс. Суммарная их протяжённость – 83 тыс. км. Преобладают водотоки длиной менее 10 км. Их количество – 25,3 тыс., общая протяженность – 52,3 тыс. км. Только 30 рек имеют длину более 100 км и относятся к классу средних. Густота речной сети составляет 0,53 км/км^2. Площадь водосбора у подавляющего числа рек также мала. Лишь 366 водных систем имеет бассейны площадью более 100 км^2, в том числе 51 система с водосбором, превышающим 1 000, и 5 систем – 10 тыс. км^2 (реки Кемъ, Выг, Ковда, Водла, Шуя). Большая часть (80–90%) его величины приходится на пороги и «карежки». Для малых рек величина падения может достигать 10 м/км (р. Неглинка), при преимущественной 2-5 м/км. Более крупные реки имеют меньшее удельное падение, редко превышающее 1 м/км, но и на них сосредоточенные падения на отдельных участках достигают значительных величин.

Характерной особенностью являются также узкие невысокие водоразделы и близость соседних водотоков, что создаёт условия для переброски стока в другие бассейны (р. Суна – оз. Палье, р. Поньома – оз. Топозеро). Сложный изрезанный рельеф в условиях водораздельного расположения озер часто определяет сток из них по нескольким направлениям одновременно: оз. Энгозеро – р. Калга и Воньга, оз. Сариярви – р. Лоймоланйоки (Тулемайоки) и Пенсанйоки (Уксунйоки), оз. Сегежское – р. Обжанка и Сегежа (приток р. Свирь).

На территории республики насчитывается 61,1 тыс. озер суммарной площадью около 18 тыс.км^2 (Гашева, 1967). Кроме того, в пределах республики находится около 50% акватории Ладожского и 80% – Онежского озер, являющихся крупнейшими пресноводными водоемами Европы. Озерность территории составляет 12%, а с учетом карельских частей Онежского и Ладожского озер достигает 21%. Этот показатель является одним из самых высоких в мире. Доминируют озера

площадью менее 1 км². Более значительные размеры имеют только 1 389 водоемов (чуть более 2% от общего числа), из них лишь 20 превышают 100 км². В группе малых водоемов преобладают озера, не имеющие видимого стока («бессточные»), которые представлены в основном лесными и болотными озерками (ламбами).

Почти вся территория **Ленинградской области** относится к бассейну Балтийского моря, за исключением крайней восточной части области, относящейся к Волжскому бассейну.

В Ленинградской области расположены более 1 800 озер. Крупнейшее из них Ладожское – первое по величине в Европе – с площадью 18 135 тыс. км². Общая протяженность всех рек в Ленинградской области около 50 тыс. км. Самые крупные из них – Нева, Свирь, Волхов и Вуокса.

Мурманская область – один из самых озерно-речных краев России. Здесь более 110 тыс. озер и 18 209 рек длиной более 100 м. Основным источником питания рек служат талые воды (до 60% годового стока). Весенние половодья длятся 2–2,5 месяца (май–июнь), после чего реки сильно мелеют.

Густота речной сети значительна. Общая протяженность русел рек превышает 50 тыс. км. Площадь речных бассейнов северного склона водораздела, обращенного к Баренцеву морю, составляет 64 400 км², южного склона (Беломорского) – 80 500 км². Характерным для строения гидрографической сети является наличие большого количества мелких рек. Так, 95% всех рек составляют водотоки длиной менее 10 км, а их длина – 63% суммарной длины всех рек. Густота речной сети всей территории составляет 0,46 км/км².

Крупнейшие реки – Поной (протяженность 425,7 км), Варзуга (262 км), Тулома (236,5 км), Стрельна (213 км), Иоканьга (203 км). Вместе с притоками они занимают около 70% общей площади речных бассейнов Мурманской области. Почти все реки имеют меридиональное направление течения, в широтном течет только одна крупная река – Поной. Участки крутого падения русел (перекаты, пороги, водопады) чередуются с обширными плесами. Коэффициент падения рек Мурманской области высок – более 1 м на каждый км русла. Ледостав на реках длится до 7 месяцев, устойчивый ледовый покров – 150–210 дней в году. Вскрытие рек обычно происходит в мае.

В Мурманской области насчитывается 105 593 озера с площадью водного зеркала более 0,01 км², из них 15 712 – сточные. Озера расположены по территории сравнительно равномерно. Общая озерность составляет 6%, в бассейнах рек северного побережья – 6–11%, в бассейнах рек Белого моря – 3–8 % , наибольшая озерность в бассейне реки Варзина – 21%. Основное количество озер (99%) относится к малым озерам с площадью зеркала менее 1 км², в среднем на 1 км² всей территории приходится одно озеро. Крупнейшие озера: Имандра (81,2 тыс. га), Умбозеро (42,2 тыс. га), Ловозеро (23,4 тыс. га), Пиренгские (17,5 тыс. га), Колвицкое (12,2 тыс. га), Канозеро (10,7 тыс. га), Сергозеро (9,8 тыс. га), Вялозеро (1,8 тыс. га) (Кольская энциклопедия, 2009; Доклад…, 2010б).

Водный режим. Реки имеют преимущественно снеговое питание, поэтому более половины годового стока (от 50 до 75%) формируется в результате таяния снега. Преобладает снеговое питание и у рек горных районов, но в связи с более поздним

Долина реки Вытегры в Вологодской области



таянием снега в горах, участием в питании ряда рек талых ледниковых вод и летними дождями для Мурманской области характерно летнее половодье. Зимой реки всех регионов скованы льдом и имеют зимнюю межень. Ледостав – характерная черта почти всех рек. В период снеготаяния начинается весеннее половодье, которое в отдельные годы приводит к крупным наводнениям. Наиболее опасные наводнения наблюдаются на реках бассейна Северной Двины и связаны с образованием на них заторов и зажоров.

Изменение стока. Наиболее значительное увеличение годового стока (на 15-40%) наблюдалось на реках, расположенных в пределах примерно между 56° и 60° с.ш. в бассейне Балтийского моря и Верхней Волги (реки Ленинградской и Вологодской областей). Средний годовой сток за 1978–2005 гг. был больше среднего за предшествующий период на 10–15% также в верхней части бассейна Северной Двины (Вологодская область и юг Архангельской области).

Непосредственное влияние на сток рек оказывает повышение температуры воздуха холодного сезона, вследствие чего участились зимние оттепели, а промерзаемость почв стала меньше. При этом значительная часть сформировавшейся во время оттепелей и весеннего снеготаяния воды пошла на увеличение влажности деятельного слоя почвы и пополнение запасов подземных вод.

Основной особенностью современных изменений сезонного стока рек является увеличение в последние десятилетия их водности в зимний сезон практически на всей территории страны. Наиболее четко увеличение зимнего стока прослеживается в верхних частях бассейнов Северной Двины и Волги (Вологодская область и юго-восток Ленинградской области). В этом регионе водность рек в холодный сезон года в 1978–2005 гг. была больше на 50–100%, чем за предшествующий многолетний период. Для большинства рек выявлены положительные тренды зимнего стока, которые являются значимыми при доверительной вероятности 95% (Шикломанов, Георгиевский, 2007).

В последние десятилетия отмечается уменьшение весеннего стока рек в верховье Волги, где уменьшение весеннего стока составляет 10–20%. С другой стороны, увеличение весеннего стока на 15–25% произошло в северной части бассейна Волги. На остальной территории каких-либо направленных тенденций сезонного стока не отмечается.

Как и для зимнего стока, увеличение летне-осеннего стока в 1978-2005 гг. отмечалось для преобладающей части рассматриваемой территории. Существенно увеличился летнеосенний сток южнее 60° с.ш. Здесь увеличение стока на большинстве рек составило 30–50%. В верхней части бассейна Северной Двины это увеличение несколько меньше – 20–25%. Для тундровой, лесотундровой и северной части лесной зоны каких-либо существенных отклонений от нормы летне-осеннего стока не наблюдалось.

Рост меженного стока обусловил в 1980–1990 гг. увеличение водных ресурсов даже в бассейнах рек, где произошло уменьшение стока весеннего половодья (юго-западная часть). Такая ситуация сложилась впервые за последние 100 лет. Увеличение доли меженного стока свидетельствует о существенном изменении условий его формирования в результате увеличения подземной и уменьшения поверхностной составляющих, а также о значительном увеличении естественной зарегулированности стока. Наиболее значительно в этот период увеличилась водность притоков Волги (на 14%). Наблюдался заметный тренд увеличения водных ресурсов рек, впадающих в Северный Ледовитый океан. Основной причиной увеличения стока рек зимой, по-видимому, является повышение температуры воздуха и связанное с этим увеличение повторяемости зимних оттепелей.

Подъем уровня подземных вод к началу 1990-х годов по данным воднобалансовых станций достиг 50–130 см (Georgievsky et al., 1995).

С точки зрения строгого статистического анализа многолетних рядов наблюдений (во многих случаях более 100 лет), увеличение годового стока за 25 лет (1981–2005 гг.) не нарушает стационарного процесса его колебаний за многолетний период (Оценочный доклад…, 2008).

1.1.5. Почвы

Почвы и почвенные ресурсы **Архангельской области** весьма разнообразны, что объясняется различным соотношением климата, рельефа, почвообразующих пород и соответствующей растительности. Территория расположена в арктической, тундровой и таежно-лесной почвенных зонах, в которых различают почвы нормального увлажнения (автоморфные), временного избыточного увлажнения (полугидроморфные) и постоянного избыточного увлажнения (гидроморфные). Большая часть Архангельской области лежит в таежно-лесной почвенной зоне, для которой характерны подзолообразовательный, дерновый и болотный типы почвообразования.

Подзолообразовательный тип почвообразования наиболее четкое выражение имеет в равнинных условиях континентальной части области на бескарбонатных породах, под хвойной лесной растительностью и при промывном водном режиме. В верхней части профиля почв образуется осветленный подзолистый горизонт, обедненный питательными элементами. При этом на различных породах образуются разные подзолистые почвы.

Менее выражен в лесной зоне дерновый тип почвообразования. На равнинах он развивается под травянистой растительностью и характеризуется значительным накоплением гумуса и питательных элементов в верхнем дерновом, перегнойно-аккумулятивном горизонте, приобретающем от этого темную окраску и хорошо выраженную структуру. На территории области встречаются дерново-карбонатные, дерново-глеевые и дерново-подзолистые почвы.

Болотный тип почвообразования на Европейском Севере развивается на плоских недренируемых равнинах, понижениях рельефа и слабоводопроницаемых породах. Суть болотного процесса заключается в торфонакоплении и в глееобразовании нижележащей минеральной части почвенного профиля.

В поймах больших и малых рек развиты пойменные почвы. Образование их связано с наложением на зональные почвенные процессы периодического затопления пойм в половодье, с переносом и отложением взмученного материала – наилка.

Особые типы почвообразования характерны для арктической и тундровой зон. В этих зонах формируются своеобразные арктические и тундровые оподзоленные, тундровые, дерновые и болотные почвы.

В результате проявления подзолообразовательного, дернового и болотного процессов на территории **Вологодской области** сформировались подзолистые, дерново-подзолистые, дерновые, болотно-подзолистые, болотные и пойменные почвы.

Подзолистые почвы создают основной фон почвенного покрова области и развиваются там, где до настоящего времени сохранилась лесная (прежде всего хвойная) растительность или леса вырублены в последнее десятилетие. Мощность подзолистого горизонта во многом определяется составом почвообразующих пород и рельефом. К бескарбонатным породам на равнинных участках местности приурочены сильно- и глубокоподзолистые, к склонам водоразделов – средне-, реже слабоподзолистые почвы. Наиболее часто в Вологодской области встречаются сильно- и среднеподзолистые почвы.

Дерново-подзолистые почвы образуются на водоразделах под разреженной лесной и луговой растительностью. Дерново-подзолистые почвы составляют основной земельный фонд сельскохозяйственных угодий, особенно на востоке и юго-западе Вологодской области. Большая часть этого типа почв образовалась на месте подзолистых почв, которые были изменены в процессе их давнего вовлечения в сельскохозяйственное производство или другого рода нарушений подзолообразовательного процесса. Так, например, часто дерново-подзолистые почвы образуются на месте вырубок леса при развитии луговой растительности. Распределение по территории Вологодской области различных подтипов дерново-подзолистых почв в основном связано с распространением тех или иных почвообразующих пород. Так, дерново-сильноподзолистые в основном формируются на бескарбонатных породах и чаще встречаются в восточной и северо-западной частях области. В центральной части области преобладают дерново-среднеподзолистые почвы, которые формируются на пологих и слабопокатых склонах водоразделов в зоне распространения перигляциальных и моренных отложений. На участках, где почвообразующими породами служат моренные карбонатные отложения (северо-запад области), развиваются дерново-слабоподзолистые почвы.

Дерново-подзолистые глееватые и глеевые почвы широко распространены в пределах западной и центральной части области и приурочены к об-

ширным низинам (Воже-Кубенская, Присухонская), в восточной части они встречаются небольшими массивами.

Дерновые почвы формируются под травяной растительностью в местах залегания карбонатных пород или пород, богатых первичными минералами. В целом на территории Вологодской области почвы дернового типа (особенно дерново-карбонатные) являются наиболее освоенными и встречаются на сельскохозяйственных угодьях.

Пойменные почвы, образующиеся в поймах рек и озер, которые периодически затапливаются весенними, а иногда и осенними паводковыми водами представлены рядом полугидроморфных или гидроморфных пойменных почв: дерновые или дерновые оподзоленные глеевые и глееватые, иловато-глеевые, иловато-торфяные и торфяные. Наиболее широко они распространены в поймах крупных рек (Молога, Сухона, Вологда, Юг и др.) и на нижних террасах озер Воже, Кубенское. Пойменные почвы отличаются большим разнообразием по механическому и химическому составу.

Среди гидроморфных почв на территории области распространены болотно-подзолистые и болотные почвы. Формируются такие почвы на слабодренированной местности под различной растительностью при близком залегании почвенно-грунтовых вод. Болотно-подзолистые почвы наибольшее распространение получили в северных и восточных районах области.

Таким образом, на территории Вологодской области в условиях разнообразия рельефа и почвообразующих пород сформировался достаточно разнообразный почвенный покров.

Почвенный покров **Карелии** образован макро- и мезосочетаниями почв, принадлежащих к подзолистому, буроземному, болотно-подзолистому и болотному типам. Разнообразие форм рельефа и почвообразующих пород обусловливает высокую пестроту почвенного покрова и сложные сочетания почв.

Своеобразные природные условия Карелии с ее умеренно холодным, влажным климатом, преимущественным распространением почвообразующих пород легкого механического состава и преобладанием хвойных лесов способствовали широкому развитию в автоморфных местоположениях элювиально-иллювиального процесса почвообразования. В Карелии на рыхлых четвертичных отложениях в автоморфных условиях распространены различные виды подзолистых почв (60,8%), на элюво-делювии основных пород или морене с большим участием этих пород – буроземы (0,9%), на коренных породах – подбуры (0,8%) или слаборазвитые почвы (1,3%). Почвообразование в Карелии сравнительно молодо, на ее территории наблюдаются почти полное отсутствие элювия кристаллических пород и очень малая мощность первичных почв под литофильной растительностью на выходах массивно-кристаллических пород. В полугидроморфных условиях формируются различные виды болотно-подзолистых почв. Среди подзолистых и болотно-подзолистых почв преобладают песчаные и супесчаные разновидности, на долю почв суглинистого и глинистого состава приходится менее 6% площади. Из болотных почв наиболее распространены торфяные верховые (10,8%), затем – переходные (8,2%). Площадь низинных торфяных почв не превышает 1% от общей земельной площади.

В северо-западной части Карелии, где отдельные гряды достигают высоты 600 м над уровнем моря, выражена вертикальная зональность и появляются горно-подзолистые и горно-тундровые почвы. Горные почвы уникальны на территории республики и остаются очень слабо изученными.

В северотаежной подзоне широко распространены торфянистые иллювиально-гумусовые подзолы, занимающие не только понижения, как это имеет место в среднетаежной подзоне, но и выположенные вершины моренных гряд и холмов. Это связано с близким залеганием кристаллических пород, препятствующих свободной фильтрации влаги. Кроме того, наличие почвообразующих песчаных пород грубого гранулометрического состава способствует развитию гумусово-иллювиального процесса.

Большое влияние на формирование почвенного покрова северотаежной подзоны оказала близость Белого моря. Современные трансгрессия и регрессия морских вод и связанная с ними увлажненность почв в приливно-отливной зоне способствовали формированию своеобразных маршевых почв. Эти почвы содержат много хлора, серы, водорастворимых минеральных веществ, что не характерно для зоны подзолистых почв. Они богаты органическим веществом по всему профилю, поскольку минеральные слои чередуются с прослойками водорослей, поэтому на этих почвах отмечается повышенное биоразнообразие. На побережье Белого моря маршевые почвы чередуются с примитивными на выходах скальных пород. Примитивные почвы могут быть представлены только

дерниной под злаковым разнотравьем или лесной подстилкой под сосновым редколесьем.

В связи с более холодным климатом, низкой испаряемостью, а следовательно, высоким коэффициентом увлажнения, болотно-подзолистые и болотные почвы занимают более 40% площади северотаежной подзоны, при этом среди болотных почв преобладают торфяные верхового типа (14%), болотные низинные встречаются единичными массивами. Верховые болота в целом по Карелии занимают около 2 млн га. Болотные почвы, развитые на них, малоплодородны, бедны микроорганизмами, в результате чего процессы превращения и минерализации органического вещества заторможены.

В среднетаежной подзоне в связи с лучшими климатическими условиями почвообразовательные процессы активно протекают до глубины 1,5–2 м, автоморфные почвы занимают значительно большие площади, чем в северной тайге, а болотно-подзолистые и болотные – почти в 2 раза меньшие площади (22%), чем в северной (40,5%).

В почвенном покрове среднетаежной подзоны подзолистые почвы занимают 2/3 территории и являются самыми распространенными в целом по Карелии. Такие почвы образуются на бедных основаниями и железосодержащими минералами породах, различных по механическому составу и происхождению: флювиогляциальных и озерных песках, моренных песчаных и супесчаных отложениях. Все они характеризуются низким содержанием пылеватых и илистых частиц. Моренные отложения гетерогенны и сильно завалунены. Формирование таких почв связано также с широким распространением хвойных лесов в Карелии. Основная масса органических остатков поступает с наземным опадом, опад беден зольными элементами и азотом. Недостаток оснований, кислая реакция наряду с биохимическими особенностями растительных остатков (большим содержанием смол, восков, лигнина) обусловливают малую активность микрофлоры и медленную гумификацию и минерализацию опада. Запас подстилки на поверхности почв превышает годичный наземный опад в 5–20 раз.

Неоднородность геологического строения, состава материнских пород, климата, отражаются в мозаичности почв **Ленинградской области**. Преобладает подзолистый тип почвообразования. На песках и супесях в условиях холмисто-грядового рельефа обычно встречаются слабооподзоленные, поверхностно- или скрытоподзолистые почвы. На низких песчаных террасах и равнинах при избыточном увлажнении их сменяют иллювиально-гумусовые подзолы. На суглинистых породах преобладают средне- и сильноподзолистые почвы с явлениями оглеения. Почвы Карельского перешейка на выходах гранитов маломощны и каменисты, на суглинках имеют хорошо выраженный гумусовый горизонт. На Ордовикском плато на карбонатных породах формируются высоко плодородные дерново-карбонатные почвы, свойственные более южным районам России. Типичными и широко распространенными в области, помимо подзолистых, являются также болотные почвы, образование которых связано с избыточным увлажнением.

Господствующими типами почвообразования на территории **Мурманской области** являются подзолистый и болотный. Подзолистые почвы, сформировавшиеся на песчаных породах континентального и морского происхождения, существенно различаются по содержанию и запасам гумуса и азота.

В сухих сосновых лесах с лишайниковым и кустарничково-лишайниковым напочвенным покровом формируются иллювиально-железистые подзолы, наиболее бедные органическим веществом. Для пологих склонов под сосновыми и еловыми кустарничковыми лесами характерны иллювиально-гумусово-железистые подзолы, минеральные горизонты которых достаточно обогащены гумусом. На хорошо увлажненных участках в березово-еловых кустарничково-зеленомошных лесах развиты иллювиально-гумусовые подзолы, для которых характерна мощная лесная подстилка и значительное содержание гумуса в подзолистом и иллювиальном горизонтах. Наиболее обогащены гумусом почвы, развивающиеся на торфяниках. Это переувлажненные торфяно-подзолистые иллювиально-гумусовые почвы, у которых мощность оторфованного органогенного горизонта превышает 20 см.

В тундре и лесотундре развиты подзолистые иллювиально-гумусовые почвы, обогащенные органическим веществом. Горные почвы тундрового и лесного поясов также отличаются повышенным содержанием гумуса в минеральной толще. На побережье Баренцева моря распространены примитивные почвы с оторфованным органогенным горизонтом и пропитанным гумусом недифференцированным на генетические горизонты минеральным профилем.

Почвы более тяжелого гранулометрического состава распространены преимущественно в долинах крупных рек, впадающих в Баренцево море, площадь их крайне незначительна, и по этой причине они не могут быть отражены на мелкомасштабной карте. Торфяно-болотные почвы встречаются повсеместно, во всех природных зонах; в зависимости от ботанического состава торфов они разделяются на переходные и верховые. Переходные торфяно-болотные почвы сложены травяными, гипново-травяными и древесными торфами, а верховые торфяно-болотные почвы состоят в основном из остатков сфагновых мхов.

Почвенный покров Мурманской области характеризуется большой пестротой и комплексностью, что связано с изменчивостью условий почвообразования в пересеченном рельефе. Почвы Мурманской области отличаются повышенным влагосодержанием, следовательно, и большой теплоемкостью (Экологический атлас…, 1999; Белов, Барановская, 1969; Никонов, Переверзев, 1989; Яковлев, 1961).

1.1.6. Растительность. Биомы

В соответствии с ботанико-географическим районированием рассматриваемая территория относится к двум биомам: Евроазиатской тундровой и Евразиатской таежной (хвойнолесной) областям. Преобладают зональные типы северо-европейских еловых лесов, дифференцированных по составу в направлении с севера на юг на предтундровые редколесья (лесотундру), северотаежные, среднетаежные и южнотаежные леса (см. рис. 3.6). Повсеместно встречается интразональная болотная растительность.

Предтундровые редколесья, входящие в состав Кольско-Печорской подпровинции Северо-европейской таежной провинции образуют северную границу леса примерно от 67°20' до 66° с.ш. В Архангельской области предтундровые редколесья встречаются на Абрамовском и Конушинском берегах Мезенской губы, а также в низовьях Мезени. Для лесотундры характерно чередование участков, занятых лесными и тундровыми сообществами. Редколесьям свойственна сильная изреженность древесного яруса: сомкнутость крон составляет всего 0,1–0,3. Развиты кустарниковый, кустарничковый ярусы и напочвенный покров из мхов и лишайников. Еловые редколесья подразделяются на зеленомошные, лишайниково-зеленомошные и долгомошно-сфагновые. Первые из них развиваются в средних частях пологих склонов преимущественно южной экспозиции на суглинистых почвах, вторые – на более легких (легкосуглинистых и супесчаных) почвах, долгомошно-сфагновые редколесья приурочены к условиям избыточного и застойного увлажнения на болотно-подзолистых почвах.

Зональным типом растительности тайги являются хвойные леса, занимающие 78,4% лесопокрытой площади. Из хвойных лесов наиболее распространены темнохвойные, образованные елью и занимающие более 51,1% лесопокрытой площади. Леса с преобладанием сосны занимают 27,0%, других хвойных видов – лиственницы, сосны сибирской – менее 1% лесопокрытой площади. Лиственные леса занимают 21,6% лесопокрытой площади, среди них на долю березняков приходится 93,3 %, осинников, ольшаников, ивняков – 6,7%. Среди еловых лесов северотаежной подзоны преобладают зеленомошные, долгомошные и сфагновые, среднетаежной подзоны – зеленомошные. Сосновые леса северной тайги представлены преимущественно сосняками сфагновыми, зеленомошными, лишайниковыми и долгомошными, средней тайги – зеленомошными и сфагновыми.

Природные закономерности распространения лесов обусловлены главным образом почвенно-грунтовыми условиями. Темнохвойные леса приурочены к плакорным местоположениям. Лиственничные леса встречаются преимущественно в районах с близким залеганием известняков и гипсов. Сосновые леса произрастают в основном по песчаным террасам крупных речных долин. В распределении осиновых, березовых и ольховых лесов нет никакой определенной закономерности.

Современное распределение типов леса связано в основном с освоением территорий. Крупные массивы сосновых лесов на плакорных местообитаниях возникли на месте пожаров. Распространение вторичных лиственных лесов (кроме притундровых) определяется, за небольшими исключениями, вырубками.



Бескрайнее море тайги. В результате промышленного освоения лесов таких мест на Северо-Западе России осталось не много. Мурманская область, проектируемый заказник «Кайта»

В формировании растительного покрова регионов значительную роль играют интразональные сообщества – болота. Господствуют сфагновые болота, встречаются также травяно-сфагново-гипновые, травяные и травяно-гипновые болота. Кроме этого в пределах рассматриваемой территории встречается луговая растительность, представленная материковыми, пойменными и приморскими лугами.

Территория **Архангельской области** из-за большой протяженности с севера на юг характеризуется хорошо выраженной зональностью естественного растительного покрова, в котором выделяют растительные зоны арктических (полярных) пустынь, тундры и тайги. Интразональными типами растительности, встречающимися во всех природных зонах, кроме арктических пустынь, являются луга и болота.

Растительные сообщества арктических пустынь встречаются на Земле Франца-Иосифа, о. Северный Новой Земли и ряде других, мелких, островов. На территории анализа представлены только сообщества южных тундр. Зональными сообществами здесь являются пятнистые тундры с развитым ярусом из мхов и лишайников.

Лесистость Архангельской области без островов Белого моря, Северного Ледовитого океана и Новой Земли составляет 77,9%. Западные, южные, центральные районы до реки Северная Двина, в которых были проведены интенсивные рубки, характеризуются значительным участием вторичных хвойных лесов и лиственных насаждений. Наиболее крупные массивы старовозрастных лесов сохранились на Онежском полуострове в междуречье Пинеги и Северной Двины от Березника до Красноборска, в Лешуконском районе, а также на востоке Пинежского и Верхнетоемского районов. Данные леса имеют особую природоохранную ценность – как эталоны дикой природы с редкими, исчезающими и типичными лесными растениями и животными. В южной и центральной частях области малонарушенные леса сохранились небольшими островками площадью не более 10 тыс. га.

Флора Архангельской области характеризуется значительным видовым богатством. Количество видов высших растений составляет более 1300, из них около 316 видов относится к числу редких и исчезающих. Местная флора неоднородна. Более 60% видов являются бореальными. Палеарктические бореальные виды широко распространены по всей территории. Европейские бореальные виды в большей степени характерны для западной части области, сибирские бореальные виды – для восточной части. Около 25–30% приходится на субарктические, арктические и арктоальпийские виды, 5–8% видов относятся к неморальному элементу, свойственному зоне широколиственных лесов. Менее 1% составляют некоторые степные виды, встречающиеся по сухим сосновым лесам и обрывистым, чаще каменистым, берегам рек, например, ветреница лесная.

Вологодская область лежит в пределах двух подзон таежной зоны: среднетаежной, характеризующейся господством ельников-черничников и южнотаежной с преобладанием ельников-кисличников и ельников-черничников дубравнолистных (Природа Вологодской области, 2007). Граница между ними проходила примерно по 60 параллели, отклоняясь к северу в пределах возвышенностей, сложенных корбонатными моренными суглинками. В настоящее время большая часть региона представлена мелколиственными и смешанными лесами. В пределах области расположены границы ареалов произрастания многих бореальных и неморальных видов. На юге располагается северная граница распространения широколиственных древесных пород и их спутников (дуба, клена, лещины и др.). На Присухонской и Вожегодской низинах (пойма рр. Сухоны, Вожеги) произрастают вязовые и смешанные леса с участием вяза.

Среди темнохвойных таежных лесов области раньше доминировали ельники из ели европейской (преобладает на западе), ели сибирской и пихты сибирской (встречаются на востоке). Среди ельников преобладают зеленомошные (50%). Сосновые леса занимают около 20% лесопокрытой площади, встречаясь в виде массивов по всей области. Наиболее крупные фрагменты приурочены к заболоченным низинам на юго-западе ре-

гиона и представлены сфагновыми и долгомошными группами типов. Среди мелколиственных лесов, возникших на месте давнего лесохозяйственного освоения или при зарастании сельскохозяйственных угодий, преобладают березняки. Кроме этого повсеместно распространены осинники и сероольшаники. Реже встречаются ивняки и черноольшаники.

Болота в Вологодской области занимают обширные территории в пределах низин и слабодренированных водораздельных возвышенностей (12% площади региона). Более заболочена западная и северо-западная части (до 40%), на юге и востоке области болота занимают незначительное пространство (до 2%). Наиболее крупные – верховые болота и сложные болотные системы междуречий в пределах Молого-Судской низменности.

Естественные луга занимают около 7% площади области и отличаются большим разнообразием (насчитывается свыше 50 формаций) (Красная книга…, 2004а, б).

Карелия имеет значительную протяженность с севера на юг, поэтому на ее территории происходит смена биоклиматических подзон от северной тайги к средней, граница между которыми проходит около 63° с.ш. В растительном покрове преобладают леса. Ими покрыто около 70% территории республики. Сосновые леса занимают 2/3 лесопокрытой площади Карелии (Разнообразие биоты…, 2003). Они образуют самые разнообразные типы: от боров-беломошников на относительно сухих песчаных и каменистых почвах до боров сфагновых на лесных болотах. На лучших почвах и в оптимальных условиях увлажнения распространены боры-зеленомошники, представленные черничниками и кисличниками, главным образом в южной части региона. В борах-кисличниках к сосне в значительном количестве примешивается ель, более требовательная к плодородию почв и условиям увлажнения.

На юге Карелии, по обе стороны от Онежского озера и в северном Приладожье, преобладают еловые леса. Местами в их древостое и травяном покрове встречаются представители широколиственных лесов. Редкостойные еловые леса севера Карелии отличаются бедностью видового состава. В целом на долю еловых лесов приходится около трети лесопокрытой площади. Около 10% лесопокрытой территории занимают лиственные, преимущественно вторичные березовые, меньше – осиновые и сероольховые, леса.

На территории Карелии очень много болот. По площади распространения они занимают второе место после лесов. Болота региона называют «многоликими», так как здесь встречаются почти все типы болот, преобладают сфагновые грядово-мочажинные и бугристо-мочажинные. В восточной части Карелии наиболее распространены низинные болота. Для Карелии особенно характерен сложный болотный комплекс, представленный сочетанием разных типов болот – сфагновых, кустарниковых, лесных и др. Топяные болота редки. Болота распространены не только в понижениях и на ровных поверхностях, но и на пологих склонах, где можно наблюдать слабое течение воды по открытым мочажинам в сторону падения склона (Красная книга…, 1995).

Территория **Ленинградской области** лежит в пределах средней и южной тайги. 55,5% территории области занимают леса. Растительность юго-западных районов области и Ордовикского плато по своему характеру приближается к подзоне хвойно-широколиственных лесов, где широко распространены широколиственные породы деревьев и сопутствующие им кустарники и травы. Коренными для области являются еловые леса, покрывавшие в прошлом большую часть ее территории. Среди ельников преобладают ельники зеленомошные (черничные и кисличные). Наиболее интересны по составу разнотравья сложные ельники, в которых обильны травы – типичные спутники широколиственных лесов. Такие ельники представлены в основном на юго-западе области, на Ордовикском плато. Широко встречаются в области также сосновые леса: зеленомошные, лишайниковые, долгомошные и сфагновые. Своеобразны вороничные сосновые леса Карельского перешейка, основная часть распространения которых лежит севернее Ленинградской области.

Сосняк лишайниковый. Архангельская область, заказник «Шиловский»





Участок сохранившегося широколиственного леса в районе с. Копорье, Ленинградская область

Широколиственные леса приурочены главным образом к юго-западным районам и представлены небольшими фрагментами в основном по долинам рек, на склонах Балтийско-Ладожского уступа и по побережьям крупных водоемов. Наиболее часто встречаются вязовые, ясеневые и липовые фрагменты широколиственных лесов. Из мелколиственных лесов обычны разнообразные по типам березняки, осинники, сероольшатники. Очень интересными по набору редких видов растений являются черноольховые леса – топи, развитые в основном вдоль побережий Финского залива и Ладоги. Столь же своеобразны можжевеловые сообщества на дюнах Ладоги и Ордовикском плато.

Значительный процент площади области занимают болота. Наиболее распространены верховые сфагновые грядово-мочажинные и грядово-озерковые болотные комплексы. Реже встречаются верховые сосново-сфагновые болота без озерков и мочажин. Обычны для области и разнообразны по своему строению переходные болота. Специфическую группу низинных болот составляют болота, сходные по флористическому составу с аапа-болотами. Своеобразны также низинные ключевые болота с набором редких видов растений, приуроченные к известьсодержащим породам.

Луга занимают небольшую площадь области. Особенно выделяются приморские луга, с комплексом растений галофитов и псаммофитов. Интересна растительность скал на известняковых и гранитных обнажениях. Очень богата и разнообразна по набору видов водная растительность, представленная морскими и пресноводными растениями.

Распространение растительности на территории **Мурманской области** началось около 12 тыс. лет назад. Вслед за отступающим к северу ледником на освобождённых пространствах поселялись мохообразные, осоковые, злаковые, берёзовые, вересковые, вороника. Они образовывали тундровые, лесотундровые и луговые группировки. После окончательного исчезновения ледового покрова (10–9 тыс. лет назад) появились черты зонального распределения растительности. На севере сформировалась тундровая зона. В лесной зоне преобладали берёзы. Дальнейшее потепление привело к появлению сосны, пришедшей из Скандинавии 8–5 тыс. лет назад. Когда наступил наиболее благоприятный атлантический климатический период, сосновые и смешанные леса вышли на побережье Баренцева моря. Новое похолодание 5–2 тыс. лет назад (суббореальный климатический период), сопровождавшееся горным оледенением, привело к ухудшению условий для произрастания лесов. Совместно с антропогенным фактором – вырубкой лесов и пожарами – это привело к отступлению лесной зоны на юг и появлению на севере полуострова специфических относительно бедных тундровых сообществ. Таким образом, в настоящее время на территории Мурманской области расположены два основных биома – таежный и тундровый.

На морском побережье преобладают кустарничковые тундры. По мере удаления от моря кустарничковые тундры сменяются лишайниково-кустарничковыми и лишайниковыми. Основу тундровых кустарничков составляют вороника, толокнянка альпийская, брусника и карликовая березка – ерник. К югу размещаются кустарниковые (ерниковые и ивняковые) тундры. Ивняки растут обычно на пологих склонах и в понижениях, имеющих травяной покров, представленный осоками, некоторыми видами разнотравья и злаков; среди них встречаются купальница, гравилат, лабазник, герань лесная, мытник, сабельник, незабудки, свидина шведская, сфагновые мхи.



Тундровый биом. Каменистая тундра на побережье Баренцева моря, Мурманская область



Берёзовое криволесье из берёзы извилистой (Betula tortuosa), о. Волшебный на оз. Ловозеро, Мурманская область

Лесная зона, включая лесотундру, занимает около 80% площади области, но сами леса составляют около 23% территории. Вся остальная часть лесной зоны занята лесотундровыми березняками, болотами и водоёмами. Лесотундровая растительность представлена берёзовыми редколесьями и криволесьями (из берёзы извилистой), травяно-кустарничковыми зеленомошными и лишайниковыми. Подлеском обычно служит можжевельник и ерник, редко отдельные деревца рябины и ивы. К северу высота берёзы извилистой уменьшается от 6–8 до 1,5м.

Таёжный биом в основном представлен северными хвойными лесами. Благодаря влиянию западных ветров климат в западных районах Мурманской области более мягкий, чем в восточных. В результате тайга здесь заходит севернее, чем на востоке. Леса области в основном состоят из ели, сосны и березы; ель преобладает на востоке и севере, а сосна – на западе и юге. В еловых и сосновых лесах имеется примесь березы, достигающая половины состава древостоя. Елово-берёзовые леса представлены моховыми, главным образом зеленомошными, лишайниково-зеленомошными и лишайниковыми, типами, а сосново-березовые – преимущественно лишайниковым типом. Кустарниковый ярус здесь почти не выражен, изредка встречается можжевельник и карликовая берёза. По долинам рек растут ивняки, берёзовые и елово-березовые леса с травяным покровом.

Болота занимают 37% площади всей области. Наиболее широко развиты грядово-мочажинные болота, а также бугристые болота, для которых характерны бугры «вечной» мерзлоты, оттаивающие летом на глубину до 30–55 см.



Крупнейший в Европе болотный комплекс в бассейне реки Поной, Мурманская область

В горах и на крупных возвышенностях развита вертикальная поясность. Лесной пояс сменяется лесотундровыми березняками. В горных лесотундровых березняках деревья растут редко, промежутки заняты лишайниками, занимающими до 40–70% площади. Над лесным и лесотундровым поясом выше 350–400 м (на северных склонах на 50–100 м ниже) поднимаются горные тундры В нижней части склонов (до 400–600 м) развиты кустарниковые и кустарниково-лишайниковые тундры, в верхней части склонов (до 700 м) – кустарничково-лишайниковые тундры. Выше 700 м располагается пояс высокогорной разреженной растительности с бедным составом мхов и лишайников, покрывающих 1–5% площади. Остальная территория занята каменистыми россыпями и каменными полями, на камнях господствуют эпилитные лишайники (Экологический атлас..., 1999; Раменская, 1983; Красная книга…, 2003; Кольская энциклопедия, 2009).

1.2. Антропогенная трансформация природы Северо-Запада России

1.2.1. История природопользования

Заселение территории. В максимум последнего оледенения (около 17-20 тыс. лет назад) северная граница лесного покрова проходила примерно по линии Смоленск – Вологда – Мезень, то есть большая часть европейской тайги была занята приледниковыми ландшафтами. По мере отступления ледника человек продвигался за распространяющимися животными, которые в свою очередь следовали за формирующейся на послеледниковых пространствах растительностью. В послеледниковую эпоху территории были быстро освоены продвинувшимися с юга и юго-запада мезолитическими, а затем и более поздними племенами. Единичные находки времен палеолита обнаружены на берегах Северной Двины – на 64° северной широты – на территории современного Холмогорского района. Древние охотники заходили так далеко на север только во время короткого северного лета, передвигаясь по рекам. Сами стоянки располагались южнее – до 62° северной широты. Интенсивное заселение территории человеком началось лишь после окончания последнего оледенения. Первые стоянки человека на территории Мурманской области датируются концом плейстоцена (11-12 тыс. лет назад) на Рыбачьем полуострове (прибрежная культура). В Карелии первые поселения человека отмечены в районе северного побережья Онежского озера и датируются 9-10 тысячелетиями до н.э. Первобытных охотников привлекали особенности прибрежных ландшафтов – изрезанная фьордообразными заливами береговая линия, большое количество островов различной величины, озер, рек, ручьев с обилием рыбы, а также господство сосновых лесов, богатых грибными, ягодными и охотничьими угодьями. Первые поселения эпохи мезолита, обнаруженные на берегу реки Пинеги, неподалеку от села Карпогоры, датируются 9-7 тысячелетиями до н.э. Мезолитические стоянки обнаружены на всем северном направлении вдоль рек Северная Двина, Вычегда, по реке Пинега. Реки являлись единственными путями расселения в этот период. Все освоение края шло исключительно водным путем.



Обилие сцен охоты на морского зверя на наскальных рисунках, датируемых эпохой неолита и раннего металла, свидетельствует об ориентации хозяйства в это время прежде всего на морскую охоту и прибрежный промысел. С другой стороны, появляющиеся сюжеты охоты на оленя, медведя и др. говорят о начале освоения и внутренних частей территории. Остров Каменный на оз. Канозеро, Мурманская область

В эпоху климатического оптимума голоцена, в период 7-4 тыс. лет до н.э., заселяются ранее неосвоенные территорий Севера. Произошла смена лесных доминантов на Кольском п-ве: первая половина атлантического периода характеризуется доминированием сосны, вторая – широким распространением ели. Этим же временем датируются наиболее древние памятники прибрежно ориентированной культуры, распространенной гораздо шире рассматриваемой территории (от Британии на западе до Новой Земли на востоке). Тогда же происходила диверсификация культур: от прибрежно-морского хозяйства отделялась культура речных и озерных рыболовов и сухопутных охотников, хотя связи между ними оставались достаточно тесными. Примерно на это же время приходится переход от неолита к эпохе раннего металла, что не могло быть не связанным с более интенсивным использованием огня. Три–четыре тысячи лет назад были построены последние лабиринты, что свидетельствует в том числе о постепенной переориентации хозяйства в сторону суши и снижении значимости морского сообщения и морского хозяйства. На Соловецком архипелаге каменные лабиринты датируются 3-2 тысячелетиями до нашей эры. К началу нашей эры доминирующим этносом на этой территории являлись потомки финно-угров, пришедших с Приуралья.

Начало суббореального периода выделяется по снижению доли темнохвойных лесов и увеличению доли лесов светлохвойных и мелколиственных. Традиционно это явление объясняется прямым действием ухудшения климата, но также вероятно, что оно в большей степени связано с увеличением горимости лесов при освоении вну-

тренних районов области. В это же время наблюдается расцвет стоянок на внутренних крупных реках и озерах. Около тысячи лат назад охота на дикого оленя сменяется попытками оленеводства, что резко расширяет ареал регулярного появления человека: приуроченность к крупным водоемам меняется на приуроченность к оленьим пастбищам. Постоянные поселения остаются вблизи водоемов, но на значительном удалении от них возникают в большом числе временные или сезонные стоянки, хотя на востоке полуострова оленеводство не приживалось до восемнадцатого века, и территория осваивалась почти исключительно охотниками.

В 5–2 тысячелетии до н.э. появляется «Каргопольская культура» племен охотников и рыболовов. Она занимала территорию по берегам озер Лача, Воже и Кенозеро. Во время существования «Каргопольской культуры» активно осваивается акватория и побережье Белого и Баренцева морей, островные территории Белого моря. В письменных источниках Древней Руси самые ранние сведения о народах Севера относились к XII веку. По свидетельству летописцев в лесах жили различные финно-угорские племена, а в тундре – «лопари» (саамы) и «самоядь» (ненцы) (Поморская энциклопедия, 2001).

Следующий этап освоения связан с новгородцами. В эпоху раннего средневековья территория Северо-Востока Европы привлекает жителей соседних регионов прежде всего своими пушными богатствами, а также ценной костью – моржовой и ископаемой мамонтовой. Край стал территорией проникновения славян и жителей Скандинавии, которые начали приходить сюда не позднее IX века. Викинги-варяги приплыли в северные моря еще до новгородцев. Они встретились здесь с саамами, летописной «лопью». В X–XII вв. викинги проникали в низовья Северной Двины, и здесь они были остановлены новгородцами. Славянская колонизация шла двумя путями. Из Ладоги и Новгорода «ватаги» продвигались в направлении Белого моря. Продвижение новгородцев вглубь шло традиционным способом – по рекам и озёрам, к концу X века славяне вышли к морю. Неподалеку от впадения Онеги в Белое море обнаружено славянское поселение середины X века. Шла так называемая «низовая» колонизация – с низовий, т.е с моря верх по рекам в сторону их истоков. В XII веке крестьяне из восточных русских княжеств в поисках новых пахотных земель начинают массовое переселение в районы Поважья и Подвинья («верховская» колонизация – от истоков рек к их устьям, с юга на север).

С XII века известен Волок Пинежский, где переселенцы и ушкуйники перетаскивали свои суда через перешеек с реки Пинеги в реку Кулой. Далее они плыли к морю и далее до Мезени, где была основана Кладникова слобода (г. Мезень). В верховьях реки Ваги стоял Вельск. Усть-Вага была опорным пунктом при слиянии Ваги и Северной Двины. В низовье же Северной Двины располагались Усть-Пинега и Иван-Погост. Важным был путь и по Онеге, в ее устье стоял Погост-на-море, а у истока – Каргополь. В том же месте, где к Двине подходил тракт с Онеги, был Усть-Емецк. В 1342 г. построена первая на Севере каменная крепость Орлец. Большую роль в формировании поселений играли северные монастыри. Монашеское освоение русского Севера начинается в XII веке. Суздальцы продвигались на север реками



Поморские села сохранили свой традиционный облик неизменным практически от самого заселения поморами побережья Белого моря и до наших дней. Село Сосновка, Мурманская область.



Заброшенный серебряный рудник на острове Медвежий в Белом море, Мурманская область. Здесь добывали самородное серебро в 17-18 веках, до 1740 года, когда сухопутное месторождение истощилось, и жила «ушла» в море

Сухона и Юг, опорным пунктом их был Устюг. В результате смешения этих миграционных потоков образовалось единое население, с преобладанием новгородцев. Русское заселение территории Лешуконья началось в XV веке, а первые достоверные сведения о населении Средней и Нижней Мезени содержались в переписях 1623 г.

К концу XV-го века процесс первоначального освоения рассматриваемой территории русскими был завершён. Было основано большинство известных ныне поселений, определились границы расселения и проживания различных этносов. Северное крестьянство разделилось на две группы. К первой относятся поморы, основным занятием которых был рыбный промысел и охота на морского зверя, а позднее – мореходство. Основным занятием «классического» русского крестьянства Севера было земледелие. Небольшое пространство земель, пригодных к возделыванию, направляло земледелие по интенсивному пути развития.

В последующем проникновение сюда новых групп русского населения продолжалось. Начались активные приисково-выборочные рубки лесов по речным долинам на строительство жилья и судов. Первые упоминания о поморских селах на Кольском полуострове относятся к середине пятнадцатого века (Умба и Варзуга), в шестнадцатом веке добавляются Кандалакша, Кола, Ковда, Порья Губа и др. К этому моменту, несомненно, существовали постоянные поселения в устьях всех крупных рек южного и восточного побережья, а также система временных и сезонных промысловых становищ, что нашло свое отражение в выборочных рубках и пожарах вдоль всего побережья, а леса в то время доходили до самого морского побережья практически везде, кроме узкой полосы на самом северо-востоке. В это же время была заложена система монастырей, очень быстро ставших крупными хозяйственными центрами.

Распространение солеварен привело к массовым лесозаготовкам на всех транспортно доступных территориях: в долинах пригодных для сплава рек и вдоль северного побережья. На выварку 1 пуда соли уходило около 1 м^3 дров. Основными районами солеварения на севере края являлись селения по берегам северо-западной части Белого моря и Кольского залива, на юге – в бассейне Сухоны (Тотьма, Леденгск). По мере истребления лесов вокруг варниц их производительность сокращалась, предприятия становились малодоходными и затем прекращали свою деятельность. По-видимому, именно солеварение стало причиной исчезновения наименее устойчивых сосновых лесов по северным рекам. На севере территории в это время оленеводство существовало в относительно небольших размерах, в сочетании с довольно интенсивными охотой и рыболовством по всей территории. Горимость лесов на этой территории оказывалась весьма высокой при достаточно незначительном лесопользовании.

В условиях усиления русского государства спасение от набегов кочевников перестало быть основной причиной «ухода» на Север. Теперь сюда бежали от феодальной эксплуатации, во второй половине XVII века – от религиозных преследований (раскольники и старообрядцы). В XVII веке постепенно прекратилось солеварение. Домашнее оленеводство развивалось медленно: к концу XVIII века насчитывалось около 5 тыс. оленей, и только в начале XX века их поголовье достигло 70 тыс. В конце XIX века возникли первые промышленные предприятия – лесопильные заводы. Уже в начале XX века наиболее развитым видом зонального (таежного) природопользования стало лесопромышленное. Рубкой были пройдены почти все наиболее ценные лесные массивы в бассейнах рек Тулома, Колвица, Умба и оз. Имандра.

Таким образом, «формально» антропогенное воздействие на лесные экосистемы в европейской части таежной зоны России началось в среднем порядка 5–10 тыс. лет назад. Это происходило раньше в южных частях региона и позже – в более северных. Однако до последних столетий оно носило исключительно фрагментарный, спорадический характер. Это воздействие было не способно сколько-нибудь существенно изменить структуру таежных ландшафтов, складывающуюся в процессе спонтанного развития. Единственным исключением являются лесные пожары. Человек значительно увеличивал естественную частоту пожаров, которые до последнего столетия распространялись стихийно.

Во второй половине второго тысячелетия крайне малочисленное население, ведущее непромышленные рубки леса и нетоварное подсечное сельское хозяйство, растворялось на обширных таежных территориях. Таким образом, до XVII века леса сохранялись на подавляющей части таежных территорий фактически в естественном состоянии, если не принимать во внимание вызываемые человеком пожары.

В административном отношении подавляющая часть территория таежной зоны европейской России до начала XX века относилась к Архангельской, Олонецкой, Санкт-Петербургской и Вологодской губерниям (общая площадь четырех губерний была около 125 млн га). Она практически полностью совпадает с общим контуром Мурманской, Ленинградской, Вологодской и Архангельской областей, Республики Карелия и Республики Коми (без Ненецкого округа).

Сельскохозяйственная деятельность. Основной тип земледелия на севере – огневое или лядильное хозяйство. Участок леса выжигается для получения двух-трёх урожаев, после чего пашня забрасывается и снова зарастает лесом. Постоянных пашен очень мало. Более всего сеется хлеба (занято земель под пашню). В долинах рек с превосходными заливными лугами крестьяне занимаются скотоводством. Аграрное освоение территории свидетельствует о сокращении покрытой лесом площади и косвенно о степени затронутости древостоев сплошными и выборочными рубками. Материалы генерального межевания, поземельной переписи отмечают относительную стабильность доли пашни, сенокосов и других категорий сельскохозяйственных угодий в 16-19 вв. Исключением является лишь Санкт-Петербургская губерния, где доля этих земель с конца XVIII до второй половины XIX века значительно возросла и достигала более четверти от площади. В остальных губерниях доля сельхозугодий варьировала в пределах 0,3–3,4%.

Данные поземельной переписи 1887 г. значительно отличаются за счёт резкого увеличения доли сельскохозяйственных и снижения доли «неудобных» земель, особенно в Олонецкой и Санкт-Петербургской губерниях. Эти цифры не в полной мере отражали действительное освоение, что связано с различными подходами к учёту категории «неудобий». К ним обычно относили болота, озёра, реки и др. почти не меняющиеся по площади за столь короткий период категории таёжных земель.

Наиболее значимой для трансформации лесов стала подсечная система освоения таёжных территорий. Основным средством существования для населения таёжных территорий было натуральное сельское хозяйство. Крестьяне, не наделённые землёй, имели возможность разрабатывать подсеки не ближе 3 вёрст от селений. В XIX веке это было возможно только по разрешению лесничего на местах бывших подсек, не покрытых крупным лесом. Как бы аккуратно не разрабатывалась подсека, она оказывалась окружённой полосой повреждённых огнём древостоев. Это давало основание очевидцам утверждать, что из 100 лесных пожаров по меньшей мере 90 своим происхождением обязаны подсекам. Вообще, большинство пожаров начиналось при вольном или невольном появлении человека. Заканчивались же они без всякого с его стороны участия, благодаря озёрам и речкам как противопожарным рубежам или продолжительным дождям.

Не существует статистических данных о доле лесных земель, подверженных данной обработке, поскольку их учёт не проводился. Но по материалам экспертных оценок, например, в Финляндии, такой метод практиковался на более чем 4 млн га (!) лесных земель в год (Parviainen, 1996, Heikinheimo, 1915). По этим данным к началу XX в. около 50–75% лесов Финляндии, включая юго-западную часть современной Карелии, были пройдены подсеками. В южной части Карелии, Архангельской области, в северных частях Ленинградской и Вологодской областей масштабы этого явления были не менее грандиозны. По данным В.Н. Валяева (1984), ежегодно вовлекающаяся в систему подсечного хозяйства площадь в Карелии достигала 10–15 тыс. га в год. По данным В. Ляховича (1891), площадь подсеки в Пудожском уезде Олонецкой губернии варьировала от 1/4 до 3 десятин. Принимая оборот подсечного хозяйства для озимых хлебов в среднем 40 лет, их общее количество достигало 100 тыс. на общей площади от 60 до 80 тыс. га самых плодородных лесных земель (более 15% площади таёжных земель).

Нетрудно представить, что за несколько столетий, даже с учётом неоднократного использования участков, общая подсечная площадь в средне- и южнотаёжных подзонах европейской части России составила многие миллионы гектаров. Причём осваивались самые высокопроизводительные лесные местообитания. В северотаёжной подзоне эта система земледелия не получила широкого распространения ввиду неблагоприятных климатических и почвенных условий. В первой четверти XX века данная форма ведения сельского хозяйства полностью исчезла.

Уровень аграрного освоения территории в основном определялся ландшафтными особенностями территории. Для постоянных сельхозугодий осваивались ландшафты с наиболее плодородными почвами, в первую очередь равнинные с озёрно-ледниковыми супесчано-суглинистыми отложениями. Примером такой территории явля-



Долины крупных рек в первую очередь осваивались под сельскохозяйственное производство. Вологодская область

ются Олонецкая равнина, долины крупных рек – Северной Двины, Онеги, Сухоны. Это крупнейшие очаги культурного земледелия. Повсеместно также осваивались и холмисто-грядовые моренные ландшафты с супесчано-суглинистыми почвами, в то время как равнинные сильнозаболоченные с песчаными почвами осваивались фрагментарно.

Аналогичная ситуация складывалась и на субландшафтном уровне – местности и урочища. Даже на фоне относительно неблагоприятного для аграрного освоения ландшафта всегда осваивались площади с наиболее плодородными почвами. Например, в среднетаёжном скальном ландшафте (Северное Приладожье) практически все межхолмовые и межрядовые урочища (бывшие озёрные заливы) на протяжении нескольких столетий были превращены в сельхозугодья постоянного пользования.

Лесохозяйственная деятельность. Инвентаризация лесов на данной территории началась только с первой половины XIX века в Олонецкой губернии и позже распространилась и на другие административные регионы. Единственное представление об исходном состоянии таёжных лесов и его изменении можно получить лишь из материалов о распределении территории по категориям земель в XVIII-XIX вв.

До начала XX в. на подавляющей части европейских таёжных лесов России проводились выборочные рубки. Исключение составляли в основном территории вокруг металлургических заводов, где практиковались сплошные рубки на углежжение. Весьма интенсивно осваивались леса также вокруг пунктов солеварения и смолокурения. При промышленных выборочных рубках изымали почти исключительно высококачественные сосновые стволы. Это объяснялось тем, что еловый тес (тесаные доски из древесины хвойных пород) получил признание на заграничных рынках только в конце XIX века. Соотношение продаваемых сосновых и еловых брёвен на севере европейской России в это время составляло 3:1, как следствие исчерпания доступных запасов высококачественного соснового леса.

Вообще, лесное хозяйство, по определению современников, велось «ощупью» (Громцев, 2008.). Отсутствовали самые необходимые данные – планы лесов, расчеты лесопользования и др. Целью лесозаготовок было не удовлетворение мизерных по объёму местных потребностей, а крупные поставки древесины на внешний и внутренний рынки. Древесина доставлялась исключительно сплавом. Разветвлённая гидрографическая сеть, состоящая из озёр, рек и ручьев, пронизывала всю территорию. Причём по большой весенней воде даже небольшие ручьи становились путями сплава заранее заготовленной и складированной на берегах древесины. По сути, это целая и единая система транспортных артерий на миллионах гектаров лесных земель. Она выходила в Белое море, Ладожское и Онежское озера, а оттуда к крупнейшим промышленным потребителям древесины в России и за рубежом. Масштабы практикуемых выборочных рубок с учетом технического оснащения лесной промышленности того времени были грандиозны.

По материалам Громцева А.Н. (2008) в Вологодской и Олонецкой губернии губернии к 1838 г. повсеместно отмечались факты нерациональной лесохозяйственной деятельности. («Почти везде на расстоянии 10 верст от рек Двины, Сухоны, Лузы и Юга леса опустошены. Лес отпускается без счета по одним и тем же билетам несколько раз». «Местами есть еще лес в хорошем состоянии, но в отдалении от сплавных рек в недалеком же расстоянии от сплавного пути леса в большом оскуднении, а вблизи лесопильных заводов чрезмерно истреблены. Всякий рубит, где ему ближе и удобнее или где находит лучшие деревья. В некоторых уездах подсеки делаются даже крестьянами соседних губерний. Правила о взятии сплавных билетов не соблюдаются»). Истреблялись в первую очередь сосна и лиственница. Промышленные рубки ели начались лишь с 1880 г. Лесопромышленники всякими путями избегали рубки ели.

В отличие от южно- и среднетаёжных более северные территории очень слабо затрагивались лесопромышленной деятельностью вплоть до конца XIX века. Причинами являлись почти полное отсутствие дорог и крайняя малочисленность на-

селения. Например, даже в начале XX века плотность населения в Кемском уезде Архангельской губернии (современная Северная Карелия) не превышала 1 чел./км^2.

Связать масштабы и места дислокации рубок до XX века с ландшафтными особенностями территории можно только с гидрографической сетью как элемента ландшафтной структуры: чем более развита озёрно-речная система (как транспортная) тем более интенсивными были рубки.

Со второй четверти XX века таёжные леса начинают эксплуатироваться с применением широкомасштабных сплошных концентрированных рубок. Их объёмы постоянно нарастали (за исключением военного периода 1941-1945 гг.). Пик лесозаготовок приходился на 1960-80-е гг. Глубокий спад объемов рубок начался с начала 1990-х гг. и был обусловлен общим экономическим кризисом в России. К середине 1990-х гг. в наиболее многолесных северо- и среднетаёжных регионах европейской части России (Архангельская область, Республика Коми и Республика Карелия) при суммарной расчетной лесосеке около 53 млн м^3 фактически вырубалось лишь 22 млн м^3 (41,5%). Лесопользование с 1 га покрытой лесом площади составляло по этим регионам соответственно 0,45, 0,30 и 0,60 м^3. С конца XX в. объем лесозаготовок начал постепенно нарастать (Громцев, 2008).

В целом с 30-х гг. XX века в течение всего нескольких десятилетий лесной покров подвергся тотальному антропогенному воздействию с применением сплошных рубок. Основной фронт широкомасштабных сплошных рубок продвигался с юга на север – по мере общего освоения территорий (разработка недр, аграрное освоение, транспортное строительство и др.). За последние 50 лет только в наиболее крупных многолесных таёжных регионах европейской части России (Республика Карелия, Архангельская, Вологодская области и Республика Коми) сплошные рубки леса были произведены на площади порядка 15 млн га (для сравнения – лесная площадь Карелии около 9,7 млн га). В этом регионе с наиболее интенсивным лесопользованием, за вторую половину XX века было вырублено приблизительно 600 млн м^3 древесины. По ориентировочным расчётам это порядка 6 млн га лесов или не менее 2/3 покрытой лесом площади. К началу XXI века крупные массивы коренных лесов сохранились лишь в наименее доступных в транспортном отношении районах (Никонов и др., 2002).



Остатки лесосплавных сооружений иногда можно встретить на самых маленьких реках и ручьях, которые специально запруживались, чтобы сплавить лес после открытия плотины. Район реки Порья, Мурманская область

По состоянию на начало XXI века в пределах Архангельской, Ленинградской. Вологодской областей, Республики Коми и Республики Карелия было осушено около 1,2 млн га (Громцев, 2008; Лесные ресурсы…, 2009.). Из них в Карелии гидролесомелиорацией было охвачено свыше 700 тыс. га. В Мурманской области эти работы практически не проводились. Наиболее масштабному осушению подверглись равнинные сильнозаболоченные ландшафты, а также наиболее значительные по площади сильнозаболоченные местности. С начала 90-х гг. прошлого века гидролесомелиоративные работы практически полностью прекратились.

Таким образом, производные леса сформировались под воздействием различных по масштабам и специфике антропогенных факторов. По степени значимости они располагаются следующим образом: 1) сплошные концентрированные рубки широко практиковавшиеся с 30-х по 60-е гг. XX века); 2) сплошные широко- и узколесосечные рубки (современный способ лесозаготовок); 3) подсечно-огневая обработка лесных земель (широко применялась вплоть до конца XIX века), пожары антропогенного происхождения (на протяжении всего периода освоения); 4) несплошные, главным образом выборочные рубки самой различной интенсивности (ведущиеся на протяжении 2-3 последних столетий); 5) гидролесомелиорация, активно использовавшаяся в 1960-80-е гг. и прекращённая к середине 90-х гг. XX века) 6) строительство линейных сооружений (железных и автодорог, ЛЭП, трубопроводов); 7) подсочка леса, другие факторы (промышленное загрязнение и т. д.).

Структура природопользования XIX-XX вв. включает лесозаготовки, горнопромышленное освоение края, развитие обрабатывающей промышленности, транспорта, рыбный промысел, китобойный промысел, сельское хозяйство и традиционные промыслы.

В конце 19 века построены железная дорога Пермь – Вятка – Котлас. В 1894 году началось строительство узкоколейной железной дороги от Вологды до Архангельска. Регулярное движение было открыто в 1898 году. Железнодорожное строительство в XIX начале XX веков, развитие речного и морского пароходного сообщений, повлекли за собой закладку новых поселений, теперь уже на водораздельных территориях. Традиционные торговые пути и центры торговли утрачивают своё значение. С началом Первой Мировой войны ускоренными темпами была построена железная дорога до Колы, и несколько севернее Колы был основан город Романов-на-Мурмане, впоследствии Мурманск. Строительство железной дороги сопровождалось активными лесозаготовками в полосе строительства, а также постройкой дополнительных мелких населённых пунктов. Горимость лесов вдоль полосы железной дороги подскочила очень резко, и с тех пор уже не опускалась.

В первые годы Советской власти через беломорские порты резко увеличился вывоз древесины и досок на экспорт. Интенсивно наращиваются лесозаготовки и переработка древесины. В Архангельске был создан траловый флот. В результате социалистической индустриализации появились новые отрасли промышленного производства, вводились в строй гиганты лесопиления и деревообработки (Онега, Котлас, Архангельск), судостроительные предприятия (Северодвинск), прокладывались новые железнодорожные магистрали (от Коноши до Вельска). В эти годы происходит дальнейшее смещение традиционных торговых путей и путей расселения. Основная трасса традиционно шла с севера на юг, с берега Белого моря в центральные области России. Но если раньше она проходила по рекам (Северная Двина, Сухона, Онега), то теперь ею стала железнодорожная линия. Именно вокруг неё группируются основные промышленные предприятия.

Следующий этап увеличения хозяйственной нагрузки пришёлся на конец двадцатых – тридцатые годы двадцатого века. Изыскания Ферсмана привели к открытию в Хибинских горах крупных месторождений апатита и форсированию геологического изучения Мурманской области. Во второй половине тридцатых годов были построены горнодобывающие и перерабатывающие комплексы в Хибинах (станция Апатиты и город Кировск) и Монче-тундре (город Мончегорск); была построена Нижнетуломская ГЭС, а также организованы лесозаготовительные предприятия на юге и западе области, на территории современных Кандалакшского, Апатитского, Кировского, частично Терского районов. Саамские общины были преобразованы в оленеводческие совхозы.

В 1939 году началось сооружение трассы от Коноши до Воркуты, которая была введена в эксплуатацию в декабре 1941 года. На пересечении старой дороги из Архангельска в Вологду со строящейся веткой от Коноши до Котласа развился город Вельск – крупный центр лесной и лесохимической промышленности. На меридиональной железнодорожной линии возник город Няндома. В предвоенные годы сложился Котласский промышленный и транспортный узел. Рядом с Котласом, при ЦБК, вырос город – Коряжма. На крайнем западе территории (до весны 1940 года принадлежавшем Финляндии) природопользование в это время заметно отличалось как от советской территории, так и внутри себя между югом и севером. На юге



Природа Мурманской области наиболее пострадала от развития горнопромышленного комплекса. Только гигантские карьеры по добыче апатита, медно-никелевых и железных руд и прилегающие к ним отвалы пустой породы полностью уничтожили значительные природные территории. Карьер Ковдорского железорудного месторождения, Мурманская область

Мурманской области (Алакуртти, Кайралы и др.) развивалось земледельческое сельское хозяйство в сочетании с содержанием крупного рогатого скота в умеренных количествах. В центральной части и на севере области существовало довольно интенсивное оленеводство в сочетании с очень высокой горимостью территории.

Во время военных действий превалирующим фактором вновь стали пожары. Активные боевые действия велись по направлениям Салла-Кандалакша и Печенга-Мурманск. Приблизительно по тем же направлениям действовала авиация. В этих же районах в течение более трех лет велась позиционная война. В результате образовались множественные гари разной площади восточнее долины реки Западная Лица на мурманском направлении и восточнее долины реки Верман, а к западу от этих рек выгоревшие территории сливаются на значительной площади. Также крупными пожарами оказался охвачен район Муста-Тунтури, в котором шли бои за обладание полуостровами Рыбачий и Средний.

После войны развернулось широкомасштабное освоение региона по нескольким направлениям. Основное внимание традиционно уделялось лесозаготовкам и лесоэкспорту. Расширяются производства Волошского, Кодинского и Пустозерского целлюлозных заводов, Архангельского целлюлозо-бумажного комбината, Соломбальского сульфатно-целлюлозного завода, лесозавода им. Ленина (3-й лесозавод). В 1961 г. вошла в строй первая очередь Котласского целлюлозно-бумажного комбината, пущен в эксплуатацию Маймаксанский лесопильно-деревообрабатывающий комбинат. Создается военно-промышленный комплекс. В Северодвинске построены крупные заводы для строительства надводных и подводных кораблей, сооружен ракетный полигон в Неноксе, построен космодром «Мирный». В 60-70 годы увеличивается объем геологоразведочных работ, открыты месторождения нефти, газа, бокситов, алмазов. Развернулось массовое строительство жилья, благоустройство сёл.

Была построена современная сеть железных и автомобильных дорог, включая железнодорожные ветки на Ковдор и Печенгу-Никель; мурманский участок автомобильной дороги Ленинград-Мурманск и т.д. Развернулось поэтапное проектирование и строительство гидроэлектростанций практически на всех крупных реках. В 1968 году была запущена экспериментальная приливная электростанция в Кислой губе Баренцева моря. В 1973 году запущена в эксплуатацию Кольская АЭС. Начата разработка месторождения железной руды (Оленегорск, Ковдор), медно-никелевых руд (Мончегорск, Печенга), слюды (Риколатва), редкоземельных металлов (Ревда); расширено производство апатитовых концентратов (Апатиты), пущены металлургические производства в Никеле, Мончегорске, Заполярном, Кандалакше.

Лесозаготовки распространились практически на всю территорию региона. Объёмы рубок определялись исключительно потребностью в древесине и техническими возможностями леспромхозов. В период с 50-х по 80-е годы были вырублены практически все наиболее доступные для заготовки и продуктивные лесные массивы.

В постсоветский период усилилась концентрация хозяйственного развития в наиболее населённых узлах (Ленинградская, Архангельская и Котласская агломерации, города Петрозаводск, Череповец, Вологда, Мурманск, Мирный, Онега и Вельск). Основная часть населённых пунктов расположена на берегах рек Северная Двина, Вага, Вычегда, Онега, Пинега, Мезень, а также вдоль железных дорог Коноша-Архангельск, Коноша-Воркута, Обозерская-Мурманск.



Выбросы сернистых газов от медно-никелевых комбинатов в городах Мончегорске и Никеле в Мурманской области сформировали вокруг них антропогенные пустоши



На многих близких к населённым пунктам территориях пожары возникают так часто, что лес не успевает восстанавливаться. На севере территории исследования это приводит к его изреживанию, а далее – к полному обезлесиванию

1.2.2. Структура современного природопользования

За последние 10 лет на рассматриваемой территории произошло существенное сокращение земель сельскохозяйственного назначения в пользу земель лесного фонда (в разных пропорциях). Одновременно наблюдается почти повсеместный рост земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий и земель населённых пунктов.

В тех регионах, где земли сельскохозяйственного назначения составляют значительную долю от общей площади региона (Ленинградская и Вологодская области), уменьшение этих площадей произошло в среднем до 10%. В остальных же регионах, хотя сокращения достигали намного больших размеров, земли данной категории составляли очень малую площадь, так что говорить о них, как влияющих на общие преобразования, нельзя (Карелия). Очевидно, что земли сельскохозяйственного назначения, не занятые пашней и другими сельскохозяйственными угодьями, отошли в категорию земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий и водного фонда. А такие земли в условиях таёжного пояса более чем в два раза превышают сельскохозяйственные угодья. Многие земли в категорию водного фонда были перечислены из лесного фонда – это в основном болота.

Основными видами природопользования в **Архангельской области** являются лесопользование с целью заготовки древесины, рыбный промысел, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство, охота. Общая площадь земель, покрытая лесами, составляет в Архангельской области 29,2 млн га. Площадь земель лесного фонда – 28,5 млн га, земель государственного лесного фонда – 27 098 тыс. га (по данным на 01.01.2009), лесные земли – 20 050,4 тыс. га. Эксплуатационные леса составляют 69% от площади гослесфонда, в том числе в ведении Архангельской области находится 19,7 млн га. Защитные леса занимают 9,4 млн га. Общий запас основных лесообразующих пород лесов, находящихся в ведении Архангельской области – 2,6 млрд м^3. Средний запас спелых и перестойных насаждений в хвойных лесах – 142,6 м^3, в лиственных – 185,6 м^3. Общий размер действующей лесосеки на 01.01.2010 г. – 21,8 млн м^3, в том числе по хвойному хозяйству – 13,9 млн м^3.

Лесная отрасль в течение трёх столетий остаётся основной отраслью производства на территории Архангельской области. За последние 100 лет на территории области ежегодно вырубалось 10-15 млн м^3 древесины, в 70-80 годы объем заготовки достигал 25 млн м^3. В настоящее время удельный вес лесной отрасли в валовом продукте региона – 11%. В отрасли действует 211 предприятий, в том числе три целлюлозно-бумажных комбината. В долгосрочную аренду передано 425 участков с общим ежегодным возможным объёмом заготовки 15,0 млн м^3. Объем заготовки древесины значительно колеблется по годам, в зависимости от спроса на древесину, общего состояния экономики, природно-климатических характеристик года. В 2008 году фактическая рубка леса составила 10,3 млн м^3 или 47% от расчетной лесосеки, в том числе по хвойному хозяйству – 8,3 млн м^3, в 2009 – 10,9 млн м^3. Лесосека использована на 50%. В 2008 году лесозаготовки проводились на площади 100,8 тыс. га, в 2009 – на 93,5 тыс. га.

Основной объем заготовки древесины приходится на сплошные рубки спелых и перестойных насаждений. В 2006-2009 годах такими рубками заготовлено 62–87% ликвидной древесины. Значителен объем сплошных санитарных рубок (12–15% от объёма заготовленной древесины). В период с 1999 по 2009 год ежегодный объём сплошных рубок колебался с 40 тыс. га в 1999 г. до 54,5 тыс. га в 2008 г.

Для заготовки живицы пригодно 34,3 тыс. га сосновых насаждений. В долгосрочную аренду для заготовки живицы передано два участка общей площадью 296 га. Фактический объем заготовки живицы незначителен. В 2007 году заготовки велись только на 365 га.

Урожай ягод, доступный для сбора – 26,6 тыс. тонн; грибов, трех самых распространенных видов, (белый гриб, подосиновик, волнушка) – 5,1 тыс. тонн; березового сока – 501 тыс. тонн. Грибы и ягоды заготавливается населением для собственных нужд, ведется промышленная заготовка. Для заготовки пищевых лесных ресурсов в долгосрочную аренду передано два лесных участка площадью 12 087 га с установленным объёмом заготовки грибов и ягод 11,2 тонн. Ежегодно на территории области работает четыре крупных закупочных предприятия. По очень осторожным оценкам возможный объем сбора ягод осваивается на 20%, грибов – на 50%.

Кроме того в долгосрочную аренду передано: для ведения охотничьего хозяйства один лесной участок площадью 67,5 тыс. га; для ведения сельского хозяйства (пастьба оленей) 1 лесной участок площадью 201,1 тыс. га; для ис-

пользования лесов с целью осуществления рекреационной деятельности 30 лесных участков общей площадью 75 га; для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности 12 лесных участков площадью 155,2 тыс. га; для выполнения работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых 107 лесных участков площадью 3 483 га; для строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов 2 лесных участка площадью 2 га; для строительства, реконструкции, эксплуатации линий электропередач, линий связи, дорог и трубопроводов и других линейных объектов 88 лесных участков площадью 2 310 га; для переработки древесины и иных лесных ресурсов 4 лесных участка площадью 14 га.

Добыча объектов животного мира (охота). Объектами охоты на территории Архангельской области являются лось, северный олень, бурый медведь, белка, заяц-беляк, куница, лисица, бобр, выдра, глухарь, тетерев, рябчик, белая куропатка, гуси, утки. Ежегодно от промысла лосей и оленей население получает более 160 тонн мяса. Численность охотничьих животных и количество их добычи сильно колеблется по годам. Преобладают любительская и спортивная охота. Площадь охотугодий государственного резервного фонда составляет 27,3 млн га. На середину 2009 года в долгосрочное пользование было передано 24 участка общей площадью 1,8 млн га.

Добыча полезных ископаемых. За последние 75 лет на территории Архангельской области открыто и разведано 1,5 тысячи месторождений полезных ископаемых: бокситы, алмазы, нефть, газ, подземные пресные и минеральные воды, карбонатное сырье для ЦБК, производства цемента, гипс, строительный камень (базальты и гранито-гнейсы), песок строительный, песчано-гравийный материал, глины кирпичные, базальты, торф и др.

Область располагает минерально-сырьевыми базами федерального значения: сырье для глиноземного производства – Северо-Онежский бокситоносный район в Плесецком районе, один из крупнейших в России и СНГ; сырье для развития алмазно-бриллиантового комплекса – месторождения им. Ломоносова и им. Гриба в пределах Архангельской алмазоносной провинции.

Кроме того, в области имеются значительные запасы торфа: по месторождениям площадью более 10 га учтено 627 месторождений с промыш-



Вырубка леса. Архангельская область



Вырубка леса. Республика Карелия



Вырубка леса. Мурманская область



Вывоз незаконно заготовленной древесины из заказника «Шиловский», Архангельская область

ленными запасами 718 млн тонн, из них на распределённый фонд приходится всего 47 тыс. тонн.

На территории Архангельской области действуют 4 крупных и 95 малых горнодобывающих предприятий по разработке месторождений твердых полезных ископаемых и 13 предприятий по добыче минеральной воды.

Наиболее значимые месторождения, разрабатываемые в области: месторождение алмазов им. Ломоносова (разрабатывается с 1994 года); западная часть Беловодской залежи Иксинского месторождения бокситов; восточный участок Швакинского месторождения известняков (разрабатывается с 1974 года); Савинское месторождение известняков; Шелекский участок Савинского месторождения глин (разрабатывается с 1967 года); месторождение гипса Глубокое в Холмогорском районе.

Водопользование. Архангельская область в целом относится к регионам с высокой водообеспеченностью ресурсами поверхностных вод. Воды, водные объекты представлены густой сетью рек, ручьев и озер. Площадь земель водного фонда 110,4 тыс. га. Всего под водными объектами в области находится 811,5 тыс. га. На территории области разведано 27 месторождений питьевых подземных вод с утвержденными запасами 1 328,34 тыс. м^3/сутки, 8 месторождений минеральных вод с утвержденными запасами минеральных вод – 21,476 тыс. м^3/сутки и 3 месторождения промышленных вод – йодных и хлоридных натриевых рассолов. Основная часть запасов подземных вод сосредоточена в Плесецком (54,3%) и Приморском (36%) районах.

Реки Архангельской области используются в основном для судоходства и сплава леса. Регулярное судоходство производится на реках Онеге, Северной Двине, Вычегде, Емце, Мезени. На большом протяжении и почти вне зависимости от водности года оно обеспечивается только на реках Северной Двине и Вычегде. Общая протяженность судоходных путей в бассейне Северной Двины составляет более 5,5 тыс. км. На остальных реках судоходство возможно только на наиболее многоводных участках протяжением от нескольких десятков километров (Емца) до 100-200 км (Онега, Вага, Мезень). На порожистой р. Онеге судоходство производится на двух изолированных участках: между селами Порог и Турчасово и от нижней группы порогов до г. Онега. Судоходство производится в течение 5-6 месяцев, с мая по октябрь. Годовой объем грузоперевозок около 2 млн тонн. Около четверти из них приходится на лесные грузы (в буксируемых плотах). Пассажиров перевозится около 1 млн человек, в основном на местных линиях. Основной объем пассажирских и грузоперевозок приходится на реки бассейна Северной Двины.

Нерегулярное судоходство – в период весеннего половодья, производится на многих других реках (Вымь, Устья, Пинега, Кулой, Вашка и др.), а также в верховьях рек с регулярным судоходством (Вычегда, Вага, Мезень и др.). Продолжительность навигации на реках с нерегулярным судоходством зависит от водности года и колеблется от полутора-двух недель до 1-2 месяцев и более. На реках с нерегулярным судоходством общий грузооборот не превышает 1 млн тонн в год; завоз грузов в 3–5 раз больше, чем вывоз (по реке Пинега в 8–10 раз больше).

Плотовой сплав леса с транспортировкой плотов буксирами производится на всех больших реках, расположенных в пределах таежной зоны. Лес сплавляется в течение всего навигационного периода. Конечными пунктами сплава являются города Онега, Архангельск, и Каменка, где расположено большинство лесозаводов и предприятий по переработке древесины.

Гидроэнергетические ресурсы почти не используются. Водяные мельницы, многочисленные 40-50 лет назад, в настоящее время не эксплуатируются.

Добыча рыбы и морепродуктов. В Архангельской области сосредоточено 20% общего объема улова рыбы северного бассейна и основная часть добычи биоресурсов водорослей и морского зверя. Рыбохозяйственный фонд Архангельской области включает в себя Белое море, свыше 22 тыс. озер (паспортизировано 1,5 тыс.), реки протяженностью более 90 тыс. км, в том числе 20 тыс. км семужье нерестовые, которые находятся на особом режиме. Основные промысловые водотоки – Северная Двина, Вага, Виледь, Пинега, Вычегда, Устья, Вель, Мезень. По данным на 01.01.2009 года в области действовало 239 хозяйствующих субъектов, свыше 50 предприятий. Из них 37 рыбодобывающих, 4 рыбоперерабатывающих, 2 по добыче и переработке морских водорослей. Вылавливаются: морские виды рыб – треска, сельдь (беломорская), пикша, камбала, зубатка; проходные и полупроходные виды – сёмга, горбуша, сиг, ряпушка, минога; речные и озёрные рыбы – стерлядь, судак, плотва, хариус, окунь, щука, налим, язь.

Сельскохозяйственное производство. По причине ограниченности пахотных земель и низкого уровня плодородия почв сельское хозяйство развито недостаточно. Специализируется на мясомолочном животноводстве и овощеводстве. Пашни расположены в основном в южных районах области. Большинство остальных видов сельскохозяйственной продукции и продуктов питания не производятся в области в силу природных условий, их потребление зависит от поставок из других регионов. В области действует 240 сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 100 крупных фермерских хозяйств, 13,5 тыс. подсобных хозяйств. Площадь сельскохозяйственных угодий 630 тыс. га. Из них используется под пашню, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения 280 тыс. га. Площадь осушаемых земель 81,0 тыс. га, из них на 29,5 тыс. га мелиоративная сеть находится в неудовлетворительном состоянии. В 2008 году посевные работы были выполнены всего на 27,1 тыс. га.

Вологодская область. Согласно сведениям государственного земельного кадастра, по состоянию на 01.01.2009 г. земельный фонд области составил 14 452,7 тыс. га, в т.ч.: земли сельскохозяйственного назначения – 4 506,0 га; земли населенных пунктов – 198,3 тыс. га; земли промышленности и иного специального назначения – 131,6 тыс. га; земли особо охраняемых территорий и объектов – 139,0 тыс. га; земли лесного фонда – 8 636,3 тыс. га; земли запаса – 841,5 тыс. га.

Основную часть территории области занимают земли лесного фонда (59,7%). На земли сельскохозяйственного назначения приходится 31,2% территории. Площадь земель запаса составляет 5,8%, земли других категорий составляют 3,3% территории области.

Основу *промышленности* составляют почти 300 крупных и средних предприятий и порядка 550 предприятий малого бизнеса. Область занимает 10-е место в России по объему отгруженной продукции промышленности на душу населения и 3-е место среди регионов Северо-Западного Федерального округа. Объем продаж промышленной продукции в расчете на 1 жителя почти в 1,4 раза выше среднероссийского. Удельный вес добавленной стоимости в промышленности (добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды) в структуре валового регионального продукта составляет 53,2%, в т.ч.: металлургическое производство – 50,6%: химическое производство – 13,7%; обработка древесины и производство изделий из дерева – 3%; производство машин и оборудования – 4,7%; производство пищевых продуктов – 8,9%; текстильное и швейное производство – 3%; производство стекла и изделий из стекла – 1,3%; производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 8,9%; целлюлозно-бумажное производство – 0,5%.

Основным источником *водоснабжения* городов и населенных пунктов области являются поверхностные воды водных объектов, за счет которых обеспечивается около 85% хозяйственно-питьевого водоснабжения. Доля подземных вод составляет 15%. На водных объектах области расположено 158 поверхностных водозаборов, из них 53 водозабора обеспечивают хозяйственно-питьевое водоснабжение, а 105 – технические цели различных предприятий и организаций. Кроме этого хозяйственно-питьевое водоснабжение обеспечивают 2 671 артезианская скважина. Общий забор воды из водных объектов составляет по области 600-650 млн м^3. в год. Из общего объёма водозабора на производственные нужды расходуется 80%, на хозяйственно-питьевое водоснабжение – 16% и на сельскохозяйственное водоснабжение – около 4%.

Общая протяжённость водопроводных сетей области 4 338,5 км. Централизованными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечены все города и поселки городского типа, а также крупные сельские населенные пункты области.

Самые крупные очистные сооружения водопровода имеет город Череповец. В настоящее время они являются самыми современными на всем Северо-Западе России. Сточные воды очищают 420 очистных сооружений канализации, через них пропускается 122 654 тыс. м^3. сточных вод (94,7%). Протяжённость канализационных сетей 2 120,8 км. Самые крупные очистные сооружения канализации расположены в городе Соколе.

В настоящее время *транспортный комплекс* области включает в себя 567 автобусных маршрутов протяжённостью 25,6 тыс. км, 8 маршрутов городского электрического транспорта протяжённостью 74,6 км, железнодорожные пути общего пользования эксплуатационной длиной 768 км, внутренние водные судоходные пути протяженностью 1 577 км, авиалинии гражданской авиации протяженностью более 1,5 тыс. км. Ведущее место по оказанию услуг населению занимают автомобильный пассажирский и го-

родской электрический транспорт, которыми перевозится порядка 96,9% пассажиров от общего объёма перевозок, осуществляемых всеми видами транспорта. По перевозке грузов на первом месте – железнодорожный транспорт. За 2009 год объем перевозок пассажиров на всех видах транспорта составил 155 млн человек.

Вологодская область является своеобразным коридором *транпорта газа* в другие регионы и зарубежные страны. Ежегодно по системе газопроводов Ухта–Торжок и Пунга–Вуктыл–Ухта–Грязовец перекачивается около 84 млрд кубометров природного газа, при этом на территории области потребляется в среднем 10% объема транспортируемого газа. Источником газа служат месторождения северных районов Тюменской области и Вуктыльского месторождения Республики Коми. По территории области проходят следующие магистральные газопроводы: Ухта–Торжок I, II, III; Ухта–Торжок IV (Уренгой–Грязовец); Северные районы Тюменской области – Торжок; Грязовец–Ленинград I, II; Горький–Рыбинск–Череповец; Грязовец–Кольцевой газопровод Московской области.

По состоянию на 1 января 2010 года газотранспортная система Вологодской области – это 3 869,7 км магистральных газопроводов и газопроводов-отводов в однониточном исполнении, 37 газопровода-отвода общей протяженностью 563,8 км; 5 компрессорных станций. Введен в эксплуатацию газопровод-отвод, газораспределительная станция, межпоселковый газопровод к с. Верховажье Верховажского муниципального района. Природный газ подан потребителям с. Верховажье. Для экспорта российского газа в Европу на территории области продолжается реализация проекта «Северо-Европейский газопровод», позволяющего напрямую связать газотранспортные сети России с общеевропейской газовой сетью. На территории Грязовецкого муниципального района введен в эксплуатацию участок газопровода «Починки–Грязовец», предназначенный для транспортировки природного газа из Центрального в Северный газотранспортный коридор. Для увеличения существующих газотранспортных мощностей Единой системы газопроводов планируется строительство системы магистральных газопроводов «Ухта-Торжок», транспортирующей ямальский газ от Бованенковского месторождения. На территории области ведётся подготовка строительства 1-й очереди газопровода, проходящего в одном технологическом коридоре с действующей газотранспортной системой области.

В **Карелии** земельный фонд (по данным государственного учета земель на 1 января 2008 года) составляет 18 052,0 тыс. га, в том числе: земли сельскохозяйственного назначения – 210,3 тыс. га (в т.ч. фонд перераспределения земель – 104,3 тыс. га); земли населенных пунктов – 75,2 тыс. га; земли промышленности и иного специального назначения – 154,2 тыс. га; земли особо охраняемых территорий и объектов – 292,8 тыс. га; земли лесного фонда – 14 537 тыс. га; земли водного фонда – 2 658,9 тыс. га; земли запаса – 123,6 тыс. га.

Общая площадь земель государственного *лесного фонда* составляет 14,8 млн га, в том числе покрытая лесом – 9,4 млн га. Общий запас насаждений 967 млн м^3, в том числе спелых и перестойных – 437 млн м^3, из них хвойных – 380 млн м^3.

Расчетная лесосека в 2007 г. составила 8,8 млн м^3, выделено ресурсов лесосечного фонда в объёме 7,0 млн м^3. Отпущено древесины по лесорубочным билетам с учетом переходящего лесфонда – 7,8 млн м^3, или 89% от расчетной лесосеки. В 2007 году заготовлено древесины 6,9 млн м^3, в том числе арендаторами по главному пользованию – 5,6 млн м^3. Фактическая вывозка древесины составила 6,5 млн м^3. Освоение расчетной лесосеки за последние годы стабилизировалось на уровне 62–64%. Дальнейший рост освоения лесного фонда сдерживается недостаточно развитой сетью дорог.

По состоянию на 01.01.2008 г. на территории Республики Карелия действовало 154 договора долгосрочной аренды участков лесного фонда с 62 арендаторами – лесопользователями. Доля конкурсной аренды в общем объеме арендованных лесов составляет 94%. Общая площадь лесных участков, переданных в аренду для заготовки древесины, составляет 10,9 млн га с расчетной лесосекой в объеме 7082,6 тыс. м^3 (80% от общей расчетной лесосеки). Кроме долгосрочной аренды, реализация древесины регулярно проводилась через аукционы. За 2007 год проведено 35 лесных аукционов по продаже древесины на корню общим объемом 162,6 тыс. м^3.

Одним из важнейших направлений лесохозяйственного производства является восстановление лесных ресурсов. В 2007 году лесовосстановление выполнено на 26,6 тыс. га, в том числе лесные культуры созданы на площади 6,5 тыс. га. В посевных отделениях питомников ежегодно выращивается около 30 млн шт. стандартного посадочного материала.

Важнейшей проблемой в лесах остается нелегальная заготовка древесины. Контроль и надзор в сфере лесных отношений направлен на снижение уровня лесонарушений, в том числе незаконных порубок леса.

Карелия располагает обширной минерально-сырьевой базой полезных ископаемых и значительными возможностями для ее развития: черные, цветные и редкие металлы, золото и металлы платиновой группы, неметаллические полезные ископаемые, топливно-энергетическое сырье. В последнее время горнопромышленный комплекс переходит в разряд самого перспективного направления развития экономики республики.

Минерально-сырьевая база Республики Карелия включает в себя 829 разведанных месторождений, включающих в себя 27 видов полезных ископаемых, в т.ч.: запасы строительного камня в объеме 1 705,6 млн м^3 для производства щебня и 4,6 млн м^3 для добычи блоков, запасы песка и песчано-гравийного материала – 37,17 млн м^3.

Продолжались работы по геологическому изучению на поиски благородных металлов на Луккулуйсварской, Каменноозерской площадях, на участках недр: Лобаш-1, Майское, Ципринга и других. ЗАО «АК Алроса» ведет работы по геологическому изучению Северо-Западных площадей с целью поисков алмазов, Эштон Майнинг Лимитед продолжает изучение Заонежской площади на алмазы. ООО «Нафта Никель» получило 4 лицензии на право пользования недрами для геологического изучения и добычи никеля и одну лицензию на разведку и добычу молибдена. В 2007 г. получена лицензия на Ладвинскую площадь с целью изучения на углеводородное сырье.

По общераспространенным полезным ископаемым за счет недропользователей разведано 40 месторождений строительного камня на щебень, 10 – на блоки и 10 – на песчано-гравийную смесь и песок. Продолжалась работа по выдаче лицензий на разработку полезных ископаемых. В отчетном периоде выдано 97 лицензий на общераспространенные полезные ископаемые и 36 – на необщераспространенные.

Водные ресурсы. Объем воды, аккумулированный в водохранилищах, расположенных на территории Карелии, равен 80,2 км^3. Из них общая полезная емкость составляет 18,6 км^3, что позволяет регулировать 47% годового объема речного стока. Еще 65 км^3 воды сосредоточено в озерах, остающихся в естественном состоянии. Кроме того, к этим цифрам следует добавить большие части объемов Онежского (Верхне-Свирское водохранилище) и Ладожского озер. Основная часть вод, содержащихся в водоемах (78%), находится в бассейне Белого моря, где они представлены главным образом водами водохранилищ. Здесь расположено около 90% общей полезной емкости водохранилищ, регулируется 63% объема речного стока.

На территории Карелии разведаны и утверждены запасы подземных вод на 14 месторождениях. Разведанные запасы для хозяйственно-питьевого водоснабжения составляют 36,1 тыс. м^3/сутки, в том числе подготовленные для промышленного освоения – 22,7 тыс. м^3/сутки. Доля подземных вод в общем балансе водоснабжения составляет около 1%, в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения – 3%.

Прогнозные ресурсы пресных подземных вод Карелии оценены в количестве 814,7 тыс. м^3/сутки. На первом месте по объемам водопользования (более половины забора воды и сброса сточных вод) находятся промышленные предприятия, следующими (по объемам водопользования) являются предприятия жилищно-коммунального хозяйства, в незначительных объемах – сельскохозяйственные предприятия, предприятия транспорта и прочие водопользователи. За 2006 год суммарный забор воды из природных водных источников составил 244,96 млн м^3, в том числе из поверхностных водных объектов – 242,5 млн м^3, из подземных – 2,47 млн м^3. Объем сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты, – 243,02 млн м^3. Использование воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения – 1057,41 млн м^3 в год.

В 2006 году на территории Республики Карелия действовало 95 комплексов очистных сооружений суммарной проектной мощностью 335,56 млн м^3. До настоящего времени в шести районных центрах республики – городах Кемь, Беломорск, Медвежьегорск, Пудож, поселках Лоухи и Калевала – отсутствуют канализационные очистные сооружения, неочищенные сточные воды сбрасываются в водные объекты, как правило, являющиеся источниками водоснабжения.

Загрязнение. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составили 126,6 тыс. тонн, в том числе 26,5 тыс. тонн – твердые и 100 тыс. тонн – газообразные. Основными загрязняющими веществами в республике являются: диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха

в Карелии являются предприятия целлюлозно-бумажной, металлургической, горнодобывающей отраслей и топливно-энергетического комплекса. Наибольшее количество выбросов по республике (80%) приходится на промышленные центры: Костомукшу (47,9 тыс. тонн), Кондопогу (18,4 тыс. тонн), Петрозаводск (5,2 тыс. тонн), Сегежу (16,4 тыс. тонн), Питкяранту (6,3 тыс. тонн), поселок Надвоицы (6,5 тыс. тонн). Средние валовые выбросы по Карелии – 0,81 тонн/км^2. Наблюдается снижение вредных выбросов на территориях Кондопожского, Питкярантского, Пудожского, Суоярвского, Кемского, Олонецкого, Пряжинского и Калевальского районов, городов Петрозаводск и Сортавала.

В настоящее время в республике действует 1 678 установок газоочистки и пылеулавливания, которыми обезврежено 55% загрязняющих веществ – это более 150 тыс. тонн.

Совокупное образование отходов на предприятиях республики, по учтенным данным, составило 101,7 млн тонн, в т.ч. отходы 5-го класса опасности (практически не опасные) – 99,7 млн тонн (98%), основная доля которых приходится на отходы горнодобывающей промышленности. По сравнению с предыдущим годом объем образования отходов вырос на 0,2 млн тонн. Отходы 1–4-го класса опасности составляют 2 млн тонн (2,0% от общего объёма образования отходов), из них лишь 50,9 тонн являются отходами 1-го класса опасности. Отходы первого класса опасности обезвреживались на 91%, второго класса – на 92%. Отходы третьего и четвертого класса были использованы и обезврежены на 87% и 85% соответственно, утилизация отходов пятого класса составила только 9%. Весь объем ежегодно образующихся твердых бытовых отходов размещается на свалках ТБО для захоронения.

Ленинградская область. Численность постоянного населения Ленинградской области на 1 июня 2008 года составила 1 631,7 тыс. человек, в том числе: городское – 1 083,3 тыс. человек (66,4%), сельское – 548,4 тыс. человек (33,6%). Населенных пунктов всего 2 945, в т.ч.: городских – 63 (31 город и 32 городских поселка); сельских – 2 882.

Транспортная инфраструктура. Протяженность железных дорог более 3 тыс. км, из них 30% электрифицировано. Плотность ж/д сети – 32 км на 1000 км^2. Грузооборот – более 100 млн тонн/год. Протяженность автодорог – более 13 тыс. км. Плотность автодорожной сети – 108 км на 1000 км^2. Ведется строительство кольцевой автодороги вокруг Санкт-Петербурга. Протяженность судоходных путей – 1 908 км. Грузооборот – более 15 млн тонн/год. Речные порты: Ленинградский, оснащенные современной техникой по переработке и перевозке грузов Подпорожский и Свирицкий. По водным путям Ленинградской области судами Северо-Западного речного пароходства в навигационный период перевозится более 40 млн тонн различных грузов. В области действуют Приморский, Высоцкий, Усть-Лужский, Выборгский морские торговые порты.

Промышленный потенциал: Промышленный комплекс Ленинградской области представлен тремя основными видами деятельности: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства и производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Добыча полезных ископаемых. Полезные ископаемые – бокситы, глина, фосфориты, сланцы, гранит, известняк, песок. Доля данного вида деятельности в объеме отгруженной промышленной продукции составляет 2,2%. Основные производства по добыче полезных ископаемых включают в себя карьеры по добыче естественных строительных материалов (керамических и огнеупорных глин, известняков и доломитов, щебня, песка, гравия). Наиболее крупными предприятиями данного вида экономической деятельности являются: ОАО «Гранит-Кузнечное», ЗАО «Каменногорское карьероуправление», ЗАО «Каменногорский комбинат нерудных материалов», ЗАО «Выборгское карьероуправление», ЗАО «Погранское объединение карьеров», ОАО «Ленинградсланец». На предприятиях по добыче полезных ископаемых работают 6,8 тыс. человек.

Обрабатывающие производства. Составляют основную долю в объеме отгруженной продукции промышленных видов деятельности – 81,6%. Среднесписочная численность работающих в обрабатывающих производствах – 121,9 тыс. человек. Данный сектор экономики представлен разнообразными видами деятельности. Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака занимает наибольший удельный вес в структуре отгруженной продукции обрабатывающих производств (29,1%). Также на территории области имеются мясокомбинаты, молочные заводы, комбикормовые и консервные заводы, выпускающие широкий спектр продукции. Производство транспортных средств и оборудования занимает 13,1% в структуре отгруженной продукции обрабатывающих производств. Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая

деятельность – 12,1% (основу составляют предприятия выпускающие целлюлозу, бумагу и картон). Производство кокса и нефтепродуктов – 11,5%. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов – 9,5%. Химическое производство – 8%. Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий – 4,5%. Производство машин и оборудования – 3,6%.

Производство и распределение электроэнергии, газа и воды составляет 16,2% в объёме отгруженной промышленной продукции. Среднесписочная численность работающих – 30,5 тыс. человек.

Агропромышленный комплекс. В структуре производства на долю сельскохозяйственных предприятий приходится 60,7% от общего объема произведенной валовой продукции (2 место – население, 3-е и последнее – крестьянские, фермерские хозяйства). Региональная специализация сельского хозяйства имеет преимущественно животноводческое направление.

Положение **Мурманской области** в относительной близости к промышленно развитым регионам России, наличие Северного морского пути, возможность круглогодичной навигации в сочетании с минерально-сырьевыми и богатыми рыбными ресурсами обусловили формирование крупного индустриального хозяйственного комплекса и развитие очагового и крупноочагового природопользования.

Город Мурманск с прилегающими населенными пунктами, в т.ч. г. Кола образуют *Мурманский промышленно-транспортный узел*. Мурманский порт – самый большой незамерзающий порт на севере России. Наряду с рыбодобывающей и рыбоперерабатывающей промышленностью здесь развиты многие другие отрасли хозяйства. Второй промышленно-транспортный узел – Кандалакшский, сформировался на основе морского порта, крупной железнодорожной станции Октябрьской железной дороги и Кандалакшского алюминиевого завода, который работает на привозном сырье, используя энергию каскада ГЭС, сооруженных на р. Нива.

Для большинства городов области градообразующими являются *горнодобывающие и перерабатывающие предприятия*: г. Мончегорск, г. Заполярный, п.г.т. Никель – горно-металлургические комбинаты, принадлежащие ОАО «Норильский Никель», г. Оленегорск – железорудный комбинат ОАО «Олкон», г. Кировск и г. Апатиты – горно-химический комбинат ОАО «Апатит», г. Кондор – железорудное горно-обогатительное предприятие ОАО «Ковдорский ГОК» и горно-обогатительный комбинат ОАО «Ковдорслюда», п.г.т. Ревда – предприятие по добыче и обогащению редкометалльных руд ОАО «Севредмет».

В настоящее время эксплуатируется 70 месторождений с 29 видами полезных ископаемых. С добычей руды связано механическое нарушение ландшафта, формирование карьеров и отвалов. Рудные карьеры занимают значительные площади, глубина наиболее крупных превышает 300 м. Значительную площадь занимают также отвалы отходов обогатительных фабрик.

В области действуют одна атомная, 17 гидравлических и 3 тепловых *энергетических станции*. Сооружение гидроэлектростанций, связанное с созданием ряда водохранилищ, обусловило затопление лесов на значительной площади, ликвидацию многих мест нереста. Сброс подогретых вод Кольской атомной станции в оз. Имандра вызвал перестройку водных экосистем на акватории губы Белая.

Лесопромышленное производство не занимает значительного места в экономике области (0,3% от валового продукта). Общий объем заготовок леса составил в 2007 г. 148,3 м^3.

Оленеводство является характерным для представленных в области зональных типов природопользования (тундрового, лесотундрового и таёжного). Во избежание перегрузки пастбищ поголовье оленей поддерживается в пределах 70–80 тыс. Занимаются оленеводством сельскохозяйственно-производственные кооперативы «Тундра» (с. Ловозеро) и «Оленевод» – (с. Краснощелье), а также опытно-производственное хозяйство «Восход» (ст. Лопарская).

Очаговое *сельскохозяйственное природопользование* представлено в небольших объемах овощеводством, молочным животноводством, звероводством, птицеводством. К населенным пунктам прилегают незначительные территории, занятые под садово-огородные участки. Эксплуатация оленьих пастбищ и лесных территорий вносит существенные изменения в распределение ресурсов и их состояние, особенно в связи с крайне низкой способностью растительного покрова к возобновлению, что обусловлено суровыми климатическими условиями региона.

Земельные угодья разделены на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные. На терри-

тории Мурманской области в состав сельскохозяйственных угодий входят: пашня, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища. По состоянию на 01 января 2010 года, площадь сельскохозяйственных угодий составляет 27,2 тыс. га, т.е. 0,2% от общей площади земель Мурманской области и распределена, в составе категорий, следующим образом: земли сельскохозяйственного назначения – 25,1 тыс. га (92,2% от площади сельскохозяйственных угодий); земли населенных пунктов – 0,7 тыс. га (2,6%); земли промышленности, транспорта и иного назначения – 0,4 тыс. га (1,4%); земли лесного фонда – 0,7 тыс. га (2,6%); земли запаса – 0,3 тыс. га (1,1%). Из общей площади земель сельскохозяйственных угодий 77,2% занимает пашня (21 тыс. га). От общей площади сельскохозяйственных угодий на долю осушаемых сельскохозяйственных угодий приходится 61%. В структуре сельскохозяйственных угодий кормовые угодья (сенокосы, пастбища) занимают 11,4%, причём природные кормовые угодья, разбросанные по берегам рек и озёр Кольского полуострова мелкими контурами, заметной роли в общей структуре земель сельскохозяйственного назначения не играют.

К несельскохозяйственным угодьям отнесены земли под водой, занятые поверхностными водотоками, поверхностными водоемами и болотами. Доля водных объектов и болот в структуре земельных угодий высока. Их площадь составляет 6 892,6 тыс. га, или 47,6 % от общей площади земельных угодий, из них площадь земель водных объектов – 1 191,6 тыс. га и болот – 5 701 тыс. га. Большая часть этих угодий расположена на землях сельскохозяйственного назначения (2 369,4 тыс. га) и лесного фонда (3 776,2 тыс. га). В процентном отношении к общей площади под водными объектами и болотами их доля составляет 34,4% и 54,8% соответственно.

В земли застройки включены земельные участки жилой и общественной застройки, занятые жилыми, культурно-бытовыми, административными зданиями и сооружениями промышленной, коммерческой, коммунально-складской застройки, а также участки, необходимые для их эксплуатации и обслуживания. Земли застройки занимают 36,2 тыс. га, или 0,2% от общей площади земельных угодий. Из них наибольшая доля находится в составе земель населённых пунктов – это 18,7 тыс. га, т.е. 52% от общей площади застройки, и земель промышленности, транспорта и иного назначения – 15,3 тыс. га, или 42,3% от общей площади застройки.

Земли под дорогами, занятые полотном железнодорожных и автомобильных дорог, их полосами отвода, просеками, улицами, проездами, площадями и иными путями сообщения занимают 31,1 тыс. га, или 0,2% от площади земельных угодий. Из них 15,5 тыс. га расположены на землях лесного фонда, что составляет 49,8% от общей площади дорог, и 10,4 тыс. га, или 33,4% – на землях промышленности, транспорта и иного назначения.

Лесные площади и лесные насаждения, не входящие в лесной фонд. Земли лесов и древесно-кустарниковой растительности занимают 5 962,9 тыс. га, что составляет 41,2% от всей площади земельных угодий, из них земли лесов – 5 384,3 тыс. га (37,2% от общей площади угодий) и земли под древесно-кустарниковой растительностью – 578,6 тыс. га (4% от общей площади земельных угодий).

Из общей площади лесных земель покрытые лесами составляют 5 321,4 тыс. га (98,8%) и непокрытые лесами – 62,9 тыс.га (1,1%). Большая часть лесных земель приходится на категорию земель лесного фонда – 5 184 тыс. га (96,3%). На землях особо охраняемых территорий расположено 176,3 тыс. га лесов (3,3% от общей площади лесов). Из 578,6 тыс. га земель древесно-кустарниковой растительности наибольшая доля приходится на категорию земель сельскохозяйственного назначения и составляет 361 тыс. га.

Площадь прочих земель, 1 523,6 тыс. га, что составляет 10,5% от площади Мурманской области, распределяется следующим образом: 3 тыс. га – полигоны, отходы, свалки; 7,6. тыс. га – пески; 350,9 тыс. га – тундра; 1 162,1 тыс. га – другие земли. По категориям земель прочие земли наибольший удельный вес имеют по землям лесного фонда – 532,3 тыс. га (34,9% от общей площади прочих земель). По остальным категориям прочие земли распределены следующим образом: земли запаса – 527,3 тыс. га (34,6%), земли промышленности – 252,9 тыс. га (16,6%), земли сельскохозяйственного назначения – 98,8 тыс. га (6,5%), земли особо охраняемых территорий – 93,2 тыс. га (6,1%) и земли поселений – 19,1 тыс. га (1,2%).

Земли под оленьими пастбищами. Из всех земель Мурманской области 5 665,1 тыс. га пригодны и используются для выпаса северных оленей. Оленьи пастбища располагаются на различных категориях земель (Доклад…, 2010б; Экологический атлас…, 1999, Лесной план…, 2008б; Основные положения…, 2001).

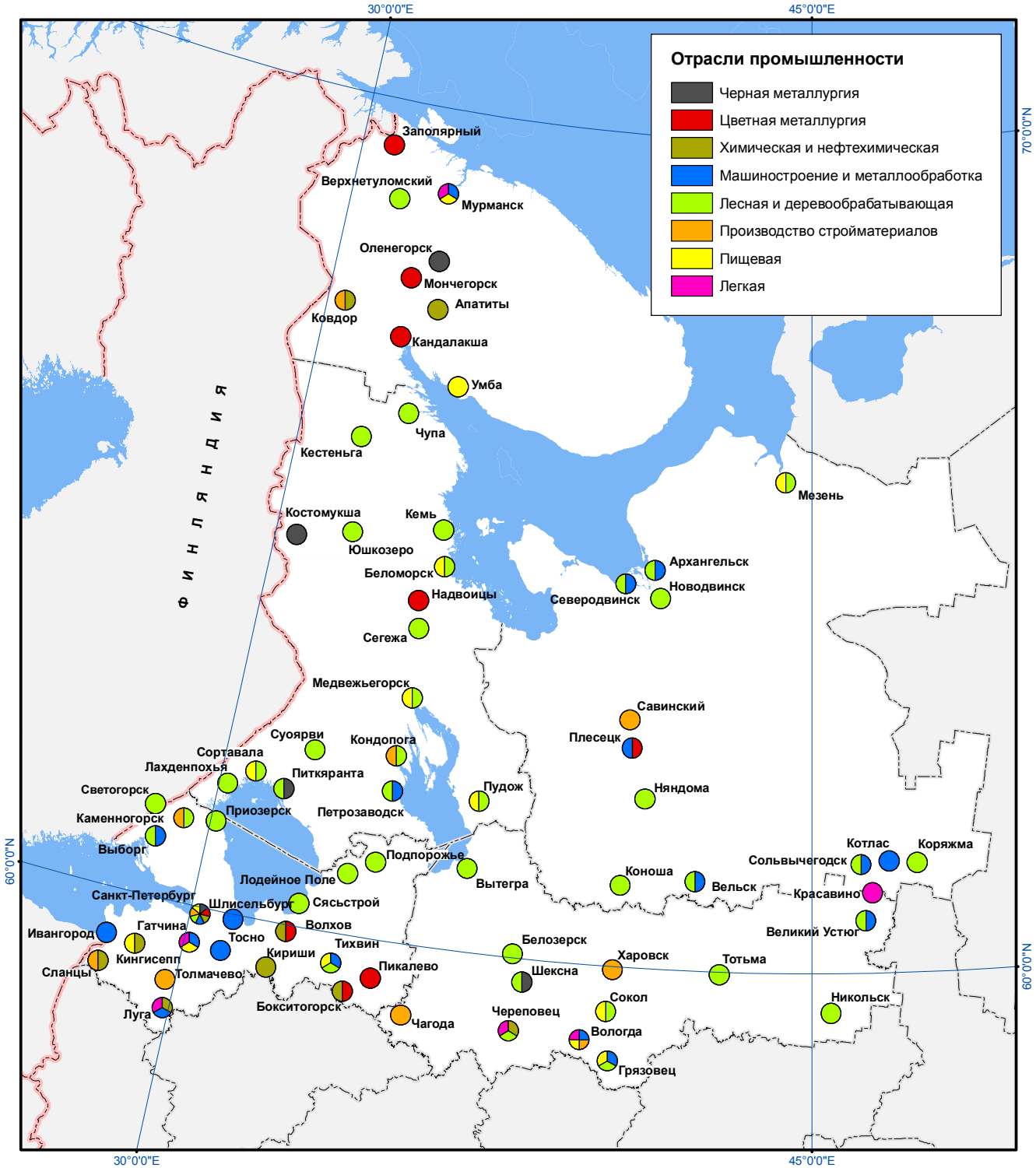


Рис. 1.8. *Промышленные центры на территории Северо-Запада России*

1.3. Особо охраняемые природные территории Северо-Запада России

В настоящее время на территории **Архангельской области** находится 105 особо охраняемых природных территорий федерального и регионального значения, а также 4 ООПТ местного значения. Общая площадь особо охраняемых природных территорий, включая морскую акваторию, – 7 880,32 тыс. га.

По площади области расположены крайне неравномерно. Доля ООПТ в составе муниципальных образований около 5% на юго-востоке области уменьшается до 2–3% в центральной части и увеличивается до 9–11% в западной части и 23–37% в северо-западных районах. На юге, юго-востоке и в центральной части области преобладают небольшие по площади (2–30 тыс. га) заказники и памятники природы. В западной и северо-западной части их площадь превышает 100 тыс. га.

На территории области расположено 6 особо охраняемых природных территорий федерального значения: государственный природный заповедник «Пинежский», национальный парк «Кенозерский», Онежский филиал национального парка «Водлозерский» и государственный природный биологический заказник «Сийский». Национальный парк «Русская Арктика» и государственный природный заказник «Земля Франца-Иосифа» расположены вне территории исследования и далее не рассматриваются.

Идет работа по организации на территории области национального парка «Онежское Поморье». В 2008 году проведено картографическое межевание границ проектируемого национального парка, получены кадастровые номера земельных участков. Продлен срок действия положительного заключения государственной экологической экспертизы. Национальный парк «Онежское Поморье» вошел в утвержденный в 2009 году Минприроды России перечень ООПТ, которые должны были быть созданы в 2010 году. Общая площадь проектируемого национального парка «Онежское Поморье» составляет 201 860 га.

На территории Архангельской области расположено 99 ООПТ регионального значения общей площадью 1 679 тыс. га, в том числе 32 заказника и 67 памятников природы. По профилю 29 памятников природы – ботанические, 25 – комплексные, 2 – ландшафтные, 7 – гидрологические и 4 – геологические.

Заказники регионального значения занимают площадь 1 673,2 тыс. га. По профилю 22 заказника биологических, 8 ландшафтных, 1 геологический и 1 гидрогеологический.

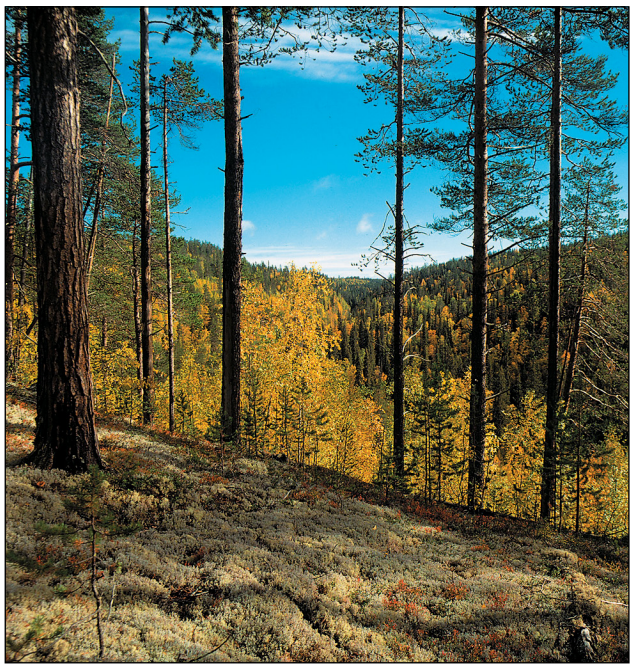
Все особо охраняемые территории регионального значения находятся в ведении Агентства природных ресурсов и экологии Архангельской области. Для оперативного управления ООПТ регионального значения в декабре 2005 года было организовано областное государственное учреждение (ОГУ) «Дирекция особо охраняемых природных территорий регионального значения» (подведомственна Агентству природных ресурсов и экологии Архангельской области).

В **Вологодской области** сеть особо охраняемых природных территорий составляют 2 ООПТ федерального значения: государственный заповедник «Дарвинский» (часть заповедника относится к Ярославской области; заповедник имеет охранную зону) и национальный парк «Русский Север»; 163 ООПТ регионального значения: 78 заказников различных типов, 52 памятника природы, 1 охраняемый природный комплекс, 2 туристско-рекреационные местности, 118 охраняемых болот, а также 7 ООПТ местного значения. Вместе они образуют сеть охраняемых территорий, в узлах решетки которой лежат ландшафтные (комплексные) заказники, наиболее полно отражающие разнообразие Вологодской области (Особо охраняемые…, 1993). Общая площадь ООПТ составляет 787,3 тыс. га. Всего в Вологодской области на конец 2009 года было 57 ландшафтных заказников, располагающихся в разных природных комплексах. Создание сети ландшафтных заказников позволяет сохранить для будущих поколений наиболее типичные и уникальные природные комплексы региона. С частью из них совмещены генетические лесные резерваты. Только в ландшафтных заказниках («Атлека», «Верхнеандомский», Верховинский лес) сохранились остатки коренных старовозрастных ельников, здесь располагаются места произрастания «краснокнижных» растений и места обитания редких животных.

Наряду с ландшафтными созданы и другие виды природных заказников, в которых делается акцент на охрану на одном из компонентов. В Вытегорском районе, на территориях, где находятся карстовые озера, были образованы гидрологические заказники («Шимозерский», «Куштозерский», «Лухтозерский», «Ежозерский»), включа-

ющие вместе с водоемами и их природное окружение. В долине реки Колпь в Бабаевском районе, в местах выхода ключей-грифонов (восходящих под давлением источников подземных вод), учрежден гидрологический заказник «Ключи», в Великоустюгском районе, в низовьях высоких обрывов реки Стрельны с обнажениями коренных пород, создан государственный природный геологический заказник «Стрельнинский». В трех районах Вологодской области – Тотемском, Тарногском, Бабушкинском – образованы ботанические заказники. Есть заказники, выполняющие преимущественно рекреационную роль. Таковы «Иконный бор» в Бабушкинском районе, «Спасский бор» в Тарногском, «Урочище Лопата» в Никольском районе.

Самая многочисленная по числу объектов категория особо охраняемых природных территорий – памятники природы. Они созданы для охраны уникальных, ценных в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях небольших по площади природных комплексов и объектов естественного и искусственного происхождения. В области имеются ландшафтные, геологические, гидрологические, ботанические памятники природы. Среди первых преобладают небольшие по площади живописные лесные урочища, расположенные вблизи населенных пунктов и по берегам рек и потому наиболее привлекательные для населения. Геологические памятники представлены уникальными обнажениями дочетвертичной эпохи и валунами – наследием ледникового периода. Гидрологических памятников всего два: «Дружинские ямы» – карстовые воронки в Вашкинском районе и «Озеро Митворово» в Белозерском. К ботаническим памятникам отнесены участки лесов, болотные урочища и водоемы с редкими растениями, в том числе занесенными в Красную Книгу природы Вологодской области.



Старейший заповедник на территории исследования - Лапландский. Он создан 17 января1930 года, и с тех пор не раз претерпевал изменения. В 1951 году он был упразднён, и за 6 лет, пока он не был восстановлен, на его территории уже начались лесозаготовки. С 1961 по 1965 гг. заповедник существовал в виде филиала Кандалакшского заповедника. В 1983 году территория заповедника была расширена, чтобы компенсировать воздействие на него промышленных выбросов металлургического комбината в г. Мончегорск. В 1985 г. году заповеднику присуждён статус биосферного

В Вологодской области зарегистрировано 13 ООПТ местного значения. Они образованы по решениям органов местного самоуправления. Это рекреационный заказник «Ивонинский бор» в Верховажском районе, памятник природы «Родниковые истоки ручья Белый ручей» в Вытегорском районе, городской парк Мира в Вологде, природные резерваты в Нюксенском, Грязовецком, Шекснинском районах, лесопарковые части зеленых зон в тех районах, где такие зоны имеются. Согласно Закону Вологодской области «Об особо охраняемых природных территориях» в регионе выделены природные резерваты, предназначенные для сохранения, воспроизводства или восстановления уязвимых природных ресурсов и объектов и ограниченного использования в целях рекреации других, а также лесопарковые части зеленых зон, предназначенные для отдыха населения.

В **Республике Карелия** насчитывается 145 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) на площади 872,5 тыс. га девяти категорий: 3 государственных природных заповедника: «Кивач», «Костомукшский» и «Кандалакшский» (большая часть которого находится в Мурманской области), с общей площадью 60,1 тыс. га; 3 национальных парка – «Паанаярви», «Калевальский» и «Водлозерский» (большая часть которого находится в Архангельской области), общей площадью 309,4 тыс. га; 1 природный парк «Валаамский архипелаг», площадью 24,7 тыс. га; 32 заказника: 2 федерального и 30 регионального значения общей площадью 375,3 тыс. га; 103 памятника природы общей площадью 37,3 тыс. га., в т.ч. 63 болотных; курортные леса санатория «Марциальные Воды» (категория ООПТ: лечебно-оздоровительные местности и курорты) площадью 3 тыс. га; охранные зоны заповедника «Кивач» и национального парка «Паанаярви» общей площадью 13 тыс. га.

По статусу эти территории распределяются следующим образом: 9 (2 заказника, 3 заповедника, 3 национальных парка, 1 лечебно-оздоровительная местность) федерального значения, общей площадью 453,7 тыс. га; 136 регионального значения общей площадью 418,8 тыс. га.

В настоящем в **Мурманской области** имеются следующие особо охраняемые природные территории: государственные природные заповедники: «Кандалакшский» (площадь 70 530 га) и «Пасвик» (площадь 14 727 га); государственный природный биосферный заповедник «Лапландский» (площадь 278 435 га) и его охранная зона площадью 27 998 га; 10 заказников (3 федерального и 7 регионального значения), из которых 4 – комплексные, 2 – рыбохозяйственные и 4 – охотохозяйственные, общей площадью 787,1 тыс. га; 50 памятников природы (4 федерального и 46 регионального значения) общей площадью 4,5 тыс. га; заповедная территория Полярно-альпийского ботанического сада-института Кольского научного центра РАН (ПАБСИ КНЦ РАН), площадью 1 250 га; 1 ООПТ местного значения – памятник природы «Роща Эйхфельда» площадью 0,3 га.

Под создание государственного природного комплексного заказника «Лапландский лес» зарезервирован земельный участок общей площадью 142,1 тыс. га.

Общая площадь особо охраняемых природных территорий – 1 156,6 тыс. га, что составляет 7,9% от площади региона (в соответствии с Положениями об этих ООПТ, реальная их площадь больше, см. главу 3). Однако из этой площади охраняемые территории с режимом, обеспечивающим защиту от наиболее природоразрушающих воздействий, занимают менее половины площади (см. главу 3).

Таким образом, современное состояние особо охраняемых природных территорий в области, несмотря на не самую низкую для регионов России долю площади ООПТ можно охарактеризовать как кризисное. Основаниями для такого вывода являются: малая площадь и количество особо охраняемых природных территорий с адекватным их задачам режимом охраны (три заповедника, заказник «Колвицкий», «Сейдъявврь» и «Кутса», ряд памятников природы); отсутствие действенного механизма поддержания режима в большинстве действующих ООПТ; сокращение числа и площади ООПТ (на 29% по площади с 1990 по 2000 гг.) за счет истечения срока действия временных ООПТ, а также за счет физического уничтожения; прекращение с 1994 года создания новых заповедников, национальных и природных парков, комплексных заказников; отсутствие такой эффективной формы сохранения природы и развития неразрушающего природопользования, как национальные и природные парки.

Сложившаяся кризисная ситуация объясняется несколькими причинами: естественными – сложностью ландшафтной структуры в области (наличие двух природных зон и обширного побережья, осложнённое горными условиями); социально-экономическими, общими для всей страны в целом: отсутствием механизма интеграции ООПТ в экономическую систему региона; доминирующим представлением о бесполезности ООПТ; малым количеством квалифицированных кадров по территориальной охране природы; историческими причинами, свойственными в первую очередь Мурманской области: сложностью организации ООПТ при наличии в области трёх крупных типов природопользования – лесной промышленности, горной промышленности и оленеводства; традиционно сильной ориентацией в области на природоохранные действия в сфере борьбы с загрязнением, а не в сфере территориальной охраны природы в связи с сильной промышленной ориентацией области. Однако такие или подобные причины действуют во всех субъектах Российской Федерации и успешно преодолеваются. Ни в одном субъекте Российской Федерации за указанные годы не происходило такого резкого сокращения особо охраняемых природных территорий (по площади – почти на треть).

Проблема комплексного изучения природы **Санкт-Петербурга** и его окрестностей с целью её рационального использования и охраны впервые была поставлена в 1870-х годах В.В. Докучаевым. С 1908 года им начали предприниматься попытки организации под Петербургом заповедных территорий – прообразов будущих особо охраняемых природных территорий.

Сеть охотничьих заказников на территории Санкт-Петербурга и **Ленинградской области** была создана в 1928 г. В конце 1920-х – начале 30-х годов появились предложения по охране: низовьев р. Оредеж, долин рек Рагуша и Луга. К 1970-м годам были разработаны научно-обоснованные предложения по созданию сети особо охраняемых природных территорий региона. В 1976 г. было принято Решение Леноблисполкома №145 от 29 марта 1976 г. «О создании заказников и признании памятниками природы ценных природных объектов на территории Ленинградской области». Согласно этому Решению

утверждено 17 заказников, 19 памятников природы, 5 охраняемых зон для нереста лососевых рыб, взято под охрану 42 вида животных и 48 видов растений. В 1980 г. на базе одноименного заказника был создан Нижнесвирский заповедник , и в 1982 г. заказник «Мшинское болото» получил статус республиканского.

В последующие годы появляются новые предложения по организации ООПТ и принципам выделения объектов для охраны. На их основе в 1986–1988 гг. подготовлены проекты 30 заказников и памятников природы, 5 из которых к настоящему времени получили статус ООПТ.

В 1990–1991 годах была проведена работа по изучению природных комплексов еще 60 территорий. В результате были дополнительно подготовлены обоснования на проектирование одного природного парка, 3-х заповедников, 27 заказников и 7 памятников природы.

В 1993–1996 гг. выполнена работа по уточнению границ и площадей существующих ООПТ и по подготовке картографических материалов, Паспортов и Положений. Результаты этой работы нашли своё отражение в Постановлении Правительства Ленинградской области №494 от 26.12.96. В это же время подготовлены проекты создания 7 новых заказников, 2 памятников природы; проект Природного парка «Вепсский лес». К 1998 году был подготовлен и согласован со всеми инстанциями проект организации заповедника «Ингерманландский». В 1998-1999 гг. подготовлены проекты организации 12 ООПТ в прибрежной зоне и на севере Карельского перешейка.

В настоящее время на территории Ленинградской области располагаются 45 ООПТ общей площадью 573,5 тыс. га, в том числе:

- две ООПТ федерального значения общей площадью 102,0 тыс. га: государственный природный заповедник «Нижне-Свирский» площадью 41,6 тыс. га (из них 5 000 га – акватория Ладожского озера) и государственный природный заказник «Мшинское болото» площадью 60,4 тыс. га;
- 39 ООПТ регионального значения общей площадью 467,2 тыс. га: природный парк «Вепсский лес» площадью 189,1 тыс. га; 23 государственных природных заказника общей площадью 272,1 тыс. га, в том числе 97,96 тыс. га – акватория Финского залива, и 15 памятников природы регионального значения общей площадью 5 990,9 га;
- четыре ООПТ местного значения, зарегистрированные на территории Ленинградской области согласно реестру особо охраняемых природных территорий местного значения, общей площадью 4 277,6 га.

Пять ООПТ Ленинградской области общей площадью 257,2 тыс. га объявлены водно-болотными угодьями международного значения (Рамсарские территории). Из них 4 – «Березовые острова», «Кургальский полуостров» «Лебяжье», «Мшинская болотная система» – полностью включены в существующие региональные и федеральные ООПТ. «Свирская губа Ладожского озера» частично включена в Нижнесвирский заповедник.

Четыре ООПТ Ленинградской области общей площадью 132,9 тыс. га включены в систему охраняемых территорий Балтийского моря (ХЕЛКОМ).

Одна ООПТ, а именно заказник «Линдуловская роща» (площадью 986,0 га), входит в состав Объекта всемирного наследия ЮНЕСКО с названием «Исторический центр Санкт-Петербурга и связанные с ним группы памятников».

На территории Санкт-Петербурга существует 7 ООПТ, общей площадью 2 542 га, из них 3 региональных заказника и 4 памятника природы. Итого, площадь особо охраняемых природных территорий, составляет 1,8% от территории Санкт-Петербурга.

Проектируются и предлагаются к организации в соответствии с Законом Санкт-Петербурга от 22.12.2005 № 728-99 «О Генеральном плане Санкт-Петербурга и границах зон охраны объектов культурного наследия на территории Санкт-Петербурга», 9 ООПТ, из них 5 заказников, 2 памятника природы, лечебно-оздоровительная местность и природно-исторический парк, общей площадью 17 710 га, что составляет 12,3% от территории города.

Вопросы репрезентативности существующей и проектируемой сети ООПТ подробно рассмотрены в главе 3. Полные списки существующих ООПТ на территории анализа приведены в Приложении 1.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ВЫДЕЛЕНИЯ ЦЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Аксенов Д.Е., Добрынин Д.А., Есипова Е.С., Кобяков К.Н., Кирилов А.Г., Кольцов Д.Б., Коросов А.А., Попов И.Ю., Токарев П.Н., Филоненко И.В.

Под ред. ***Аксенова Д.Е.***

2.1. Подходы к выделению ценных природных территорий

2.1.1. Основные понятия настоящей работы

Сложная пространственно-временная организация биогеоценотического покрова в целом и отсутствие однозначных соответствий между элементами составляющих его систем (биотических, биокосных и абиотических) делает невозможным его однозначное расчленение на элементы. Поэтому вполне правомерно существование многих способов этого членения (Миркин, Наумова, 1998). В зависимости от задач, возможно применение различных подходов к классификации природного разнообразия земной поверхности по различным параметрам, в которых за основу обычно берётся членение составляющих биогеоценотический покров систем. Как пример можно привести флористический, ландшафтный, популяционный и другие подходы. В данной работе принят биотопический подход к классификации, как наиболее интегральный и поэтому в наибольшей степени отвечающий цели этой работы – оптимизации структуры территориальной охраны природы на Северо-Западе России.

В соответствии с принятым подходом, основной единицей анализа здесь является биотоп в значении, принимаемом в современных директивных документах об охране местообитаний. Однако биотоп является статической единицей, которая в принятом нами значении не учитывает динамических свойств сообществ (например, сукцессионного состояния, миграций и др.), которые также очень важны для целей территориальной охраны природы. Поэтому для выделения ряда биотопов использовались динамические признаки сообществ. В этом случае биотопы классифицировались по этим признакам (см. ниже).

Учитывая, что для большинства выделяемых биотопов важнейшим классификационным признаком являлась занимающая его растительность, уместно сказать здесь о принятой классификации растительного покрова. В данной работе использовалась классификация растительности по доминантам. Несмотря на очевидные недостатки этой классификации (Whittaker, 1962; Александрова, 1969; Миркин, 1989 и др.), она более проста, чем флористические классификации, и поэтому более соответствует задачам данной работы, которые являются научно-практическими, и для решения которых более строгая, но и более сложная, флористическая классификация является избыточной.

Поскольку в литературе существуют несколько различающихся трактовок различных терминов биогеоценологии, далее приводится их определения, как они понимаются в данной работе.

Под **ценными природными территориями (ЦПТ)** подразумеваются природные комплексы разных уровней сложности – **биотопы** и их **комплексы**, а также другие структурные единицы организации **сообществ** и **экосистем**, которые обладают одним или несколькими признаками **природоохранной ценности**.

Биотоп – участок земной поверхности, более-менее однородный по биотическим и абиотическим признакам. Это определение несколько отличается от принятого в отечественной литературе (Сукачев, 1964; Новиков, 1979; Реймерс, 1990) и более соответствует определениям международных и европейских директив по охране местообитаний (Habitats Directive, 1992; Palaearctic Habitats Classification, 1996; Bern Convention, 1996; Corine Biotopes и др.). То есть в данном случае мы понимаем его как синоним широко используемого в отечественной литературе термина **биогеоценоз**. Такое определение принято с целью унификации с европейским подходом к охране местообитаний и соответствующими директивами. Нами не устанавливалось жестких размерных критериев для определения отдельного биотопа, однако, как правило, их размер соответствовал размеру **фитоценоза** или синтаксономических единиц формации или ассоциации (для биотопов, выделяемых по фитоценологическим признакам) или уровню ландшафтного **урочища**

или **фации** (для биотопов, выделяемых по признакам абиотической составляющей). Близкий по значению термин **экосистема** для классификации не использовался, так как является более широким понятием и не имеет явных критериев для ограничения по размеру. Поскольку разделение на биотопы иногда довольно условно, можно сказать, что часть выделенных биотопов представляет собой не отдельный биотоп, а их группу или комплекс. Однако для задач данной работы максимально дробное разделение биотопов не представлялось принципиальным, а было даже излишним, поскольку привело бы к появлению классов, различие между которыми не имело бы значения для решения наших задач. Поэтому к комплексам биотопов относились только достаточно крупные по размерам участки, которые однозначно не соответствовали принятому определению отдельного биотопа.

Комплекс биотопов – группа взаимосвязанных битопов, выделенная на основе наличия общего признака. В настоящей работе было принято разделение комплексов биотопов на 2 основных типа:

- малонарушенные природные территории и акватории – крупные участки земной поверхности, включающие в себя биотопы различных типов, объединённые по признаку незначительной антропогенной нарушенности;
- малонарушенные природные массивы – участки, включающие в себя биотопы, преимущественно относящиеся к одному типу (например, болотные массивы, лесные массивы), также объединяемые по признаку малой антропогенной нарушенности.

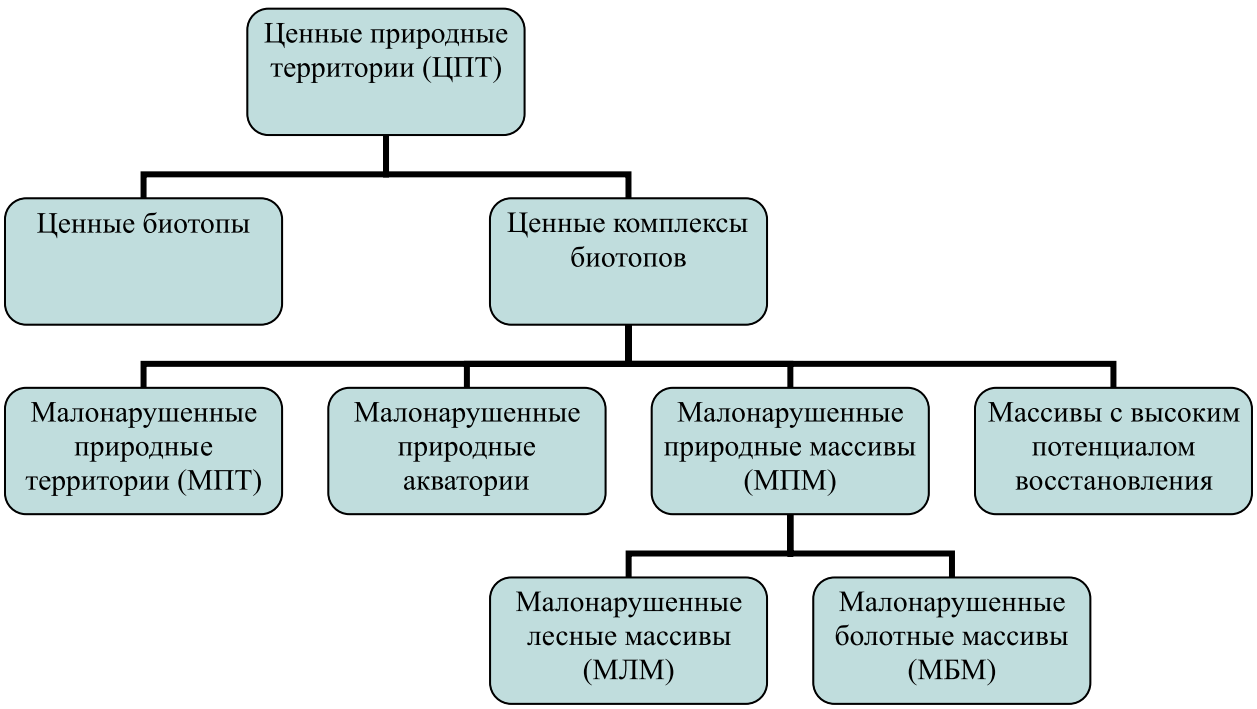


Рис. 2.1. *Типы ЦПТ, используемые в настоящей работе*

Сообщество – совокупность популяций разных видов, сосуществующих в пространстве и во времени. Сообщество – это часть **экосистемы**, которая рассматривается отдельно от ее абиотической составляющей, что иногда удобно с точки зрения классификации. Можно выделить сообщества любого размера, масштаба или уровня (например, сообщество лишайников на стволе или сообщество тайги).

Редкое сообщество – сообщество, занимающее ограниченную площадь в силу естественных или антропогенных причин. Они могут быть редкими глобально или регионально, могут быть типичными для данной зоны, но ставшими редкими в результате интенсивного антропогенного воздействия. Редкие сообщества являются уязвимыми, так как площадь действия многих разрушающих факторов обычно превышает их размеры, и даже незначительные нарушения могут привести к их потере.

Фитоценоз – условно однородный контур **растительности**. В соответствии с принятой парадигмой континуальности биогеоценотического покрова (Миркин и др., 2001), разделение на фито-

ценозы очень условно, однако для задач данной работы эта условность приемлема.

Растительность – совокупность растительных сообществ на данной территории.

Местообитание. Здесь рассматривается только как местообитание организма – место, где он живёт или проводит существенную часть жизни. В силу различных причин, для части видов (прежде всего это касается **редких видов** растений) под их местообитанием понималась непосредственно точка их обнаружения, а не вмещающий их биотоп, что было бы более правильно в рамках биотопического подхода. Однако это не представляется возможным в силу специфики информации о местонахождениях редких видов растений, по которой обычно нельзя достоверно выделить вмещающий этот вид биотоп. Для тех видов, для которых это было возможно, под их местообитанием понимался именно биотоп.

Редкие виды – это виды, численность которых на определенной территории очень ограниченна в силу естественных или антропогенных факторов. В Красных книгах более-менее общепринято выделение следующих категорий для редких видов:

1) находящиеся под угрозой исчезновения виды – это таксоны и популяции, у которых численность сократилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть;
2) сокращающиеся по численности виды – это таксоны и популяции со стабильно сокращающейся численностью, которые в короткие сроки могут попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения;
3) редкие виды – это таксоны и популяции, которые имеют малую численность и/или распространены на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях).

Ключевые биотопы, ключевые местообитания (key habitats) – биотопы или отдельные элементы биотопов, наиболее важные для выживания тех или иных редких или угрожаемых видов или их групп или имеющие важное значение для сохранения природных свойств целого биотопа или комплекса биотопов. В данной работе выделялись только ключевые биотопы, важные для сохранения ключевых сезонных мест обитания животных (гнездовий, миграционных стоянок, нерестилищ и тп.).

Природоохранная ценность – ценность некоторого объекта для целей охраны природы как комплекса мероприятий, направленного на поддержание стабильности окружающей среды, сохранение и восстановление природных ресурсов. В данной работе природоохранные ценности определяются с позиций территориальной охраны природы – управления режимами использования различных участков территории с целью устойчивого получения от экосистем данной территории максимального количества экономически, социально и культурно значимых для человека экосистемных услуг. То есть нами принимается, что некоторые объекты имеют с точки зрения территориальной охраны природы большую ценность, чем другие. Это разделение определяется выбором эффективной стратегии территориальной охраны природы. Представляется невозможным обеспечить территориальной охраной значительную долю от площади территории каждого региона. Поэтому стоит задача выбора территорий (акваторий), чтобы при минимальной площади охраняемых участков сохранить наибольшую долю естественного биологического разнообразия. С этой точки зрения, например, более эффективно сохранение естественных природных экосистем, а не антропоценозов, поскольку их устойчивость гораздо выше, большинство же антропогенных экосистем (даже в том случае, если их биоразнообразие довольно велико) при снятии поддерживающих их искусственных воздействий быстро вырождаются. Конечно, в некоторых регионах России площадь естественных экосистем настолько мала, что, например, без сохранения агроландшафта невозможно сохранение биоразнообразия степной зоны (Тишков, 2005). Однако в данном проекте было принято, что площадь естественных экосистем на Северо-Западе достаточна, и антропогенные экосистемы в рассмотрение не включались. Аналогично, если рассматривать естественные экосистемы, то принималось, что большую ценность имеют **малонарушенные**, которые, как правило, обладают большей устойчивостью и биоразнообразием, чем возникшие на месте нарушений (Сукцессионные процессы…, 1999; Andel, 1994). Полный список критериев природоохранной ценности приведен в разделе 2.1.3.

Малонарушенность – развитие экосистемы под действием в основном естественных факторов среды, без значимых антропогенных воздействий. Нами признается, что в настоящее время не сохранилось каких-либо экосистем,

полностью избежавших антропогенного воздействия (Ярошенко и др., 2001). Поэтому в данной работе был определён некоторый фоновый уровень антропогенного воздействия, который был признан не значимым для задач работы. Он определялся отдельно для каждого биотопа или комплекса биотопов.

2.1.2. Классификация биотопов

В связи с необходимостью достижения определенной степени интеграции сетей ООПТ Северо-Запада России в общеевропейские, биотопы классифицировались с учетом подходов и критериев Habitat types classification информационной базы EUNIS Европейского агентства окружающей среды, где выделяются следующие типы:

A	Морские биотопы
B	Прибрежные биотопы
C	Внутренние водоемы
D	Болота
E	Луга и земли с доминированием разнотравья, мхов или лишайников
F	Пустоши и тундра
G	Леса и лесопокрытые земли
H	Внутренние биотопы без растительности или с редкой растительностью
I	Пахотные, садовые, парковые и приусадебные биотопы
J	Застроенные, промышленные и другие искусственные биотопы

Для данной работы этот список был немного модифицирован, чтобы наиболее полно соответствовать специфике региона исследования и целям работы. Типы A и C были объединены в один – «водные биотопы». К типу B были отнесены в основном комплексы биотопов, объединяющие наземные прибрежные и прилегающие к ним водные биотопы. Некоторые из прибрежных биотопов относились к другими типам (например, приморские луга – к луговым биотопам). Тип H рассматривался в расширенном понимании – как «Биотопы с преобладанием абиотической составляющей». Типы I и J не рассматривались, как не входящие в задачи данной работы. Таким образом, была принята следующая классификация биотопов:

- **Водные биотопы**
- **Прибрежные биотопы**
- **Болота**
- **Луга**
- **Тундра**
- **Леса**
- **Биотопы с преобладанием абиотической составляющей**

Помимо этого, выделялись ценные биотопы и комплексы биотопов, которые не могли быть сведены к данным классам:

1) **Комплексы биотопов**, к которым относились:
   - **Малонарушенные природные территории** (в данной работе выделены только в лесной зоне, поэтому далее они называются МЛТ – малонарушенные лесные территории).
   - **Малонарушенные природные акватории** (в данной работе не выделялись).
   - **Малонарушенные массивы** (лесные, болотные).
   - **Массивы с высоким потенциалом восстановления** (выделялись только лесные массивы).
2) **Ключевые биотопы**, являющиеся ключевыми сезонными местообитаниями животных.
3) **Местообитания редких видов** животных, растений, лишайников и грибов.

2.1.3. Принципы выделения ценных биотопов и их комплексов

Основой для выделения ЦПТ являлось их соответствие одному либо нескольким из нижеперечисленных критериев природоохранной ценности:

A. Уникальность. В соответствии со значением слова «уникальный», сюда включались объекты, существующие на территории исследования в единственном числе. Из этого следует уязвимость этих объектов и невосполнимость их потери. Сама по себе уникальность не является признаком ценности сообщества для сохранения биоразнообразия или других функций, но, как правило, эти объекты имеют также какой-либо ещё из нижеперечисленных критериев ценности.

B. Редкость. Сущностным критерием редкости является ограниченность встречаемости и размеров площади, занимаемым сообществом, обусловленная как антропогенными, так и естественными причинами (Крестов, Верхолат, 2003). Прямым следствием этого является уязвимость этих сообществ, так как площадь действия разрушающих факторов сравнима либо превышает площадь, занятую сообществом, поэтому оно может быть уничтожено даже незначительным нарушением. Имеются различные флороценотические признаки редкости, которые будут рассмотрены далее применительно к выделенным биотопам. В анализ включались также регионально редкие сообщества. Причиной редкости биотопа может являться редкость факторов среды (рельефа, водного режима, микроклиматических условий и др.) или редкость сообщества, которая может обусловлена, например, климатическими факторами (сообщества на границе распространения) или антропогенными причинами (например, вырубка леса, в результате которой на юге территории исследования стали редки малонарушенные леса).

C. Большой размер. Особая ценность крупных природных территорий для сохранения всех уровней биоразнообразия признается многими исследователями. (McCloskey, Spalding, 1989; Bryant et al., 1997; Noss, 1999; Ярошенко, 1999). Как правило, чем больше размер массива, тем большее количество экосистемных функций он выполняет. Именно крупные массивы неосвоенных природных сообществ могут служить эталонами зонального таксономического и структурного разнообразия. В их пределах может устойчиво поддерживаться динамика случайных мелкомасштабных и крупномасштабных нарушений, сохраняются устойчивые популяции крупных животных. Кроме того, внутренние части крупных массивов наиболее защищены от краевых эффектов – воздействия от прилегающих антропогенно нарушенных территорий.

D. Средозащитные функции. Сюда включаются объекты, выполняющие особые защитные функции, в том числе имеющие особое водоохранное, противоэрозионное, противопожарное и другое значение. Например, для болотных биотопов это прежде всего водоохранные функции – регулирование стока, поддержание чистоты воды и т. п.

E. Ресурсоохранные функции. Объекты, обеспечивающие существование используемых местным населением возобновимых исчерпаемых ресурсов. Сохранение этих объектов обеспечивает возможность возобновления ресурса. Это могут быть критические участки, которые имеют особое значение для ресурсных видов (например, места зимовки лосей, линьки гусей, нерестилища), или непосредственно места произрастания для растительных ресурсов (ягодники).

F. Высокое биоразнообразие. Здесь рассматривается в пределах видового разнообразия и разнообразия сообществ (альфа- и бета-разнообразие). Высокое альфа-разнообразие в биогеоценозах является ценностью само по себе – сообщества с большим разнообразием более устойчивы к внешним воздействиям и легче адаптируются к изменяющимся условиям среды (Tilman, 1999). Кроме того, здесь действует принцип большей эффективности вложенных в природоохранные действия ресурсов – сохраняя меньшую площадь, мы обеспечиваем охраной большое число видов.

G. Редкие виды. Обеспечение охраной редких видов – безусловное требование российского законодательства. Редкие виды являются наиболее уязвимым компонентом биоразнообразия, самым чутким интегрированным индикатором его неблагоприятных изменений. При этом, часто редкие виды являются также индикаторами повышенного видового богатства, то есть места обитания редких видов соответствуют критерию высокого разнообразия.

H. Ключевые сезонные места обитания животных. Отдельные звенья биологического цикла каждого вида животных имеют для него ключевое значение и неотъемлемо связаны с освоением животными определенных объектов – ключевых биотопов. Такими периодами в жизни различных видов животных могут являться деторождение, выживание потомства, миграции, подготовка к зимовке (нажировка), зимний сон, переживание глубокоснежья и бескормицы, спасение от врагов и др. Каждый критический временной отрезок жизни животного сопровождается использованием конкретного ключевого биотопа. В это время животные наиболее уязвимы, поэтому даже незначительное нарушение этих биотопов может привести к непоправимым последствиям для популяций, а зачастую и видов.

I. Малонарушенность. См. раздел 2.1.1. Как показано (Восточноевропейские…, 2004; Смирнова и др., 2005; Tilman, 1999; Noss, 1999; Ярошенко и др., 1998; Ярошенко и др., 2001), естественные малонарушенные природные комплексы, как правило, обладают большей экологической устойчивостью и большим биоразнообразием на всех его уровнях по сравнению с естественными нарушенными и антропогенными системами. Однако поскольку провести прямое измерение вышеперечисленных качеств для природных комплексов не представляется возможным, как критерий ценности ЦПТ использовалась собственно малонарушенность. Уровень допустимой нарушенности определялся для каждого типа ЦПТ отдельно (см. раздел 2.3).

J. Научная ценность. К научным целям относятся обеспечение мониторинга окружающей среды и решение научно-практических задач, связанных с рациональным использованием природных ресурсов и охраной окружающей среды. К ним же относится сохранение объектов, представляющих сейчас либо могущих представлять в будущем научную ценность.

Приведенные признаки могут относится как к отдельному биотопу, так и к комплексу биотопов. Некоторые критерии ценности биотопов остались за пределами настоящей работы. Не рассматривался такой критерий, как **типичность**, поскольку широко распространённые и занимающие большие площади биотопы не требуют первоочередных мер территориальной охраны. Типичные биотопы выделялись как ЦПТ только в том случае, если они соответствовали еще одному, кроме типичности, из вышеприведенных критериев ценности. Также не рассматривались биотопы, имеющие **природно-историческую**, **культурную** и **религиозную** ценность, поскольку это требует проведения большой специфической работы с привлечением специалистов соответствующего профиля.





*Территория Турьего мыса на беломорском побережье Мурманской области представляет собой ЦПТ, которая соответствует сразу нескольким критериям ценности: **B**. Редкость (редкость факторов среды, которые определили возникновение редких, приуроченных именно к данным местообитаниям растительных сообществ); **F**. Высокое биоразнообразие и **G**. Редкие виды (высокое разнообразие условий обитания на этом небольшом участке определило высокое разнообразие растительности, а специфичность этих условий – наличие значительного количества редких видов растений. При этом два из этих видов – солнцецвет арктический (Helianthemum arcticum) и одуванчик белоязычковый (Taraxacum leueoglossum) – являются эндемиками этого места, то есть нигде более в мире не встречаются. Поэтому это ЦПТ также значимо по критерию **A** – Уникальность); **J**. Научная ценность (на этом месте находится один из участков Кандалакшского заповедника, на котором заповедником и Полярно-альпийским ботаническим садом-институтом проводятся многолетние популяционные исследования растительности*

2.1.4. Список ценных природных территорий, выбранных для картографирования и анализа

С целью определения списка ЦПТ для анализа был проведен опрос региональных экспертов: были собраны их предложения по тому, какие биотопы и их комплексы, по их мнению, являются ценными и представляют интерес с точки зрения охраны природы в каждом регионе. Этот **экспертный список** ценных биотопов далее был проанализирован с точки зрения практической возможности выделения на основе имеющихся материалов. При этом принималось, что выделялись только те ЦПТ, относительно которых данных было достаточно для их более-менее полного выделения по всей территории анализа. То есть в том случае, если по каким-либо из предложенных экспертами ЦПТ существовали только отрывочные данные, не позволяющие предположить, что для каждого региона будет выделена их существенная часть (по количеству или площади), то такие ЦПТ далее, за некоторыми исключениями, не рассматривались.

Помимо этого, существовали региональные отличия в методике выделения и списке выделяемых ЦПТ для разных регионов внутри территории исследования, которые были обусловлены следующими причинами:

- В силу разных природных условий территорий исследования, некоторые типы биотопов, представленные в одном регионе, могут отсутствовать в других. Так, например, в Вологодской области отсутствуют приморские луга, а бугристые болота характерны только для Мурманской области.
- В зависимости от региона могла отличаться природоохранная ценность различных биотопов. Например, в Вологодской области аапа-болота редки, тогда как в Мурманской это один из наиболее распространенных типов болот, поэтому критерий редкости для них на территории Мурманской области не имел значимости.
- В некоторых случаях для отдельных регионов отсутствовали данные для выделения того или иного типа ЦПТ. Изученность регионов, входящих в территорию исследования, очень неравномерна как по территории, так и по группам организмов или сообществ. Неравномерно и обеспечение другими данными (материалами лесоустройства, космическими снимками, ландшафтными и другими тематическими картами, и т. д.). В соответствии с этим, от региона к региону мог отличаться набор выделяемых ЦПТ и качество их выделения.

Ряд малонарушенных лесных биотопов выделялся только в составе малонарушенных массивов (лесных и болотных) и не рассматривался как ЦПТ вне их. Полный список биотопов и их комплексов, выделявшихся в качестве ЦПТ в рамках настоящей работы, приводится в таблице 2.1.



Скальные сосняки на отвесных скалах о-ва Гогланд, Ленинградская область.

Таблица 2.1. *Список биотопов и комплексов биотопов, выделявшихся в качестве ЦПТ в рамках настоящего исследования*

+	выделение этих ЦПТ проводилось в соответствии с методикой, и соответствующие территории были выделены в качестве ЦПТ;
–	поиск ЦПТ данного класса проводился в соответствии с методикой, но территорий, удовлетворяющих критериям ЦПТ, не было найдено (например, по причинам высокой антропогенной нарушенности территории и низкой сохранности природных территорий);
○	данные ЦПТ отсутствуют в регионе в силу природных особенностей, и попытки их выделения не проводились;
×	ЦПТ имеются в регионе, но не выделялись, так как не представляют здесь ценности (например, сухие сосняки в Мурманской области, которые не являются здесь редким типом леса);
н/д	ЦПТ имеются в регионе, но не выделялись в силу отсутствия необходимых данных.

Название ЦПТ	Наличие (по регионам)					
	г. Санкт-Петербург	Ленинградская область	Вологодская область	Архангельская область	Республика Карелия	Мурманская область
Малонарушенные природные территории						
Малонарушенные лесные территории (МЛТ)	–	–	+	+	+	+
Малонарушенные массивы						
Малонарушенные лесные массивы (МЛМ)	–	+	+	+	+	+
Малонарушенные болотные массивы (МБМ)	+	+	+	+	+	+
Лесные биотопы, выделявшиеся только в составе МЛМ						
Старовозрастные малонарушенные еловые и елово-пихтовые леса (кроме южнотаежных с неморальными элементами)	+	+	+	+	+	+
Старовозрастные малонарушенные сосновые леса	+	+	+	+	+	+
Малонарушенные притундровые березняки	○	○	○	○	○	+
Болотные биотопы, выделенные в составе МБМ						
Омбротрофные печеночно-лишайниково-сфагновые грядово-озерковые (прибеломорские, прибалтийские)	–	+	○	+	+	+
Омбротрофные сфагновые грядово-мочажинные (континентальные)	+	+	–	+	+	+
Омбротрофные кустарничково-лишайниковые бугристые грядово-мочажинные (мерзлотные)	○	○	○	○	○	+
Омбротрофные сосново-кустарничково-сфагновые неструктурированные (континентальные)	–	+	+	+	+	+
Омбротрофные пушицево-сфагновые неструктурированные (континентальные)	–	+	н/д	н/д	+	+
Минеротрофные травяные и травяно-гипновые неструктурированные эвтрофные (интразональные)	+	+	+	+	+	+
Минеротрофные травяно-моховые грядово-мочажинно-озерковые (аапа), в пределах группы провинций аапа-болот и севернее	○	○	+	+	+	+
Минеротрофные осоково-травяно-сфагновые неструктурированные мезотрофные	–	+	+	–	+	+
Минеротрофные древесно-травяные евтрофные (лесные)	–	+	+	+	+	–
Болотные биотопы						
Аапа-болота вне группы провинций аапа-болот	○	○	+	+	+	○
Ключевые болота (богато-разнотравно-моховые неструктурированные ключевые эвтрофные)	–	+	+	+	+	+
«Висячие» болота	○	○	○	○	н/д	+
Массивы лесов с высоким потенциалом восстановления						
Старовозрастные елово-осиновые леса	–	+	+	+	+	×
Старовозрастные березово-осиновые леса	–	+	+	+	+	×

Таблица 2.1 *(окончание)*

Название ЦПТ	Наличие (по регионам)					
	г. Санкт-Петербург	Ленинградская область	Вологодская область	Архангельская область	Республика Карелия	Мурманская область
Лесные биотопы						
Сухие сосняки (дюнные, скальные, приуроченные к речным долинам, берегам крупных озер)	+	+	+	+	+	×
Старовозрастные малонарушенные южнотаежные елово-пихтовые леса с неморальными элементами	○	○	+	+	○	○
Другие хвойно-широколиственные и широколиственные леса	+	+	+	○	○	○
Леса с преобладанием лиственницы (естественного происхождения)	○	○	+	+	○	○
Луговые биотопы						
Приморские луга	–	н/д	○	н/д	н/д	+
Тундровые биотопы						
Горные тундры в лесной зоне	○	○	○	○	+	+
Биотопы с преобладанием абиотической составляющей						
Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы	○	+	+	+	+	+
Прибрежные биотопы						
Долины мелких рек и ручьев, лога, временные водотоки	+	+	+	+	+	+
Участки естественных пойменных экосистем, приустьевые комплексы	+	+	+	+	+	+
Эстуарии	+	+	○	+	+	+
Речные дельты	–	○	○	+	○	○
Мелководья, литорали, песчаные отмели	+	+	○	+	+	+
Водные биотопы						
Стратифицированные озера	○	○	○	○	○	+
Ключевые биотопы						
Места нереста лососевых рыб	+	+	+	+	+	+
Колонии околоводных птиц (птичьи базары)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	+
Ключевые орнитологические территории России (КОТР)	+	+	+	+	+	+
Местообитания видов, занесенных в Красную книгу России						
Растения, лишайники и грибы	+	+	+	+	+	+
Животные	+	+	+	+	+	+

2.2. Обзор источников информации

В качестве источников информации использовались:

- космические снимки среднего разрешения;
- материалы лесоустройства (планы лесонасаждений, окрашенные по преобладающим породам);
- топографические карты;
- геологические и другие тематические карты;
- материалы полевых обследований
- литературные данные.

Особенностью данной работы являлась опора на космические снимки как основной источник информации. Для большинства ценных экосистем использование прочих материалов имело вспомогательный характер. Даже в тех случаях, когда выбор данного участка производился на основании иных материалов (например, данных лесоустройства), сами границы территории проводились (или хотя бы корректировались) по материалам космической съемки.

Для дешифрирования лесной растительности были использованы спектрозональные (то есть имеющие несколько каналов, снятых в различных частях спектра в пределах видимого и инфракрасного диапазона) космические снимки. В основном использовались снимки среднего разрешения (20–30 метров на точку), наиболее подходящие по своим спектральным характеристикам: Landsat ETM+, Landsat TM и SPOT-4. Выбор именно этих данных обусловлен наличием у них ближних и средних инфракрасных каналов, использо-

вание которых в составе синтезированного изображения позволяет лучше всего различать типы растительности. Важна также высокая битность снимков в каждом спектральном канале, что дает богатый спектр оттенков при их визуализации. Как дополнительные, также использовались снимки со спутников IRS, Astrer, Alos. Однако доступные снимки с них не образуют более-менее равномерного покрытия всей территории анализа, поэтому они не могли быть использованы в качестве основных источников. По ним, в случае их доступности, уточнялись контуры и характеристики некоторых типов ЦПТ. Основные характеристики съемочной аппаратуры этих спутников приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. *Основные характеристики космических снимков среднего разрешения, использовавшихся в настоящей работе.*

Спутник, инструмент	Каналы	Спектр	Длина волны, мкм	Пространственное разрешение, м
Landsat ETM+	1	голубой	0,45-0,52	30
	2	зеленый	0,53-0,61	30
	3	красный	0,63-0,69	30
	4	ближний ИК	0,78-0,90	30
	5	средний ИК 1	1,55-1,75	30
	6	тепловой	10,40-12,50	60
	7	средний ИК 2	2,09-2,35	30
	8	панхроматический	0,52-0,90	15
Landsat TM	1	голубой	0,45-0,52	30
	2	зеленый	0,53-0,61	30
	3	красный	0,63-0,69	30
	4	ближний ИК	0,78-0,90	30
	5	средний ИК 1	1,55-1,75	30
	6	тепловой	10,40-12,50	120
	7	средний ИК 2	2,09-2,35	30
SPOT-4	1	зеленый	0,50-0,59	20
	2	красный	0,61-0,68	20
	3	ближний ИК	0,78-0,89	20
	4	средний ИК 1	1,58-1,75	20
	5	панхроматический	0,61-0,68	10
IRS-P6 AWiFS	1	зеленый	0,52-0,59	56
	2	красный	0,52-0,59	56
	3	ближний ИК	0,77-0,86	56
	4	средний ИК	1,55-1,70	56
IRS-P6 LISS-3	1	зеленый	0,52-0,59	23,5
	2	красный	0,52-0,59	23,5
	3	ближний ИК	0,77-0,86	23,5
	4	средний ИК	1,55-1,70	23,5
EOS Terra Aster	1	зеленый	0,52-0,60	15
	2	красный	0,63-0,69	15
	3	ближний ИК	0,76-0,86	15
	4	средний ИК 1	1,600-1,700	30
	5	средний ИК 2	2,145-2,185	30
	6	средний ИК 3	2,185-2,225	30
	7	средний ИК 4	2,235-2,285	30
	8	средний ИК 5	2,295-2,365	30
	9	средний ИК 6	2,360-2,430	30
	10	тепловой 1	8,125-8,475	90
	11	тепловой 2	8,475-8,825	90
	12	тепловой 3	8,925-9,275	90
	13	тепловой 4	10,25-10,95	90
	14	тепловой 5	10,95-11,65	90
Alos AVNIR-2	1	голубой	0,42-0,50	10
	2	зеленый	0,52-0,60	10
	3	красный	0,61-0,69	10
	4	ближний ИК	0,76-0,89	10

Для визуального дешифрирования в основном использовались следующие комбинации спектральных каналов:

- 5-4-3 для снимков Landsat ETM+ и Landsat TM;
- 4-1-2 или 4-1-3 для снимов SPOT-4.

В основном использовались снимки, сделанные в течение вегетационного сезона: с мая по сентябрь включительно для южной части территории исследования, с середины июня по середину сентября для ее северной части (особенно для Мурманской области). Для более точного выделения границ лесной растительности иногда использовались зимние снимки.

Снимки были сделаны за период с конца 90-х годов по 2010 год. Для всех выделенных потенциально ценных природных территорий были также подобраны снимки последних лет (2007–2010), по которым было проверено современное состояние выделенных территорий. На рис. 2.2 представлено покрытие территории исследования снимками Landsat и SPOT. Показаны наиболее поздние по времени снимки, покрывающие конкретные участки.

Снимки серии Landsat предоставлены Геологический службой США (USGS) и находятся в открытом доступе (http://glovis.usgs.gov/). Нами скачивались последние по времени орторектифицированные снимки уровня обработки L1T, а в случае отсутствия таковых, использовались снимки уровня обработки L1G. Снимки SPOT-4 компании SPOT Image были любезно предоставлены Инженерно-технологическим центром СканЭкс (http://www.scanex.ru).

В качестве дополнительного источника информации использовались также снимки высокого разрешения, размещённые в интернет на онлайновых сервисах maps.google.com и kosmosnimki.ru. С их помощью, в ряде случаев, удавалось уточнить детали внешнего вида (например, структуры в болотных массивах или элементы мозаики в лесном пологе) того или иного типа экосистем, выделенных по снимкам среднего разрешения, и экстраполировать их на другие участки, обладающие сходными спектральными и текстурными характеристиками по данным снимков среднего разрешения.

Доступность материалов лесоустройства была различной для различных регионов. Так, в Ленинградской области использовалась выборка из лесоустроительных материалов, имеющихся для значительной части территории гослесфонда.

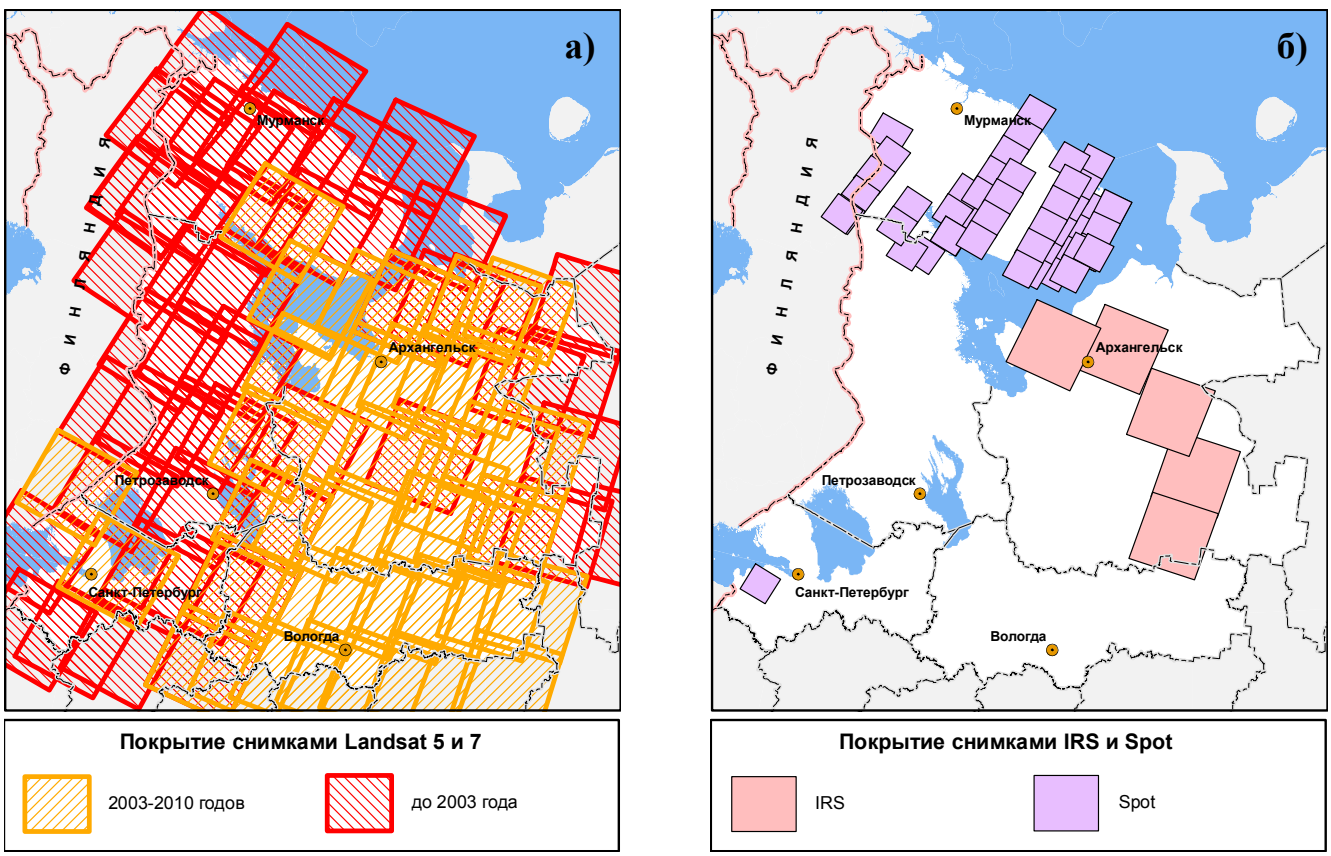


Рис. 2.2. *Покрытие территории исследования космическими снимками: а – Landsat, б – IRS и Spot*

Детальность данных соответствовала масштабу 1 : 25 000. Векторная пространственная база данных содержала выделы лесов старше 100 лет. Каждому контуру соответствовала информация о преобладающей древесной породе.

В **Вологодской области** была доступна лишь выборка из аналогичной по характеристикам повыдельной базы данных. Выборка производилась по ряду предварительных критериев потенциально ценных лесов. Выбирались древостои возрастом выше определённого (от 120 лет), с наличием ряда древесных пород в составе древостоя (леса с участием вяза, ясеня, дуба, клена, липы, чёрная ольха) или с определённым сочетанием возраста и породы (с участием пихты и лиственницы старше 80 лет), а также с определёнными типами леса (болотно-травяные, хвощёвые и крупнопапоротниковые леса старше 40 лет; все типы леса, отмеченные как травяные, независимо от возраста). Данная выборка также была доступна на большую часть региона, однако с некоторыми пробелами (Грязовецкий и Шекснинский районы).

Для **Архангельской области** была доступна векторная карта лесов, представляющая собой генерализованный вариант планов лесонасаждений, масштаб карты – 1 : 500 000. Данная карта отражает информацию о преобладающей породе (ель, сосна, осина, береза, лиственница, ива) и группе классов возраста («молодняки», «средневозрастные и приспевающие», «спелые и перестойные»). Для предварительного отбора потенциально ценных лесов на этой карте были выбраны темнохвойные участки, обозначенные как спелые и перестойные темнохвойные леса, а также участки с преобладанием лиственницы в древостое.

Для Карелии и Мурманской области векторная пространственная база данных была недоступна для участников проекта даже в виде выборки. В качестве альтернативы были использованы окрашенные по преобладающим породам планы лесонасаждений, отсканированные с бумажных носителей и привязанные в растровом виде в реальные географические координаты по топографическим картам масштаба 1 : 200 000. Для **Мурманской области** было использовано относительно свежее лесоустройство 2006–2008 года на всю территорию гослесфонда области. Были использованы планы лесонасаждений по лесничествам (с 2008 года – по участковым лесничествам) масштаба 1 : 50 000, окрашенные по преобладающим породам. Детальной характеристики каждого выдела из этих материалов извлечь невозможно, однако они давали наиболее важную информацию – преобладающую породу, класс возраста, бонитет, заболоченность и другие характеристики.

К сожалению, для **Карелии** были доступны лишь очень старые и генерализованные лесоустроительные материалы. Были использованы планы лесонасаждений по лесхозам, окрашенные по преобладающей породе масштаба 1 : 200 000 (некоторые 1 : 250 000), лесоустройства 1987–1991 гг. Детальность их была ограничена лишь генерализованными выделами. Фактически, из них можно было получить лишь информацию о группе возраста и преобладающей породе в данной части лесохозяйственного квартала по состоянию на конец 80-х – начало 90-х гг.

Аналогичные генерализованные лесоустроительные картосхемы, в дополнение к более детальным растровым и векторным данным имелись и по другим регионам и использовались в качестве источника дополнительной информации при дешифрировании, но только для Карелии им не было альтернативы.

Несмотря на то что материалы лесоустройства являются важным источником информации, они, по нашему мнению, не заменяют собой анализа космических снимков и в данной работе использовались как вспомогательные материалы. Основными ограничениями данных лесоустройства для задач картографирования природных экосистем, с нашей точки зрения, являются приведённые ниже. Все они являются следствием «лесопромышленной направленности» этих материалов – того факта, что они разрабатываются и создаются для решения совершенно иных задач. Дополнительные проблемы создают неполадки в работе самой системы лесоустройства.

- Лесоустройство картографирует и оценивает не столько лесные экосистемы, сколько лесные ресурсы. Как следствие, большее внимание уделяется породам, имеющим хозяйственное значение. Часто им, вольно или невольно, придается больший вес и значение, чем они имеют в реальности. Ситуация усугубляется тем, что оценка идет по запасу стволовой древесины, а не по таким показателям, как, например, проективное покрытие. Так, смешанный хвойно-лиственный лес зачастую может оцениваться лесоустройством как хвойный, так как хвойные породы «важнее» или имеют больший запас, даже при меньшем количестве стволов на гектар и меньшем проективном покрытии крон.

- Важным следствием является недостаточное внимание к редким породам. Например, наличие широколиственных пород отмечается, если их в данном выделе достаточное количество. Незначительная примесь широколиственных пород часто практически не отмечается, хотя именно леса с незначительной примесью таких пород могут сегодня занимать достаточные площади и обладать особой ценностью с точки зрения охраны природы. В итоге, реальное распределение выделов с широколиственными породами оказывается, как правило, гораздо шире указанного в лесоустройстве. То есть по этим данным можно судить о наличии таких пород, но нельзя уверенно заявлять об отсутствии их на том или ином участке.
- Недостаточное внимание к «второстепенным» с точки зрения лесного хозяйства показателям. Если на данные о породном составе и возрасте можно в той или иной степени полагаться, то на данные о типе леса, условиях увлажнения и на другие важные для исследования экосистем показатели полагаться не стоит в принципе. Они часто указываются с ошибкой или не указываются вовсе. Конечно, качество лесоустройства зависит от разряда лесоустройства, от региона и исполнителя. По нашему опыту, более-менее повсеместно можно с уверенность полагаться лишь на средний возраст (если только речь не идёт об очень старых лесах – здесь лесоустройство чаще ошибается) и список основных лесообразующих пород (даже их количественное соотношение уже определяется часто довольно приблизительно).
- Качество даже современных данных лесоустройства неравномерное. В регионах с качественным лесоустройством, таким как Ленинградская область, достоверность данных, как правило, выше. Это не позволяет применять к этим данным одинаковые критерии для всей территории исследования. Часто нельзя сравнивать между собой даже два соседних лесничества, которые делались разными лесоустроительными предприятиями.
- Хотя контура на планах лесонасаждений изначально основываются на материалах дистанционного зондирования Земли (ранее – на аэрофотосъемке, в последние годы все чаще и чаще – на космических снимках), они представляют собой результат интерпретации этих материалов, часто субъективной, сделанной с целями далекими от охраны природы и даже классификации растительности.

Еще одним дополнительным источником информации являлись топографические карты. Нами использовались карты масштаба 1 : 200 000 на всю территорию исследования. К сожалению, на значительную часть территории векторные цифровые карты в формате геоинформационных систем были для нас недоступны. В качестве альтернативы были использованы общедоступные бумажные карты в стандартных листах, которые были отсканированы и привязаны в реальные географические координаты по известным координатам углов листа.

Данные карты использовались как источник преимущественно двух типов информации: о рельефе и об антропогенной инфраструктуре.

Информация о рельефе критически важна для выявления целого ряда ценных природных территорий, само возникновение которых связано с особенностями рельефа. Также знания о рельефе существенно помогают в интерпретации космических снимков. К сожалению, детальность рельефа на топографических картах данного масштаба оставляет желать лучшего. Однако у нас отсутствуют более детальные доступные источники о рельефе по всей территории исследования.

Наличие антропогенной инфраструктуры (прежде всего дорог) само по себе является источником нарушенности природных территорий. Топографические карты являются важным источником этой информации. К сожалению, необходимо признать, что эта информация на большинстве доступных нам карт была в достаточной степени устаревшей. Для большей части территории карты отображали состояние местности на начало 1990-х или даже на середину 1980-х годов. Для актуализации этой информации использовались космические снимки. Однако информация с топографических карт помогала в интерпретации видимых на снимках элементов инфраструктуры. Сравнение более свежих снимков с устаревшей информацией на картах иногда позволяло оценить время произошедших антропогенных изменений и сроки восстановления экосистем после них.

Топографически карты также использовались для географический привязки планов лесонасаждений в растровом виде. Хотя в качестве основы для привязки всех материалов в основном использовались орторектифицированные космические снимки спутников серии Landsat, дающие лучшее качество привязки, чем топографические карты масштаба 1 : 200 000, привязывать лесоустроитель-

ные данные к космическим снимкам часто затруднительно. Просеки, важные ориентиры при привязке, часто не видны на снимках среднего разрешения, но частично обозначены на топографических картах. Возраст карт здесь являлся, скорее, преимуществом, так как на них обозначены некоторые просеки, заросшие впоследствии.

Иногда использовалась и другая дополнительная информация с топографических карт: о характере грунтов, степени облесенности отдельных участков и пр. Как правило, это данные рассматривались нами как косвенные указания, так как не было уверенности в достоверности этих сведений.

Из тематических карт использовались геологические карты (четвертичных отложений, дочетвертичных), которые служили источником сведений о массовом распространении некоторых пород (например, карбонатных), а также позволили уточнить некоторые предположения о характере грунтов. Также использовались карты растительности, геоботанические и ландшафтные карты. Наличие этих карт было особенно ценно для тех территорий, по которым не было полевых данных. Однако, масштаб и детальность данных карт оставляли желать много лучшего. Нам были доступны карты масштабов 1 : 500 000 – 1 : 2 500 000, по которым можно было составить лишь самое общее мнение о территории.

По отдельным регионам и типам биотопов использовались детальные авторские тематические карты. Например, при работе региональных экспертов с болотными биотопами в Республике Карелия использовались крупномасштабные (1 : 25 000 и 1 : 50 000) тематические планшеты дешифровки растительности болот по аэрофотоснимкам (на рис. 2.3 приведен пример фрагмента планшета Ругозерского лесничества).

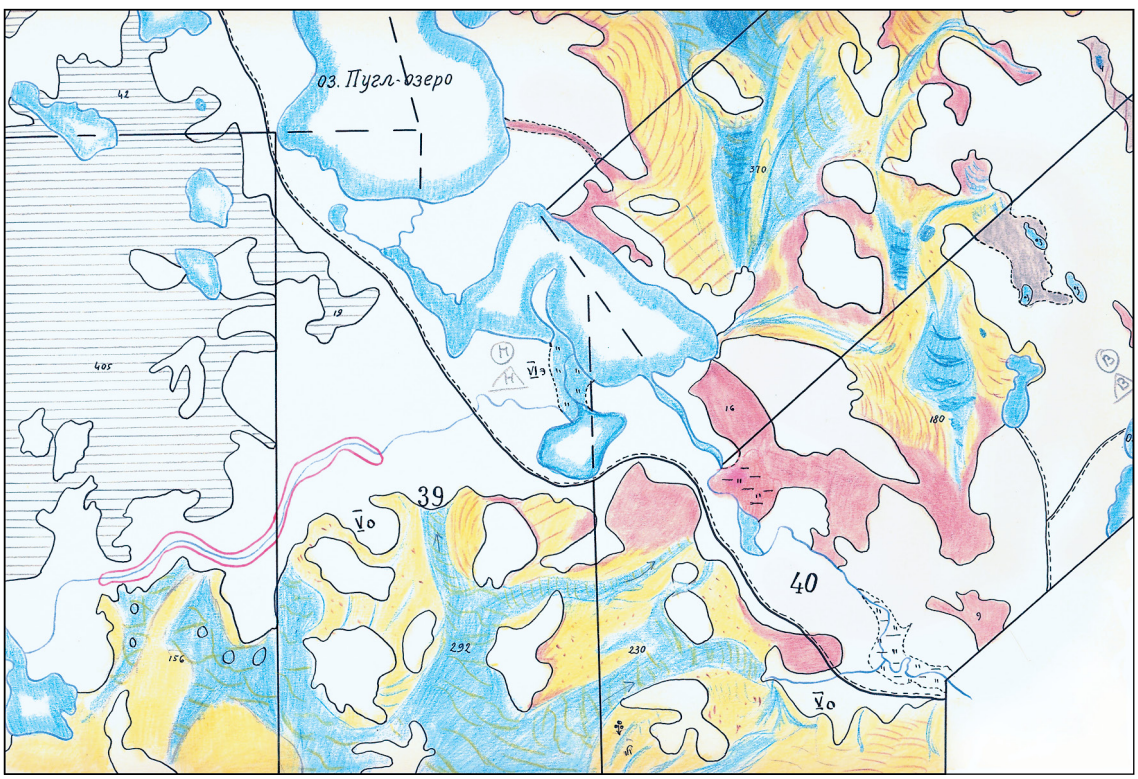


Рис. 2.3. *Фрагмент планшета Ругозерского лесничества*

Данные планшеты – это бумажные носители (ватманские листы), на которых показаны контура болот и квартальная сеть лесоустройства (50–60 гг. XX-го века) и гидрографическая сеть. Внутри контуров болотных массивов выделены типы болот, раскрашенные цветными карандашами в соответствии с легендой, разработанной по совокупности прямых и косвенных (комплексных) дешифровочных признаков растительности болот на аэрофотоснимках. Планшеты дешифровки содержат тематическую информацию о классе крупных болотных массивов по конфигурации болотной впадины (I-XI) и фазе их развития (олиготрофной [O] мезотрофной [M] и эвтрофной [E]) согласно классификации Е.А. Галкиной (1959). Легенда и условные знаки к планшетам болот разработаны Е.А. Галкиной (1959, 1964). Эти планшеты на бумажных носителях были преобразованы в цифровой растровый формат, удобный для компьютерной обработки.

Была использована также Карта растительности болот Карельской АССР (1968), которая в настоящее время переведена в цифровой формат (Юрковская, Елина, 2009), и Геоботаническая карта Мурманской области масштаба 1 : 1 000 000 (Чернов, 1953).

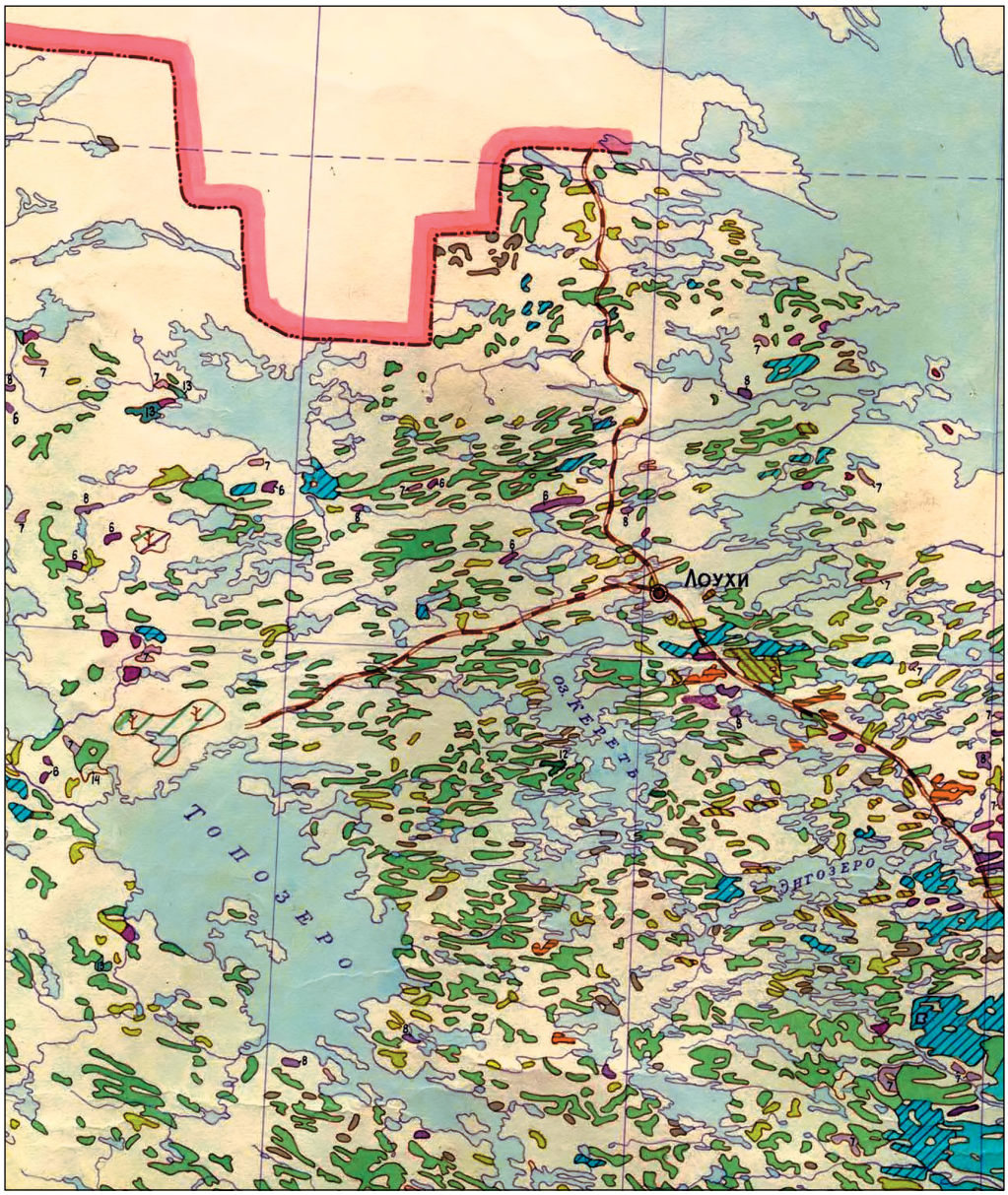


Рис. 2.4. *Фрагмент карты растительности болот Карельской АССР*

К сожалению, по другим регионам подобные материалы были недоступны. Для получения дополнительной информации о болотных экосистемах региональные эксперты использовали также материалы торфяного кадастра (например, Торфяной фонд…, 1955; Торфяной фонд…, 1970).

Были использованы также литературные данные о распространении ценных биотопов (Очерки растительности…, 1992) с последующей их верификацией на местности.

Основная часть работы – визуальное дешифрирование космических снимков и проведение границ участков высокой природоохранной ценности – выполнялась в ГИС ESRI ArcMap 9.3.

Снимки Landsat уровня обработки L1T, как правило, не требовали дополнительной привязки. Снимки уровня обработки L1G и снимки SPOT часто требовали некоторой корректировки. Основой, к которой допривязывались прочие снимки, являлись орторектифицированые снимки Landsat уровня обработки L1T. Допривязка производилась средствами программы ERDAS Imagine или ScanEx Image Processor.

Классификации снимков Landsat (см. раздел 2.3.2) проводилась в программе ScanEx NeRIS (версия 2.10) и с помощью модуля Thematic Pro к ScanEx Image Processor, который является дальнейшим развитием программы ScanEx NeRIS. Спектральные профили для каждого класса растительного покрова, выделенного на основе экспертных знаний и данных полевых описаний, строились средствами программы ERDAS Imagine.

2.3. Методика проведения границ ценных природных территорий

2.3.1. Общие принципы

При выделении ценных природных территорий (ЦПТ) мы придерживались описанных ниже принципов.

- Границы участков всех типов биотопов выделялись преимущественно по космическим снимкам. Прочие материалы использовались в качестве вспомогательных. Исключения представляют в основном некоторые виды редких лесных биотопов, выделение которых возможно только по материалам лесоустройства и по полевым данным. В этих случаях границы проводились по границам лесохозяйственных выделов или по данным навигаторов GPS, полученным при полевых работах.
- При отрисовке границ по космическим снимкам и другим материалам каждый тип биотопов по возможности рисовался отдельно. Для малонарушенных массивов допускалась первоначальная отрисовка нескольких типов единым контуром с последующим их разделением на отдельные биотопы по результатам классификации космических снимков.
- Если мозаика различных лесных и нелесных экосистем занимала площадь больше указанной в таблицах 2.3 и 2.6, то такая территория называлась малонарушенным массивом (соответственно по преобладанию биотопов разного типа – малонарушенным лесным массивом или малонарушенным болотным массивом). При проведении границ такого массива мы придерживались описанных ниже формальных правил.
- Вне малонарушенных массивов выделялись участки биотопов не менее установленного минимального размера. Минимальный размер был установлен отдельно для каждого типа ЦПТ для каждого региона или его части. Значения минимальных размеров приведены в таблице 2.4.

Минимальный размер массивов лесов с высоким потенциалом восстановления (березово-осиновые и елово-осиновые леса) был установлен одинаковым всех регионов – 100 га.

Правила проведения границ **малонарушенных массивов**:

- Территории, существенно нарушенные антропогенным воздействием, исключались из малонарушенных массивов. Список таких территорий приведен в таблице 2.5. Однако буферные зоны вокруг антропогенных объектов не строились и не исключались из состава массива.

Таблица 2.3. *Минимальный размер малонарушенных лесных массивов*

Регион	Мин. размер, га
Мурманская область	1000
Северная Карелия (Лоухский, Костомукшский, Калевальский, Кемский, Муезерский, Беломорский, Сегежский р-ны и северная часть Медвежьегорского р-на)	1000
Южная Карелия	500
Северная часть Архангельской области	2000
Центральная и южная части Архангельской области	500
Ленинградская область	100
Вологодская область	100

Таблица 2.4. *Минимальный размер отдельных типов ЦПТ*

Тип ценных биотопов	Минимальный размер, га
Ельники (старовозрастные)	Только в составе массивов (см. таблицу 2.3)
Сосняки (старовозрастные)	Только в составе массивов (см. таблицу 2.3)
Притундровые березняки	Только в составе массивов (см. таблицу 2.3)
Сухие сосняки (дюнные, скальные)	10
Старовозрастные малонарушенные южнотаежные елово-пихтовые леса	1-2
Широколиственные и хвойно-широколиственные леса	1-2
Леса с преобладанием лиственницы (естественного происхождения)	Менее 1 га для Вологодской области; 30 га – для Архангельской области
Болотные биотопы в составе малонарушенных болотных массивов	см. таблицу 2.6
Ключевые болота и "висячие" болота	Без ограничения минимального размера
Аапа-болота вне группы провинций аапа-болот	см. таблицу 2.6
Приморские луга	0,5
Горные тундры в лесной зоне	10
Эстуарии	1-2
Речные дельты	1000
Мелководья, литорали, песчаные отмели	1-2
Участки естественных пойменных экосистем (долинные комплексы), долины мелких рек и речек, лога, временные водотоки	не ограничены по площади, от 50 м ширины

- При проведении границ малонарушенных массивов в их состав включались как лесные, так и нелесные экосистемы, если они также являлись малонарушенными.
- Допускалось включение в состав массива небольшого количества (не более 5% по площади) нарушенных участков или участков, не относящихся к ценным природным территориям, если это приводило к существенному уменьшению изрезанности границы массива.
- Реки, озера и другие водные объекты не рассматривались как элементы, разделяющие малонарушенные массивы на части, если их ширина не превышала 2 км.

Таблица 2.5. *Список видов антропогенно нарушенных территорий, которые исключались или допускались в составе малонарушенных массивов*

Исключающиеся из состава малонарушенных массивов	Допустимые внутри малонарушенных массивов
• железные дороги с полосой отвода (исключая узкоколейные); • дороги с твёрдым покрытием с полосой отвода; • улучшенные грунтовые дороги; • трубопроводы; • промышленные территории; • территории населенных пунктов; • горные разработки, карьеры, др. места добычи полезных ископаемых; • пашня; • сплошные вырубки последних 50-ти лет; • свежие гари, если они касаются объектов инфраструктуры, а также территории, на которых древесная растительность не восстанавливается из-за частых пожаров; • вторичные березовые и осиновые леса без существенной примеси хвойных пород (менее 10-20%); • вторичные луга (залежи, заброшенные пашенные земли); • насаждения, пройденные подсочкой (там, где это известно).	• выборочные рубки; • луга, если они не являются залежами (заброшенными пашнями); • острова, если расстояния между ними менее 2 км; • водные объекты, шириной менее 2 км; • осушительные канавы на торфяных болотах, если не приводят к полному преобразованию экосистем; • старые осиновые и березовые леса, особенно когда осиновые леса содержат примесь темнохвойных пород; • узкоколейные железные дороги (недействующие и/или разобранные; действующих узкоколейных дорог в окрестностях потенциальных малонарушенных массивов в пределах территории исследования обнаружено не было); • грунтовые, полевые и лесные дороги, ЛЭП и другие просеки.

2.3.2. Методика полуавтоматической классификации растительного покрова

Данные – мультиспектральные спутниковые снимки среднего разрешения Landsat ETM+, Landsat TM.

Преимущество отдавалось последним по времени (2007–2009) данным уровня обработки L1T. В случае отсутствия таковых, использовались снимки более раннего времени (но не раньше 1999 года) уровня обработки L1G.

Классификация проводилась в программе ScanEx NeRIS (версия 2.10) методом обучения нейронных сетей. Использовались нейронные сети Кохонена (Kohone self-organizing maps) (Kohonen, 1982; Kohonen, 1990; Fausett, 1994; Haykin, 1994; Patterson, 1996). На начальном этапе классификации, на основе экспертных знаний и данных полевых описаний, средствами программы ERDAS Imagine строились спектральные профили для каждого класса растительного покрова и типов болот. С помощью спектрального профиля определялся вес каждого канала в предстоящей классификации. Так, наиболее заметные различия между растительным покровом и минеральной поверхностью отмечались во всех каналах, за исключением 4 (ближнего инфракрасного), а различные типы растительного покрова, в свою очередь, хорошо дифференцировались по 4 (ближнему инфракрасному) и 5 (среднему инфракрасному) каналам.

Чтобы избежать трудностей в разделении некоторых типов болот и растительного покрова между собой в силу близких спектральных характеристик, было принято решение использовать маску лес/не лес, созданную сотрудниками университета Южной Дакоты (Potapov et al., 2011).

Методом визуального («вручную») дешифрирования космических снимков были выделены пахотные земли и крупные объекты инфраструктуры. Все указанные территории были исключены из дальнейшего рассмотрения.

В качестве дополнительного был использован слой результата анализа изменений (change detection), полученный путём сравнения разновременных снимков Landsat TM и Landsat ETM+ за 1985-2002 гг. и выявления участков, на которых произошли значительные изменений в лесном покрове. Эти данные были использованы при подготовке карты лесов центра и севера Европейской России (Ярошенко и др., 2008) и открыты для свободного распространения (http://forestforum.ru/info/gis/vectors.zip).

В результате классификации и использовании готовых слоёв была получена карта основных типов растительного покрова. Карта включает следующие классы, которые не полностью соотносятся с общепринятыми классификациями растительности, но однако могут быть использованы для первичного анализа состояния растительного покрова в случае отсутствия подробных геоботанических карт (рис. 2.5 и 2.6):

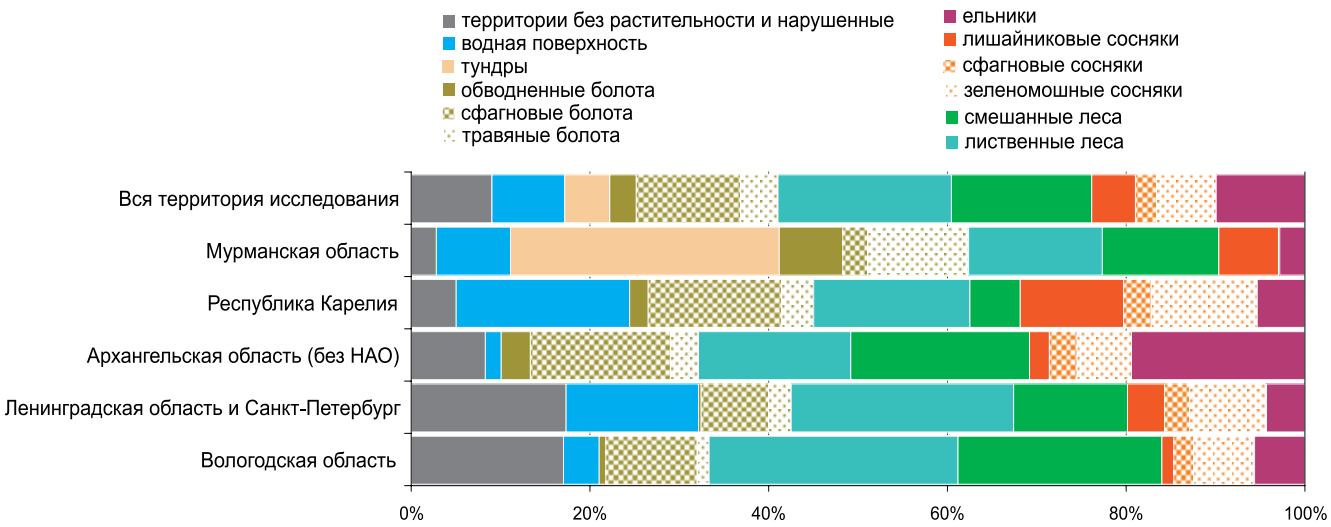


Рис. 2.5. *Распределение территории исследования по типам растительности, полученным в результате полуавтоматической классификации космических снимков*

1) леса с доминированием темнохвойных пород
2) зеленомошные сосняки
3) лишайниковые сосняки
4) сфагновые сосняки
5) лиственные леса
6) смешанные леса
7) сфагновые болота
8) травяные болота
9) обводненные болота
10) вырубки
11) пожары
12) ветровалы
13) вода
14) тундры
15) территории без растительного покрова

С целью минимизации возможных ошибок, для настоящей работы классы 10, 11, 12 и 15 объединены в один – «территории без растительности и антропогенно нарушенные территории».

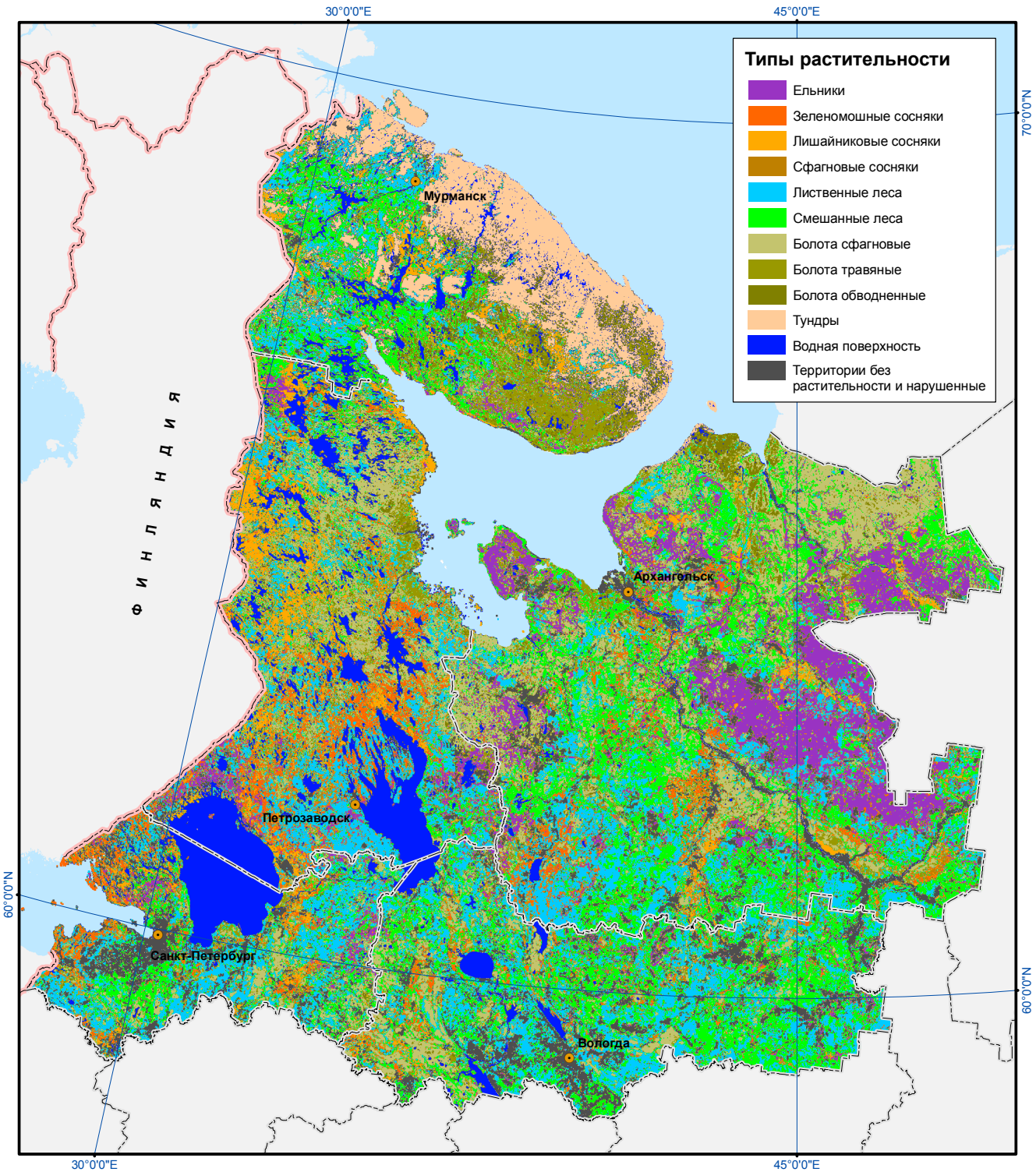


Рис. 2.6. *Типы растительности, полученные в результате полуавтоматической классификации космических снимков Landsat*

2.3.3. Малонарушенные лесные территории (МЛТ)

Принципы и методика выделения малонарушенных лесных территорий подробно описаны в соответствующих публикациях:

- Ярошенко А.Ю., Потапов П.В., Турубанова С.А. Малонарушенные лесные территории Европей-ского Севера России. М., 2001. 75 с. (http://forest.ru/rus/publications/north/).
- Аксенов Д.Е., Добрынин Д.В., Дубинин М.Ю., Егоров А.В., Исаев А.С., Карпачевский М.Л., Ластадиус Л., Потапов П.В., Пуреховский А.Ж., Турубанова С.А., Ярошенко А.Ю. Атлас малонарушенных лесных территорий России. М.: Всемирная лесная вахта России, 2003. 185 с. (http://forest.ru/rus/publications/intact/)

В ходе настоящего исследования нами была проведена проверка и обновление границ МЛТ, полученных в результате более ранних работ. В качестве исходного был использован векторный слой границ МЛТ по состоянию на 2008 год.

Проверка производилась на основе снимков Landsat TM и Landsat ETM+ за 2009–2010 гг. В двух отдельных случаях (совсем небольшой участок) были использованы снимки Landsat TM за 2007 г. за неимением на эту территорию более свежих.

Численные значения некоторых параметров методики, указанные в двух приведённых выше публикациях, несколько различались. Некоторые критерии, в частности по выделению лесовозных дорог, авторами были взяты из более ранней публикации. Для уже учтённых в исходной версии антропогенных нарушений буферы не перестраивались и границы МЛТ не менялись. Для вновь появившихся (или не выделенных ранее) лесовозных дорог строились буферы в 500 м.

Были также проанализированы антропогенные пустоши вблизи металлургических комбинатов в Мурманской области, образовавшиеся в результате интенсивного воздушного загрязнения. Различимые визуально на космических снимках изменения растительного покрова были исключены из состава МЛТ.

2.3.4. Старовозрастные малонарушенные еловые и елово-пихтовые леса (кроме южнотаежных с неморальными элементами)

В рамках данной работы стояла задача выделить лишь те ельники, которые обладают определенным набором признаков (критериев) ценности. Основным использованным нами критерием являлась «старовозрастность» (old-growth), под которой мы понимали длительность срока, который экосистема развивалась без существенных антропогенных воздействий. Фактически, речь идёт о длительности естественной сукцессии. Дополнительными критериями являлись достаточная площадь (пороги различались по регионам, см. таблицы 2.3 и 2.4) и низкая фрагментированность участков данного типа экосистем или массивов с их участием. Оценивалось также то, граничит ли участок с другими ценными экосистемами (или образует мозаику с ними). Однако этот критерий не был критическим при принятии решений. Фактически, ценными признавались все старовозрастные ельники, если они занимали достаточную площадь и были мало фрагментированы.

Темнохвойные леса (леса с преобладанием или даже просто со значительным участием ели) прекрасно выделяются по спектрозональным космическим снимкам – как визуально, так и полуавтоматическими методами. На использованных для визуального дешифрирования синтетических изображениях (синтез каналов 5-4-3 для Landsat или 4-1-2 для Spot) такие участки выглядят как достаточно темные, заметно более темные, чем

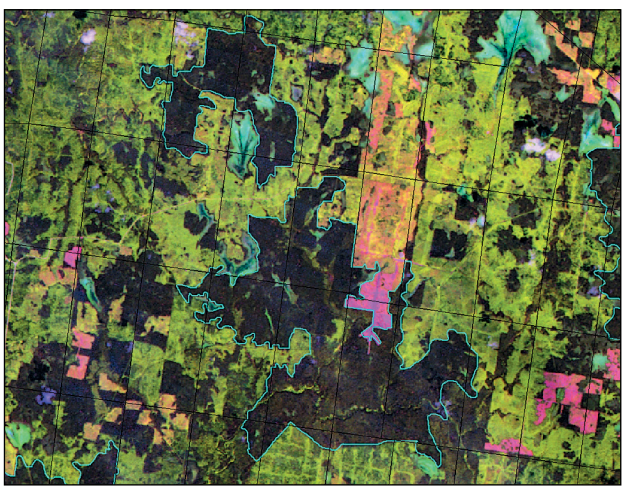


Рис. 2.7. *Выделение массивов старовозрастных малонарушенных елово-пихтовых лесов по космическим снимкам Landsat ETM+, синтез каналов 5-4-3. Архангельская область*

сосняки, с долями темно-сине-фиолетового, темно-бурого и т. п. У них также отсутствуют или составляют заметно меньшую долю вкрапления «розовато-фиолетовых» тонов, нередко встречающихся в сосновых лесах (такие тона, как правило, появляются в результате сигнала, отражённого от напочвенного покрова и прошедшего обратно через недостаточно сомкнутый полог леса). На рис. 2.8 приведён типичный спектральный портрет участка леса с преобладанием ели, построенный средствами ERDAS Imagine. Как правило, такие участки имеют достаточно чёткие границы.

Однако, по космическим снимкам достаточно сложно определить реальный возраст лесов с преобладанием ели – тем более их сукцессионный возраст. Тем не менее, некоторые предположения сделать возможно. Прежде всего, на территории исследования крайне редко встречаются примеры успешного искусственного возобновления после сплошных нарушений (рубки, пожара или сельскохозяйственного освоения). Естественное же возобновление практически всегда идет через смену пород: сперва территория занимается лиственными породами (как вариант, на сухих участках и бедных почвах, при частых пожарах – сосной) и лишь под их пологом вырастает ель, которая постепенно сменяет лиственные породы по мере их выпадения. Таким образом, для большей части территории исследования уже сам факт преобладания ели в верхнем ярусе является свидетельством достаточно длинной сукцессионной истории (70–80 лет в южной части территории исследования, 100–120 лет в северной). Хотя это ещё не является достаточным основанием для признания ценности участка, особенно в южной части территории исследования.

В ряде случаев самые старые и ценные с точки зрения биологического разнообразия ельники выделялись по космическим снимкам по ряду текстурных признаков, отражающих развитую в них вывальную структуру. Однако в большинстве случаев при выделении данного класса ценных экосистем мы полагались на дополнительную информацию, полученную из материалов лесоустройства или в ходе полевых обследований.

Буферные зоны вокруг антропогенных объектов при картографировании не использовались. Были выявлены и оконтурены границы старовозрастных лесных массивов с преобладанием еловых и елово-пихтовых насаждений, расположенные за пределами крупных малонарушенных лесных территорий (МЛТ). Необходимо отметить, что в ряде случаев полученные контуры массивов содержали значительную примесь сосновых лесов.



Рис. 2.8. *Типичный спектральный портрет участка старовозрастного леса с преобладанием ели в каналах космических снимков Landsat TM/ETM+*

Для **Мурманской области** выделялись практически все участки лесов с преобладанием ели по данным космических снимков (за исключением расположенных в пределах МЛТ в восточной части области). Использовались снимки Landsat и SPOT. Данные лесоустройства использовались лишь в незначительной степени. По умолчанию предполагалось, что на территории области практически отсутствуют темнохвойные леса, которые уже восстановились после сплошных нарушений и являются сукцессионно молодыми. Поскольку интенсивное освоение территории области, связанное с распространением сплошных нарушений (сплошные рубки, пожары, расчистка под строительство и добычу полезных ископаемых), началось сравнительно поздно (30-е годы XX века), мы считаем, что все сохранившиеся темнохвойные леса сформировались до этого периода и являются в этом смысле малонарушенными.

Ценность таких участков может быть различна и связана, в частности, с историей низкоинтенсивных нарушений данной территории в результате пожаров, выборочных рубок, выпаса северных оленей. Исходя из имеющегося опыта полевых работ в Мурманской области, мы можем утверждать, что оценить это можно только при непосредственном полевом обследовании. Поэтому выделение участков и массивов старовозрастных ельников в Мурманской области производилось нами исключительно на основании критериев их размеров и фрагментированности, описанных в разделе 2.3.1.

Выделение производилось преимущественно методом визуального дешифрирования с проведением контуров «от руки». При этом нередко ельники объединялись в единый контур с другими малонарушенными экосистемами – лесными, болотными и горными. Их отграничение друг от друга производилось позднее по данным автоматической классификации. В пределах крупней-

шей МЛТ, расположенной в восточной части области, где участки леса часто являются вкраплениями в единый массив болотных экосистем, их выделение не проводилось.

Во всех случаях выделялись, в том числе, достаточно мелкие участки ельников (от 2-3 га). Далее из них и участков других малонарушенных экосистем были сформированы окончательные массивы в соответствии с правилами, описанными в разделе 2.3.1. Минимальный размер массива для Мурманской области составил 1 000 гектаров (см. таблицу 2.3).

Для **Республики Карелия** использовались довольно старые генерализованные планы лесонасаждений, окрашенные по преобладающим породам (подробнее см. раздел 2.2), по которым определяли нахождение массивов спелых и перестойных лесов и их преобладающая порода (ель или сосна). По снимкам оценивалось их современное состояние: примерная площадь, фрагментированность, нарушенность, породный состав. Выделение по снимкам проводилось методов визуального дешифрирования при использовании планов лесонасаждений, подключенных в ГИС в качестве дополнительного растрового слоя.

Старовозрастные ельники в Карелии выделялись в составе малонарушенных массивов, в одном контуре с другими малонарушенными лесами и нелесными экосистемами, по принципам, описанным в разделе 2.3.1. Размер и фрагментированность массивов оценивалась одновременно с проведением их границ, без последующей фильтрации по размеру. Выделение более мелких и фрагментированных участков, не соответствующих критериям, не проводилось. Собственно старовозрастные ельники были позднее выделены в составе массивов по материалам полуавтоматической классификации снимков Landsat (см. раздел 2.3.2).

Для **Архангельской области** потенциальное месторасположение массивов старовозрастных лесов определялось по лесоустроительной карте лесов Архангельской области масштаба 1 : 500 000. Верификация и проведение границ массивов проводились методом визуального дешифрирования по снимкам Landsat. Первоначально использовались снимки 1999–2003 гг. Позднее результаты были подкорректированы по снимкам Landsat и IRS-P6 2007–2009 гг., а также с помощью снимков, размещённых на сайте http://kosmosnimki.ru, внесены произошедшие изменения (преимущественно рубки части выделенных массивов).

Границы массивов проводились по принципам, описанным в разделе 2.3.1. Другие лесные экосистемы и ценные нелесные природные территории в составе выделенных массивов присутствуют лишь в незначительной степени. Выделенные массивы старовозрастных лесов представляли собой преимущественно старовозрастные ельники. Но на этапе первоначального дешифрирования разделение старовозрастных ельников и старовозрастных сосняков не проводилось. Такое разделение было произведено позднее, по результатам выборочного наземного обследования в полевой сезон 2010 года и последующей корректировки по космическим снимкам.

В составе малонарушенных лесных территорий, выделенных ранее, разделение лесов по преобладающей породе проводилось по результатам полуавтоматической классификации снимков Landsat.

В **Вологодской области** выделение также производилось путем визуального дешифрирования. Использовались снимки Landsat и SPOT. Для верификации возраста и нарушенности насаждений использовалась выборка из повыдельной лесоустроительной базы данных и выборочные полевые обследования предварительно выделенных участков в полевые сезоны 2008, 2009 и 2010 гг., проводившиеся совместно региональной рабочей группой и НП «Прозрачный мир». В силу высокой антропогенной нарушенности лесов области даже небольшие сохранившиеся участки старовозрастных лесов представляют потенциальный интерес. Поэтому по космическим снимкам были выделены все поддающиеся интерпретации участки, начиная с размера 1-2 га. Такие участки выделялись как отдельно, так и в составе массивов, в которые они входили наряду с другими типами ценных лесных биотопов. При последующем анализе были отобраны те из них, которые соответствовали критериям, описанным в разделе 2.3.1.

Ленинградская область является единственным регионом на территории исследования, в котором существует достаточное количество лесов с преобладанием ели, которые при этом являются достаточно сильно антропогенно нарушенными и не представляют существенной ценности с точки зрения охраны природы. Поэтому при выделении таких лесов мы в большей степени, чем в других регионах, полагались на материалы лесоустройства и данные, собранные членами региональной рабочей группы в ходе многих лет полевых работ в регионе. Из имеющейся практически на всю территорию гослесфонда лесоустроительной базы данных была сделана выборка по возрасту и

преобладающей породе (отбирались все спелые и перестойные леса, группы выделов которых образовывали массивы, соответствующие размерным критериям, описанным в разделе 2.3.1).

Параллельно, независимо от этого, были выделены контуры лесов с преобладанием ели (предположительно старовозрастных) по космическим снимкам Landsat. Подобно Вологодской области, предполагаемые участки таких лесов выделялись, в том числе, и отдельно в составе массивов других ценных лесных и нелесных экосистем. Минимальным размером при первоначальном выделении также был от 1-2 га. Выделенные контуры были верифицированы путем совмещения с выборкой из лесоустроительной базы данных (там, где такие данные были доступны) и внесения соответствующих корректировок. Спорные случаи были верифицированы на основании наземных данных. В полевой сезон 2010 года было проведено выборочное дополнительное обследование. По итогам верификации были внесены коррективы в выделенные по космическим снимкам контуры старовозрастных ельников. После этого из них были отобраны те, которые соответствовали критериям в разделе 2.3.1.

2.3.5. Старовозрастные малонарушенные сосновые леса

Подобно ельникам, ценными признавались лишь старовозрастные участки и массивы сосняков, соответствующие определенным размерным критериям и критериям фрагментированности (см. таблицы 2.3 и 2.4). Дополнительную ценность им придавало соседство с другими ценными экосистемами.

Однако, в отличие от ельников, старовозрастные сосняки менее достоверно выделяются как по космическим снимкам, так и по лесоустройству. На использованных для дешифрирования синтетических изображениях (синтез каналов 5-4-3 для Landsat или 4-1-2 для Spot) такие участки выглядят более темными по сравнению с более светлыми участками леса с оттенками желтого, зеленого, светло-бурого, розоватого, светлого сине-фиолетового и других близких оттенков. Основная гамма буроватая с участием фиолетового, буро-фиолетового. Меньшая доля желтых и светло-зеленых тонов, большая доля темно-зеленых, бурых, фиолетовых. На рис. 2.9 приведен типичный спектральный портрет старовозрастного сосняка, построенный средствами ERDAS Imagine.

Спектральный портрет сосновых лесов вообще в большей степени зависит от типа напочвенного покрова и условий произрастания, чем от возраста. При дешифрировании четко разделялись на две группы:

1) сосняки сфагновые, сосняки зеленомошные (при синтезе каналов 5-4-3 имеют более темный зеленый цвет, чем молодняки и вторичные лиственные и смешанные леса, но менее темный, чем ельники; иногда присутствуют серые, малиновые, розовые и желтые оттенки);

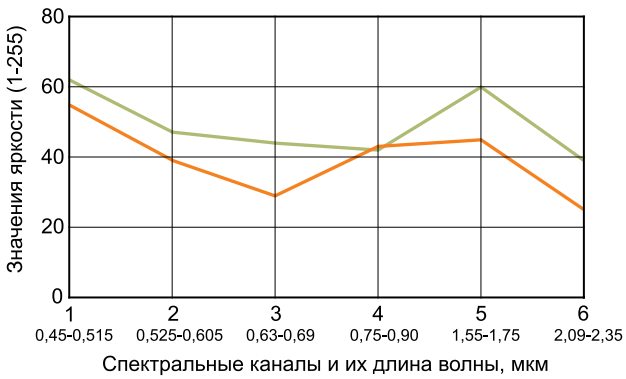


Рис. 2.9. *Типичный спектральный портрет участка сосновых лесов в каналах космических снимков Landsat TM/ETM+. Зеленая линия – сосняки сфагновые и сосняки зеленомошные; оранжевая – сосняки лишайниковые.*

2) сосняки лишайниковые (при синтезе каналов 5-4-3 такие леса имеют соответствующую розовую или малиновую окраску различной интенсивности).

В отличие от ельников, возобновление сосны происходит без смены пород. При этом спектральный портрет относительно молодых сосняков может не отличаться достоверно от спектрального портрета старовозрастных. При условии наличия достаточного количества наземных данных, тем не менее можно для данного локального района с высокой долей вероятности выделить наименее нарушенные сосновые леса. Такой метод частично применялся в данной работе для некоторых частей Вологодской области и Республики Карелия. Однако в большинстве случаев мы также ориентировались на информацию о возрасте из лесоустроительных данных – там, где она была доступна. При этом, если была доступна лесоустроительная информация о возрасте, отбирались преимущественно участки, возраст которых был значителен (более 150 лет по

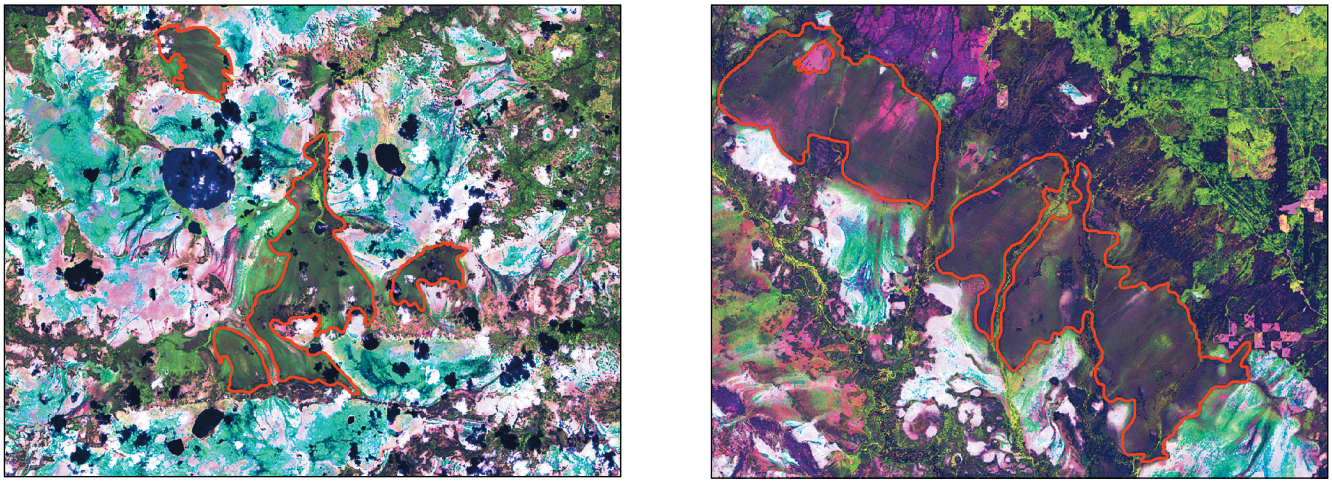


Рис. 2.10. *Старовозрастные сфагновые и зеленомошные сосняки на космических снимках Landsat ETM+, синтез каналов 5-4-3. Архангельская область*

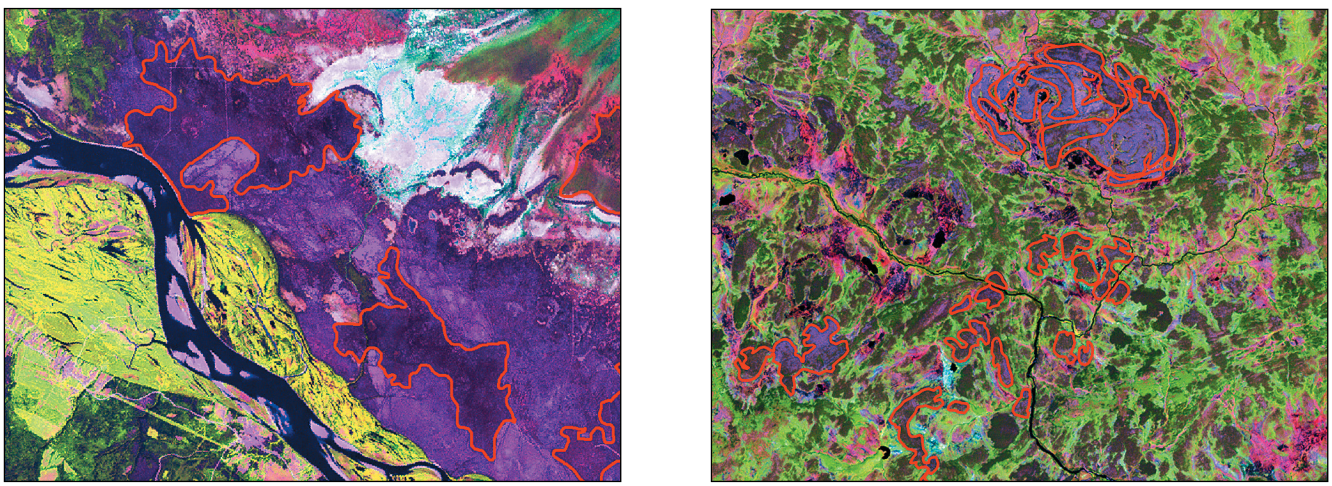


Рис. 2.11. *Старовозрастные лишайниковые сосняки на космических снимках Landsat ETM+, синтез каналов 5-4-3. Архангельская область (слева) и Мурманская область (справа)*

данным лесоустройства). Особенно потенциально интересны сосняки с возрастом 190 лет и более. В иных случаях рассматривались все участки, обозначенные в лесоустройстве как «спелые и перестойные сосновые леса».

В то же время, высокий средний возраст сосняков (особенно указанный в лесоустройстве) не всегда коррелирует с наличием близкой к естественной возрастной структуры. В ходе работ мы неоднократно сталкивались с ситуаций, когда сосняки, числящиеся нестарыми по данным лесоустройства (иногда – 60-летними), включали в себя участки с очень старыми деревьями и/или элементы разного возраста (возрастные когорты), которые придавали им существенную природоохранную ценность. Поэтому мы не использовали жесткий критерий, что участок непременно должен целиком числиться старым по лесоустройству. Достаточно было, чтобы достаточно высокий возраст был указан для части выделов или чтобы участок по своим спектральным и текстурным характеристикам на космическом снимке выглядел таким же, как один из соседних участков, указанный на лесоустройстве как старый или по которому есть достоверные данные наземных обследований. Такая экстраполяция считалась допустимой, если речь шла о пространственно близких участках, приуроченных к одним и тем же или к сходным геоморфологическим элементам (например, к долине реки).

Для **Мурманской области** все сосняки, не имеющие следов антропогенного воздействия на космических снимках и обозначенные как достаточно старые на лесоустройстве, признавались старовозрастными. В силу позднего начала промышленного освоения региона, нарушенные сплошными нарушениями (сплошные рубки, пожары, расчистка под строительство и добычу полезных ископаемых) сосняки не успели еще восстановиться и имеют достаточно невысокий возраст. Как правило, такие нарушенные территории хорошо отличаются по космическим снимкам, даже без лесоустроительных данных, и даже если они восстанавливаются без смены

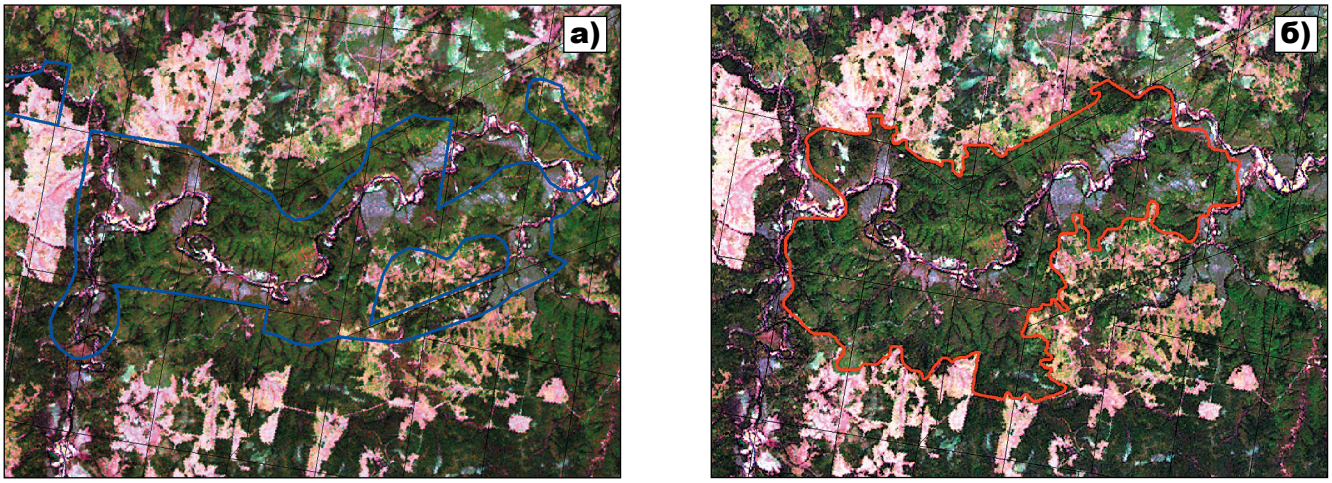


Рис. 2.12. *Старовозрастные сосняки по данным лесоустройства и на космических снимках Landsat ETM+ (Архангельская область): а) – генерализированные выделы «сосняков спелых и перестойных» по данным лесоустройства (Карта лесов Архангельской области, 1 : 500 000); б) – полигон, полученный с помощью визуального дешифрирования космического снимка Landsat ETM+*

пород и уже покрыты молодым сосновым лесом. Признаками таких территорий часто являются характерные «геометрические» границы, а также меньшая сомкнутость (либо, наоборот, сильно загущенные насаждения).

Выделение производилось преимущественно методом визуального дешифрирования. Мелкие участки сосняков изначально отбрасывались – выделялись лишь участки, которые сами по себе или в составе массива превышали установленный минимальный размер (1 000 га, см. таблицу 2.3). При этом сосняки иногда объединялись в единые массивы с болотными экосистемами и со старовозрастными еловыми лесами. Позднее они разделялись по данным автоматической классификации космических снимков. В пределах крупнейшей МЛТ, расположенной в восточной части области, где участки леса часто являются вкраплениями в единый массив болотных экосистем, их выделение не проводилось.

Для **Республики Карелия** сосняки выделялись вместе с ельниками в составе единых малонарушенных лесных массивов (см. соответствующее описание выше). Разделение лесов в составе массива по преобладающей породе проводилось на основе материалов полуавтоматической классификации снимков Landsat (см. раздел 2.3.2).

Для **Архангельской области** потенциальные места расположения старовозрастных сосновых лесов определялись по генерализированной лесоустроительной карте (масштаб 1 : 500 000). Для этого из лесоустроительной карты были выбраны выделы, обозначенные как «спелые и перестойные сосновые леса». Проведение границ массивов проводилось методом визуального дешифрирования по космическим снимкам Landsat ETM+ 1999–2003 гг. В отличие от ельников, сосновые массивы при дешифрировании чётко разделялись на две группы:

1) сосняки сфагновые, сосняки зеленомошные (при синтезе каналов 5-4-3 имеют более темный зеленый цвет, чем молодняки и вторичные лиственные и смешанные леса, но менее темный, чем ельники; иногда присутствуют серые, малиновые, розовые и желтые оттенки);
2) сосняки лишайниковые (при синтезе каналов 5-4-3 такие леса имеют соответствующую розовую или малиновую окраску различной интенсивности).

В целом при картографировании старовозрастных сосняков соблюдались те же принципы, что и при картографировании старовозрастных ельников. Однако необходимо указать некоторые особенности:

1) сложность выделения старовозрастных сосняков лишайниковых из общего массива сосняков лишайниковых;
2) условность проведения границы «лес-болото» при выделении старовозрастных сфагновых сосняков, расположенных между открытыми болотами;
3) сосновые массивы, имеющие следы мелиорации, исключались из ценных природных территорий.

В составе выделенных массивов с преобладанием сосновых лесов может присутствовать также значительное количество болотных экосистем, образующих единый природный комплекс со старовозрастными сосняками.

В составе малонарушенных лесных территорий разделение лесов по преобладающей породе проводилось по результатам полуавтоматической классификации снимков Landsat.

В **Вологодской области** выделение также производилось путем визуального дешифрирования. Использовались снимки Landsat и Spot. Для верификации возраста и нарушенности насаждений использовалась выборка из повыдельной лесоустроительной базы данных и выборочные полевые обследования предварительно выделенных участков в полевые сезоны 2008, 2009 и 2010 гг., проводившиеся совместно региональной рабочей группой и НП «Прозрачный мир». Выделялись только достаточно крупные массивы – в соответствии с критериями, описанными в разделе 2.3.1. Чаще всего это были сосняки в составе лесо-болотного массива или сосняки, приуроченные к долинам крупных рек.

В **Ленинградской области**, как и в случае с ельниками, приходилось в большей степени, чем по другим регионам, ориентироваться на данные лесоустройства при определении возраста сосняков. По космическим снимкам выделялись сразу только достаточно крупные массивы сосняков (см. критерии в разделе 2.3.1) при параллельном визуальном изучении генерализованного лесоустройства. Независимо была произведена выборка по лесоустроительной базе данных (отбирались все спелые и перестойные леса, группы выделов которых образовывали массивы, соответствующие размерным критериям, описанным в разделе 2.3.1). Оба вида контуров были объединены, и проведена их дополнительная коррекция. По итогам сравнения были откорректированы контуры, проведённые по космическим снимкам. В полевой сезон 2010 года было проведено выборочное дополнительное обследование.

2.3.6. Притундровые березняки

Важно отметить, что данный класс экосистем, выделявшийся нами в рамках данной работы, не совпадает с категорией защитных лесов «притундровые леса» и зоной притундровых лесов и редкостойной тайги по лесохозяйственному районированию. Статус защитных притундровых лесов имеет гораздо более широкий пояс северных лесов вдоль границы с тундрой, в который попадает много старовозрастных ельников и сосняков, выделенных в рамках настоящей работы. В данном случае выделяется достаточно узкий пояс сильно разреженных лесов (фактически – лесотундра), деревья в которых имеют достаточно характерное морфологические строение, связанное с суровыми условиями внешней среды. Даже после однократного нарушения такие леса, как правило, не восстанавливаются в силу суровых для древесной растительности условий произрастания и сменяются тундровой растительностью.

Данные типы лесных экосистем выделялись только для Мурманской области. Практически все они являются малонарушенными старовозрастными лесами в силу их низкого хозяйственного значения и статуса защитных лесов. Выделение притундровых березняков производилось методами визуального дешифрирования космических снимков Landsat. Основным дешифровочным признаком являлось топологическое положение лесов – по крайней северной границе леса или по верхней границе леса в горах. По спектральной картине такие леса идентифицировались как разреженные мелколиственные леса, как правило, имеющие чётко выраженную границу с расположенными южнее хвойными лесами и открытым пространством тундры севернее (рис. 2.13).

В качестве вспомогательной информации использовались привязанные растровые материалы лесоустройства и результаты полуавтоматической классификации тех же снимков Landsat с использованием нейронных сетей в программе ScanEx Image Processor, модуль Thematic Pro (см. раздел 2.3.2).

При этом не устанавливалось никаких ограничений на минимальный размер участка, так как естественная фрагментированность и островной характер – естественное свойство этих экосистем. Фильтрация по размеру производилась позже, после объединения их с другими биотопами в малонарушенные лесные массивы.

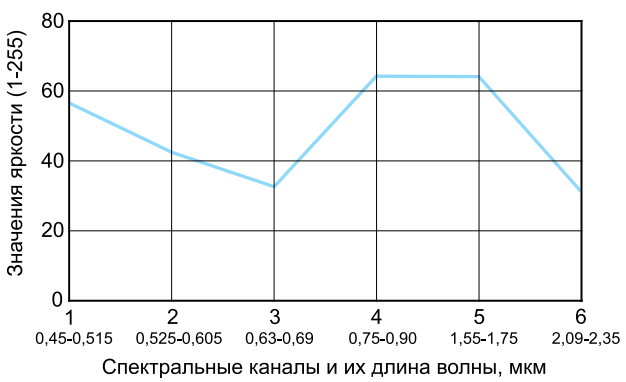


Рис. 2.13. *Типичный спектральный портрет участка притундровых березовых лесов в каналах космических снимков Landsat TM/ETM+*

Притундровые ельники и сосняки, граничащие с тундрой напрямую, без пояса березовых лесов, встречаются крайне редко (преимущественно в горных районах). В данной работе эти биотопы не выделялись в силу их незначительной площади.

2.3.7. Малонарушенные болотные массивы (МБМ) и болотные биотопы, выделенные в их составе

Большинство типов болотных биотопов выделялись только в составе малонарушенных болотных массивов (МБМ) и не рассматривались как ценные природные территории вне их. Исключение составляют ключевые и «висячие» болота, а также аапа-болота южнее зоны их основного распространения. Все они отдельно описаны ниже.

Во всех случаях основным источником первичной информации для проведения внешних границ МБМ служили спектрозональные космические снимки Landsat ETM+. В Вологодской области также использовались, как дополнительные, данные со спутников ALOS и SPOT. Однако технология проведения внешних границ МБМ несколько отличались для регионов проекта.

В **Карелии** и **Ленинградской области**, а также **Санкт-Петербурге**, внешние границы МБМ были получены из результатов полуавтоматической классификации космических снимков, проведенной для всей территории проекта. Для получения внешних контуров болотных массивов был произведен отбор и слияние вместе следующих классов растительности, полученных в результате полуавтоматической классификации космических снимков (спектральные портреты классов см. на рис. 2.14):

- класс 4 – сфагновые болота
- класс 7 – травяные болота
- класс 8 – обводненные болота
- класс 9 – сфагновые сосняки

Полученные объединенные контура болотных массивов были переведены в векторный формат, после чего к ним были применены алгоритмы сглаживания и генерализации, максимально приводившие внешние границы массивов в соответствие с визуально видимыми границами на космических снимках. При этом были получены контуры всех болотных массивов соответствующего региона, а не только ЦПТ. После минимальной фильтрации по размеру (сразу исключались все массивы менее 100 га) полученные внешние границы болотных массивов были переданы региональным участникам проекта для отбора по критериям МБМ.

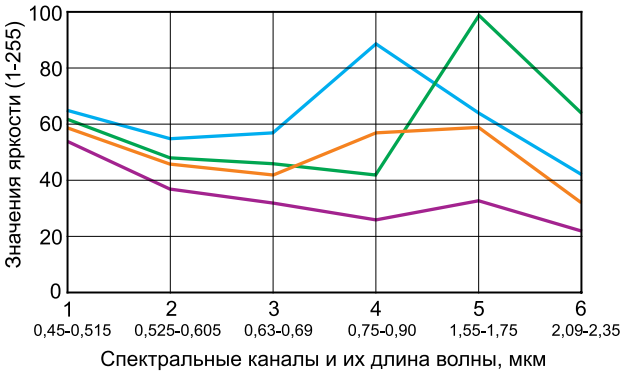


Рис. 2.14. *Спектральные характеристики классов болотных биотопов, полученных в результате полуавтоматической классификации, в каналах снимков Landsat TM/ETM+. Синяя линия – сфагновые болота (класс 4); зеленая линия – травяные болота (класс 7); фиолетовая линия – обводненные болота (класс 8); оранжевая линия – сфагновые сосняки (класс 9)*

В **Мурманской**, **Архангельской** и **Вологодской областях** границы МБМ проводились методом визуального дешифрирования космических снимков. Болотные биотопы в большинстве случаев имеют весьма характерные спектральные портреты и достаточно резкую и хорошо различимую на снимках границу с соседними экосистемами. Поэтому визуальное проведение границ по космическим снимкам, как правило, не вызывало сложностей. Исключениями являлись травяные болота, спектральные характеристики которых близки к спектральным характеристикам луговой растительности и заросших травой вырубок. Однако они легко отделялись визуально по форме границ с соседними экосистемами. В сомнительных случаях использовались зимние космические снимки, на которых открытые части болот гораздо резче отличаются от покрытых лесом территорий. В ряде случаев визуально выделенные границы сопоставлялись с растровыми топографическими картами масштаба 1 : 100 000 – 1 : 200 000, картами лесоустройства и данными торфяного фонда.

Границы МБМ проводились таким образом, чтобы включать только открытые части болот, не занятые древесной растительностью (за исключением разреженных сфагновых сосняков) или иными сообществами.

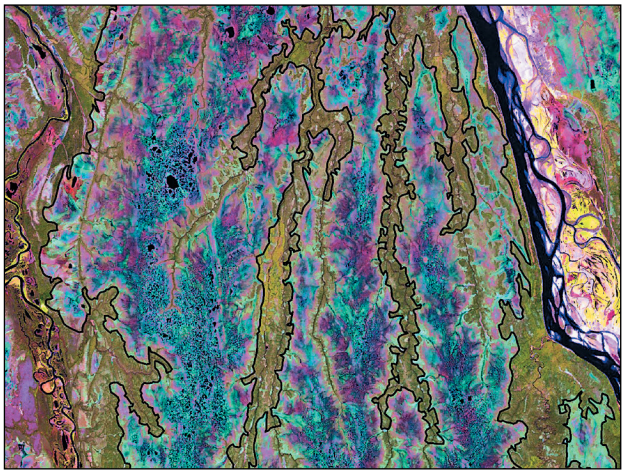


Рис. 2.15. *Проведение границ малонарушенного болотного массива. Крупная малонарушенная болотная система – болото «Кольца», Архангельская область, космический снимок Landsat ETM+*

Отбор МБМ, соответствующих критериям ЦПТ, производился региональными экспертами с использованием полевых данных, данных торфяного кадастра, лесоустроительных материалов и других дополнительных источников информации. В регионах, где границы МБМ проводились путем визуального дешифрирования, такой отбор мог проводиться сразу: массивы, заведомо не проходящие по критериям МБМ, не отрисовывались.

В случае использования границ, полученных путем полувтоматической классификации, региональные эксперты производили отбор из полного набора контуров всех болот региона. При этом региональные эксперты производили в необходимых случаях ручную корректировку границ массивов и разделение связанных массивов на отдельные в тонких перешейках.

По **Республике Карелия** был использован наибольший объем дополнительных материалов, находящихся в распоряжении Лаборатории болотных экосистем Института биологии Карельского научного центра. Использовались различные тематические карты (см. раздел. 2.2), материалы торфяного фонда (Торфяной фонд…, 1957), а также результаты собственных многолетних наземных исследований Лаборатории (Юрковская, 1959, 1964; Кузнецов, 1980; Елина и др. 1984; Токарев, 2005 и др.).

Основными критериями для выделения МБМ фактически являлись их размер и ненарушенность. Отдельно была проведена работа по выделению редких типов болот (см. следующие разделы). Таким образом, все болота, проходящие по размерному критерию и не сильно нарушенные осушением и торфодобычей, попали в число ценных. При этом пороговые значения минимальных размеров МБМ были определены региональными экспертами и отличались по регионам и типам болот. Они приведены в таблице 2.6.

В **Ленинградской области** в качестве ценных по размерному критерию указывались только очень крупные болота, две трети болотных массивов отобраны как ценные на основе других критериев, перечисленных в главе 2 и скорректированных с учётом специфики болот.

Особую сложность представляло выделение МБМ в **Мурманской области**. Заболоченность территории области очень высока, средний процент заболоченности составляет 37%, в восточной части области доходя до 60% (Раменская, 1983; Экологиче-

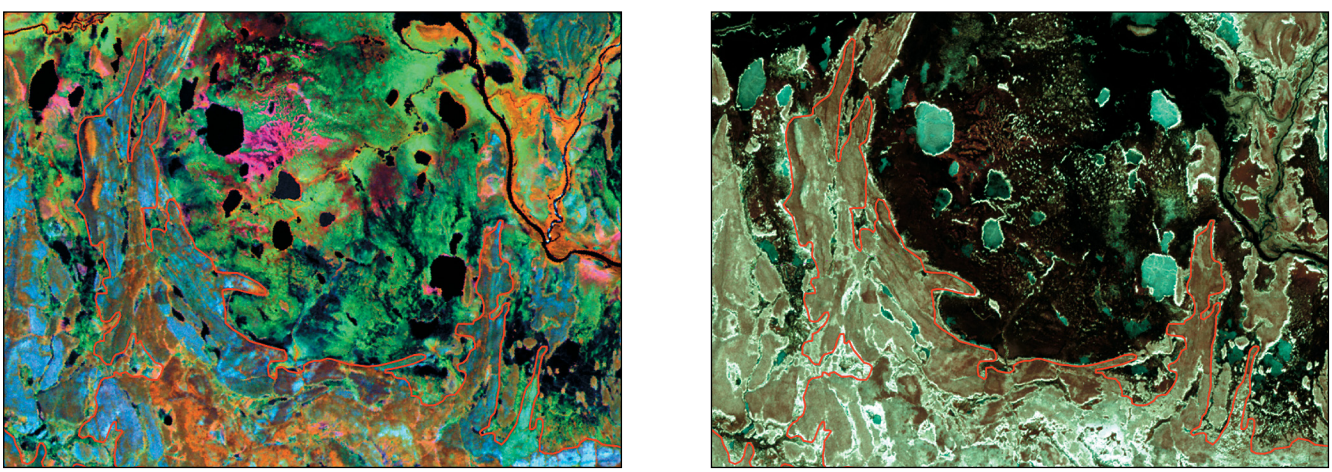


Рис. 2.16. *Проведение границ болотного комплекса: по летнему космическому снимку (слева); корректировка границы по зимнему космическому снимку, на котором лучше различимы территории, занятые древесной и кустарничковой растительностью (справа)*

Таблица 2.6. *Минимальные размеры малонарушенных болотных массивов (га) в зависимости от региона и типа болот*

Регион	Омбротрофные	Минеротрофные
Санкт-Петербург	1 000	300
Ленинградская область	10 000	500
Вологодская область, восточная часть	100	50
Вологодская область, западная часть	5 000	300
Карелия, прибеломорские болота	20 000	–
Карелия, кроме прибеломорских болот	2 000	1 000
Мурманская область	50 000	
Архангельская область (Карельская, Онего-Двинская и Тиманская ландшафтные провинции), кроме прибеломорских болот и Беломорско-Кулойского плато	15 000	
Архангельская область, прибеломорские болота, вдоль побережья Белого моря, к западу от Беломорско-Кулойского плато до Карелии	10 000	–
Архангельская область, Беломорско-Кулойское плато и остальная территория области	5 000	

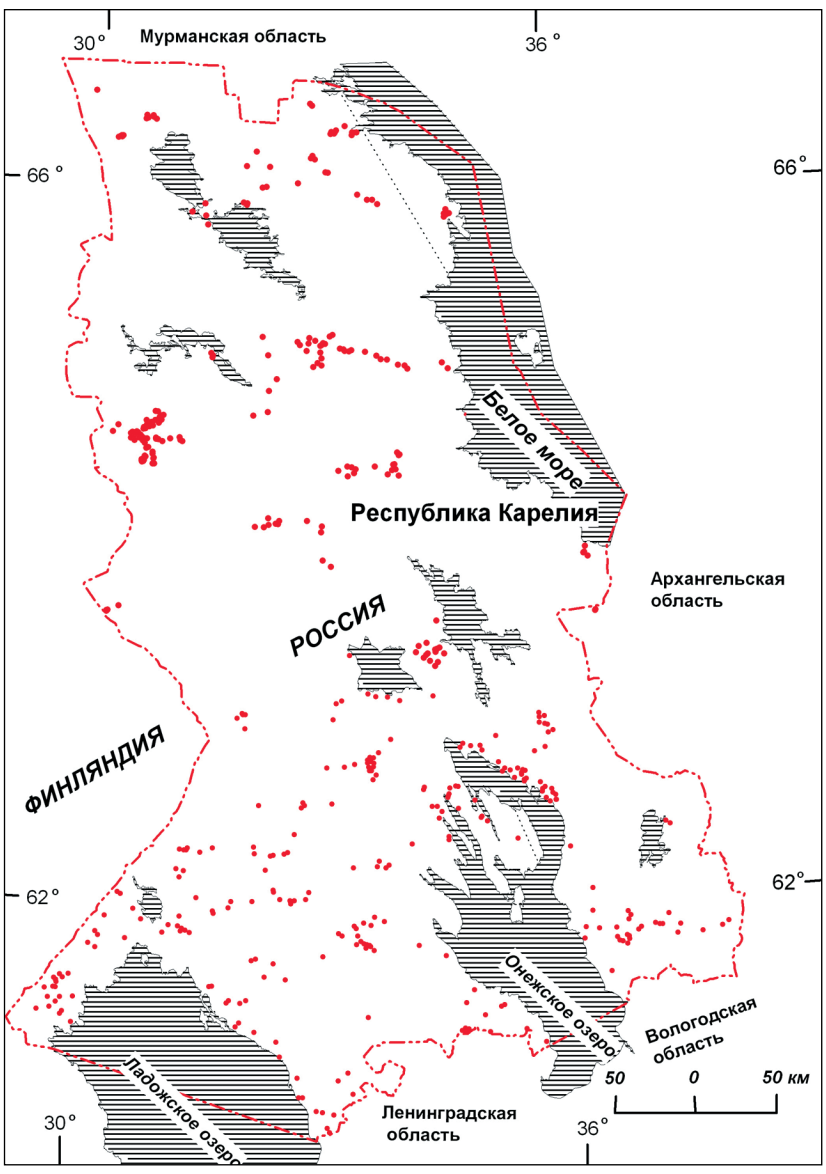


Рис. 2.17. *Точки полевых наблюдений болот Лаборатории болотных экосистем КНЦ РАН*

ский…, 1999). В связи с этим для восточной части области задача определения границ конкретных болотных массивов не имеет четко формализуемого решения. По сути, вся восточная часть представляет собой единый лесо-болотно-тундровый комплекс, который не может быть разъединен на отдельные элементы.

Если же ограничиться для анализа только открытыми болотами, без значимого участия лесной и тундровой растительности, то можно сказать, что открытых болот площадью от 3 до 30 тыс. га много, они занимают значительные площади и не могут быть отнесены к ценным болотным биотопам ни по критерию уникальности, ни по критерию редкости.

Поэтому, основываясь на оценках минимально необходимого размера массива для выполнения им средозащитных функций (Rudis, Tansey, 1995; Соколов и др., 1997), были выбраны следующие размеры для выделяемых болотных массивов/комплексов: минимальная площадь 50 тыс. га, минимальный линейный размер 10 км. Такой болотный комплекс в Мурманской области только один, он расположен в обширной низменности в среднем течении р. Поной, называемой «Поной-ской депрессией».

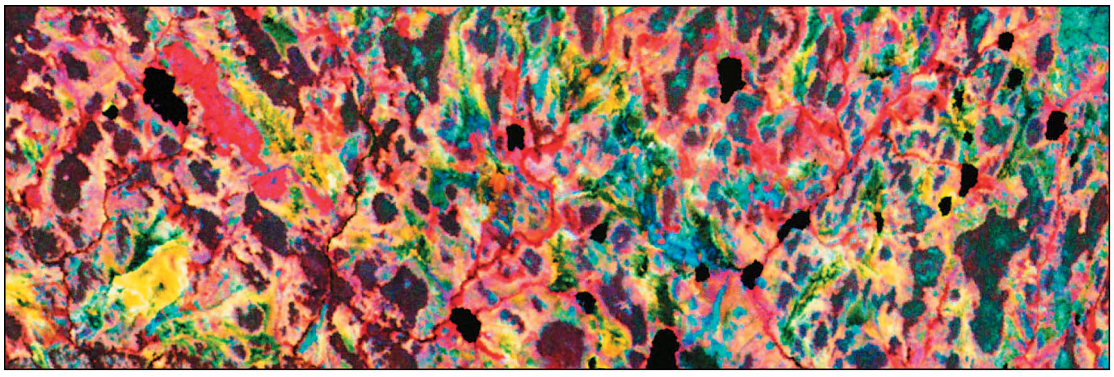


Рис. 2.18. *Типичный участок территории в юго-восточной части Мурманской области. Около 60% территории занимают болота разных типов, остальное – участки лесной растительности и вода*

2.3.8. Ключевые болота

Ключевые болота относятся к травяно-моховым (обычно гипновым) болотам мезоэвтрофного и эвтрофного типа, которые имеют характерную особенность – напорное питание от расположенных в болоте выходов глубинных вод (ключей).

Глубинные воды, поступающие на болота, содержат в большем количестве, чем в поверхностных водах, растворимые соли кальция, магния, железа, и других элементов, которые хорошо поглощаются растениями. Поэтому ключевые болота отличаются разнообразием видового состава флоры. Она может насчитывать до 56 видов сосудистых растений (Блинова, 2003). К этим болотам часто приурочено обитание нескольких видов редких растений, таких как камнеломка болотная (*Saxifraga hirculis*), кипрей мокричниколистный (*Epilobium alsinifolium*), кипрей белоцветковый (*Epilobium lactiflorum*), пальчатокоренник мясо-красный (*Dactilorhiza incarnata*), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica*), первоцвет мучнистый (*Primulsa farinosa*), жирянка обыкновенная (*Pinguicula vulgaris*), гаммарбия болотная (*Hammarbya paludosa*), дремлик болотный (*Epipactis palustris*) и др.

Такие болота занимают очень ограниченную площадь даже в тех регионах, где они не очень редки (например, в Мурманской области). Таким образом, по комплексу флористических и экотопических признаков эти болота можно отнести к редким растительным сообществам.

Выделение таких болот производилось двумя методами – по данным полевых исследований и дистанционным. По **Мурманской области** ключевые болота выделялись в ходе полевых работ КЦОДП и ПАБСИ. Для части из них, где обнаружено наибольшее видовое богатство флоры, предложены проекты памятников природы. Один из них – «Эвтрофное болото южного Прихибинья» – уже создан, еще два проходят согласования. В ходе полевых работ оконтуривалась площадь, на которой проявляются вышеперечисленные структурные и флористические признаки ключевых болот.

Для других регионов информация о местонахождении ключевых болот была доступна только в виде точечных объектов, без оконтуривания всей площади болота (с учётом небольшой площади ключевых болот такой подход представляется приемлемым). В **Архангельской области** было закартографировано 28 известных мест расположения ключевых болот. Для **Вологодской области** и **Ленинградской области** слои точечных объектов были составлены на основе литературных данных, а также проверенных в ходе проекта и других полевых обследований. Для **Республики Карелия** региональными экспертами было выявлено только одно известное местонахождение ключевого болота. Информация была предоставлена в виде контура болотного массива, в состав которого входит данный биотоп. Необходимо отметить, что местоположение значительной части ключевых болот для этих регионов не известно – на картах в данной публикации представлены только известные ключевые болота.

Выделение ключевых болот дистанционным методом было проведено только в **Мурманской области**. Дистанционный метод основывался на поиске на топографических картах масштаба 1 : 200 000, 1 : 100 000 и 1 : 50 000 топографических знаков «ключ» или «родник», находящихся на территории, занятой болотом. Такое болото оконтуривалось. Далее границы выделенных болот корректировались по космическим снимкам, на этом этапе также исключались болота

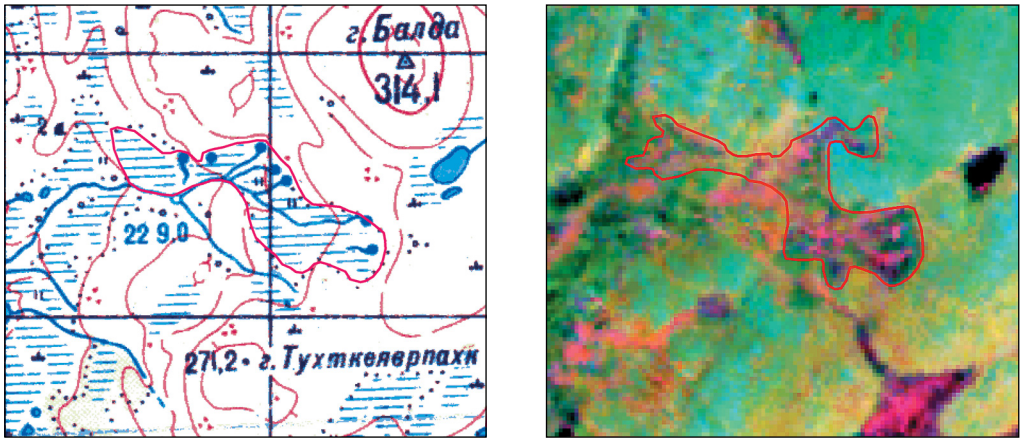


Рис. 2.19. *Выделение ключевых болот: первоначальное выделение контура болота по топографической карте (слева); корректировка границ болота по космическому снимку Landsat TM (справа)*

(или части болотных массивов) кустарничковых, кустарниковых и лишайниковых типов. Участки болот других типов оставлялись, так как влияние выходов ключей распространяется обычно не только непосредственно на место выхода ключа: прилегающие части болотного массива, даже если они относятся к другим типам, также отличаются повышенным видовым богатством.

Метод дистанционного выделения ключевых болот показывает достаточно высокую достоверность: из проверенных в ходе полевых работ 8 предварительно выделенных объектов 7 обладали признаками ключевых болот. Не обнаруженный объект видимо является ошибкой топографической карты: не было обнаружено никаких следов выхода ключей.

Всего, с учётом обоих методов, для Мурманской области было выделено 354 ключевых болота общей площадью 10 500 га – больше, чем во всех остальных регионах.

2.3.9. «Висячие» болота

Термин «висячие болота» был придуман финскими болотоведами, впервые они были описаны в 1922 году Вяйнё Ауэром в северной Карелии, в районе национального парка «Паанаярви». Здесь мы понимаем под висячими болотами богаторазнотравно-моховые неструктурированные эвтрофные болота, которые отличаются расположением не в низинах или на плоской поверхности, а на скалистых склонах либо в неглубоких ложбинах, вдоль стока безнапорных поверхностных или подземных вод. Торфяные залежи их малы либо совсем отсутствуют. Поскольку эти болота интенсивно подпитываются минерализованными водами, их растительный покров также весьма разнообразен, к ним приурочено несколько видов редких растений, например, пололепестник зеленый (*Coeloglossum viride*), леукорхис беловатый (*Leucorchis albida*), кассиопея четырехгранная (*Cassiope tetragona*) (Разнообразие…, 2009; Корелева, 2009).

Количество их достаточно велико, но по размерам они небольшие и чаще имеют вид пятен или полос по долинам горных ручьёв. Иногда на склоне встречается целый каскад таких болот. Эти болота можно отнести к редким растительным сообществам по флористическим (высокая активность некоторых редких видов) и экотопическим (распространение в специфических микроклиматических и почвенных условиях) признакам, которые ценны по критериям B, F и G (см. раздел 2.1.3).

Поскольку во всех случаях эти сообщества очень малы, не существовало возможности для их дистанционного выделения. Поэтому использовались только данные полевых работ. Результаты таких исследований оказались доступны только по территории **Мурманской области** – в результате полевых работ, проводившихся КЦОДП и ПАБСИ. По-видимому, в силу того, что Мурманская область выделяется среди других регионов по своему рельефу, именно в ней сосредоточена большая часть болот этого типа. Кроме того, можно предположить наличие ограниченного количества данных биотопов в северной Карелии. Однако необходимые данные для их выделения по Карелии отсутствовали.

В силу их очень небольшой площади (не более нескольких десятков квадратных метров), висячие болота представлены на карте как точечный слой.

2.3.10. Аапа-болота (вне группы провинций аапа-болот)

Аапа-болота являются довольно распространенным типом биотопов в северной части региона исследований. Редким он является лишь на южной границе своего распространения. В рамках данной работы нами были выделены и закартографированы только аапа-болота, расположенные к югу и юго-востоку от зональной группы провинций аапа-болот, согласно болотному районированию (Боч, Мазинг, 1979).

Наиболее характерными участками растительного покрова аапа-болот являются грядово-мочажинные и грядово-мочажинно-озерковые комплексы. Именно их облик облегчает распознавание аапа-болот с помощью дистанционных методов. На космических снимках и аэрофотоснимках массивы аапа-болот можно выделить, ориентируясь на отсутствие древесной растительности, сильную обводнённость, специфический рисунок поперечных узких гряд и широких мочажин этих болот.

При картографировании необходимо учитывать, что массивы аапа-болот часто входят в состав единых болотных систем вместе с верховыми болотами различного типа и имеют значительные различия по форме и размерам.

Выделение болотных систем с аапа-комплексами проводилось методом визуального дешифрирования в **Архангельской** и **Вологодской областях**. В южной части **Карелии** для проведения границ таких болотных систем были использованы контуры болот, полученные в результате полуавтоматической классификации снимков Landsat. В **Ленинградской области** выделение массивов типа аапа не производилось, так как, по мнению региональных экспертов, они там отсутствуют. Принадлежность к аапа-болотам ряда систем на границе Вологодской и Ленинградской областей, выделенных вологодскими региональными участниками, является предметом обсуждения. Однако, даже если данные биотопы не являются аапа-болотами в строгом смысле этого слова, они безусловно близки им по строению, питанию и видовому составу, что подтверждено в ходе полевых работ, произведённых в рамках проекта. Поэтому, данные болотные массивы были также выделены как ценные.

На подготовительном этапе были проанализированы космические снимки Landsat ETM+ (использовали два варианта синтеза каналов: 5-4-3 и 4-5-3), а для Архангельской области – также и материалы аэрофотосъёмки (накидной монтаж).

Для **Архангельской области** сперва проводилось дешифрирование и оконтуривание самих аапа-комплексов и проводилась выборочная полевая верификация. Так, из первоначального ГИС-слоя по Архангельской области было исключено 138 ошибочных полигонов (преимущественно расположенные в центре и на севере области) и, напротив, было добавлено 16 полигонов – не выявленные ранее аапа-болота на севере и северо-востоке Архангельской области. В дальнейшем были оконтурены болотные массивы, которые содержат внутри своих границ один или несколько аапа-комплексов.

Для **Вологодской области** сразу выделялись границы болотных систем с аапа-комплексами, границы самих комплексов не выделялись. Предварительные результаты дешифрирования также были выборочно проверены в ходе полевых работ.

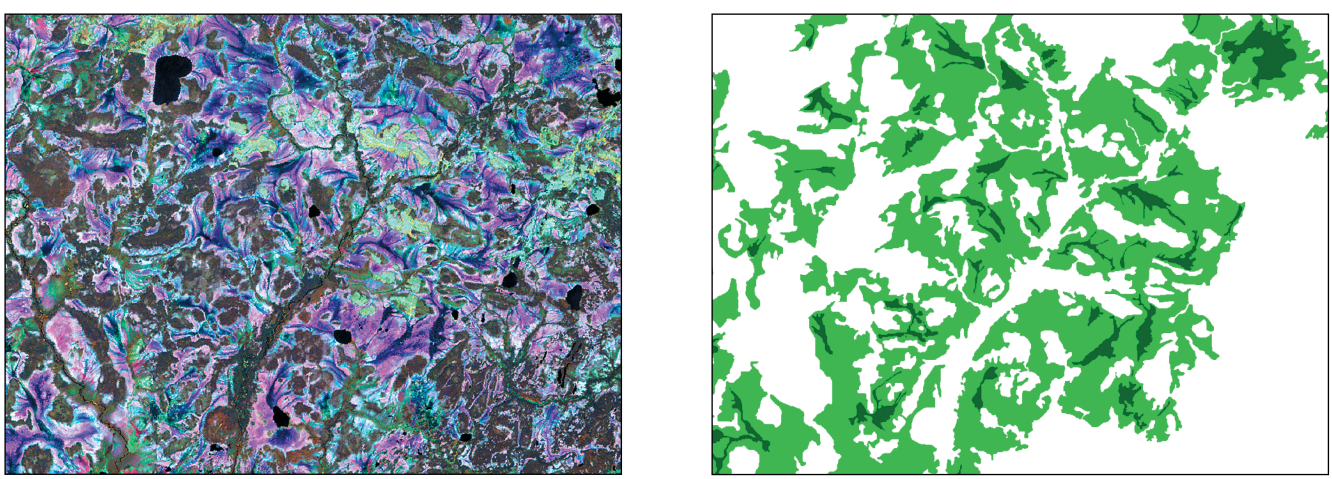


Рис. 2.20. *Выделение аапа-комплексов (темно-зеленые на карте справа) и содержащих их болотных массивов (светло-зеленые на карте справа) по космическим снимкам Landsat ETM+ (слева)*

Для **Республики Карелии** контуры, полученные в ходе полуавтоматической классификации космических снимков, были классифицированы региональными экспертами из Лаборатории болотных экосистем Института биологии КНЦ РАН по типам в соответствии с утвержденной легендой. Болотные системы, включающие аапа-комплексы, были классифицированы как аапа-болота. Выбранные из общего набора данных они представлены на карте как аапа-болота.

Контуры аапа-болот, попадающие в Карелии в зону аапа-болот, были исключены из дальнейшего рассмотрения как широко распространенный и не угрожаемый в данной зоне тип экосистем.

2.3.11. Массивы лесов с высоким потенциалом восстановления (МЛВПВ)

Часть сообществ с явными признаками нарушенности может быть, тем не менее, включена анализ в тех местах, где площади сохранившихся малонарушенных экосистем настолько малы, что они уже не могут обеспечить сохранение естественного биоразнообразия и поддержание экологической стабильности. В этой ситуации необходимо брать под охрану также территории нарушенные, но сохранившие потенциал для восстановления в близкие к природным сообщества. Это относится ко всей южной части территории анализа, где площадь малонарушенных сообществ крайне мала. Сообщества с высоким потенциалом восстановления могут иметь весьма разную степень трансформации, однако все они могли сохранить ядро флоры и лесную среду, которая позволяет им выполнять свои основные природные функции. Чаще всего в таких сообществах нарушена естественная пространственная структура (иногда довольно сильно), иногда присутствуют несвойственные виды. Тем не менее, они могут за относительно короткое время восстановиться до наименее трансформированных сообществ, поэтому могут считаться сообществами с высоким потенциалом восстановления. Нами выделены два типа таких сообществ: елово-осиновые и березово-осиновые леса.

Елово-осиновые леса

Выделялись преимущественно в южной части территории исследования – Вологодской области, Ленинградской области, южных районах Республики Карелия и в Архангельской области (в последней – также преимущественно в южных районах, но несколько участков были выделены и севернее).

Основными использованными нами критериями являлись достаточная площадь и низкая фрагментированность участков данного типа ЦПТ. Фактически, выделялись только массивы, соответствующие критериям, описанным в разделе 2.3.1. Критерием, повышающим ценность данного массива, являлся контакт с другими типами ценных лесных экосистем, прежде всего – со старовозрастными еловыми и елово-пихтовыми лесами, которые часто вкраплены в массивы елово-осинников. Такие темнохвойные леса являются наиболее ценными «ядрами» массива, окружёнными лесами с высоким потенциалом восстановления. В случае наличия таких ядер в массиве восстановление до близкого к естественному состояния идёт наиболее быстро – из-за близости источника расселения видов, свойственных малонарушенному лесу.

Выделение производилось методов визуального дешифрирования по снимкам Landsat и SPOT. На использованных для визуального дешифрирования синтетических изображениях (синтез каналов 5-4-3 для Landsat или 4-1-2 для Spot) такие участки выглядят как достаточно однородные темно-зеленые территории с вкраплениями отдельных темно-бурых и темно-фиолетовых пятен темнохвойных участков. На рис. 2.21 приведен типичный спектральный портрет елово-осинника, построенный средствами ERDAS Imagine.

При выделении мы руководствовались правилами и критериями размеров и фрагментированности, использовавшимися для малонарушенных лесных массивов (МЛМ) и описанными в разде-

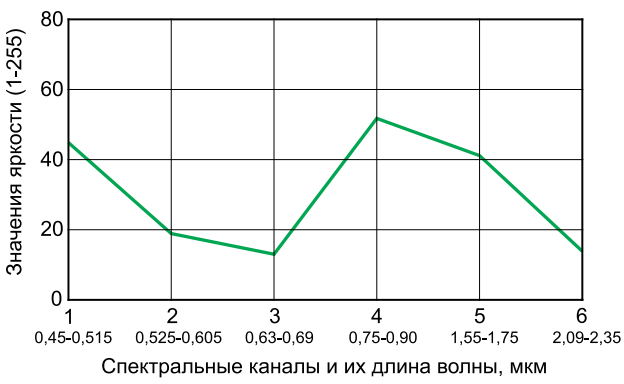


Рис. 2.21. *Спектральные характеристики елово-осинников в каналах снимков Landsat TM/ETM+*

ле 2.3.1. В ходе полевых работ 2008–2010 гг. была проведена выборочная верификация предварительных результатов дешифрирования и внесены соответствующие корректировки. Материалы лесоустройства не играли существенной роли при выделении этого типа ЦПТ.

Березово-осиновые леса

Данный тип ЦПТ во многом аналогичен по методам выделения елово-осиновым лесам и выделялся по той же территории – Вологодской области, Ленинградской области, южных районах Республики Карелия и Архангельской области. Четкая граница между этими двумя классами вообще в некоторых случаях был размыта. Для окончательного анализа и для отображения на конечных картах они были объединены с елово-осиновыми лесами в единую категорию – массивы лесов с высоким потенциалом восстановления (МЛВПВ).

Выделение также проводилось по космическим снимкам с опорой на выборочные данные полевых обследований, по критериям размеров и фрагментированности, описанным в разделе 2.3.1. На использованных для визуального дешифрирования синтетических изображениях (синтез каналов 5-4-3 для Landsat или 4-1-2 для Spot) такие участки выглядят как достаточно однородные ярко-зеленые территории, более светлые и однородные, чем елово-осинники, и, как правило, без включений темнохвойных лесов. На рис. 2.22 приведен типичный спектральный портрет березово-осинника, построенный средствами ERDAS Imagine.



Рис. 2.22. *Спектральные характеристики березово-осинников в каналах снимков Landsat TM/ETM+*

Там, где детальные материалы лесоустройства были доступны (Вологодская область, Ленинградская область), по ним оценивался еще один дополнительный критерий – присутствие широколиственных пород в некоторых выделах в составе массива. По-видимому, это означает возможность встречи таких пород и в других частях массива.

2.3.12. Сухие сосняки (дюнные, скальные, приуроченные к речным долинам, берегам крупных озер)

Относятся к редким лесным экосистемам. Большинством привлеченных экспертов было признано, что такие леса представляют природоохранный интерес независимо от степени их нарушенности.

По материалам лесоустройства такие леса практически неотличимы от других сосняков. Выделить их можно исключительно по полевым данным и космическим снимкам. На использованных для дешифрирования синтетических изображениях (синтез каналов 5-4-3 для Landsat или 4-1-2 для Spot) такие участки могут иметь два возможных типа спектральных «портрета»:

1) В случае достаточно сомкнутых древостоев более светлые, чем обычные сосняки, обладают характерным розоватым оттенком. Основная гамма – буро-розоватая. Текстура «равномерная». Почти всегда окружены другими классами сосняков. Как правило, приурочены к овальной формы небольшим возвышениям рельефа.
2) В случае относительно малосомкнутых древостоев или молодняков, среди которых попадается какое-то количество старых деревьев, имеют тон от «грязноватого» светло-розового (сигнал оголенной минеральной поверхности) до оттенков фиолетового, буро-фиолетового, бурого в сочетании с зелеными, светло-зелеными и желтоватыми участками. Характер текстуры – неравномерный, «зернистый», с разными размерами и формами отдельностей. Могут включать участки, выглядящие как «обычный» сосняк. Приурочены к склонам, вершинам или в целом к возвышениям рельефа (даже к небольшим по перепаду высот). Могут занимать значительные площади, при этом не вся площадь может быть интересна как ЦПТ.

На рис. 2.23 приведены типичные спектральные портреты участков сухих сосняков, построенные средствами ERDAS Imagine.

Кроме того, такие участки выделялись по признакам их положения в рельефе, связи с определёнными геоморфологическими элементами (долинами крупных рек, моренными грядами) или с определёнными типами почвенно-геологических условий (сухие песчаные и скальные грунты), определяемыми по геологическим картам и космическим снимкам. В ряде случаев использовались также топографические карты.

Для **Вологодской** и **Ленинградской области**, **южной и средней части Архангельской области**, **южной части Республики Карелия** такие участки были выделены методом визуального дешифрирования космических снимков Landsat и SPOT по описанным выше спектральным и текстурным признакам с использованием топографических карт и геологической карты в качестве источников дополнительной информации. Полученные границы участков были скорректированы на основании выборочного полевого обследования.

Для **Мурманской области**, **средней и северной Карелии**, а также **северной части Архангельской области**, где сухие типы сосняков занимают значительные площади и являются менее редким классом экосистем, их выделение как редкого класса биотопов не проводилось.

Исключение было сделано для дюнных лишайниковых сосняков **Архангельской области** на побережье Белого моря, которые представляют собой отдельный, довольно редко встречающийся тип сосняков.

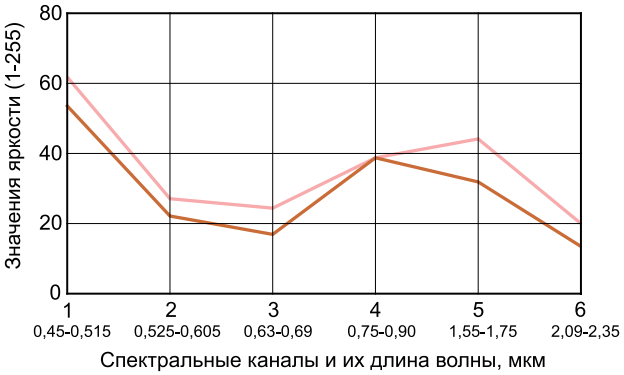


Рис. 2.23. *Спектральные характеристики сухих сосняков в каналах снимков Landsat TM/ETM+. Розовая линия – дюнные сосняки; коричневая линия – прочие типы сухих сосняков*

Впервые о наличии на западе Архангельской области сосняков дюнных указывается в работах П.Н. Львова (1971). В материалах лесоустройства Архангельской лесоустроительной экспедиции данный тип насаждений не выделяется отдельно, а рассматривается в составе сосняков лишайниковых. Большинство специалистов сходится во мнении, что сосняки дюнные распространены в Архангельской области только на побережье Белого моря в районе г. Северодвинск (о. Ягры) и на ряде островов в дельте р. Северная Двина (о. Кумбыш, о. Голец, о. Мудьюг и др).

Локализация сосняков дюнных устанавливалась по взаиморасположению условного знака «пески» на топографической карте и лесного покрова, а также по лесоустроительным данным. Контуры проводились по космическим снимкам Landsat ETM+ (синтез каналов 5-4-3).

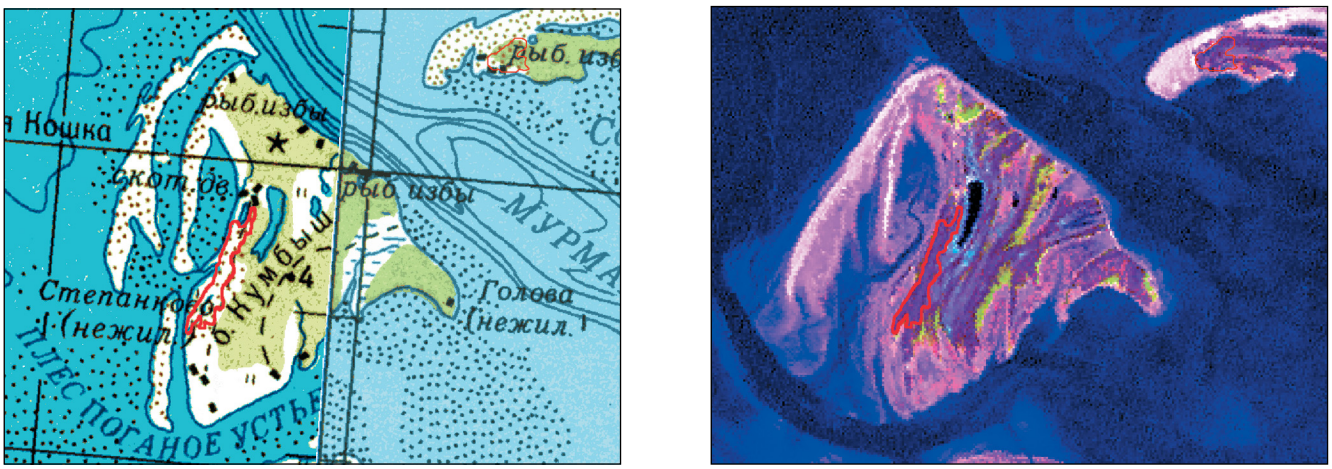


Рис. 2.24. *Приморские дюнные сосняки на топографических картах (масштаб 1 : 200 000, слева) и космических снимках Landsat ETM+ (справа)*

2.3.13. Старовозрастные малонарушенные южнотаежные елово-пихтовые леса

Относятся к классам редких лесных экосистем, некогда являвшихся типичными зональными экосистемами для значительных территорий, но сегодня ставшими крайне редкими в результате хозяйственного освоения. Все известные нам сохранившиеся участки этих экосистем являются старовозрастными позднесукцесионными лесами со сложной, приближающейся к естественной, пространственной и возрастной структурой. Дополнительным критерием ценности является присутствие широколиственных пород.

Выделялись только в юго-западной части территории исследования – **западной части Вологодской области** и в самой **юго-западной части Архангельской области**. Темнохвойные леса с участием пихты встречаются и севернее, в Архангельской области. Однако там они не имеют такого исключительного значения, не содержат в себе более «южных» элементов флоры и выделялись нами в одном классе совместно со старовозрастными ельниками.

Выделение проводилось по космическим снимкам с опорой на выборочные данные полевых обследований и выборочные детальные материалы лесоустройства (по Вологодской области). Критерии размеров и фрагментированности не применялись – выделялись все участки, которые возможно было идентифицировать по космическим снимкам. Минимальный размер составлял примерно 1-2 гектара. С нашей точки зрения, даже такие небольшие участки сохранившихся лесов этих классов требуют внимательного к себе отношения.

На рис. 2.25 приведен типичный спектральный портрет участка старовозрастных малонарушенных южнотаежных пихто-ельников, построенный средствами ERDAS Imagine. Для сравнения на том же рисунке приведен спектральных портрет «обобщенных» старовозрастных лесов с преобладанием ели (см. также рис. 2.8).

Как видно на рисунке, спектральные портреты приведенных двух типов темнохвойных старовозрастных лесов достаточно близки. Тем не менее, их удавалось различить. На использованных для визуального дешифрирования синтетических изображениях (синтез каналов 5-4-3 для Landsat или 4-1-2 для Spot) участки малонарушенных южнотаёжных пихтово-еловых лесов выделялись по характерному очень тёмному цвету и по особенностям текстуры (наличие многочисленных мелких вкраплений более светлых тонов – вероятно, отражающих участки («окна») развала верхнего яруса леса). Границы таких участков, как правило, очень чётко выделялись на фоне сильно отличной от них среды (в большинстве случаев, они сохранились в виде мелких участков среди берёзово-осиновых или елово-осиновых лесов или расположены среди относительно недавно вырубленных пространств).



Рис. 2.25. *Спектральные характеристики старовозрастных малонарушенных южнотаежных елово-пихтовых лесов в каналах снимков Landsat TM/ETM+ в сравнении со спектральными характеристиками остальных типов старовозрастных лесов с преобладанием ели. Светло-фиолетовая линия – старовозрастные малонарушенные южнотаежные елово-пихтовые леса; темно-фиолетовая линия – прочие типы старовозрастных лесов с преобладанием ели*

В материалах лесоустройства эти леса обычно числятся старыми ельниками и не отличаются от иных типов старых темнохвойных лесов. Существенную роль в верификации результатов дешифрирования сыграли полевые данные, собранные в ходе проекта в Вологодской и Архангельской областях. Результаты верификации удалось экстраполировать на всю территорию, где распространены данные лесные экосистемы.

2.3.14. Другие хвойно-широколиственные и широколиственные леса

Эти типы редких лесных биотопов выделялись почти исключительно по материалам лесоустройства и полевым данным в **Вологодской** и **Ленинградской областях**. Для обоих регионов были сделаны выборки из детального лесоустройства по признаку присутствия широколиственных пород (дуб, ясень, вяз, клен, липа) в формуле древостоя.

На рис. 2.26 приведен типичный спектральный портрет такого участка леса, построенный средствами ERDAS Imagine.

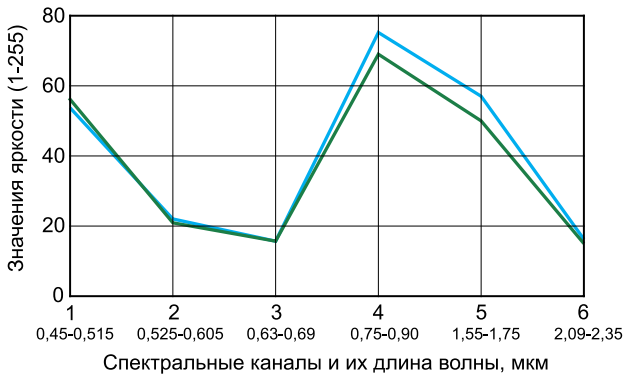


Рис. 2.26. *Спектральные характеристики широколиственных и хвойно-широколиственных лесов в каналах снимков Landsat TM/ETM+. Голубая линия – широколиственные леса; темно-зеленая линия – хвойно-широколиственные*

Поскольку по космическим снимкам такие леса мало отличаются от других лиственных и смешанных лесов, то материалы лесоустройства были основным источником первичной информации. По **Ленинградской области** границы участков лесов этих классов были уточнены по данным наземных обследований (с использованием навигаторов GPS).

По **Вологодской области** границы участков были визуально уточнены по космическим снимкам. При этом в состав окончательных контуров были включены примыкающие участки, которые не содержат широколиственных пород, согласно лесоустройству, но не отличающиеся по своим визуальным характеристикам. При этом авторы понимают, что такой подход мог привести к ошибочному включению небольших фрагментов иных лесов в пределы выделенных участков с широколиственными породами.

Большинство выделенных участков оказались приурочены к пойме и надпойменным террасам.

Размерные критерии не применялись. Все выделенные участки были признаны ценными, независимо от их размера.

2.3.15. Лиственничники естественного происхождения

Были выделены для Ленинградской, Вологодской и Архангельской областей по детальным материалам лесоустройства (на уровне лесохозяйственных выделов). Из базы данных лесоустройства отбирались выделы, в которых участие лиственницы составляло 2 и более единицы состава для **Вологодской области** и 5 и более единиц состава для **Архангельской области**, независимо от их возраста и участия других пород. То есть для Архангельской области были выбраны только леса с преобладанием лиственницы (лесов просто с участием лиственницы в области достаточно много и они не представляют из себя редкий или угрожаемый тип биотопов). В Вологодской области лиственница находится на границе своего ареала и лесов с ее участием гораздо меньше. Потому были использованы более мягкие критерии.

Поскольку по своим спектральным характеристикам леса с участием лиственницы сходны с другими типами сосновых и смешанных лесов (рис. 2.27), космические снимки для их выделения не использовались.

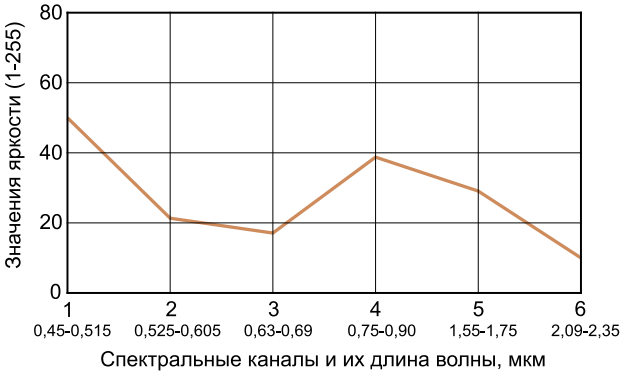


Рис. 2.27. *Спектральные характеристики лесов со значительным участием лиственницы в каналах снимков Landsat TM/ETM+*

Первоначально выделенные три участка лиственничников в Ленинградской области расположены за пределами ареала распространения лиственницы и, очевидно, представляют из себя искусственные насаждения. Из окончательного анализа и карт они были исключены. По той же причине не выделялись и не анализировались известные посадки лиственницы в Карелии и Мурманской области.

2.3.16. Приморские луга

Приморские луга были выделены только для территории **Мурманской области**. Вообще, нужно сказать, что для территории Мурманской области луга можно разделить на четыре типа – тундровые луговины, приречные, приморские, суходольные и низинные луга.

Естественные суходольные и низинные луга на территории области отсутствуют и представляют собой в основном расчистки из-под леса (Раменская, 1983). Низинные луга возникают на месте расчисток в понижениях и долинах рек не аллювиального происхождения. Суходольные луга встречаются среди полей, часто на месте залежей, а также мелкими участками у населённых пунктов, на местах стоянок оленеводческих бригад, у рыболовецких тоней (Кольская энциклопедия, 2009). Флористический состав этих лугов иногда может быть достаточно богатым, но поскольку как сообщества они неустойчивы и в случае снятия антропогенного воздействия на их месте восстанавливается исходная растительность (хотя возможно с присутствием некоторых заносных видов), они в этой работе не выделялись и далее не рассматриваются.

Тундровые луговины встречаются небольшими участками, на склонах и по ложкам с равномерным проточным увлажнением. Несмотря на их небольшую площадь это достаточно обычное для тундровой зоны сообщество и, хотя оно имеет специфический флористический состав, не отличается высоким видовым богатством, и не имеет приуроченных к этим местообитаниям редких видов (Раменская, 1983).

Приречные луга развиты обычно в виде узких полос вдоль русла рек или на речных островах, как в лесной, так и тундровой зонах. Чаще всего это злаковые и злаково-разнотравные луга, нередки также осоковые, пухоносовые, двукисточниковые и вейниковые луга и различные переходные формы между ними. Разнотравные и злаково-разнотравные варианты этих сообществ отличаются высоким видовым богатством (Раменская, 1983; Королева, 2008), в них отмечены многие виды растений, занесённые в Красную книгу Мурманской области (2003), например. гроздовник полулунный (*Botrychium lunaria*), гроздовник северный (*Botrychium boreale*), истод горьковатый (*Polygala amarella*), валериана бузинолистная (*Valeriana sambucifolia*), манжетка альпийская (*Alchemilla alpina*), леукорхис беловатый (*Leucorchis albida*), песчанка приземистая (*Arenaria humifusa*) и др. Основываясь на этом, можно отнести эти луга к редким растительным сообществам по экотопическим (распространение в специфических условиях, занимающих очень ограниченную площадь) и флористическим (высокая видовая насыщенность и активность многих редких видов) критериям. Однако все известные приречные луга попали в состав выделенных участков естественных пойменных экосистем (долинных комплексов) и долин мелких рек и речек, логов, временных водотоков, поэтому отдельно как луговые биотопы не выделялись.

Приморские луга объединяют достаточно разнообразную группу растительных сообществ, развитых на каменистых, песчаных, суглинистых и глинистых субстратах, в основном в защищенных от волн частях бухтах и заливов, на морских островах Баренцева и Белого морей. Часть из этих сообществ является исключительно редкими и уникальными (Разнообразие…, 2009; Королева, 2008). Однако по комплексу признаков (ограниченность распространения, малая площадь, высокое видовое богатство, приуроченность к ним ряда редких видов (Королева, 2009; Чиненко, 2008)) все типы приморских лугов могут быть отнесены к редким растительным сообществам.

В них отмечаются многие редкие виды, занесенные в Красную книгу Мурманской области (2003): пижма дважды-перистая (*Tanacetum bipinnatum*), адокса мускусная (*Adoxa moschatellina*), гвоздика пышная (*Dianthus superbus*), арктантемум Хельтена (*Arctanthemum hulteni*), армерия шероховатая (*Armeria scabra*), синюха северная (*Polemonium boraele*), синюха остролепестная (*Polemonium acutiflorum*), гроздовник полулунный (*Botrychium lunaria*), гроздовник северный (*Botrychium boreale*), валериана бузинолистная (*Valeriana sambucifolia*) и др.

Маршевые сообщества в области почти не развиты, встречаются только небольшие, порядка нескольких метров, фрагменты сообществ, похожих по видовому составу на марши (Кожевников, 1998). Поэтому специально в данной работе они не выделялись, часть из них при выделении контуров по космическим снимкам могла попасть в состав приморских лугов.

Подавляющее большинство (около 90%) приморских лугов выделено на основе полевых данных. Исключение составляют некоторые труднодоступные территории (морские острова, ЗАТО).



Рис. 2.28. *Спектральные характеристики луговых сообществ (приморских лугов Мурманской области) в каналах снимков Landsat TM/ETM+*

Границы луговых сообществ проводились по космическим снимкам Landsat, Spot 4, Terra Aster, в некоторых случаях уточнялись по снимкам QuckBird (там, где они были доступны).

В нескольких случаях в контуры приморских лугов также попали приморские сообщества волоснеца песчаного (*Leymus arenarius (L.) Hochst.*). Хотя это относительно бедные по видовому составу растительные сообщества, развитые на приморских песках, они также имеют очень ограниченную площадь распространения, и к ним часто приурочены места обитания нескольких редких видов растений, занесённых в Красную книгу Мурманской области (например, синюха северная (*Polemonium boreale Adams*), синюха остролепестная (*Polemonium acutiflorum Willd. ex Roem. & Schult.*), и могут быть отнесены к редким и уязвимым сообществам.

После выделения получившиеся контура проверялись по топокартам на наличие антропогенных объектов (некоторые заброшенные и полузаброшенные поселения, на месте которых образовались вторичные луговые сообщества, по космическим снимкам среднего разрешения плохо отличимы от естественных лугов. Таким образом, отсеивались луга антропогенного происхождения. Всего было выделено 150 объектов общей площадью 2 200 га.

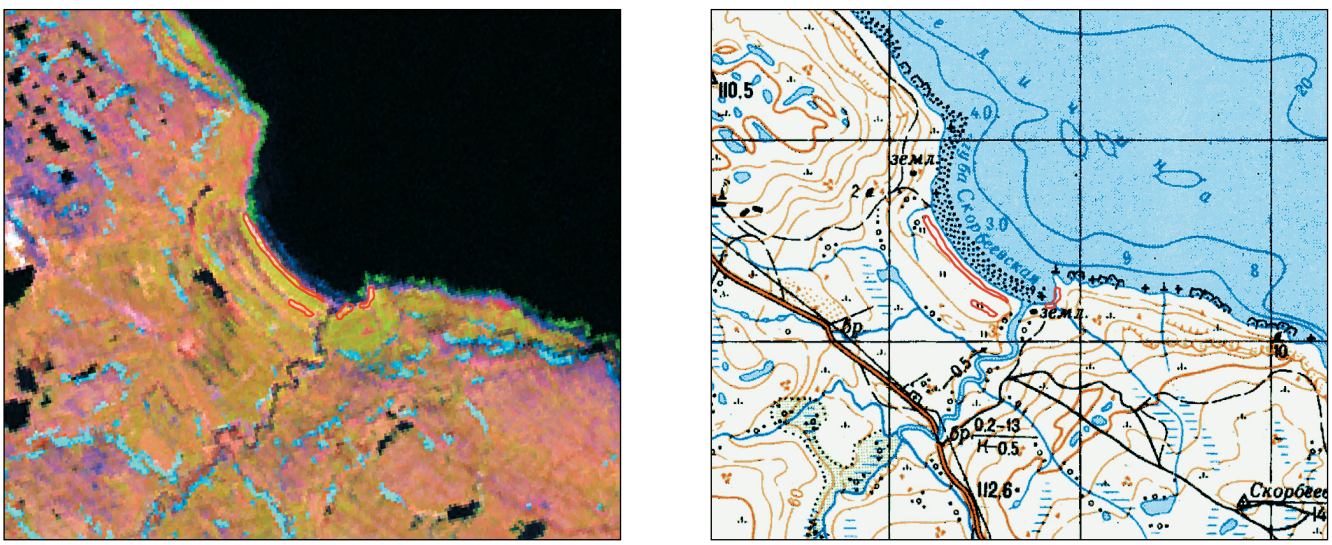


Рис. 2.29. *Выделение приморских лугов по космическому снимку (слева) и исключение лугов на антропогенных территориях (справа)*

2.3.17. Горные тундры в лесной зоне

Тундровые экосистемы в пределах лесной зоны, наличие которых связано с их положением в рельефе, на вершинах гор, встречаются в **Мурманской области** и **северной Карелии** и обладают специфическим набором тундровых видов, не встречающихся более нигде в пределах лесной зоны. В ряде горных тундр найдены специфические эндемичные виды (Раменская, 1983; Разнообразие растений…, 2009). Таким образом, они, безусловно, представляют из себя редкий тип интразональных биотопов, который страдает от добычи полезных ископаемых, загрязнения воздуха (в районе металлургических комбинатов в Мурманской области), строительства горнолыжных комплексов и перевыпаса северных оленей.

Выделение биотопов горных тундр проводилось по космическим снимкам среднего разрешения Landsat ETM+ путем визуального дешифрирования. Оконтуривались безлесные территории, являющиеся, согласно топографическим картам, вершинами гор с абсолютной высотой, как правило, более 400–500 метров. Притундровые горные

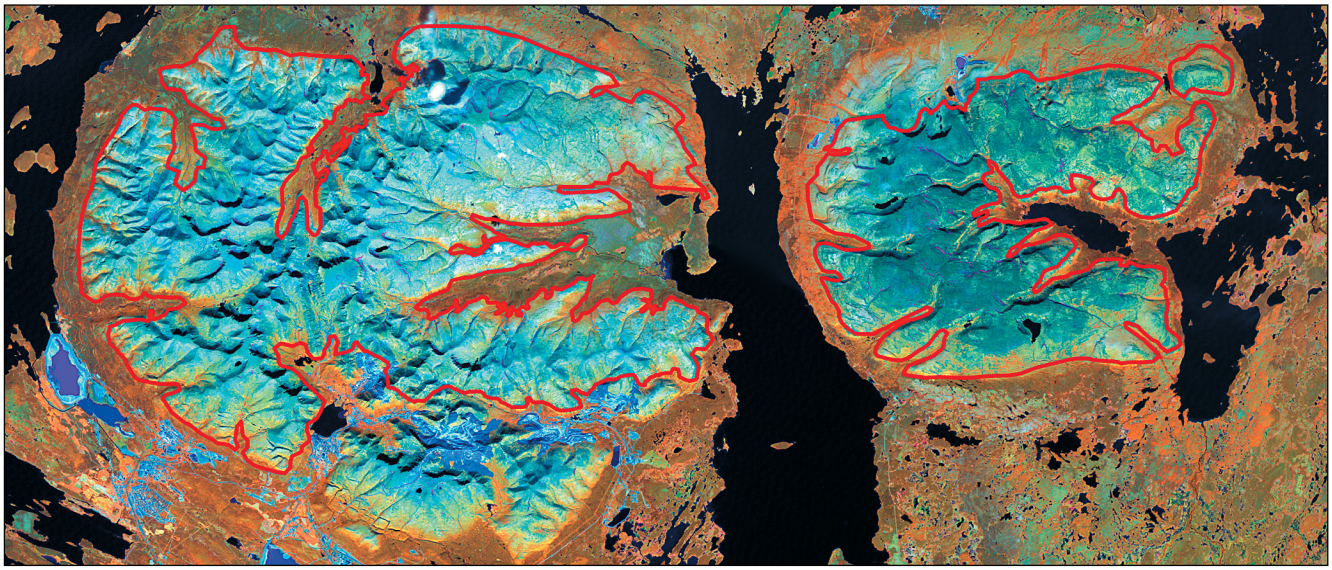


Рис. 2.30. *Горные массивы Хибин и Ловозерских тундр в Мурманской области. На снимках Landsat в синтезе каналов 4-5-3 горные тундры хорошо отличимы по различным оттенкам синего цвета*

берёзовые леса (берёзовое криволесье) не включались в контур горных тундр. Граница проводилась по хорошо различимому по снимкам экотону между безлесным тундровым пространством и поясом берёзового криволесья, реже – по границе с хвойными лесами, если пояс берёзового криволесья не выражен. Из контуров горных тундр исключались территории, сильно нарушенные воздействием горных разработок и промышленных выбросов.



Рис. 2.31. *Спектральные характеристики горных тундр в каналах снимков Landsat TM/ETM+*

2.3.18. Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы

С крутыми склонами и скальными стенками часто связаны очень ценные, с точки зрения биологического разнообразия, элементы. Часто к ним приурочен специфический комплекс растительности, называемый «скальной растительностью», для которого также характерен ряд редких видов растений, лишайников и грибов. Выделялся визуально по космическим снимкам – по теням склонов и прочему характерному виду таких объектов. В некоторых случаях они прямо (условными знаками «обрыв», «овраг») или косвенно (сближение горизонталей, участки с высокой плотностью горизонталей) видны на топокартах.

В отдельных случаях (в Хибинах), когда не представлялось возможным разделить отдельные ущелья и глубоко врезанные долины, единым контуром выделялись целиком значительные крутосклоновые участки и участки с изрезанным рельефом.

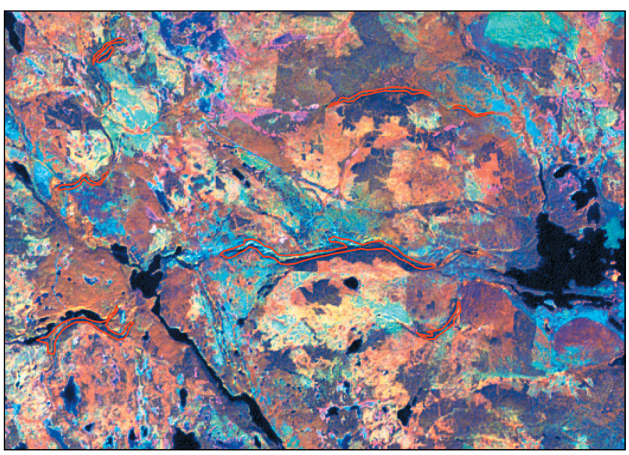


Рис. 2.33. *Пример выделения ущелий. Мурманская область. По центру снимка показано ущелье Пюхякуру, отличающееся уникально высоким разнообразием растительности. Здесь в 1938 году был создан один из первых заповедников Финляндии – «Кутса». Однако в 1940 году эта территория по мирному договору отошла к СССР. В последующие годы она была сильно нарушена вырубками и пожарами, хотя непосредственно ущелье сохранилось в неприкосновенности. И только в 1994 году здесь был создан комплексный заказник «Кутса». В планах Правительства РФ – реорганизация его в национальный парк*

В разных частях территории исследования выделялись несколько различные по природе объекты. Для скалистой территории Балтийского щита (включая Мурманскую область и Карелию) это были ущелья и скальные стенки, для остальных территорий – глубоко врезанные долины рек, овраги и обрывы.

2.3.19. Долины мелких рек и ручьев, лога, временные водотоки

К этому типу ЦПТ были отнесены долинки небольших, совсем мелких рек и ручьёв и даже временных водотоков, ложбины стока, а также некоторые участки, связанные с долинами крупных рек. Основным признаком таких участков является наличие склонов долинок и большее, по сравнению с окружающими территориями, увлажнение. Следствием этого является известный эффект относительного увеличения разнообразия условий (и, как следствие, разнообразия видов). Часто такие территории имеют свойства локальных рефугиумов: более стабильный внутренний климат, меньшая горимость и лучшая сохранность при пожаре, меньшая интенсивность антропогенного воздействия (являются неудобьями для многих видов деятельности, препятствиями для лесозаготовительной и другой техники) и пр.

Данные участки выделялись визуально по космическим снимкам – по характерному виду: общая вытянутость видимого объекта, контраст с окружением по цвету, иногда – наличие характерных теней, иногда – просто буферная зона вокруг явно видимого русла. Для уточнения в некоторых случаях использовалась топокарты. Однако на топографических картах такие особенности рельефа обычно не отображаются, и единственным вспомогательным признаком являлось наличие водотока. В границы участка включались не только русла, но также некоторые заболоченные участки (иногда довольно широкие), участки «плащевого стока», небольшие ложбины, все же различимые на снимке и т.д. На сильно антропогенно нарушенных территориях такие объекты не выделялись, если они не отличались по характеру растительности. Часто именно вдоль водотоков сохранялись единственные участки относительно менее нарушенной растительности для всех окрестностей.

При отрисовке ЦПТ этого типа мы старались придерживаться геоморфологических границ, насколько их можно было определить по космическим снимкам среднего разрешения. В состав выделенных участков также включались прилегающие территории (полосы несколько десятков, до сотни метров вдоль видимой бровки долинки), на которых вероятно проявление эффекта повышения разнообразия местообитаний.

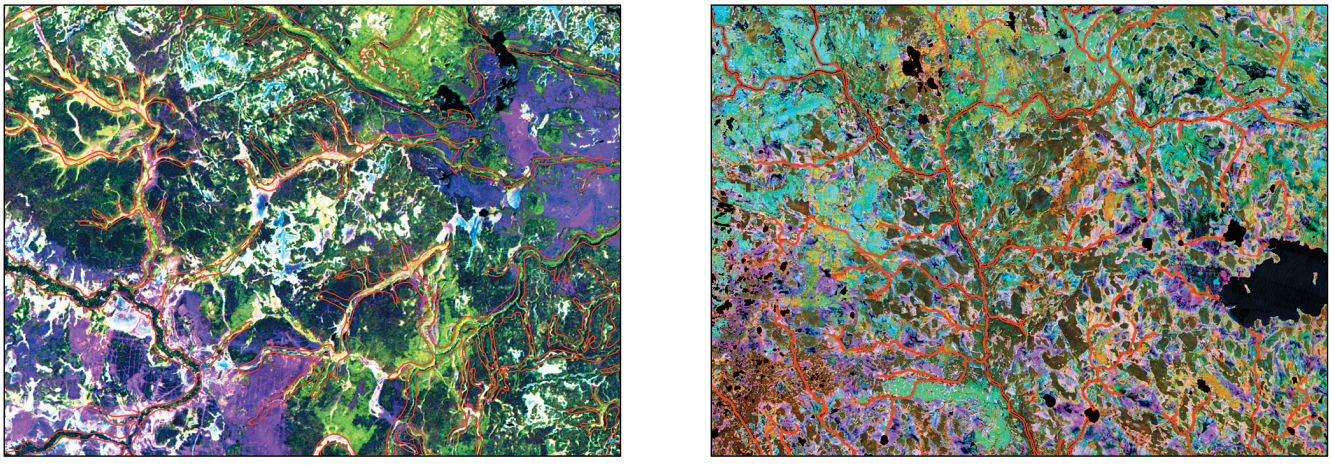


Рис. 2.32. *Выделение долин: слева – Беломоро-Кулойское плато, Архангельская область; справа – бассейн реки Варзуга, Мурманская область*

2.3.20. Участки естественных пойменных экосистем, приустьевые комплексы

К этому типу ЦПТ были отнесены все участки пойм крупных и, иногда, средних рек, за исключением явно антропогенных территорий: застроенных, распаханных участков и пр. В условиях хозяйственно освоенных территорий именно периодически заливаемые пойменные участки могут сохраниться в относительно менее преобразованном состоянии как неудобные для многих видов деятельности. В некоторых случаях, именно участки пойм оказываются наименее нарушенными территориями в окрестностях. Периодические естественные нарушения (половодья), меандрирование русла реки, высокая плотность экотонов вода-суша создают здесь повышенное разнообразие условий и места обитания для многих видов животных и растений. Высокая влажность местообитаний также снижает горимость и способствует сохранению пожарных рефугиумов.

Для средних и крупных рек участки естественных пойменных экосистем достаточно хорошо выделяются по своей структуре, а также по характеру растительности. Как правило, их границы хорошо читаются на снимках Landsat и SPOT как границы резкой смены характера растительности. Завершение резкого перепада рельефа при переходе от склона долины к пойме на топографических картах служили дополнительным ориентиром для проведения границ таких участков. Само русло реки, а также песчаные косы и острова не включались в состав пойменных сообществ – граница участка проводилась по границе распространения растительности. Острова, заливаемые в половодье водой и имеющие растительность, включались в состав поймы. Границы озер (стариц), мелких проток, заливов и др. элементов внутри поймы не выделялись. То есть в контур включались все расположенные в пределах поймы наземные экосистемы, за исключением сильно нарушенных.

Для всех ЦПТ данного типа не производилось разделение на лесные и нелесные экосистемы. При этом необходимо отметить, что пойменные леса включают в себя широкий спектр растительных сообществ: ивняки, иногда с примесью березы, ольхи серой и ольхи черной; темнохвойные леса из ели обыкновенной, ели сибирской и пихты сибирской; «переувлажненные» (заболоченные) леса из ольхи серой, ольхи черной, березы пушистой, ивы чернеющей, иногда с участием ели.

К этому же типу ЦПТ нами были отнесены и пойменные сообщества в устьях рек, при впадении реки в море или крупное озеро. Хотя приморская растительность в дельтах рек или возле эстуариев имеет свои особенности и может включать комплекс специфических видов (например, связанных с засолением), мы не выделяли такие участки в отдельный тип ЦПТ, так как без наземного обследования их границы с «обычными» пойменными сообществами определить затруднительно. У небольших рек и ручьёв приустьевые участки – единственные, где можно найти достаточно заметные площади, занятые пойменной растительностью.

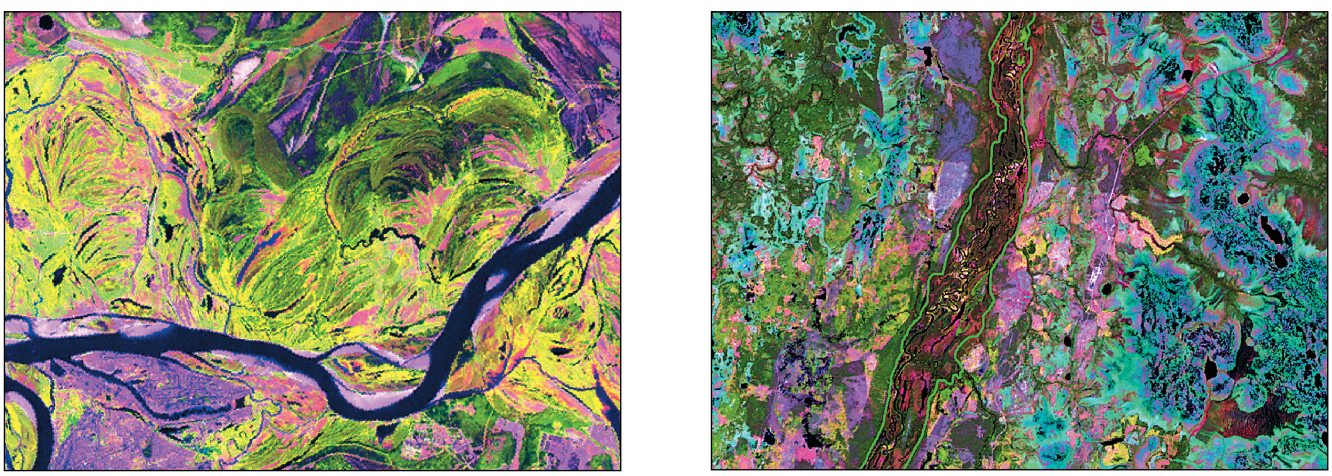


Рис. 2.33. *Примеры пойменных экосистем крупных рек на космических снимках. Сегментно-гривистая пойма р. Вычегда (слева) и пойма меандрирующей реки Кулой (справа). Архангельская область*

В случае широких пойм крупных рек **Архангельской** и **Вологодской областей** выделение естественных экосистем проводилось в два этапа. Сперва проводились общие границы пойменных экосистем, а затем из полученного контура пойменных сообществ выделялись естественные и наименее нарушенные пойменные сообщества путем исключения нарушенных участков. Под естественными (ненарушенными) понимались те пойменные сообщества, которые не имеют в своих границах осушительных каналов, дорог, коммуникаций, строений и пахотных земель. Такой же подход использовался при выделении пойменных сообществ в дельте Северной Двины.

Для прочих пойменных и приустьевых участков их границы отрисовывались сразу с исключением нарушенных участков. Как правило, отдельные участки достаточно широкой поймы или приустьевых расширений на малых и средних реках являлись целиком ненарушенными либо, напротив, целиком исключались из рассмотрения.

Особый подход был использован в **Мурманской области**: нами были выделены практически все участки плоских пойм, достаточно широкие, чтобы отражаться на снимках среднего разрешения (примерно от 50 метров ширины). В условиях изрезанного рельефа и скальных местообитаний, характерных для выходящих на поверхность кристаллических пород данной территории, такие участки достаточно редки и представляют интерес уже в силу своей природной редкости. Практически все они являются малонарушенными природными экосистемами. Редкие случаи антропогенно нарушенных участков исключались из состава контуров.

2.3.21. Эстуарии

Эстуарий – воронкообразный, суживающийся к вершине залив, образующийся в результате подтопления устья речной долины и преобразованный волновым и эрозионным воздействием. В устьях крупных рек скорость речного потока слагается со скоростью отливного течения, и во время отлива создается сильное течение из реки в море. Наносы выносятся за пределы устья реки, берега обнажаются и подвергаются интенсивному размыву во время приливов. Как правило, интенсивность приливного течения и волнового воздействия на берега затухает вверх по течению реки, устье реки приобретает воронкообразные, суживающиеся кверху, очертания, и создаётся эстуарий – устье реки, преобразованное в воронкообразный залив. К эстуариям могут быть отнесены полузакрытые устьевые взморья следующих морфологических видов: узкие морские заливы, губы, лиманы, лагуны, собственно приливные эстуарии, фиорды, риасы. Эстуарии также делят по характеру перемешивания и стратификации на три типа: 1) с хорошим (или полным) перемешиванием, слабостратифицированные; 2) с частичным перемешиванием, умеренно стратифицированные; 3) с «клином» осолонённых вод, сильно стратифицированные эстуарии – наиболее биопродуктивные водные экосистемы.



Рис. 2.34. *Границы воронки эстуария р. Онега*

В зоне эстуариев формируются особые экологические условия, связанные с аккумуляцией аллювиального материала, действием маргинального фильтра и деятельностью живых существ, что, в свою очередь, приводит к образованию четкой границы всей зоны эстуария на космических снимках.

Для визуального определения границ эстуариев использовались снимки Landsat ETM+ синтез каналов 2-3-1. Границы воронки эстуария наносили по береговой линии, границы эстуария в море – по

линии аллювиальных отложений. Наземные экосистемы не включались в состав контура и, при условии отсутствия антропогенных нарушений, относились к отдельному типу ЦПТ – пойменным экосистемам и приустьевым комплексам.

2.3.22. Речные дельты

В противоположность эстуариям, для формирования которых необходимо преобладание скоростей отливного течения над скоростями приливного и дефицит наносов в устье, дельты рек образуются в результате сложного взаимодействия речного стока, морского волнения, приливов и сгонно-нагонных течений. Формирование дельт в условиях мелководного взморья начинается с возникновения коротких приустьевых кос и подводных отмелей (осередков) в самом русле или отмелей (устьевых баров, «россыпей») на морском крае. Во время половодий осередки и приустьевые бары постепенно становятся надводными и превращаются в низменные острова, разделяющие русло на рукава. Благоприятными условиями для быстрого роста дельт являются: обилие приносимых рекой наносов, в некоторых случаях понижение уровня водоема (или тектоническое поднятие берега), положение устья в вершине залива или в лагуне (блокированные дельты), а также мелководность бассейна, куда впадает река. Препятствуют образованию дельт сильные приливо-отливные и сгонно-нагонные течения и быстрое повышение уровня водоема (быстрое тектоническое погружение). Скорость нарастания дельт колеблется в широких пределах – от нескольких метров до сотен метров в год.

Дельты, растущие в вершинах заливов носят название дельт заполнения (или выполнения), дельты открытого морского побережья – дельты выдвижения. По способу образования и по стадиям развития различают следующие типы дельт: 1) клювообразные, 2) лопастные, 3) блокированные, 4) выдвинутые, 5) с открытым округлым морским краем, 6) многоостровные (пример: Северная Двина). При малом количестве наносов и при понижении уровня моря речные рукава врезаются в отложения, слагающие поверхность приустьевого участка суши (морские или иные по генезису), и образуются 7) врезанные дельты (пример: Нева).

В рамках настоящей работы в границы участков ЦПТ данного типа нами включался весь комплекс наземных и водных экосистем дельты. В него могли входить и другие типы ЦПТ: пойменные участки, отмели, болота и др. Верхней границей дельты являлось первое разветвление крупных русел, образующих дельту. Граница дельты со стороны моря, как и в случае эстуариев, проводилась по читаемой на снимках границе аллювиальных отложений. Как и в других случаях, антропогенно преобразованные участки (например, застроенные острова) исключались из границ ЦПТ. Минимальный размер участка для данного типа ЦПТ – 1 000 га. Приустьевые участки меньшего размера в зоне исследования трудно с уверенностью отнести к дельтам.

Фактически, на всей территории исследования есть только три достаточно выраженных дельты: дельта Северной Двины, дельта Невы и фактически общая дельта рек Мудьюги и Кади. Дельта Невы была исключена из рассмотрения по очевидной причине: она практически вся является урбанизированной территорией города Санкт-Петербурга. Из дельты Двины также была исключена урбанизированная территория города Архангельска и его спутников.

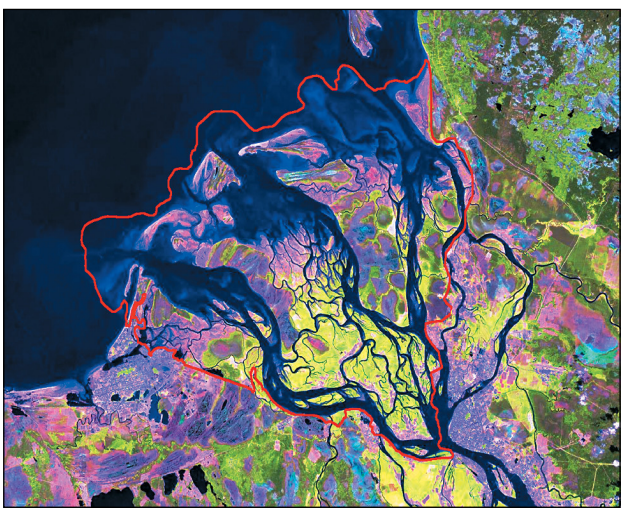


Рис. 2.35. *Дельта р. Северная Двина*

2.3.23. Мелководья, литорали, песчаные отмели

Мелководья и примыкающие к ним песчаные пляжи являются достаточно специфическим видом экосистем, имеющим, как правило, значение как ключевой биотоп для многих видов птиц и молоди рыб. В Белом и Баренцевом морях в данный тип ЦПТ входят также достаточно широкие участки плоской литорали.

В границы участков данного типа ЦПТ включались отмели и мелководья различного характера – от заливаемых в прилив скал или песков до зарослей прибрежных тростников на побережьях морей и акваториях крупных озер. Во многих случаях в состав контура включались примыкающие участки суши без растительности или с несомкнутой травянистой растительностью (обычно пляжи, иногда – скалы), на которые море оказывает сильное влияние и с которыми связаны литораль или отмель.

Выделялись по космическим снимкам как объекты характерного вида, имеющие «мутный» розоватый, серый или беловатый оттенки и специфическое топографическое положение. Для пляжей и побережий в стандартном синтезе каналов снимков Landsat TM/ETM+ характерен яркий сигнал «голой или почти голой поверхности» (розоватый, беловатый) или сигнал «луговой растительности» (желто-зеленоватый, сине-зеленоватый). Для мелководий и литоралей, осыхающих при отливе скал характерны «мутные» розоватые, серые или белесые сигналы, а также контраст по виду с примыкающей к ним глубокой водой. Для осыхающих скал – сине-зеленоватые или бело-розоватые сигналы (на побережье). Возможные ошибки выделения могут быть связны с неизвестным уровнем прилива или паводка на использовавшихся космических снимках. В тех случаях, когда это было возможно, мы старались использовать разновременные снимки с разным уровнем воды, чтобы сократить вероятность таких ошибок.

2.3.24. Стратифицированные озера

Стратифицированные озера – озера, которые имеют разного происхождения не смешиваемые слои воды. Это может быть расслоение слоев воды по температуре, которое наблюдается в некоторые периоды года практически у всех водоемов достаточной глубины (термоклин), химическая стратификация – по содержанию растворенных солей и др. В данной работе выделялись озера химически стратифицированные, разное содержание солей в которых создает постоянную разницу в плотностях слоев вод. Такие озера также принято называть «меромиктические озера» (Findenegg, 1937).

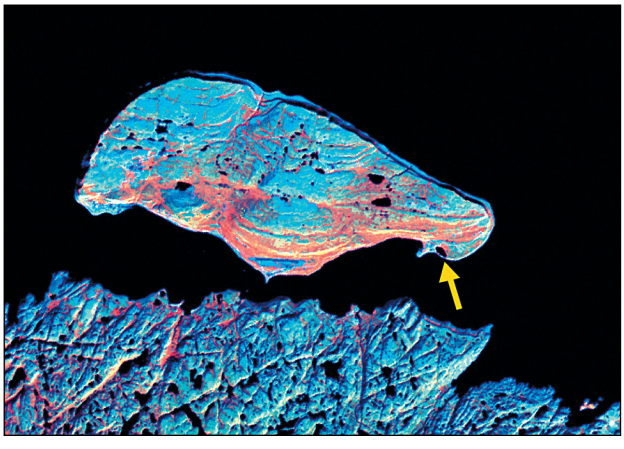


Рис. 2.36. *Озеро Могильное на о-ве Кильдин в Баренбевом море. Мурманская область*

Обычно в меромиктических озерах из-за вертикального градиента солености создается градиент плотности, благодаря которому более плотные нижние слои воды годами и даже десятилетиями не перемешиваются с верхними слоями. В этом неперемешивающемся придонном слое воды возникают аноксигенные условия. Граница между перемешиваемой оксигенной толщей и аноксигенными глубинными водами называется хемоклином. Однако в некоторых случаях слоев образуется более чем два.

Подобные слои создают разнообразные по физико-химическим условиям экологические ниши, которые занимают разные виды животных, растений и микроорганизмов. Самый известный меромиктический водоем – это Черное море.

На территории исследования известен в настоящее время только один водоем такого типа – озеро Могильное на острове Кильдин (**Мурманская область**). Уникальность этого озера состоит также в том, что оно имеет 5 стратифицированных слоев, каждому из которых соответствует своя специфическая группа организмов (Дерюгин, 1925). В результате эволюционного приспособления к этой специфической среде здесь возникли но-

вые формы организмов, как правило, значительно меньшего размера, чем в прилегающем море (*Astarte borealis*, *Goniocarpa coriacea*, *Tethyum rusticum* и др.). Часть видов не встречается сейчас у берегов Мурмана (*Terpios fugax*, *Caesira nana*, *C. ampulloides*). Кильдинская форма трески – кильдинская треска (*Gadus morhua kildinensis Derjugin*) – занесена в Красную книгу России.

2.3.25. Места нереста лососевых рыб

Наиболее универсальные критерии выделения ценных водных биотопов сводятся к оценке того, является ли биотоп местом концентрации гидробионтов – в основном рыб – в сезон размножения. Рыбы обычно совершают миграции различной протяженности, и места их нереста занимают небольшую часть от общего ареала. Эти места часто представляют собой уязвимые биотопы, нуждающиеся в охране. Кроме того, некоторые водные биотопы является ценными постольку, поскольку служат постоянным местообитаниями для редких и исчезающих видов животных. Необходимо при этом отметить, что анализ разнообразия водных биотопов не имеет такой традиции, как, например, исследование лесов и болот. Водные биотопы исследуются редко и обычно с рыбохозяйственными целями.

Особую ценность представляют собой нерестилища лососевых рыб (атлантический лосось (*Salmo salar*), включая пресноводную форму – озерного лосося (*Salmo salar* morpha *sebago*), кумжа (*Salmo trutta*)) в реках – участки с быстрым течением и незаиленным каменистым грунтом. Такие участки служат не только местом нереста, но и местообитанием для молоди лососевых рыб, поэтому их традиционно обозначают как нерестово-выростные участки. Помимо лососевых рыб, они важны для существования ряда других редких или ценных гидробионтов – хариус, минога, пресноводная жемчужница, толстая перловица, подкаменщик. Для некоторых из них эти биотопы служат постоянными местообитаниями. С данными биотопами в той или иной мере связано существование некоторых редких насекомых (редкие виды веснянок, поденок, стрекоз), птиц (оляпка, зимородок) и, отчасти, млекопитающих (выдра, норка). В зависимости от характера грунта, скорости течения, полноводности, химического состава воды и других факторов, на таких участках формируются специфические экосистемы, в которые входят различные сочетания указанных видов. Для нереста лососевых могут быть пригодными различные водотоки – от небольших ручьев около 1 м ширины до полноводных рек шириной несколько десятков или даже сотен метров. Обычно небольшие ручьи и реки в большей степени пригодны для нереста кумжи, большие – лосося, хотя границы между «большими» и «небольшими» водотоками провести трудно, и существует большое число рек, в которых совместно обитают оба вида лососевых.

Практически все лососевые или кумжевые реки представляют природоохранную ценность. Они отвечают целому ряду критериев ЦПТ: естественная ненарушенность, концентрация животных в периоды размножения и миграций, большая роль для сохранения редких видов, высокое биологическое разнообразие, влияние на природные комплексы за пределами самого биотопа или их системы.

За время интенсивного освоения территории Северо-Запада России, в XX веке, были утеряны как нерестилища лососевых рыб очень многие реки, либо снизилась численность нерестящихся рыб. Основные причины: плотины гидроэлектростанций, загрязнение от целлюлозно-бумажных комбинатов и нарушение нерестовых участков затопленной древесиной от сплава леса и т. п.

Места нереста определялись по следующим источникам:

- по результатам полевых работ;
- по литературным источникам;
- по Правилам рыболовства, устанавливаемым по рыбохозяйственным бассейнам (в данном случае для Северного рыбохозяйственного бассейна), в которых приводятся списки водоемов, лов в которых ограничивается по причине нереста лососевых и других рыб.

Нерестовые реки на картах обозначались полностью, без указания отдельных порожистых участков. Это было сделано, во-первых, потому что в ряде случаев такие участки равномерно распределены по руслу. Во-вторых, чтобы подчеркнуть тот факт, что ценной природной территорией является вся река, а не отдельные участки, поскольку отдельные участки не могут нормально функционировать при нарушении нормального состояния всего русла.

Даный тип ЦПТ был выделен для территории **Ленинградской**, **Вологодской** и **Мурманской областей** по результатам полевых работ и учетов (причем по Мурманской области приведены данные только для нерестовых участков атлантического лосося, так как нерестовые участки кумжи значительно более растпространены и не представляют такой ценности), а для **Архангельской области** и **Республики Карелия** – по спискам нерестовых рек из Правил рыболовства.

2.3.26. Колонии околоводных птиц (птичьи базары)

Птичьи базары – массовые колониальные гнездовья морских птиц (чистиков, чаек, ржанок, трубконосых, бакланов, утиных, олуш и др.), обычно расположенные на скалах, круто обрывающихся к морю (Биологический энциклопедический словарь, 1986). Природоохранная ценность объекта связана с тремя факторами (Белопольский, 1957).

1) Птицы, обитающие на птичьих базарах, играют значительную роль в морских экосистемах.
2) Птичьи базары обычно приурочены к районам моря с высокой биологической продуктивностью. В связи с этим динамика птичьих базаров является хорошим мониторинговым показателем состояния окружающей среды в этих районах.
3) Птичьи базары являются местом размножения некоторых редких видов морских птиц.

В данной работе на карту наносились птичьи базары, на которых размножается более чем 200 пар любых птиц, либо более чем 30 пар птиц, занесенных в Красную книгу субъекта Российской Федерации. Отмечались базары, существующие в настоящее время и известные по литературным источникам (Bakken, 2000) или по опросным данным, подтверждённым в последние пять лет квалифицированным исследователем. В силу их небольшого размера, отмечались на карте точкой, расположенной в центре базара. Колонии, расстояние между крайними точками которых менее 1 километра, отмечались как один базар, если они расположены в пределах одного острова. Не выделялись птичьи базары для ржанок и утиных, так как гнездование в пределах базаров для видов этих групп не является предпочтительным.

Птичьи базары были выделены только для **Мурманской области**.

2.3.27. Ключевые орнитологические территории

Ключевые орнитологические территории России (КОТР) – это территории, имеющие важнейшее значение для птиц в качестве мест гнездования, линьки, зимовки и остановок на пролете. По определению Союза охраны птиц России (СОПР, http://rbcu.ru/), к ним относятся (приводится по http://rbcu.ru/programs/77/3388):

- места обитания видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения;
- места с относительно высокой численностью редких и уязвимых видов (подвидов, популяций), в том числе занесенных в Красный список МСОП и Красную книгу РФ;
- места обитания значительного количества эндемичных видов, а также видов, распространение которых ограничено одним биомом;
- места формирования крупных гнездовых, зимовочных, линных и пролетных скоплений птиц.

Критерии КОТР для Европейской части России были выработаны СОПР на основе международных критериев BirdLife International (http://rbcu.ru/kotr/crit_eu.php). База данных по КОТР ведется Союзом охраны птиц России на основе данных, собираемых членами Союза по стандартной форме (http://rbcu.ru/kotr/cheme_eu.php).

База данных о границах Ключевых орнитологических территорий, содержащая нанесенные в электронной форме на картографическую основу данные по пространственному расположению КОТР международного значения в Европейской России по состоянию на 31 мая 2009

года, была любезно предоставлена для данной публикации Союзом охраны птиц России. Всего на территории исследования база данных СОПР включала 68 территорий.

Приводимые в данной работе контура КОТР приводятся полностью по информации СОПР, без какой-либо модификации.

2.3.28. Местообитания видов, занесенных в Красную книгу России. Растения, лишайники и грибы

Флора региона исследования изучена очень неравномерно. Значительная часть известных мест обитания редких видов растений сконцентрирована на охраняемых природных территориях и вблизи них, а на больших пространствах вне этих территорий известных мест обитания редких видов иногда может быть мало. Эта картина связана с большей изученностью флоры на охраняемых природных территориях и не всегда отражает реальное распространение редких видов. То есть отсутствие точки, показывающей место обитания редкого вида, на приводимых картах не означает, что там не обитает еще не обнаруженный пока вид. Поэтому при принятии решения о вовлечении какого-либо участка территории в хозяйственное использование, необходима предварительная проверка на предмет обнаружения в нем мест обитания редких видов.

В данной работе учитывались виды растений, которые занесены в Красную книгу России, как имеющие наиболее хорошо прописанный в законодательстве статус охраны. Статьей 60 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ установлено, что «Растения, животные и другие организмы, относящиеся к видам, занесённым в Красные книги, повсеместно подлежат изъятию из хозяйственного использования. … Запрещается деятельность, ведущая к сокращению численности этих растений, животных и других организмов и ухудшающая среду их обитания». Однако порядок охраны редких видов, занесённых в региональные Красные книги, устанавливается нормативными актами субъектов федерации. При этом, в большинстве субъектов он прописан недостаточно ясно. Поэтому, было принято решение в рамках этой работы ограничиться только списком видов, занесённых в Красную книгу России. Использовался список видов, утверждённый приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 25 октября 2005 г. №289 «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации (по состоянию на 1 июня 2005 г.)». Далее приводится список видов по регионам, которые были включены в анализ (таблица 2.7). В таблице 2.8 также указаны основные источники информации о местах обитания редких видов.

На итоговых картах выявленные места обитания редких видов обозначены по их категории редкости в соответствии с принятой в Красной книге России системой:

0 – вероятно, исчезнувшие;
1 – находящиеся под угрозой исчезновения;
2 – сокращающие численность;
3 – редкие;
4 – неопределённые по статусу;
5 – восстанавливаемые и восстанавливающиеся.

Для **Ленинградской области** и **Санкт-Петербурга на** карты нанесены места находок видов. Также к территории Санкт-Петербурга или Ленинградской области, соответственно, отнесены находки в прилегающей к их территории акватории Балтийского моря. Значительное количество данных получено в рамках Российско-Финляндского сотрудничества по сохранению биоразнообразия и созданию ООПТ в Ленинградской области и Санкт-Петербурге в 1998–2010 годах, а именно при инвентаризации и проектировании сети ООПТ, создании региональных Красных книг. Также данные о новых местах нахождения редких видов получены и рамках проекта «GAP-анализ на Северо-Западе России». Одним из источников информации были специальные полевые исследования. Указанные местонахождения имеют точные привязки на местности, так как получены с помощью навигаторов GPS или указаны коллектором на карте. Другими источниками информации явились гербарные данные и материалы, опубликованные в Красной книге природы Ленинградской области (2000) и в Красной книге природы Санкт-Петербурга (2004), в ряде случаев информация взята из более поздних литературных источников. Точность указания таких местонахождений растений ниже – порядка нескольких километров.

Таблица 2.7. *Наличие информации о местообитаниях видов растений, лишайников и грибов, занесенных в Красную книгу России, по регионам проекта*

Название вида	Категория в Красной книге России	Наличие информации					
		Санкт-Петербург	Ленинградская область	Вологодская область	Архангельская область	Мурманская область	Республика Карелия
Грибы							
Болетопсис бело-черный - *Boletopsis leucomelaena (Pers.) Fayod*	3		●				
Трутовик лакированный - *Ganoderma lucidum (W. Curt.: Fr.) P. Karst.*	3	●	●				
Грифола курчавая, гриб-баран - *Grifola frondosa (Dicks.: Fr.) Gray*	3	●		●			
Звездовик сводчатый - *Geastrum fornicatum (Huds.) Hook.*	3		●				
Рядовка-колосс - *Tricholoma colossus (Fr.) Quél*	2	●	●				
Саркосома шаровидная - *Sarcosoma globosum Schmidel) Rehm*	2		●			●	
Трутовик разветвленный - *Polyporus umbellatus (Pers.) Fr.*	3			●			
Лишайники							
Бриория Фремонта - *Bryoria fremontii (Tuck.) Brodo et D. Hawksw.*	3		●	●	●	●	●
Лобария легочная - *Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.*	2	●	●	●	●	●	●
Менегацция пробуравленная - *Menegazzia terebrata (Hoffm.) A. Massal.*	3		●				
Омфалина гудзонская - *Omhpalina hudsoniana (H. S. Jenn.) H. E. Bigelow*	3					●	
Уснея цветущая - *Usnea florida (L.) Weber ex F. H. Wigg.*	2			●			
Мохообразные							
Аулакомниум обоеполый - *Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr.*	3	●					
Криптоталлус удивительный - *Cryptothallus mirabilis Malmb.*	3		●			●	
Лофозия обесцвеченная - *Lophozia decolorans (Limpr.) Steph.* [*Isopaches decolorans (Limpr.) Buch*]	3					●	
Нардия Брейдлера - *Nardia breidleri (Limpr.) Lindb.*	3					●	
Скапания шариконосная - *Scapania sphaerifera Buch et Tuomik.*	2					●	
Тортула язычковая - *Tortula lingulata Lindb.*	3		●				
Сосудистые растения							
Альдрованда пузырчатая - *Aldrovanda vesiculosa L.*	3		●				
Армерия обыкновенная - *Armeria vulgaris Willd.*	3		●				
Арника альпийская - *Arnica alpina (L.) Olin* [*Arnica fennoscandica Jurtzev et Korobkov*]	2				●	●	
Башмачок крупноцветковый - *Cypripedioum macranthon Sw.*	3			●			
Башмачок настоящий - *Cypripedium calceolus L.*	3	●	●	●	●	●	●
Беквития ледяная - *Beckwithia glacialis (L.) A. et D. Love*	3					●	
Восковница болотная - *Myrica gale L.*	2	●	●				
Гроздовник простой - *Botrychium simplex E. Hitchc.*	2		●				
Живучка пирамидальная - *Ajuga pyramidalis L.*	2		●				
Калипсо луковичная - *Calypso bulbosa (L.) Oakes*	3		●	●	●	●	●
Каулиния гибкая - *Caulinia flexilis Willd.*	2		●				
Каулиния тончайшая - *Caulinia tenuissima (A. Br. ex Magnus) Tzvel.*	1	●	●				
Качим пинежский - *Gypsophila uralensis Less.* subsp. *pinegensis (Perf.) Kamelin*	3				●		
Кизильник киноварно-красный - *Cotoneaster cinnabarinus Juz.*	3					●	
Липарис Лезеля - *Liparis loeselii (L.) Rich.*	1		●				●
Лобелия Дортманна - *Lobelia dortmanna L.*	3		●	●		●	
Мак лапландский - *Papaver lapponicum (Tolm.) Nordh*	3					●	
Меч-трава обыкновенная - *Cladium mariscus (L.) Pohl*	2		●				
Надбородник безлистный - *Epipogium aphyllum Sw.*	2		●	●	●	●	●
Одуванчик белоязычковый - *Taraxacum leucoglossum Brenn.*	1					●	
Осока Дэвелла - *Carex davalliana Smith*	1		●				
Осока теневая - *Carex umbrosa Host*	3		●				
Офрис насекомоносная - *Ophrys insectifera L.*	2		●	●			●
Очеретник бурый - *Rhynchospora fusca (L.) Ait. fil.*	3		●				
Пальчатокоренник балтийский - *Dactylorhiza baltica (Klinge) Orlova*	3	●	●	●			●
Пальчатокоренник Траунштейнера - *Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soo s.l.*	3	●	●	●	●	●	●

Таблица 2.7 (окончание). *Наличие информации о местообитаниях видов растений, лишайников и грибов, занесённых в Красную книгу России, по регионам проекта*

Название вида	Категория в Красной книге России	Наличие информации					
		Санкт-Петербург	Ленинградская область	Вологодская область	Архангельская область	Мурманская область	Республика Карелия
Полушник озерный - *Isoëtes lacustris L.*	3	●	●	●	●	●	
Полушник щетинистый - *Isoëtes setacea Durieu*	2	●	●	●	●	●	●
Прибрежница одноцветковая - *Littorella uniflora (L.) Asch.*	2		●				
Прострел весенний - *Pulsatilla vernalis (L.) P.Mill.*	2		●				
Прострел луговой - *Pulsatilla pratensis L.*	3		●				
Прострел обыкновенный - *Pulsatilla vulgaris Mill.*	1		●				
Родиола розовая - *Rhodiola rosea L.*	3				●	●	
Сверция многолетняя - *Swertia perennis L.*	1		●	●			
Смолевка скальная - *Silene rupestris L.*	2		●			●	
Солнцецвет арктический - *Helianthemum arcticum (Grosser) Janch.*	1					●	
Тиллея водная - *Tillea aquatica L.*	3	●	●				
Частуха Валенберга - *Alisma wahlenbergii (Holmb.) Juz.*	1	●	●				
Ятрышник обожженный - *Orchis ustulata L.*	2		●				
Ятрышник шлемоносный - *Orchis militaris L.*	3	●	●	●	●		

Таблица 2.8. *Источники информации, использовавшиеся для картирования мест обитания растений, лишайников и грибов, занесенных в Красную книгу России*

Регион	Источники информации	
	Гербарии, литературные источники	Собственные находки
Ленинградская область и Санкт-Петербург	Гербарии: LECB, LE, H. Литературные источники: Алексеева, Гимельбрант, 2007; Глазкова, 2006; Доронина, 2007; Конечная, 2006; Коткова, 2007; Курбатова, 2007; Курбатова, Дорошина-Украинская, 2005; Леушина, Курбатова 2006; Цвелев, Глазкова, 2007; Kuznetsova et al., 2007.	Сосудистые растения: Конечная Г.Ю., Цвелев Н.Н., Доронина А.Ю., Ефимов П.Г., Сорокина И.А., Глазкова Е.А., Илларионова И.Д., Крупкина Л.И., Дорофеев В.И. Бялт В.В., Гельтман Д.В., Бузунова И.О. Волкова Е.А.; Мохообразные: Андреева Е.Н, Курбатова Л.Е; Лишайники: Кузнецова Е.С., Гимельбрант Д.Е., Степанчикова И.С., Алексеева Н. М., Конорева Л.А. Грибы: Коткова В.М.
Вологодская область	Гербарии: H, LE, LECB, MW, IBIW, PTZ, SYKO, Дарвинского заповедника, Вологодского государственного педагогического университета.	Сосудистые растения: Суслова Т.А., Чхобадзе А.Б., Левашов А.Н., Антонова В.И. Лишайники: Чхобадзе А.Б.
Архангельская область	Литературные источники: Красная книга Архангельской области, 1995, 2005.	
Мурманская область	Гербарии: Полярно-альпийского ботанического сада-института (ПАБСИ), МНА, LE. Литературные источники: Флора Мурманской области, 1954, 1954, 1956, 1959, 1966; Раменская, 1983; Красная книга…, 2003; Разнообразие растений…, 2009.	ПАБСИ, КЦОДП, Дружина охраны природы биологического факультета МГУ, Центр охраны дикой природы (г. Москва), Ботанический институт РАН и собственные находки: Константинова Н.А., Костина В.А., Филимонова Т.В., Конорева Л.А., Петрова О.В., Александров Г.Н. Плец М.Ю., Кольцов Д.Б., Кобяков К.Н., Разумовская А.В., Петров В.Н., Кожевникова А.Д., Смирнов Д.Ю.
Республика Карелия	Гербарии: PZV, PTZ, MW, МНА, MOSP, H, Института биологии КарНЦ РАН Литературные источники: Дьячкова, 1998; Кузнецов, 1993; Кравченко и др., 2000.	Сосудистые растения: Марковская Н.В. Лишайники: Тарасова В.Н., Андросова В.И.

По **Вологодской области** использованы данные, полученные при подготовке Красной книги Вологодской области (2004). Данные получены из трех источников: полевые материалы (привязка по навигаторам GPS или по населенным пунктам); устные сообщения о месте находок; литературные данные. Точность привязки данных зависит от их источника.

Для **Архангельской области** использовались только литературные источники, а именно Красная книга Архангельской области (1995, 2008). Точность пространственной привязки таких местонахождений в основном не очень высока.

Для **Мурманской области** использовались в основном только данные полевых работ (преимущественно использовались данные ПАБСИ и КЦОДП и его партнеров), то есть координаты всех находок получены с навигаторов GPS либо указаны автором на топографической карте масштаба не менее 1 : 200 000. Из гербарных или литературных источников взято только небольшое число находок, в основном для удаленных районов области, которые не были охвачены полевыми работами последних лет.

По **Республике Карелии** использовались только данные полевых работ СПОК, в которых координаты всех находок были зафиксированы с помощью навигаторов GPS. Отдельно в данную публикацию вошли результаты исследования распространения орхидных, приведённых в диссертационном исследовании Марковской Н.В. (2004). Точность привязки данных зависит от их источника. Других данных с достаточно точной географической привязкой в рамках проекта собрать не удалось, поэтому далее в главе 3 данные по Республике Карелия только приводятся на картах, но распространение редких видов на ООПТ не анализируется ввиду недостаточной репрезентативности по сравнению с другими регионами.

Точность географических привязок мест нахождений растений в гербарных этикетках и литературных источниках очень неодинакова. Она зависит от правил, принятых в тот или иной исторический период, от личности исследователя и от чисто географических причин – например, от наличия поблизости общеизвестного или хорошо заметного топографического ориентира. Далеко не все этикетки написаны в соответствии с обычными стандартами, то есть в них могут быть заполнены не все поля, в том числе и важные для картирования места произрастания. Некоторые рукописные этикетки написаны неразборчиво, и часть информации оказывается нечитаемой. Точность привязки на местности при ботанических исследованиях до недавнего времени (то есть до появления спутниковых систем навигации) была невелика, и ошибка может быть довольно значительной. Исключение составляет лишь привязка к объектам небольшой протяжённости, точно обозначенным на картам (например, горным вершинам, местам слияния рек и т. д.). Все это требует формализации процедуры картирования точек. Кроме того, географические названия, упоминаемые в старых сборах, могут сильно отличаться от современных, поэтому проводилась работа по сопоставлению старой топонимики с современной. Далее приводится методика работы с гербарными материалами для различных вариантов указания мест нахождения вида в гербарной этикетке. Местонахождением ниже называется географическое положение точки встречи вида, а местообитанием – экологические особенности этой точки.

Вариант 1. Местонахождение вида находится в пределах упомянутого выше объекта небольшой протяжённости с точно известной привязкой (ниже он будет называться реперным объектом) или в непосредственной близости от него (то есть, в этикетке употребляются формулировки типа «близ», «около», «рядом» и т. д.). В этом случае точка встречи вида ставится на сам объект, если характер объекта не противоречит экологии данного вида или описанию местообитания в этикетке («лес», «скала», «берег»). Если местообитание в этикетке не указано, используются литературные сведения об экологии данного вида. Если же свойства реперного объекта противоречат экологии вида (например, это место слияния рек для сухопутного вида), тогда точка ставится в ближайшее к объекту подходящее местообитание (при этом приоритет опять-таки отдается описанию местообитания в этикетке, а при его отсутствии используются общие сведения). Если указано непосредственно близкое положение относительно реперного объекта («близ», «около», «рядом» и т.д.), тогда условным радиусом близости считается 100 м, и точка ставится в пределах этого радиуса на ближайшее подходящее местообитание, независимо от его азимута относительно реперного объекта. Если такого местообитания найти невозможно (например, в силу преобразования местности после обнаружения вида), тогда точка ставится прямо на сам реперный объект, даже если он не подходит для произрастания данного вида.

Вариант 2. Местонахождение вида определяется направлением и расстоянием до точно обозначенного пункта, присутствующего на карте (насе-

ленный пункт, вершина горы и т. д.). В этом случае на карте отыскивается точка, соответствующая данной привязке, направление и расстояние отсчитываются от центра упомянутого пункта, и место встречи вида ставится прямо в эту точку, если она не противоречит экологии вида (с соблюдением правил, указанных в предыдущем варианте). Если точка не подходит по экологии, то место встречи вида ставится в ближайшую подходящую точку в радиусе 500 м (такой большой допуск дается в связи с заведомой неточностью описываемого метода привязки). Если подходящего местообитания в радиусе 500 м найти невозможно, точка ставится прямо на сам реперный объект, даже если он не подходит для произрастания данного вида.

Вариант 3. Местонахождение вида сформулировано как «окрестности» населенного пункта, горы или иного относительно крупного объекта. Если таким объектом является населенный пункт, точка встречи вида ставится на ближайшее подходящее местообитание в пределах 1 км от границы населенного пункта. При отсутствии подходящего местообитания точка ставится на название населенного пункта в пределах 1 км от его границы и на не урбанизированную территорию. Если в этикетке упоминается природный объект, точка ставится на ближайшее подходящее местообитание в пределах 1 км от центра объекта, а при отсутствии подходящего местообитания – в центр объекта, независимо от его пригодности для произрастания вида.

Вариант 4. Местонахождение вида сформулировано неопределенно, например, «нижнее течение реки N» или «ключ X» и т. д. Здесь не существует общего правила. Если территория сравнительно небольшая и в ней отыскивается наиболее подходящее место, то оно и считается местом встречи вида. Для некоторых видов такой выбор достаточно ограничен, так как они встречаются лишь на специфических местообитаниях. Кроме того, косвенные указания на более точное положение места встречи часто можно получить из контекста (например, если для окрестностей ручья, стекающего с крутого склона, пишется «на лугу», то, с большой вероятностью, речь идёт только о самых низовьях ручья). Если выбор сделать невозможно, то точка ставится на название ключевого объекта в области, ограниченной привязкой в этикетке (например, на название реки в области её нижнего течения). Если территория слишком велика для подробного обозрения, то, как правило, такая этикетка вообще не наносится на карту. Однако если картируемый вид имеет очень специфические местообитания, редкие в данной местности, то делается попытка их отыскать. В случае успеха, точка встречи вида ставится на подходящее место, ближайшее к геометрическому центру территории.

Описанным выше образом были закартированы все известные из гербариев точки местонахождений редких видов растений в соответствии со списком.

2.3.29. Местообитания видов, занесенных в Красную книгу России. Животные

Из редких видов животных, занесенных в Красную книгу России, в анализ включены млекопитающие, птицы, рыбы, круглоротые, насекомые, двустворчатые моллюски – группы видов, данные по которым достаточно репрезентативны в большинстве регионов. Эти животные, как правило, или подвергаются прямому преследованию (охоте, ловле, коллекционированию), или чувствительны к фактору беспокойства, или приурочены к легко нарушаемым в процессе хозяйственной деятельности биотопам. Сохранение условий их обитания требует соблюдения специальных режимов, что, по существу, возможно только на особо охраняемых природных территориях.

Использовался список видов в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Госкомэкологии РФ от 19.12.1997 №569 (в ред. от 09.09.2004) «Об утверждении перечней (списков) объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации».

Изученность территории анализа на предмет местообитаний перечисленных выше групп видов очень неравномерна. Достаточно хорошо исследованы в основном территории и окрестности заповедников, национальных парков и стационаров биологических научных учреждений. Кроме того, необходимо учитывать подвижность животных, которые в зависимости от различных факторов, как антропогенных, так и естественных, могут менять места своего обитания и не встречаться каждый год в одном и том же месте. Таким образом, набор данных о местах обитания видов можно считать достаточно неполным, ограниченным имеющимися источниками информации и имеющим значительные пробелы в силу указанных выше факторов.

Таблица 2.9. *Наличие информации о местообитаниях видов животных, занесённых в Красную книгу России, по регионам проекта*

Название вида	Категория в Красной книге России	Наличие информации					
		Санкт-Петербург	Ленинградская область	Вологодская область	Архангельская область	Мурманская область	Республика Карелия
Млекопитающие							
Кольчатая нерпа, балтийский подвид - *Phoca hispida ssp. botnica*	2	•	•				
Кольчатая нерпа, ладожский подвид - *Phoca hispida ssp. ladogensis*	3		•				
Обыкновенный тюлень, европейский подвид - *Phoca vitulina ssp. vitulina*	3					•	
Русская выхухоль - *Desmana moschata*	2			•			
Серый тюлень, атлантический подвид (тевяк) - *Halichoerus grypus ssp. grypus*	3					•	
Серый тюлень, балтийский подвид - *Halichoerus grypus ssp. macrorhynchus*	1		•				
Птицы							
Белоглазый нырок (чернеть) - *Aythya nyroca*	2		•	•			
Беркут - *Aquila chrysaetos*	3		•	•	•	•	•
Большой кроншнеп - *Numenius arquata*	2	•	•	•			
Большой подорлик - *Aquila clanga*	2		•	•	•		
Европейская белая лазоревка - *Parus cyanus cyanus*	4		•	•			
Змееяд - *Circaetus gallicus*	2		•	•			
Кречет - *Falco rusticolus*	2		•	•		•	
Кулик-сорока, материковый подвид - *Haematopus ostralegus ssp. longipes*	3		•	•			
Малая крачка - *Sterna albifrons*	2	•	•	•			
Малый лебедь - *Cygnus bewickii*	5			•			
Малый подорлик - *Aquila pomarina*	3		•	•			
Обыкновенный серый сорокопут - *Lanius excubitor*	3		•	•		•	•
Орлан-белохвост - *Haliaeetus albicilla*	3	•	•	•	•	•	•
Пискулька - *Anser erythropus*	2	•	•	•		•	
Сапсан - *Falco peregrinus*	2		•	•		•	•
Скопа - *Pandion haliaetus*	3	•	•		•	•	•
Среднерусская белая куропатка - *Lagopus lagopus ssp. rossicus*	2	•	•	•			
Филин - *Bubo bubo*	2	•	•	•	•		•
Хохлатый баклан - *Phalacrocorax aristotelis*	3					•	
Чеграва - *Hydroprogne caspia*	3		•				
Чернозобая гагара европейская - *Gavia arctica ssp. arctica*	2		•	•			•
Чернозобик, балтийский подвид - *Calidris alpina ssp. schinzi*	1		•				
Черный аист - *Ciconia nigra*	3		•	•			
Южная золотистая ржанка - *Pluvialis apricaria ssp. apricaria*	3		•	•			
Рыбы и круглоротые							
Атлантическая финта (бассейн Балтийского моря) - *Alosa fallax ssp. fallax*	4		•				
Атлантический осетр - *Acipenser sturio*	0	•	•	•			
Кильдинская треска - *Gadus morhua kildinensis*	1					•	
Кумжа, беломорско-балтийский подвид (басс. Балтийского моря) - *Salmo trutta ssp. trutta*	2	•	•	•			
Морская минога - *Petromyzon marinus*	1		•				
Нельма - *Stenodus leucichthys nelma*	1			•			
Обыкновенный подкаменщик - *Cottus gobio*	2	•	•	•			
Озерный лосось - *Salmo salar*	2		•	•			
Русская быстрянка - Alburnoides bipunctatus ssp. rossicus	2			•			
Сиг, волховский подвид - Coregonus lavaretus ssp. baeri	2		•				
Хариус европейский - Thymallus thymallus	2			•			
Моллюски							
Обыкновенная жемчужница - *Margaritifera margaritifera*	2	•	•	•	•		

Таблица 2.9 (окончание). *Наличие информации о местообитаниях видов животных, занесённых в Красную книгу России, по регионам проекта*

Название вида	Категория в Красной книге России	Наличие информации					
		Санкт-Петербург	Ленинградская область	Вологодская область	Архангельская область	Мурманская область	Республика Карелия
Насекомые							
Двухпятнистый афодий - *Aphodius bimaculatus*	2		•				
Дозорщик-император - *Anax imperator*	2		•				
Жужелица Менетрие - *Carabus menetriesi*	2	•	•	•			
Мнемозина - *Parnassius mnemosyne*	2	•	•	•	•		
Морщинистый скосарь - *Otiorhynchus rugosus*	1	•	•				
Обыкновенный аполлон - *Parnassius parnassius*	2			•			
Обыкновенный отшельник - *Osmoderma eremita*	2		•				
Паразитический оруссус - *Orussus abietinus*	2		•				
Пчела-плотник - *Xylocopa valga*	2		•		•		

Большинство данных по **Ленинградской области и Санкт-Петербургу** собрано в рамках Российско-Финляндского сотрудничества по сохранению биоразнообразия и созданию ООПТ в 1998–2010 годах, а именно при инвентаризации и проектировании сети ООПТ, создании региональных Красных книг, в рамках проекта «GAP-анализ на Северо-западе России». Данные, собранные в рамках настоящего проекта, имеют координаты, полученные с помощью навигаторов GPS. Авторами этих неопубликованных данных являются: по птицам – Бояринова Ю.Г., Гагинская А.Р., Иовченко Н.П., Коузов С.А., Носков Г.А., Пчелинцев В.Г, Рымкевич Т.А., Смирнов О.П., Стариков Д.А.; по рыбам – Попов И.Ю. Вторым источником информации являлись материалы, опубликованные в Красной книге природы Ленинградской области (Т.3, 2002) и в Красной книге природы Санкт-Петербурга (2004). Точность отображения их на картах выверена авторами соответствующих видовых очерков региональных Красных книг. Также к территории Санкт-Петербурга или Ленинградской области, соответственно, отнесены находки в прилегающей к их территории акватории Балтийского моря.

По **Вологодской области** использованы данные о находках животных, полученные при подготовке Красной книги Вологодской области. Данные точечного слоя получены из трех источников: полевые материалы (привязка по GPS или по населенным пунктам); устные сообщения о месте находок; литературные данные.

По **Архангельской области** использованы данные из Красной книги Архангельской области (1995, 2008). Информация была перенесена с карт из указанной публикации. Точность пространственной привязки этих данных невысока.

По **Мурманской области** картографировались только места гнездования редких видов птиц и размножающиеся колонии тюленей, как четко локализованные и преимущественно многолетние местообитания. Также приведено место обитания кильдинской трески, тоже четко локализованное. В качестве источников информации использованы в основном данные полевых работ КЦОДП а также собственные данные Александрова Г.Н., Бианки В.В., Бычкова Ю.М., Ганусевича С.А., Дылюка С.А., Ежова А.В., Кобякова К.Н., Крейндлина М.Л., Петрова В.Н., Плеца М.Ю., Поторочина Е.О. Литературные источники (Красная книга Мурманской области, 2003) использовались для картирования хорошо известных многолетних мест обитания в основном для удаленных районов, которые не были охвачены полевыми работами последних лет.

По **Республике Карелия** использовались только данные полевых работ по исследованию территорий проектируемых ООПТ силами СПОК и финского исследователя Вели-Матти Сорвари. Картографировались места встреч птиц, занесенных в Красную книгу России.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ЦПТ И ОЦЕНКА РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ООПТ

Есипова Е.С., Кобяков К.Н., Коросов А.А., Коросов А.В., Марковский А.В.
Под ред. ***Кобякова К.Н.***

3.1. Система ООПТ Северо-Запада России

3.1.1. Распределение ООПТ на территории анализа по категориям и субъектам Российской Федерации

Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в шести регионах, для которых производился анализ, описана в главе 1. Здесь будет рассмотрено состояние и репрезентативность системы ООПТ в этих регионах.

В настоящее время в регионах, для которых производился анализ, существует **641 ООПТ федерального и регионального значения**. В том числе представлено **8 государственных природных заповедников** (из них 5 имеют охранные зоны), **5 национальных парков** (из них 1 имеет охранную зону), **2 природных парка**, **175 заказников**, **316 памятников природы**, **1 ботанический сад** и **1 лечебно-оздоровительная местность**. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» закрепляет за соответствующими органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации право устанавливать иные, помимо перечисленных в законе, категории ООПТ. Вологодская область единственная на Северо-Западе России использовала это право, утвердив новые категории региональных ООПТ: туристско-рекреационная местность, охраняемый природный комплекс, охраняемое болото. В Вологодской области расположены **2 туристско-рекреационные местности**, **1 охраняемый природный комплекс** и **118 охраняемых** болот. В ряде случаев при анализе ООПТ этих региональных категорий с целью уменьшения числа дробных типов ООПТ, они будут рассматриваться вместе с заказниками, к которым они наиболее близки как по режиму, так и по правовому статусу. Полный список ООПТ в рассматриваемых регионах представлен в Приложении 1.

Следует отметить, что в приводимый ниже анализ не вошли все памятники природы в Архангельской области, а также некоторые ООПТ в Вологодской области и Республике Карелия, для которых по разным причинам не были определены точные границы (см. примечания к спискам ООПТ в Приложении 1).

В анализе также не рассматривались ООПТ местного значения, так как их правовой статус в различных субъектах Российской Федерации является различным, в некоторых субъектах он не определен.

Таким образом, для рассматриваемой территории в анализ вошло **570 ООПТ**, вместе покрывающих **57,6 тыс. км^2**, или **6,7% от площади рассматриваемой территории***. Кроме этого, 2,1 тыс. км^2 занимают ООПТ и части ООПТ, которые находятся в акватории Баренцева, Белого и Балтийского морей. Далее в тексте будут рассматриваться именно эти ООПТ.

На первый взгляд, площадь, занимаемая ООПТ на рассматриваемой территории, достаточно велика. Однако можно ли сказать, что эта доля – почти 7% от площади всей территории – достаточна для выполнения задач системы ООПТ (сохранение биологического разнообразия и естественных природных комплексов)? Конечно, определить точную долю от какой либо территории или от площади какой-либо экосистемы, которую необходимо взять под охрану для предотвращения ее дальнейшей деградации или потери естественного биоразнообразия – задача, которая ввиду огромной сложности природных систем в настоящее время наукой не решена. Есть только примерные оценки такой доли, которые могут существенно различаться в каждом конкретном случае. Так, Н.Ф. Реймерс и Ф.Р. Штильмарк в своем классическом труде «Особо охраняемые природные территории» (Реймерс, Штильмарк, 1978) приво-

* здесь и далее приводятся площади ООПТ, рассчитанные средствами ГИС исходя из контуров ООПТ на картах, а не по их Положениям/Паспортам, так как ошибки определения площадей в Положениях/Паспортах для некоторых ООПТ очень велики

дят следующие рекомендуемые соотношения антропогенно преобразованных и естественных экосистем для различных природных зон:

- Арктическая и тундровая зоны – преобразованные участки – не более 2%, естественные экосистемы (в том числе оленьи пастбища) – 98%, а в некоторых случаях в наиболее уязвимых местах даже практически 100%.
- Северная половина зоны тайги и горные таежные районы, а также горы юга СССР – преобразованные участки – не более 20%, с сохраненным природным режимом – 80–90% площади.
- Южная тайга – преобразованные участки – до 50% площадей, естественные экосистемы должны составлять другую их половину.

Из приведённых оценок видно, что в настоящее время рекомендуемый авторами предел преобразованных территорий значительно превышен для всех природных зон Северо-Запада России, и несомненно, сейчас уже идёт деградация многих типов естественных природных экосистем и неизбежно связанная с этим потеря биологического разнообразия. Однако, с другой стороны, в существующей социально экономической ситуации представляется практически невозможным создать ООПТ с достаточно строгим режимом охраны на рекомендуемых площадях. **Поэтому приходится с сожалением констатировать нашу неспособность сохранить всю полноту естественного биоразнообразия на Северо-Западе России**. В то же время, задача-минимум, которую можно сейчас поставить перед системой ООПТ на этой территории – **предотвратить полную деградацию наиболее ценных природных территорий (ЦПТ)**. Здесь также сложно дать оценку точной доли от площади, занимаемой каждой ЦПТ, которую необходимо взять под охрану, чтобы обеспечить ее сохранение. **Оптимальной** долей будет 100% от каждой выделенной ЦПТ. Это позволит сохранить их, хотя и при условии некоторого снижения биоразнообразия из-за влияния прилегающих нарушенных территорий. Для определения же **минимальной** доли от ЦПТ, которую необходимо охранять, можно пользоваться оценкой, принятой на 10-й Конференции стран-участниц Конвенции ООН по биоразнообразию (Report of the tenth meeting…, 2010), на которой была установлена рекомендуемая доля ООПТ в 17% от площади суши. Такая доля не позволяет говорить о том, что с охраной этого типа ЦПТ все обстоит благополучно, но доля менее 17% позволяет утверждать, что ситуация с охраной данного типа ЦПТ является критической. Далее мы будем использовать именно этот порог для демон-

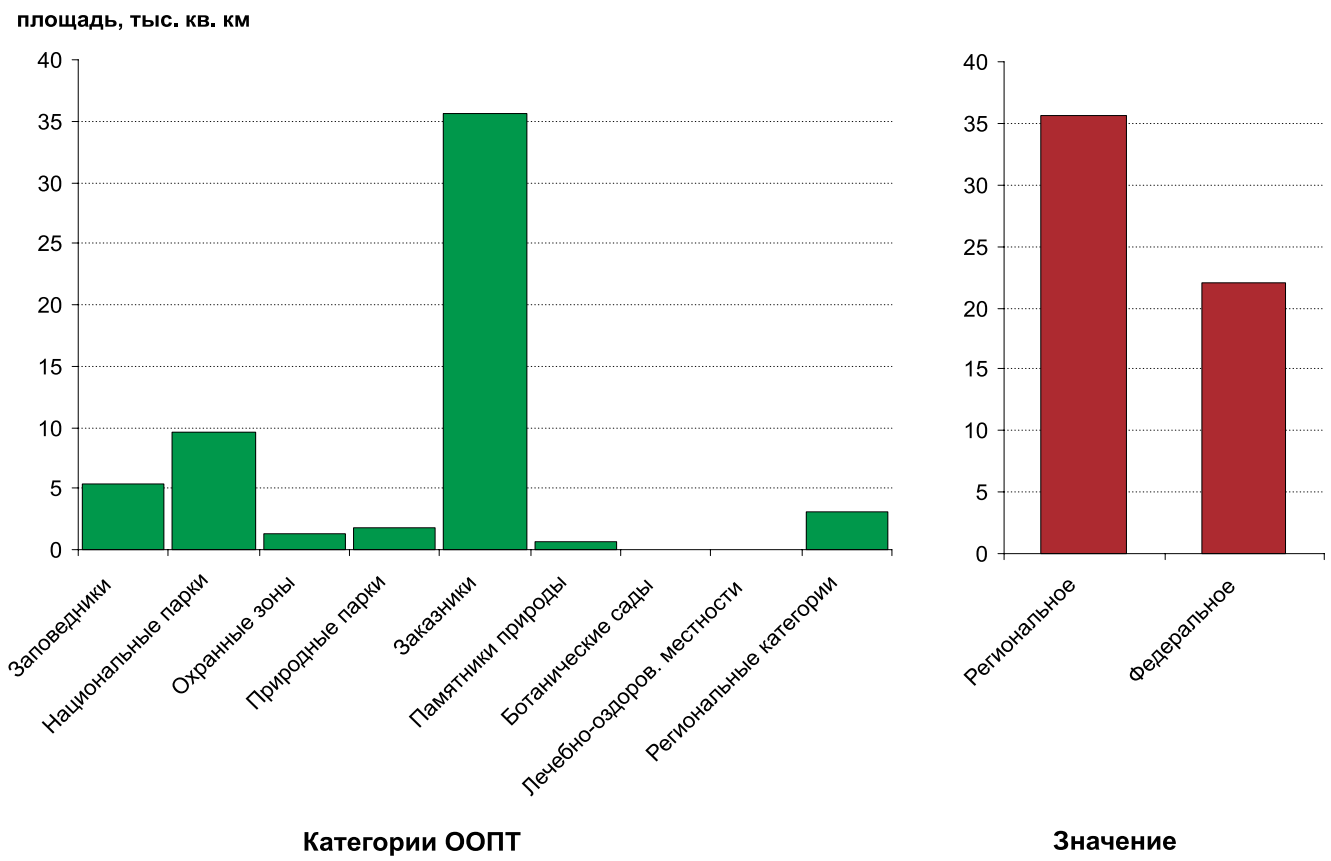


Рис. 3.1. *Площадь ООПТ различных категорий и значения на Северо-Западе России*

страции тех ЦПТ, для сохранения которых необходимо принять самые срочные меры. Для стран Европейского Союза этот порог уже достигнут и превышен. По состоянию на начало 2011 года площадь ООПТ составляла уже 18% от наземной части Евросоюза (More details…, 2011).

Из представленных диаграмм (рис. 3.1) видно, что наиболее значительная по площади категория ООПТ – это заказники. Вместе с близкими к ним по режиму и по правовому статусу специальными категориями региональных ООПТ в Вологодской области (охраняемые природные комплексы, туристско-рекреационные местности, охраняемые болота) они занимают 67,1% от всей площади ООПТ на территории исследования. Площадь ООПТ регионального значения при этом примерно на треть больше, чем федерального значения. В целом, наибольший по площади тип ООПТ на Северо-Западе России – это заказник региональ-

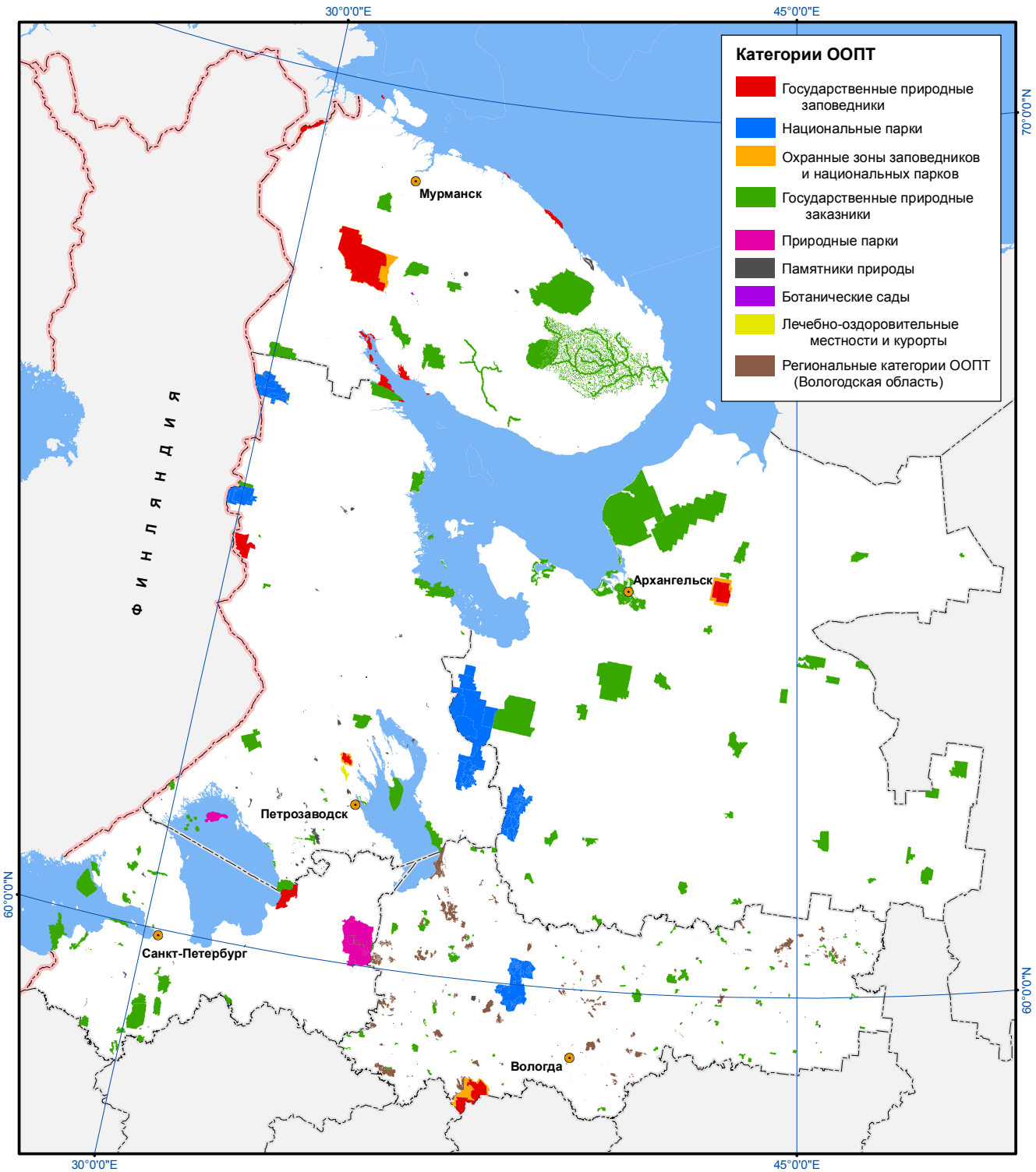


Рис. 3.2. *Категории ООПТ на Северо-Западе России*

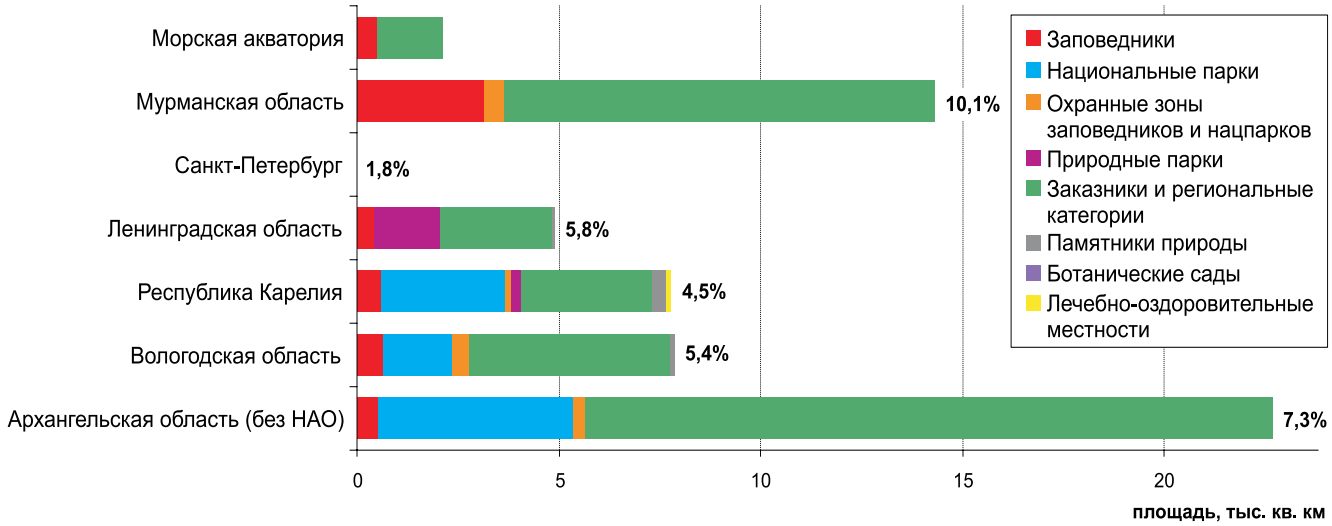


Рис. 3.3. *Распределение площадей ООПТ различных категорий по субъектам РФ, входящим в территорию анализа и общая доля ООПТ от площади субъекта РФ, % (показана цифрами напротив соответствующего столбца диаграммы)*

ного значения. Однако, как будет показано далее, в силу особенностей режима большинства региональных заказников нельзя сказать, что этот тип ООПТ вносит наибольший вклад в решение задач системы ООПТ в целом.

Из диаграммы (рис. 3.3) видно, что наибольший вклад по площади ООПТ дает Архангельская область. Здесь располагаются две крупнейшие ООПТ на Северо-Западе России – национальный парк «Водлозерский» площадью 468 тыс. га (частично, 341 тыс. га, в Архангельской области, остальная часть – в Республике Карелия) и государственный природный заказник «Приморский» площадью 440 тыс. га. По доле же от площади субъекта Архангельская область близка к среднему по Северо-Западу значению – 7,3%. Наибольшая доля ООПТ от территории субъекта РФ – в Мурманской области: 10,1%. В Мурманской области расположена третья по площади ООПТ Северо-Запада России – Понойский рыбохозяйственный заказник. В Ленинградской области, Вологодской области и Республике Карелия доля ООПТ от их площади ниже, чем в целом по Северо-Западу. Наименьшего значения эта доля достигает в Республике Карелия – 4,5%.

Для территории Санкт-Петербурга доля ООПТ составляет 1,8%. Хотя для городской территории и неприменимы приведенные выше оценки желательной доли ООПТ, можно сказать, что этот показатель также невелик, и существующие ООПТ не охватывают все нуждающиеся в охране природные комплексы Санкт-Петербурга.

Таким образом, можно констатировать, что **ситуация с территориальной охраной природы на Северо-Западе России является критической**. Доля ООПТ более чем в 2 раза ниже текущего среднемирового значения – 15% от территории суши и внутренних вод (Report of the tenth meeting…, 2010) и почти в 2,5 раза ниже рекомендуемого значения в 17%. Ситуацию может несколько исправить создание проектируемых ООПТ, о чем будет более подробно сказано ниже.

3.1.2. Распределение ООПТ по зональным типам растительности и высотным уровням

Существующие карты растительных зон имеют довольно мелкий масштаб и, соответственно, сильно генерализованные контуры растительных зон. Поэтому для использования в проводимом нами анализе на основе Карты растительности Европейской части СССР (отв. ред. Исаченко Т.И., Лавренко Е.М., 1979) была сделана карта зональных типов растительного покрова для Северо-Запада России. Она была получена путем слияния зональных типов растительности с последующим объединением получившихся зон с интразональными элементами. Все дальнейшие расчеты площадей по растительным зонам выполнены на основе этой карты (рис. 3.6).

Как видно из диаграммы на рис. 3.4, представленность растительных зон на ООПТ постепенно снижается при продвижении с севера на юг. Теоретически это соответствует тому представлению, что северные экосистемы более уязвимы и поэтому нуждаются в большей доле пло-



Слабо холмистое плато – типичный ландшафт заказника «Мурманский тундровый» в Мурманской области. Зона тундры



Старовозрастный ельник с большим количеством мёртвой древесины разной степени разложения, резерват «Ащозерский» в природном парке «Вепсский лес». Ленинградская область. Зона южной тайги

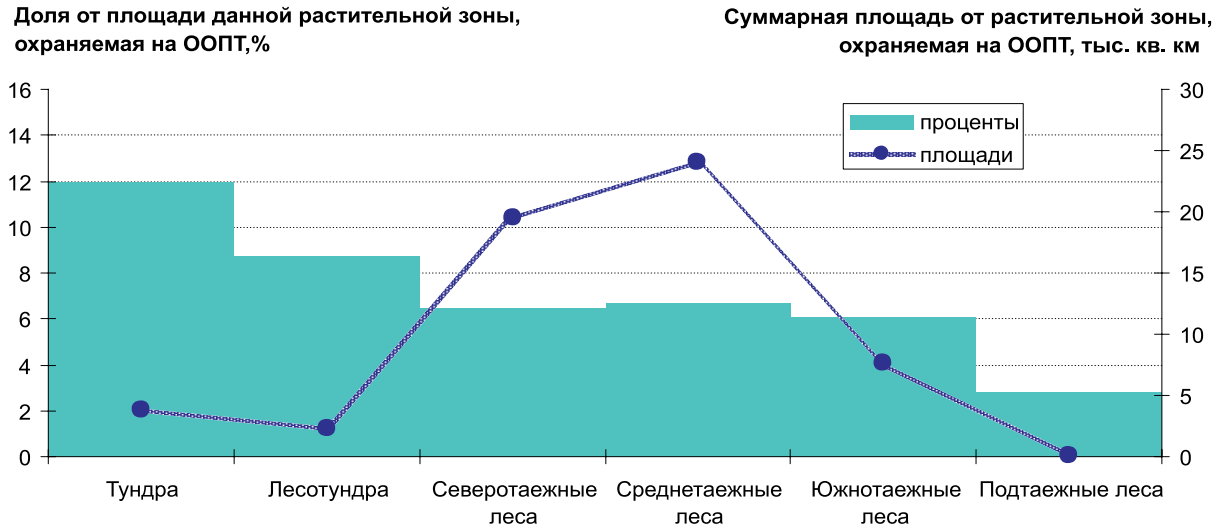


Рис. 3.4. *Территория растительных зон, охраняемая на ООПТ (доля от площади данной растительной зоны и охраняемая на ООПТ площадь каждой зоны)*

щадей, взятых под охрану. Однако в современной ситуации освоенность северных территорий гораздо ниже, чем южных. Большая часть тундровых и лесотундровых экосистем в настоящее время сохраняются в естественном состоянии не только на территории ООПТ, и угроза их дальнейшего нарушения не так велика. Другая ситуация складывается в южной части рассматриваемой территории: здесь часто существование ООПТ является единственным препятствием для уничтожения последних небольших участков естественных природных комплексов. И те ЦПТ, которые не входят сейчас в ООПТ, часто находятся под непосредственной угрозой.

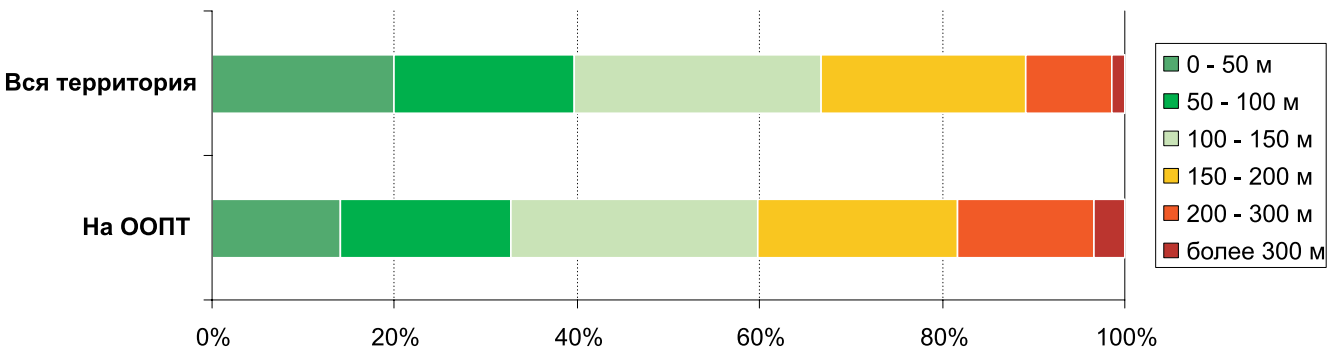


Рис. 3.5. *Распределение территории Северо-Запада России в целом и территории ООПТ по высотным уровням (для суши)*

Поэтому задача создания новых ООПТ для повышения представленности южных типов растительности является первоочередной.

Из рис. 3.5 и 3.7 следует, что представленность различных высотных уровней на территории ООПТ достаточно равномерна, за исключением первого – от 0 до 50 м. Вероятно, это связано с тем, что эти участки по берегам морей, крупных озер и в речных долинах наиболее удобны для поселения, и исторически осваивались в первую очередь. В связи с этим там осталось достаточно мало естественных малонарушенных территорий, пригодных для создания ООПТ. Однако, с другой стороны, здесь располагаются наиболее продуктивные экосистемы, часто с наиболее высоким уровнем биологического разнообразия. Поэтому необходимо приложить усилия для первоочередного создания ООПТ на территории низменностей – там, где ещё сохранились пригодные для этого участки.

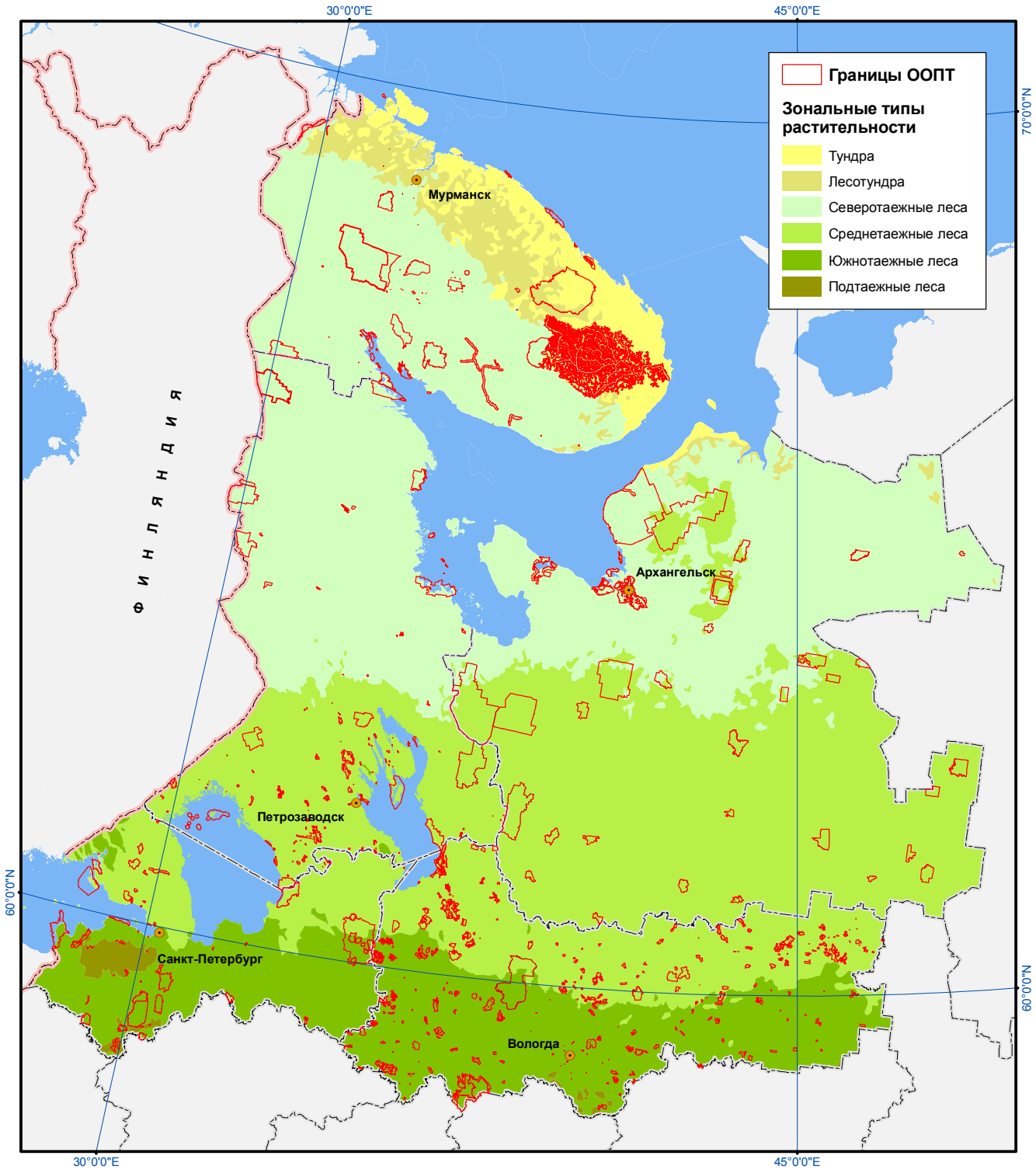


Рис. 3.6. *Распределение ООПТ по зональным типам растительного покрова*

3.1.3. Распределение ООПТ по типам растительности, полученным в результате дешифрирования космических снимков

Как видно на рис. 3.8, территории как существующих, так и проектируемых ООПТ в достаточной степени репрезентативны по отношению к типам растительности, выделенным в результате полуавтоматической классификации космических снимков Landsat (подробнее см. раздел 2.3.2). В ООПТ значительно менее, чем в целом по территории исследования, представлены участки без растительности и нарушенные территории, что очевидно, так как большая часть площади территорий, попадающих в этот класс, представлена селитебными территория-

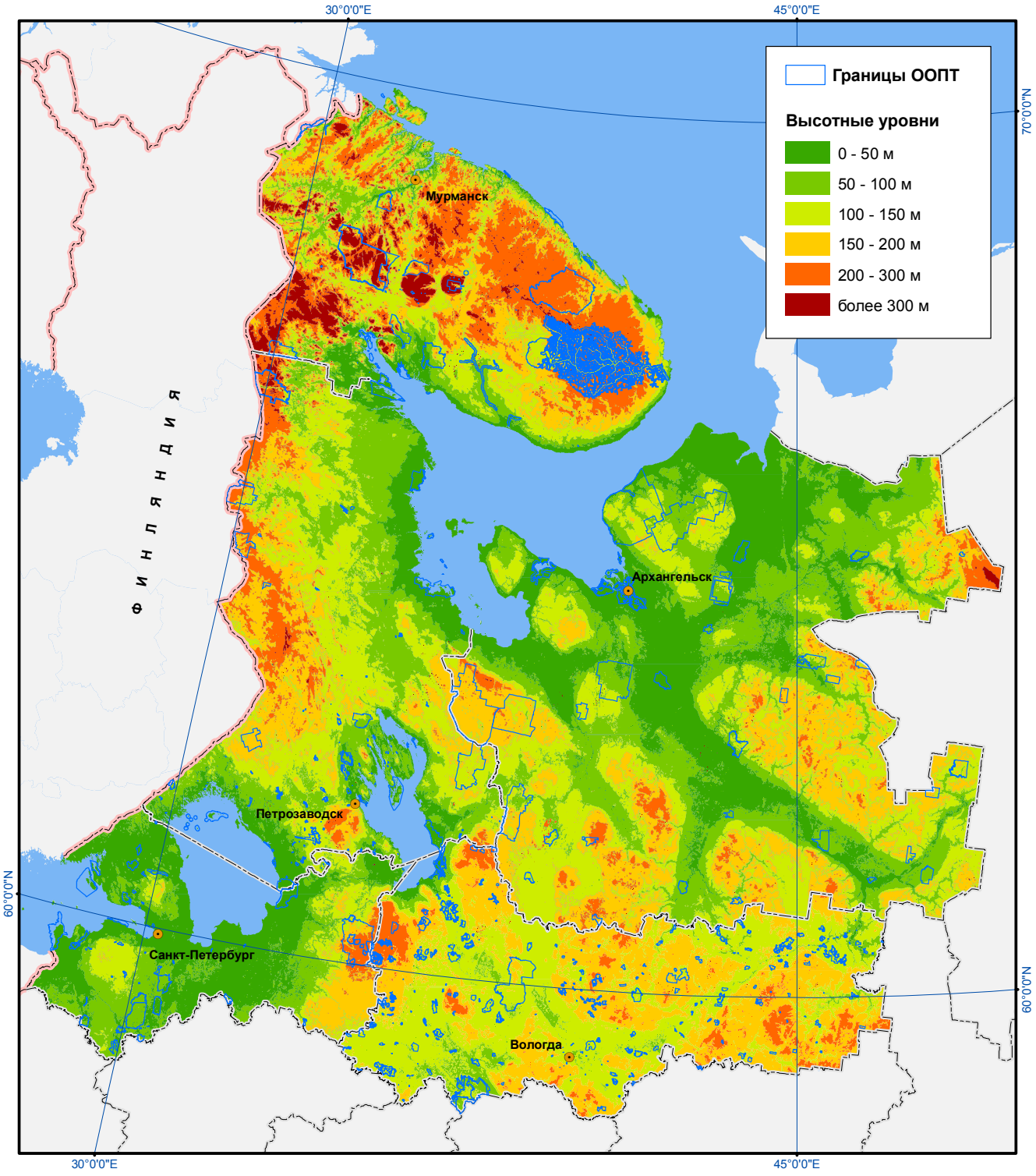


Рис. 3.7. *Распределение территории ООПТ на Северо-Западе России по высотным уровням*

ми, инфраструктурой и промышленными объектами. Несколько на большей доле площади, чем в среднем, представлены тундры.

Различные типы болот в существующих ООПТ представлены лучше, чем в среднем по территории, а в проектируемых ООПТ их представленность практически равна средней.

Лиственные леса представлены меньше чем в среднем, потому что это, как правило, достаточно сильно нарушенные типы лесов. Сосновые леса как в проектируемых, так и в существующих ООПТ представлены практически в равных долях со средним значением. А вот представленность еловых лесов в существующих, и особенно в проектируемых ООПТ, значительно выше. Это связано с тем, что значительная часть площади наиболее сохранившихся малонарушенных территорий покрыта именно ельниками, и они нуждаются в первоочередной защите от планов их лесопромышленного освоения.

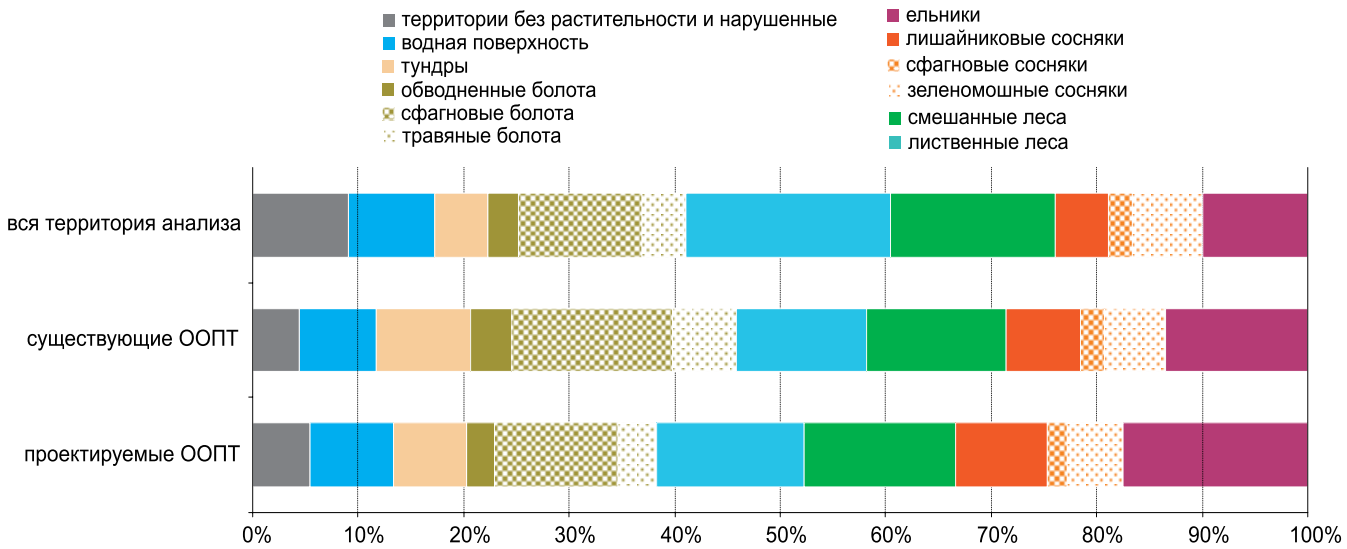


Рис. 3.8. *Распределение территории существующих и проектируемых ООПТ по типам растительности, полученным в результате полуавтоматической классификации космических снимков Landsat*

3.1.4. Режимы существующих ООПТ

Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» для разных категорий ООПТ определены общие черты режимов их особой охраны. Однако достаточно конкретны они только для заповедников, для других же категорий ООПТ даны часто только очень общие рекомендации, и поэтому режим этих ООПТ определяется в основном Положениями/Паспортами для каждой конкретной ООПТ. При этом они могут очень сильно различаться даже для одной и той же категории ООПТ. Так, для некоторых заказников может быть разрешена любая хозяйственная деятельность, кроме охоты на копытных в некоторые сезоны. Для части ООПТ (прежде всего это касается памятников природы) режимы охраны в их Положениях/Паспортах не определены вовсе.

Понятно, что такие ООПТ также решают некоторые природоохранные задачи. Однако в данной работе ставилась цель выявить, насколько каждая ООПТ может эффективно сохранять выявленные ЦПТ. ООПТ же, созданные для решения специфических задач, часто не могут рассматриваться как полноценная часть системы сохранения биоразнообразия для рассматриваемой территории. Поэтому необходим дифференцированный учет ООПТ с разными режимами охраны. Для такого учета был проведен анализ режимов существующих ООПТ на территории исследования. Режимы определялись в соответствии с Положением (Паспортом) каждой конкретной ООПТ. Для ООПТ, которые имеют различные функциональные зоны (на рассматриваемой территории это прежде всего национальные и природные парки), режим определялся для каждой из зон отдельно.

Было выделено три основных вида наиболее «природопреобразующих» видов хозяйственного использования, которые в большинстве случа-

ев приводят к значительному повреждению или утрате естественных природных комплексов, в результате чего территория теряет свое природоохранное значение:

a) рубки леса;
b) геологоразведочные работы, добыча полезных ископаемых, торфа и сапропеля;
c) строительство вне населенных пунктов, включая строительство зданий, дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других линейных сооружений и коммуникаций (кроме строительства объектов инфраструктуры ООПТ).

Далее для каждой ООПТ (функциональной зоны) отмечалось, существует ли в режиме этой ООПТ запрет на один или несколько видов такой деятельности. После этого для целей анализа режимы были сгруппированы следующим образом:

I. Заповедный режим охраны. Запрещены все виды хозяйственного использования территории, в том числе установлены ограничения на посещение. Такой режим на рассматриваемой территории имеют только заповедники и заповедные зоны национальных парков.

II. Режим ООПТ предусматривает запрет на все основные виды природопреобразующей деятельности, перечисленные выше (кроме ООПТ и их частей, расположенных в зоне тундры; поскольку для этих ООПТ запрет/разрешение рубок леса не является существенным, они относились к группе режимов II в случае, если на их территории запрещены одновременно виды деятельности b и c).

III. Режим ООПТ предусматривает запрет на один или два из перечисленных выше видов деятельности.

IV. Режим ООПТ не предусматривает запрета ни на один из вышеперечисленных видов деятельности.

Ясно, что целям сохранения естественных природных комплексов в их естественном состоянии и сохранения биоразнообразия (основным целям формирования системы ООПТ) в полной мере соответствуют ООПТ только групп режимов **I** и **II**. ООПТ, относящиеся к **IV** группе режимов, очевидно, не могут рассматриваться как полноценный элемент системы ООПТ. Хотя в их режи-



Рубка и лесовозная дорога в охранной зоне государственного заповедника «Костомукшский», Республика Карелия



Геологоразведочные работы в заказнике «Соянский», Архангельская область



Карьер по добыче кварцевого песка в заказнике «Север Мшинского болота», Ленинградская область



Незаконная заготовка древесины в заказнике «Варзугский», Мурманская область

мах существуют ограничения на определённые виды хозяйственного использования (например, могут быть ограничены охота или рыболовство и т.п.), они постоянно потенциально находятся под угрозой утери объектов охраны в результате строительства, разработки полезных ископаемых или вырубки лесов. **III** группа занимает промежуточное положение. Здесь запрещены один или два вида деятельности, перечисленные выше, однако угроза потери природоохранной ценности в результате осуществления деятельности, которая режимом не запрещена, все равно сохраняется.

Конечно, следует признать, что данная оценка является лишь приблизительной. Так, в ряде случаев значительное (и по площади, и по интенсивности) воздействие могут оказывать выпас скота или оленей, нерегламентированная рекреация, пожары и др. Однако основными по площади и силе воздействия на экосистемы в настоящий момент являются виды хозяйственной деятельности, приведенные выше. Помимо этого, оценка только по прописанному в Положении/Паспорте режиму является формальной, на практике часто даже при отсутствии формального запрета рубки или другие виды хозяйственной деятельности могут ограничиваться и наоборот, режимные ограничения могут различными путями обходиться. Но в большинстве случаев они всё-таки соблюдаются. Поэтому проведённый анализ может использоваться как основа для оценки состояния сети ООПТ Северо-Запада России.

Из представленных на рис. 3.9 и рис. 3.10 диаграмм и карты видно, что сложившаяся ситуация с территориальной охраной природы на Северо-Западе России может быть охарактеризована как **кризисная**. Даже при крайне недостаточной общей доле ООПТ в 7% от площади всей территории, **только 1,23% от площади всей территории обладают режимами, обеспечивающими реальную высокую сохранность природных комплексов** (ООПТ с группой режимов I и II)! Таким образом, становится понятно, что дальнейшее развитие системы ООПТ должно идти не только в направлении увеличения площади, заня-

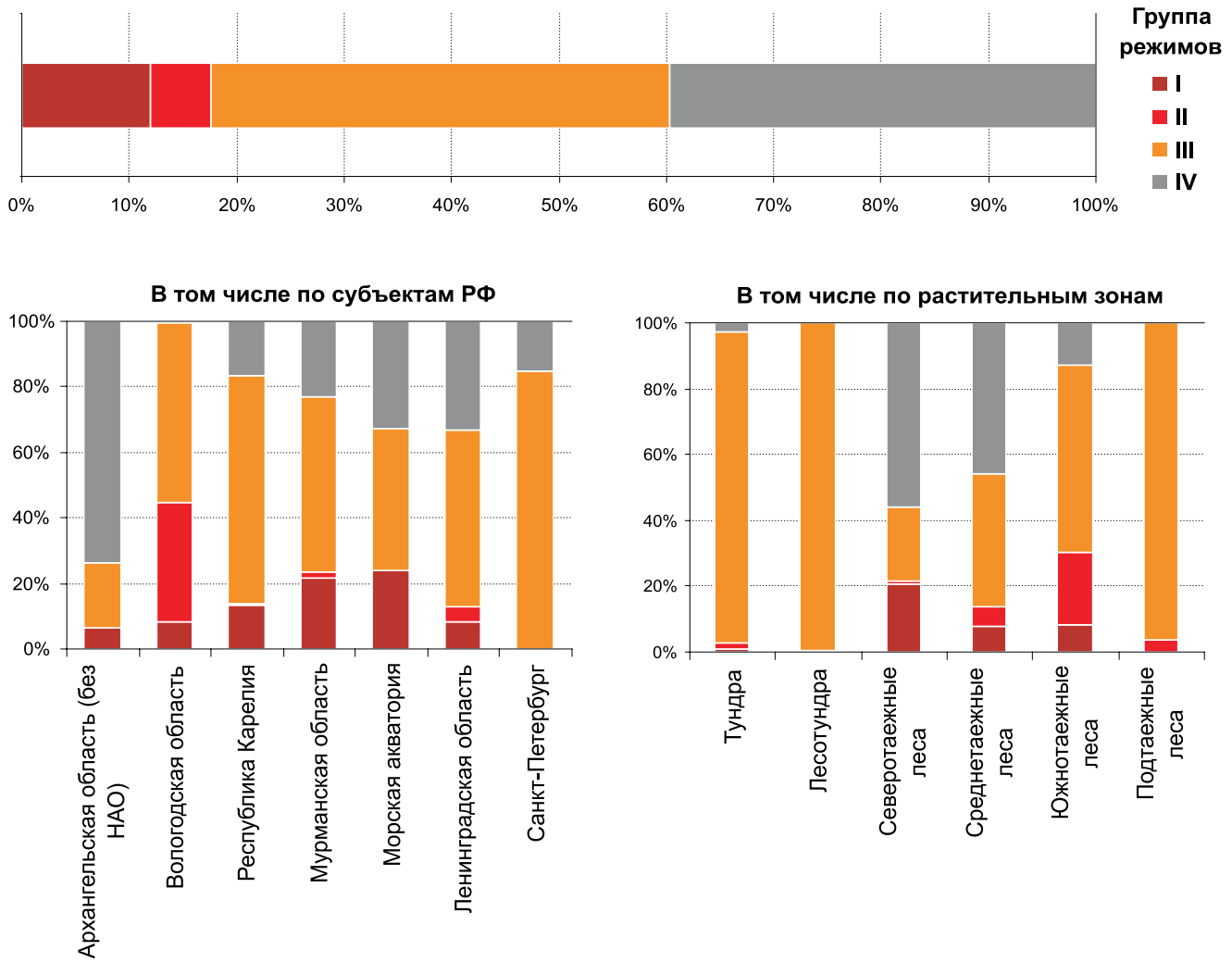


Рис. 3.9. *Распределение территории ООПТ Северо-Запада России по режимам охраны (в % от площади)*

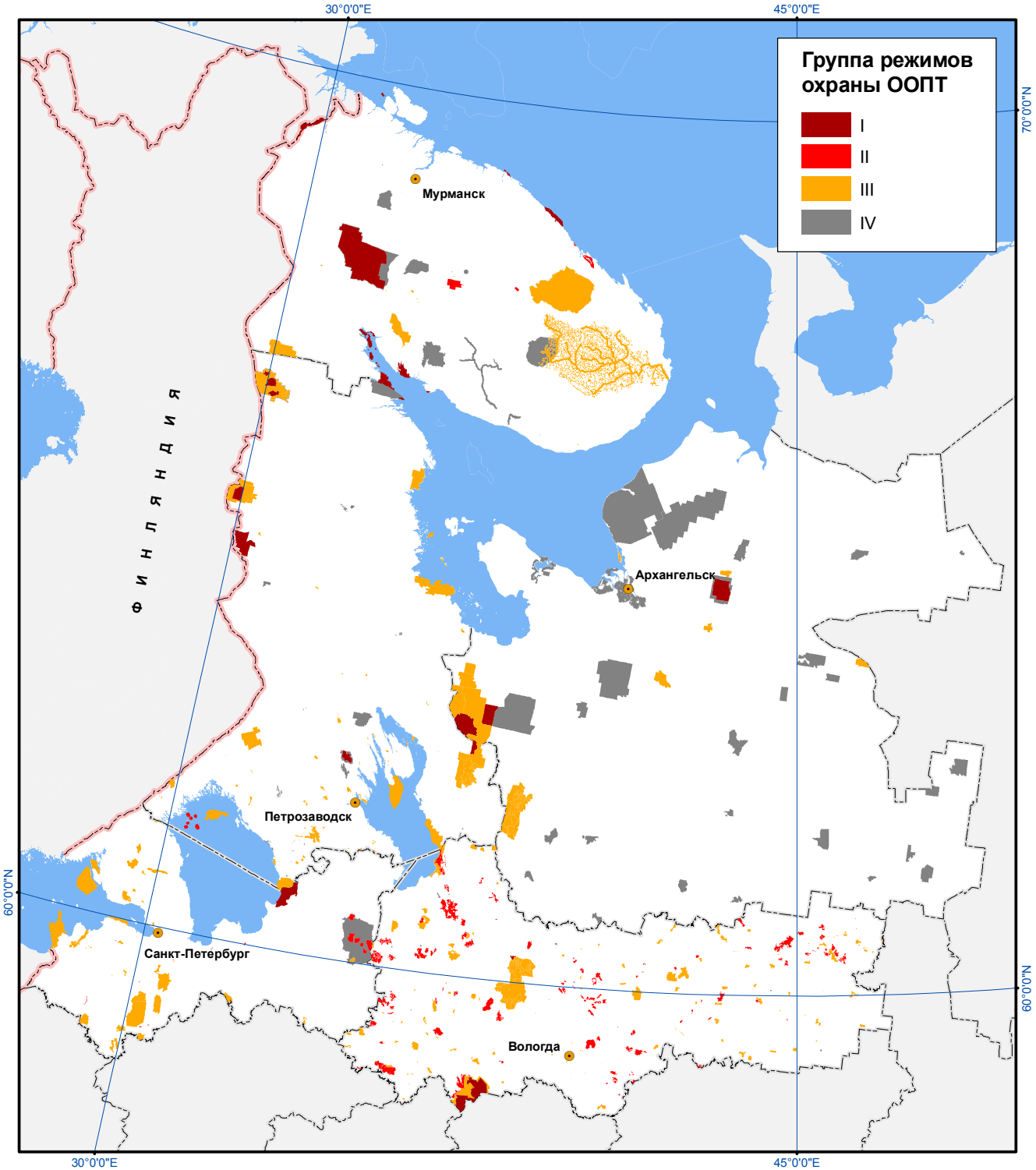


Рис. 3.10. *Распределение ООПТ на территории Северо-Запада России по режимам охраны*

той ООПТ, но и в направлении оптимизации режимов существующих ООПТ.

Из субъектов РФ, входящих в территорию анализа, наиболее благоприятная ситуация в отношении режимов ООПТ сложилась в Вологодской области. Здесь около 45% (по площади) от всех ООПТ имеют режимы группы I и II; почти отсутствуют ООПТ с группой режимов IV. Наиболее тревожная ситуация – в Архангельской области. Здесь только 6,3% от всех ООПТ имеют группу режимов охраны I или II, а подавляющее большинство ООПТ – 73,9% – группу IV, то есть практически не защищены. К этой группе относятся почти все региональные заказники в области. Показатели для морской акватории, Республики Карелия, Ленинградской и Мурманской областей достаточно схожи (12,8–24,1% относятся к группе режимов I и II, 16,8–33,2% – к группе режимов IV) и в среднем немного выше среднего уровня. Значитель-

ный средний показатель ООПТ группы режимов IV для всего Северо-Запада во многом определяется значительной площадью относящихся к этой группе заказников в Архангельской области.

Учитывая значительную разницу в режимах индивидуальных ООПТ внутри одной и той же категории ООПТ (кроме заповедников, где режимы очень схожи), дальнейший анализ обеспеченности охраной различных типов ЦПТ не имеет смысла проводить с разделением по категориям ООПТ, так как это не покажет реальной картины обеспеченности охраной с адекватным режимом. Поэтому в дальнейшем при анализе мы будем использовать принятое здесь разделение по группам режимов охраны.

3.2. Проектируемые ООПТ

Практически в каждом субъекте РФ существуют региональные планы развития системы ООПТ. Сложность здесь заключается в том, что эти планы часто готовятся разными организациями и учреждениями, и часто существует несколько различных планов, не согласованных между собой. При этом для регионов Северо-Запада России, вошедших в территорию анализа, существуют планы развития системы ООПТ, утвержденные в различных документах территориального планирования и их официальных проектах. В рамках настоящей работы эти предложения были собраны и объединены, результат чего и представлен здесь как «проектируемые ООПТ». Использовались следующие нормативные документы и их проекты:

по Мурманской области:

- Лесной план Мурманской области (действует с 01 января 2009 года по 31 декабря 2018 года), утвержденный Губернатором Мурманской области Ю.А. Евдокимовым 29.12.2008 г.
- Проект Схемы территориального планирования Мурманской области, подготовленный Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский государственный научно-исследовательский и проектный институт Урбанистики» по заказу Министерства строительства и территориального развития Мурманской области (по Государственному контракту №1 от 03.09.2007 г.).
- Концепция функционирования и развития сети особо охраняемых природных территорий в Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года, подготовленная по заказу Комитета природных ресурсов и экологии Мурманской области (утверждена Постановлением Правительства Мурманской области №128-ПП от 24.03.2011).

по Архангельской области:

- Лесной план Архангельской области, подготовленный ФГУ «СПбНИИЛХ» и утвержденный Главой администрации Архангельской области Михальчуком И.Ф. 29 декабря 2008 года;
- Лесной план Архангельской области (с корректировкой 2010 г.), подготовленный ФГУП «Рослесинфорг» в соответствии с государственным контрактом №49 от 31 мая 2010 года с Агентством лесного и охотничьего хозяйств Архангельской области.
- Проект Схемы территориального планирования Архангельской области, подготов-



Кувшинка чисто-белая (Nimphaea candida) в проектируемом заказнике «Порий лес». Мурманская область



Башмачок обыкновенный (Cypripedium calceolus) в проектируемом памятнике природы «Ирин-гора». Мурманская область

ленный ФГУП РосНИПИУрбанистики (г. Санкт-Петербург) по заданию Правительства Архангельской области. Проект проходит согласование.

- Проект Концепции сети особо охраняемых природных территорий Архангельской области и Ненецкого автономного округа, одобренный решением заседания коллегии министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области от 28 декабря 2010 года (Распоряжение Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области от 12 января 2010 г. №1р).

○ по Республике Карелия:

- Схема территориального планирования Республики Карелия (раздел 4.7. Предложения по формированию природно-экологического каркаса. Подраздел 4.7.1. Мероприятия по развитию системы особо охраняемых природных территорий). Утверждена Постановлением Правительства Республики Карелии №102-П от 06 июля 2007 года.

○ по Вологодской области:

- Постановления глав 26 муниципальных районов Вологодской области «О резервировании земельных участков в целях создания особо охраняемых природных территорий», принятые в 2008 г.

○ по Ленинградской области:

- Красная книга природы Ленинградской области. 1999. Т.1. Особо охраняемые природные территории. СПб. 352 с.
- Приказ Комитета по природным ресурсам и охране окружающей среды Ленинградской области 25 февраля 2005 г. №12 «О порядке ведения Красной книги природы Ленинградской области».
- Областной закон о региональной целевой программе «Поддержка и развитие особо охраняемых природных территорий Ленинградской области на период до 2010 года», принятый Законодательным собранием Ленинградской области 3 февраля 2004 года (в ред. Законов Ленинградской области от 18.11.2004 №91-оз, от 05.04.2005 №23-оз, от 28.07.2005 №63-оз, от 18.05.2006 №31-оз, от 06.02.2007 №6-оз).

○ по г. Санкт-Петербург:

- Закон Санкт-Петербурга «О Генеральном плане Санкт-Петербурга и границах зон охраны объектов культурного наследия на территории Санкт-Петербурга» от 21 декабря 2005 г.

Как видно из рис. 3.11, наибольшее приращение ООПТ, как по абсолютной площади, так и по ее доле от территории субъекта, планируется в Республике Карелия. Действительно, Карелия занимает на текущее время последнее место среди субъектов РФ на территории анализа по доле ООПТ, и актуальность первоочередных мер по расширению площади ООПТ именно в Карелии очевидна. Также реализация запланированных мер по созданию новых ООПТ позволит всем субъектам РФ на территории анализа достигнуть уровня в 10% площади ООПТ от площади субъекта (кроме Ленинградской области).

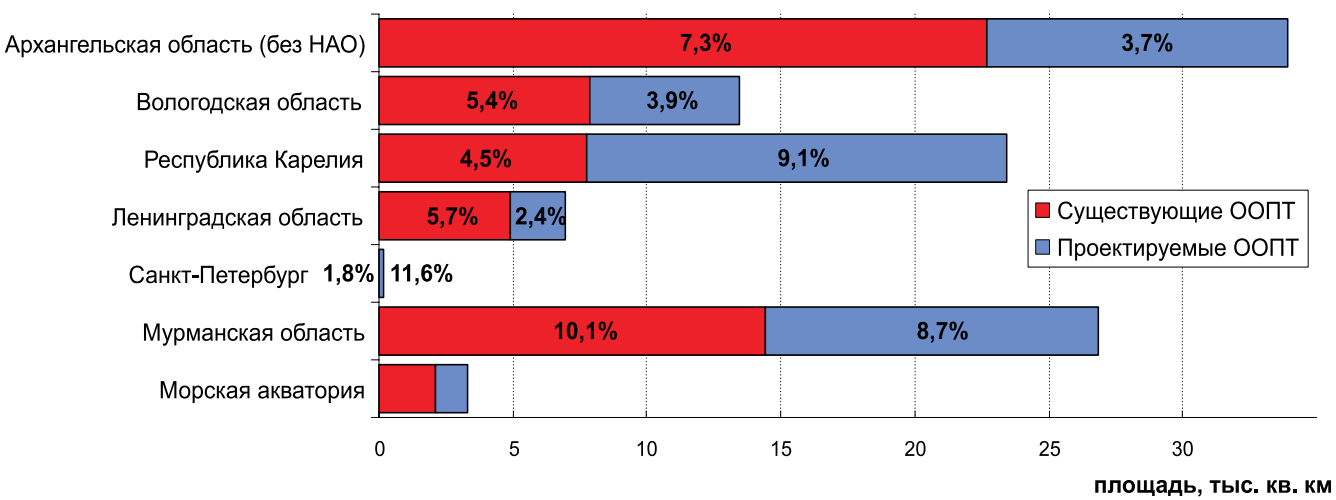


Рис. 3.11. *Площадь существующих и проектируемых ООПТ по субъектам РФ и их доля от площади субъекта (проценты)*

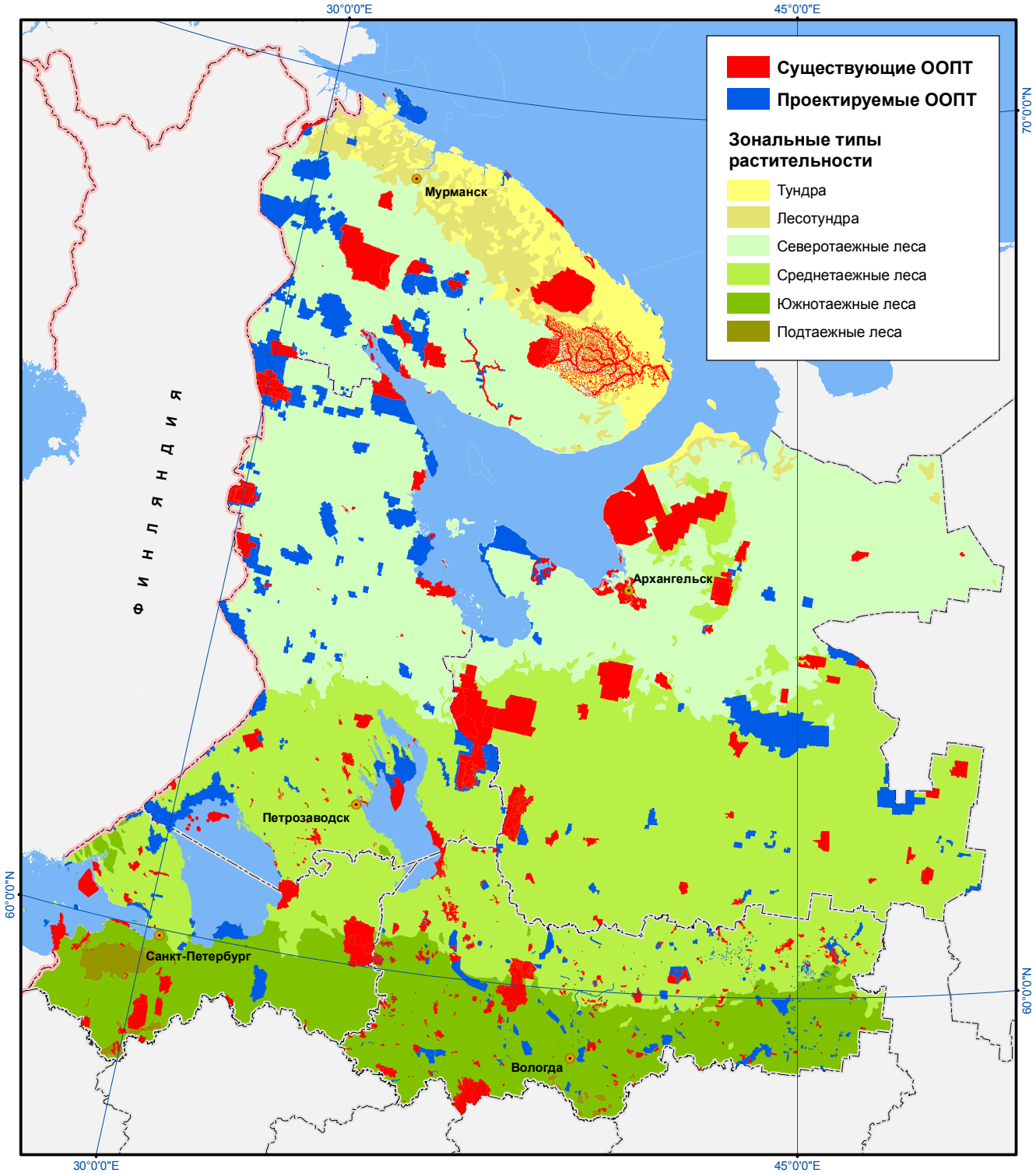


Рис. 3.12. *Размещение существующих и проектируемых ООПТ на Северо-Западе России по зональным типам растительности*

При этом, однако, только в Мурманской области планируется достигнуть уровня в 17% по доле ООПТ. Поэтому представленные здесь схемы проектируемых ООПТ, безусловно, не следует расценивать как окончательные. По всем регионам, особенно по Ленинградской и Вологодской областям, необходимо проектирование и создание дополнительных ООПТ.

При анализе распределения проектируемых ООПТ по растительным зонам (рис. 3.12, 3.13) можно видеть, что существует значительный перекос в планах создания ООПТ в различных зонах. Так, предполагается примерно вдвое увеличить площадь ООПТ в зонах северотаежных и среднетаежных лесов. Это вполне адекватная цифра, учитывая степень сохранности и наличие

угроз для природных сообществ в этих растительных зонах. Прирост ООПТ в тундре и лесотундре планируется довольно небольшой, но это оправдано тем, что на сегодняшний момент это в основном очень малоосвоенные территории, и для их большей части не существует значительных угроз для природных сообществ. Поэтому ООПТ здесь на данном этапе можно создавать только на наиболее ценных участках или там, где существуют явные потенциальные угрозы.

Значительно хуже ситуация с южнотаежными лесами. Увеличение площади ООПТ в этой зоне планируется достаточно небольшое. И это при том, что южные типы лесов – наиболее угрожаемые природные сообщества, которые в своем естественном виде находятся на грани уничтожения. И совершенно кризисная ситуация с охраной территорий в зоне подтаежных лесов. Существующие ООПТ занимают здесь ничтожную площадь, а их расширение не планируется вовсе. В связи с этим, необходимо провести дополнительную работу по проектированию новых ООПТ в зонах южнотаежных и подтаежных лесов.

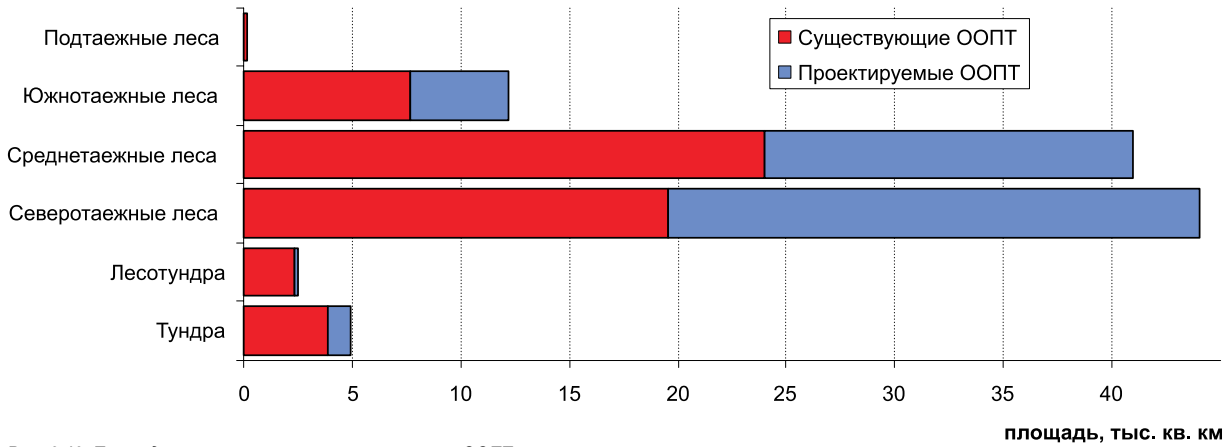


Рис. 3.13. *Площади существующих и проектируемых ООПТ по растительным зонам*



Проектируемый заказник «Порий лес». Мурманская область

3.3. Состояние охраны выделенных ЦПТ

3.3.1. Малонарушенные лесные территории

Общая площадь малонарушенных лесных территорий, выделенная на Северо-Западе России, составила 147,7 тыс. км^2, или 17,2% от всей территории анализа. По субъектам РФ и растительным зонам выделенные МЛТ распределились следующим образом:

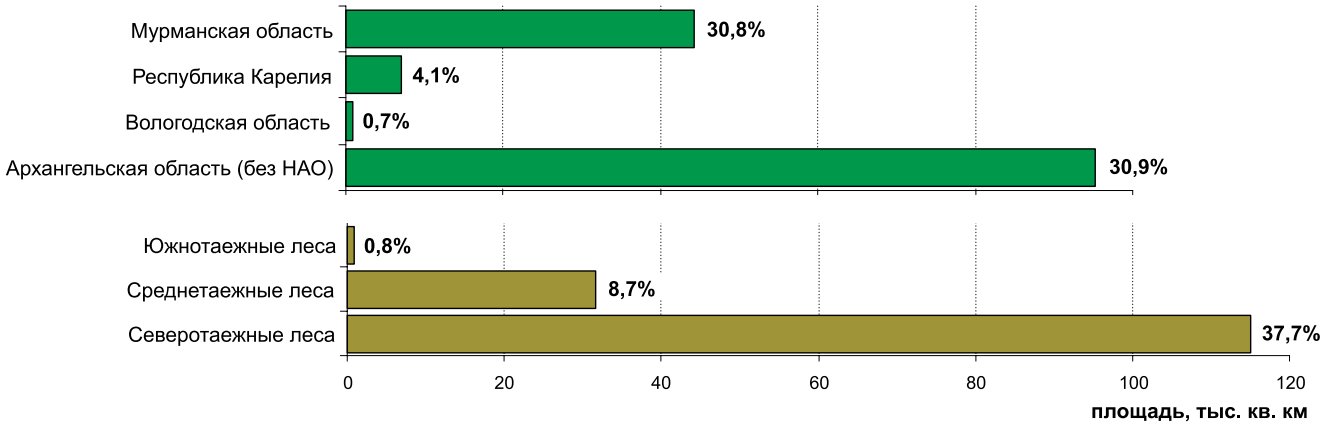


Рис. 3.14. *Распределение МЛТ по субъектам РФ и растительным зонам (площадь и доля от площади субъекта РФ или зоны). МЛТ отсутствуют на территории Ленинградской области и Санкт-Петербурга, а также в растительных зонах подтаежных лесов, тундры и лесотундры.*

Отчетливо видно, что площадь МЛТ снижается с севера на юг, так как южные территории значительно больше освоены, и крупных малонарушенных территорий в южной части Северо-Запада России уже не осталось. Полностью отсутствуют МЛТ в Ленинградской области и Санкт-Петербурге, на территории Вологодской области существует единственный массив в междуречье рек Молога и Суда, который представляет собой скорее болотную территорию. Собственно леса занимают только 1,9% от этого массива. Однако он имеет очень значительную ценность, так как это единственная сохранившаяся МЛТ южнее 62 параллели на Северо-Западе России и единственная в зоне южнотаежных лесов. Небольшая часть этого массива сохраняется в заказнике «Отненский». В перспективном плане развития ООПТ Вологодской области предполагается расширение этого заказника и создание здесь еще двух заказников – «Талицкий» и «Семизерская Чисть», что позволит взять под охрану 41,5% от площади этого массива.

Второй приоритет по охране – МЛТ в зоне среднетаежных лесов, так как здесь встречаются типы леса более продуктивные и отличающиеся в среднем более высоким биоразнообразием. МЛТ занимают 8,7% от зоны среднетаежных лесов и располагаются в основном в Архангельской области. Небольшой участок также попадает на территорию Республики Карелия в районе северной части Водлозерского национального парка. Общая доля охраняемых МЛТ в этой растительной зоне сейчас составляет 25,9%. Наибольшая площадь МЛТ в этой зоне охраняется

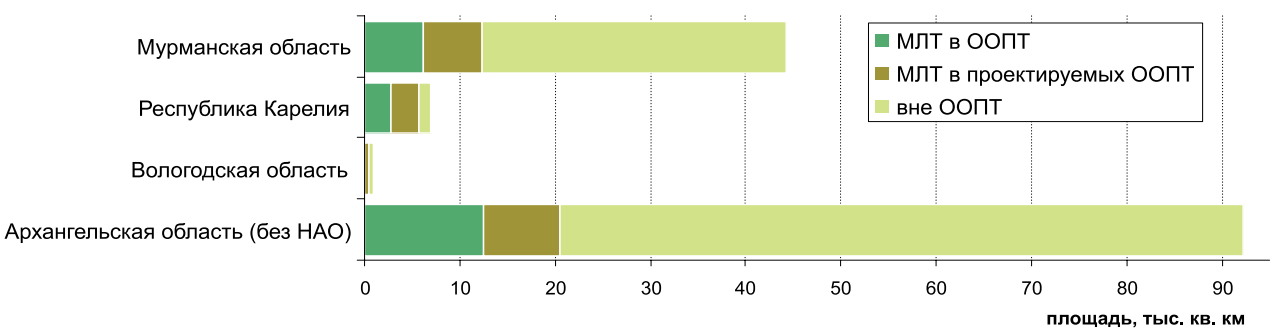


Рис. 3.15. *Защищенность МЛТ по регионам*

в составе Водлозерского национального парка. Также небольшая часть кластерного участка среднетаежных лесов на севере Архангельской области охраняется в заповеднике «Пинежский». Достаточно большие площади попадают также на территорию заказников «Кожозерский», «Соянский» и др., однако их режим не предусматривает запрета рубок леса, и поэтому их нельзя рассматривать как имеющие значение для охраны этого типа ЦПТ. Из проектируемых ООПТ здесь можно упомянуть заказники «Верхнеюловский», «Уфтюго-Илешский» и расширение заказника «Пучкомский» в Архангельской области и заказники «Янгозеро» и «Чукозеро» в



Крупная малонарушенная лесная территория, частично расположенная на территории национального парка «Паанаярви» в Северной Карелии



Верхняя Кучема петляет по распадку. Вид с Большого карниза. Крупная малонарушенная лесная территория на Беломоро-Кулойском плато. Архангельская область

Карелии. В случае их создания доля охраняемых МЛТ в растительной зоне среднетаежных лесов будет доведена до 52,7%.

Для МЛТ в зоне северотаежных лесов доля, попадающая на территорию ООПТ, значительно ниже – 15% от их площади. Значительная часть МЛТ в этой зоне находится на территории одной из категорий защитных лесов – притундровых лесов. Конечно, режим притундровых защитных лесов устанавливает ограничение только на ведение заготовки леса, и эти ограничения легко обходятся путем назначения коммерческих рубок под видом рубок ухода. Однако эта категория защитных лесов выделена, как правило, для лесов которые действительно имеют очень низкий бонитет и запас древесины, и использование этих лесов для лесозаготовок обычно экономически нецелесообразно. Эти факторы позволяют говорить, что МЛТ на территории притундровых лесов относятся к менее угрожаемым, и первым приоритетом для охраны МЛТ в зоне северотаежных лесов должны стать те массивы или их части, которые не попадают на территорию притундровых защитных лесов.

В случае, если рассматривать МЛТ в зоне северотаежных лесов без учета территории притундровых лесов, картина получается значительно более удовлетворительная. Уже сейчас в ООПТ попадают 18,2% от МЛТ, и в случае создания проектируемых ООПТ доля охраняемых МЛТ достигнет 46%. Наиболее последовательный подход к охране МЛТ в этой зоне наблюдается в Республике Карелия. Из трех расположенных здесь массивов МЛТ в каждом созданы ООПТ – национальные парки «Паанаярви» и «Калевальский», заповедник «Костомукшкий», а также заказник регионального значения «Войница». В них охраняется 39,7% от этих МЛТ, а в случае создания проектируемых заказников «Пяозерский», «Спокойный» и охранной зоны национального парка «Калевальский» доля охраняемых МЛТ дойдет здесь до 79,7%. В Мурманской области наибольшее значение для охраны этих МЛТ сейчас имеет Лапландский заповедник. Также довольно значительные части массивов охраняются в заказниках «Колвицкий» и «Кутса». Общая доля охраняемой площади МЛТ в этой зоне Мурманской области составляет 30,3%. Из проектируемых ООПТ Мурманской области, которые планируется создать на неохраняемой пока площади МЛТ, следует назвать прежде всего заказники «Лапландский лес», «Йонн-Ньюгоайв», «Порий лес», «Ельники Алла-Аккаярви», а также расширение заказника «Колвицкий» и создание

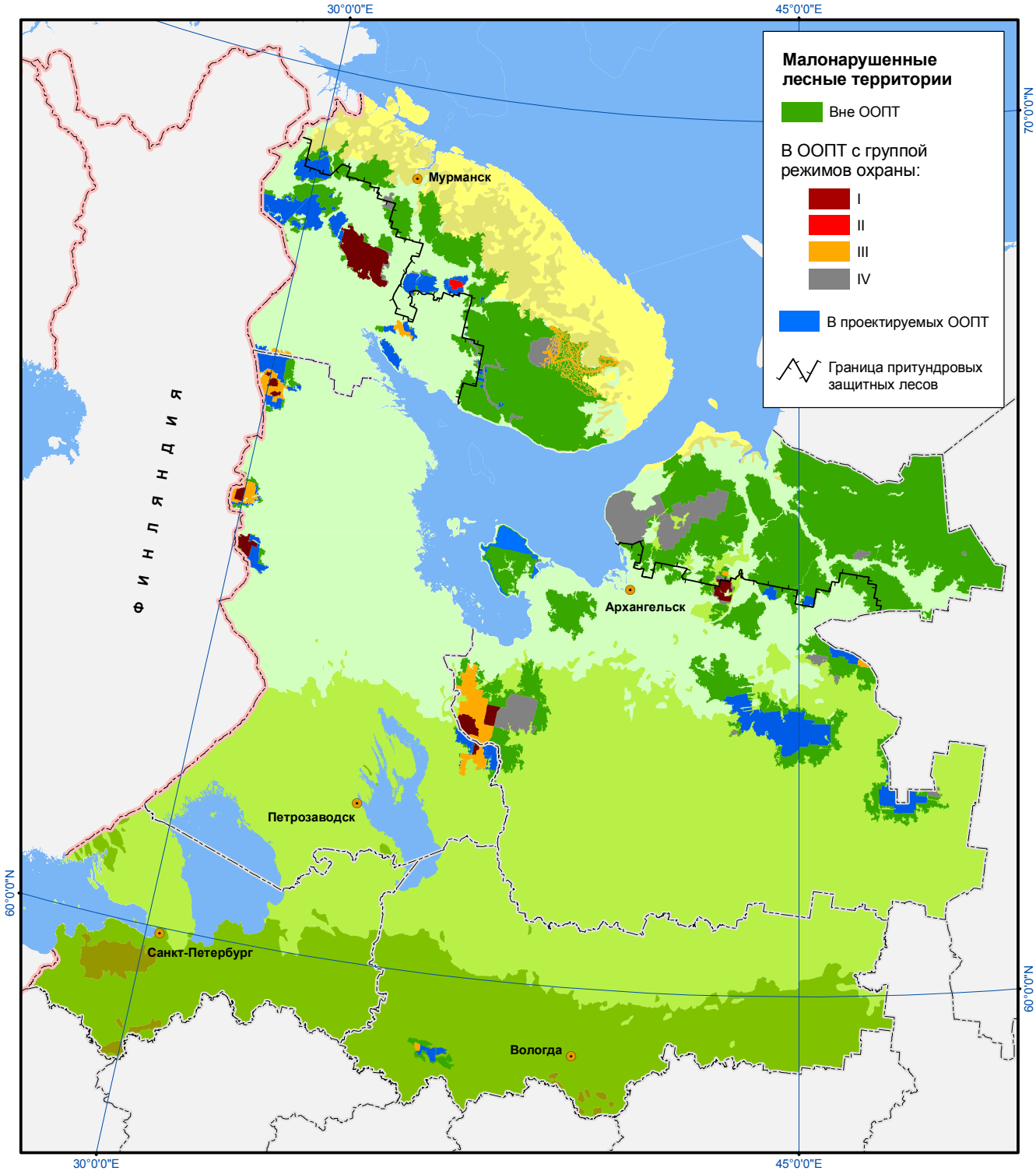


Рис. 3.16. *Малонарушенные лесные территории Северо-Запада России и их статус охраны*

природного парка «Кутса» на базе существующего заказника «Кутса». Общая доля охраняемых МЛТ в случае реализации проектных предложений составит 60,5%. Хуже всего ситуация в Архангельской области. Сейчас только 4,3% от МЛТ в этой зоне попадают на территорию ООПТ. Это небольшие участки на территории национального парка «Водлозерский», заповедника «Пинежский» и заказника регионального значения «Пучкомский». Создание проектируемых ООПТ улучшит ситуацию не незначительно – общая доля охраняемых МЛТ здесь достигнет 16,2%. В основном площадь охраняемых МЛТ прибавится за счет создания национального парка «Онежское поморье». Хотя даже в этом случае под охрану планируется взять только около тре-

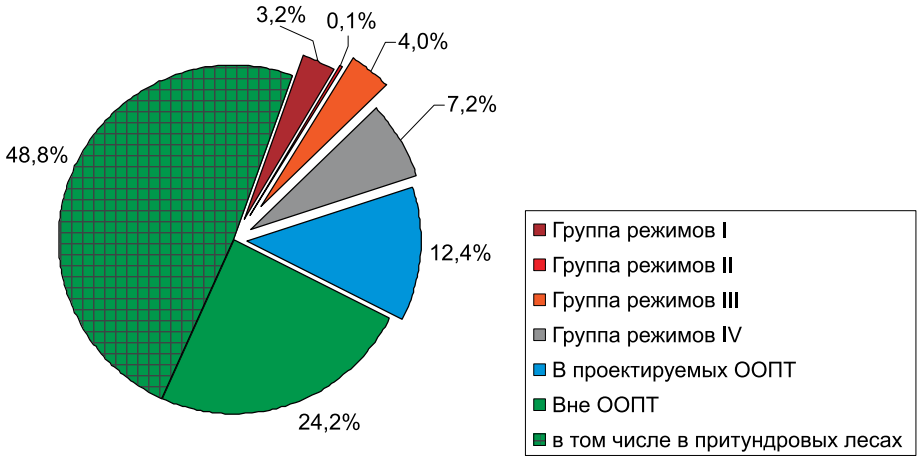


Рис. 3.17. *Состояние охраны выделенных МЛТ*

ти территории уникального лесного массива на Онежском полуострове. Очевидно, что для Архангельской области необходимо предпринимать дальнейшие шаги по проектированию и созданию ООПТ на территории МЛТ в этой зоне.

В целом по Северо-Западу России наибольшее значение для охраны МЛТ имеют национальный парк «Водлозерский» и Лапландский заповедник. Значительные площади МЛТ попадают также на территорию заказников регионального значения «Приморский», «Соянский» и «Кожозерский» в Архангельской области, но в их режиме не содержится запрета на рубку леса. Создание проектируемых ООПТ позволит значительно увеличить репрезентативность ООПТ по отношению к МЛТ, в результате их создания будут охраняться значительные части от практически всех массивов МЛТ вне зоны притундровых лесов (исключения составляют два массива в Архангельской области, см. рис. 3.16).

По результатам анализа типов растительности на территории МЛТ (рис. 3.18) видно, что очень значительную часть (33,5%) от площади МЛТ занимают заболоченные территории. Из лесопокрытой площади наибольшую долю территории занимают еловые леса. Сосняков достаточно мало, причиной чего является исторически сложившаяся ориентация лесной промышленности на Северо-Западе России на освоение в первую очередь сосновых древостоев. Поэтому малонарушенных сосновых массивов здесь осталось крайне мало (а на прилегающей европейской территории – не осталось совсем), и они нуждаются в первоочередных мерах по их сохранению.

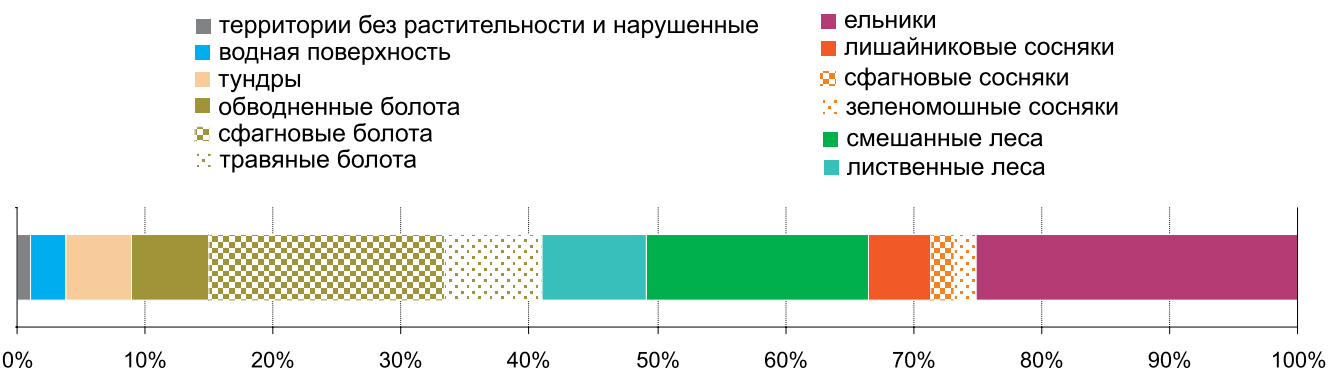


Рис. 3.18. *Распределение территории МЛТ по типам растительности, полученным в результате полуавтоматической классификации космических снимков Landsat*

3.3.2. Малонарушенные лесные массивы и массивы лесов с высоким потенциалом восстановления

Поскольку выделение массивов лесов с высоким потенциалом восстановления производилось во многом для того, чтобы выявить участки, где они образуют единый массив с разрозненными участками малонарушенных лесных массивов, в данном разделе они приводятся совместно. Критерии выделения МЛМ были довольно схожи с критериями выделения МЛТ (кроме размерных критериев). Поэтому далее МЛМ будут рассматриваться как дополнительные к МЛТ участки.

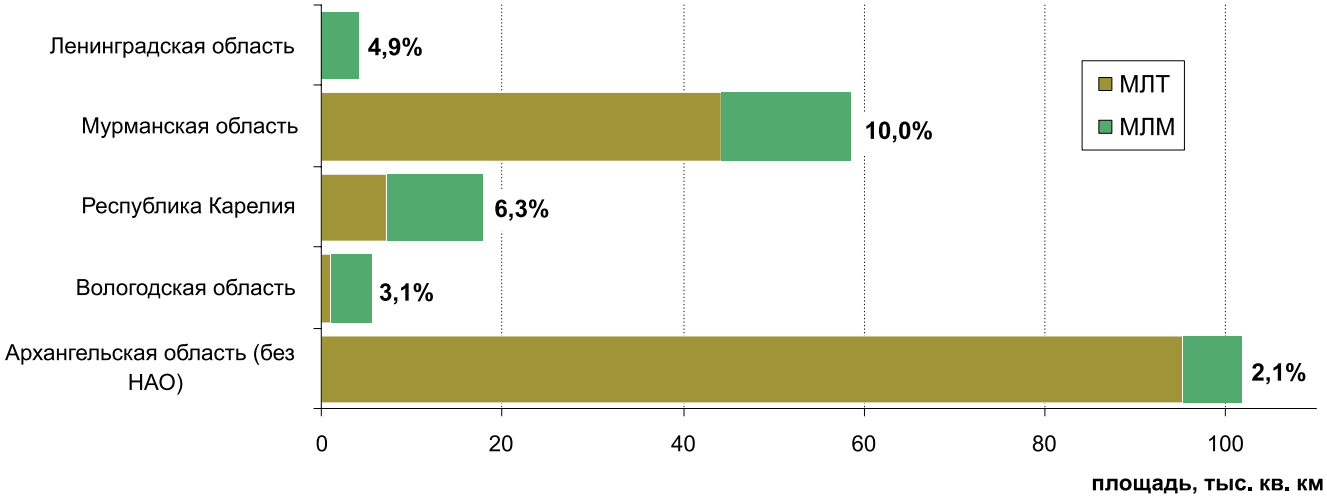


Рис. 3.19. *Сравнение площадей МЛМ и МЛТ в каждом регионе и доля МЛМ от площади региона (%)*

Всего выделено МЛМ площадью 40,5 тыс. км^2, что в 4 раза меньше, чем площадь МЛТ на той же территории. Больше всего МЛМ как по площади, так и по доле от площади региона выделено в Мурманской области. Связано это с более недавней, чем в остальных регионах, историей лесопромышленного освоения. Здесь сохранилось достаточно много не подвергнувшихся рубкам относительно крупных участков лесов не только в удаленных и труднодоступных местах, которые в основном представляют собой МЛТ. Архангельская область характеризуется контрастностью в отношении сохранившихся естественных ландшафтов. В северной части области, а также на границе с Республиками Карелия и Коми расположены компактные и крупные малонарушенные лесные территории, на которых и сосредоточена подавляющая часть малонарушенных лесов. Южная и центральная часть Архангельской области, на которую пришлась основная доля пресса промышленных лесозаготовок в советское время, напротив, характеризуется преобладанием нарушенных ландшафтов, представленных вторичными лесами с вкра-

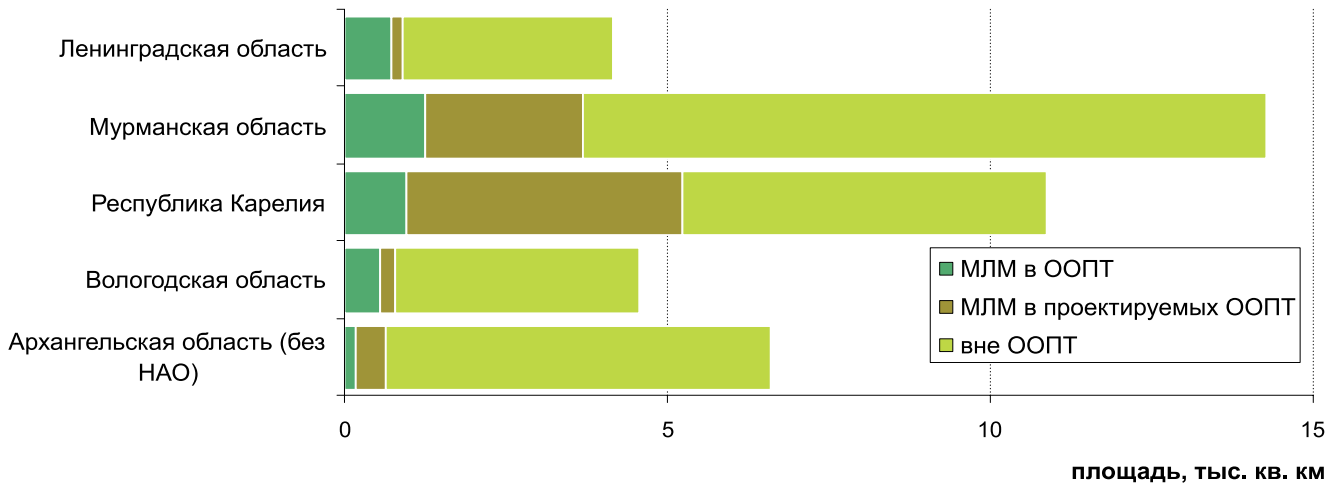


Рис. 3.20. *Обеспеченность охраной МЛМ по регионам*



Малонарушенный еловый лесной массив на территории планируемого природного парка «Заонежский». Республика Карелия



Малонарушенный лесной массив в бассейне р. Сояна, ниже Ив-горы. Архангельская область

плениями небольших участков малонарушенных лесных массивов. В Республике Карелия присутствует промежуточный вариант – площадь МЛТ и МЛМ примерно одинакова. Однако в целом площадь обоих типов довольно невелика. Для Вологодской и Ленинградской областей МЛМ, в силу отсутствия (кроме небольшого болотного массива в Вологодской области) МЛТ, являются основным (вместе с сохранением редких типов леса) приоритетом сохранения лесов. Общая площадь их невелика в силу значительной освоенности этих территорий, однако, как уже говорилось выше, именно эти леса южных типов отличаются наиболее высоким биоразнообразием и при этом подвергаются наибольшей угрозе в связи с хозяйственным освоением.

Из рис. 3.20, при сравнении с аналогичными показателями по МЛТ видно, что охране МЛМ уделялось значительно меньшее значение, чем для МЛТ. Доля охраняемых МЛМ от их площади довольно невелика, а в пересчете на площадь регионов – просто ничтожна (от 0,06% в Архангельской области до 0,9% в Мурманской). Для северных регионов это вполне объяснимо: сосредоточенность на охране наиболее крупных массивов – МЛТ. Однако для Ленинградской и Вологодской областей, где это (если не считать отдельно выделяемые редкие типы лесов) практически единственные сохранившиеся участки малонарушенных лесных экосистем, принятых мер по их охране явно недостаточно. Создание проектируемых ООПТ, как видно из рис. 3.20, ситуацию существенно не исправит (только в Республике Карелия планируется довести долю охраняемых МЛМ до примерно 50%). Необходимо принятие первоочередных мер по проектированию и созданию ООПТ на выявленных МЛМ в этих регионах.

В ООПТ с режимами охраны I и II группы попадает очень незначительная доля охраняемых МЛМ. Наибольшие площади МЛМ охраняются в Понойском рыбохозяйственном и Канозерском заказниках в Мурманской области и в природном парке «Вепсский лес» в Ленинградской области (хотя в парке «Вепсский лес» ограничения на рубку леса установлены только для очень небольшой территории резерватов внутри парка).

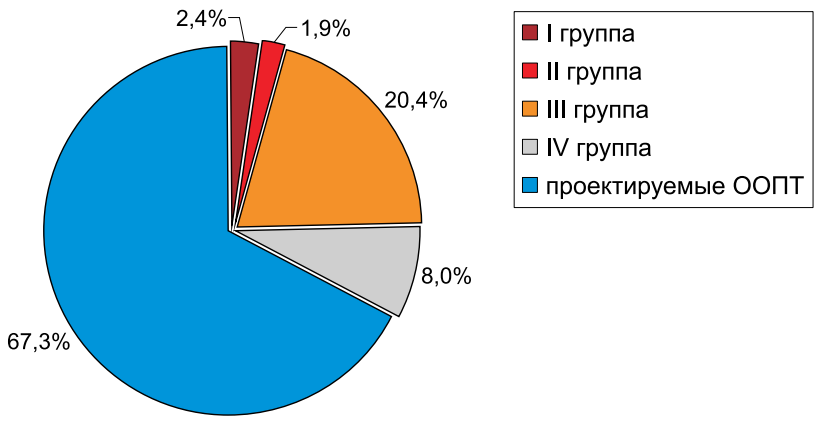


Рис. 3.21. *Распределение охраняемой и предлагаемой к охране площади МЛМ по группам режимов охраны*

МЛВПВ выделялись двух типов – берёзово-осиновые и елово-осиновые леса. Более ценный тип – елово-осиновые, так как потенциал восстановления у них выше. МЛВПВ выделены практически только для южной части территории анализа, в зонах южнотаёжных и среднетаёжных лесов. Это связано с тем, что, как говорилось выше, малонарушенных лесов осталось на этой территории слишком мало, чтобы обеспечить их устойчивое существование и самоподдержание. Поэтому необходимо дополнительное выделение территорий нарушенных, но способных к восстановлению до близкого к естественному состоянию. В связи с этим, приоритетными для создания ООПТ можно назвать МЛВПВ, прилегающие к МЛМ, от которых может происходить заселение видов, свойственных естественным лесам. Участки же МЛВПВ, окруженные сильно нарушенными территориями, имеют значительно меньшую ценность.

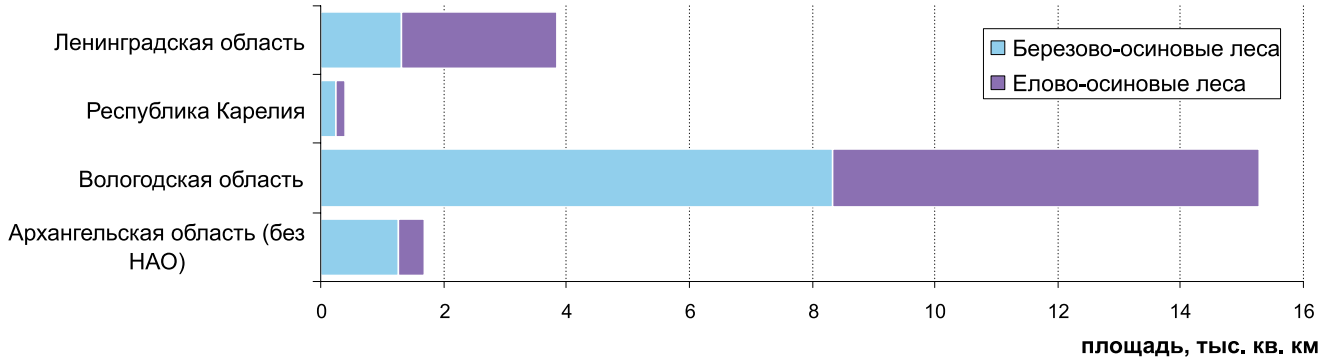
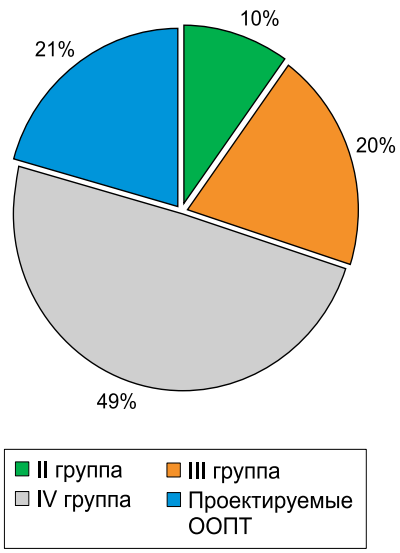


Рис. 3.22. *Распределение площади выделенных типов массивов лесов с высоким потенциалом восстановления по регионам*

Рис. 3.23. *Распределение охраняемой и предлагаемой к охране площади МЛВПВ по группам режимов охраны (на территории заповедников и заповедных частей национальных парков МЛВПВ не выделены, I группа режимов отсутствует)*



Всего в составе ООПТ находятся 5,7% от всех выявленных МЛВПВ, создание проектируемых ООПТ доведет эту долю до 7,2%. Практически единственный на Северо-Западе крупный участок территории, где сохранившиеся ядра МЛМ окружены МЛВПВ, частично охраняется в природном парке «Вепсский лес». Проблемой здесь является то, что только меньшая часть территории природного парка обеспечена адекватным режимом охраны. Кроме того, природный парк охватывает только менее половины общей площади этого массива, и желательно его расширение. Другие подобные массивы имеют значительно меньшую площадь и располагаются в основном в Вологодской области. Из проектируемых ООПТ, которые в случае их создания будут охранять такие массивы, можно назвать заказник «Унженский» и памятник природы «Озеро Лесное» в Вологодской области. Хотя в целом, судя по крайне незначительным площадям МЛВПВ, предлагаемым к взятию под охрану в проектируемых ООПТ, говорить о последовательных усилиях по сохранению таких массивов в этих регионах еще рано.



Елово-осиновый массив леса с высоким потенциалом восстановления. Заказник «Вилегодский», Архангельская область

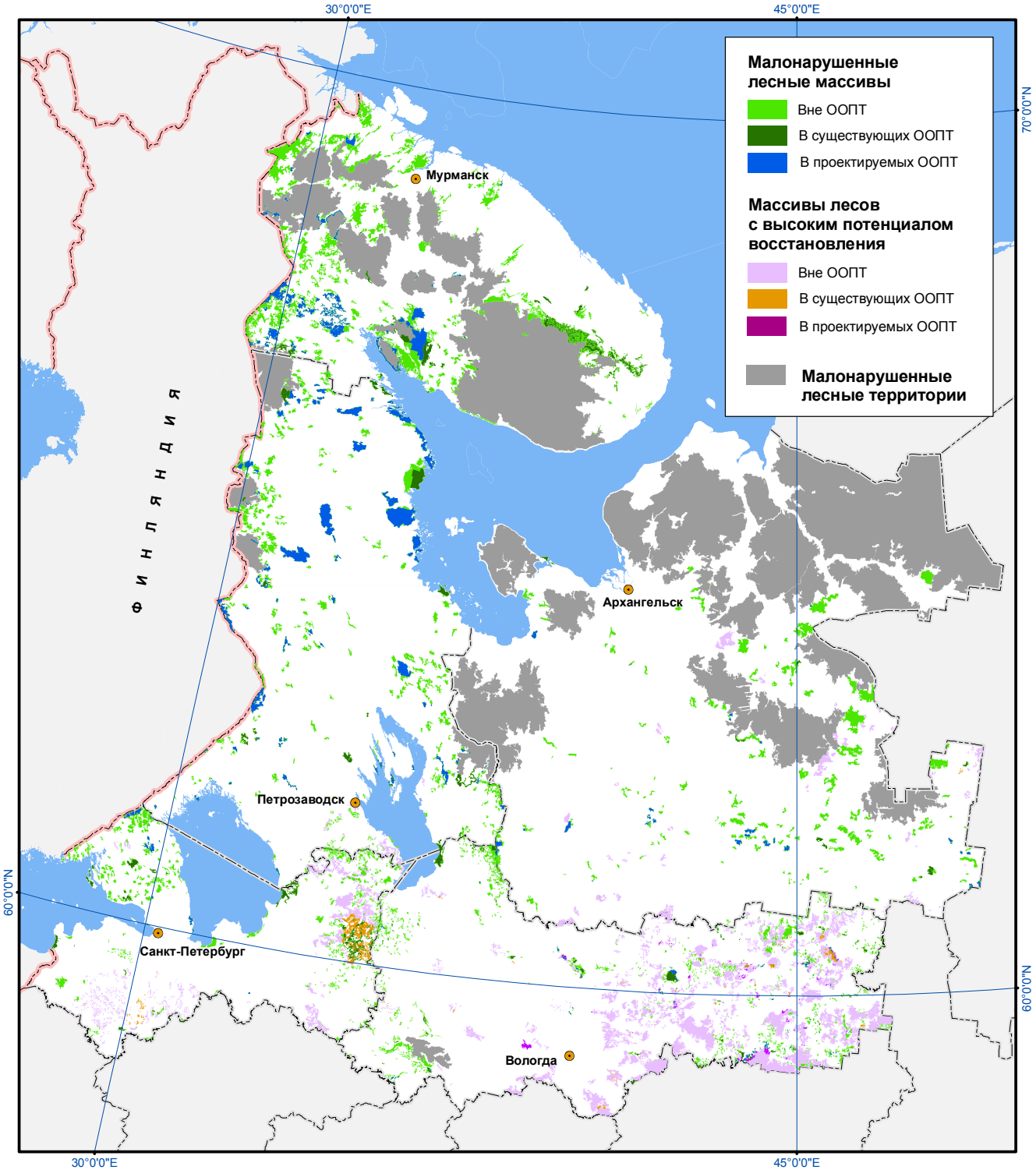


Рис. 3.24. *Малонарушенные лесные массивы и массивы лесов с высоким потенциалом восстановления (распространение на Северо-Западе и защищенность)*

3.3.3. Малонарушенные болотные массивы и редкие типы болот (аапа-болота вне группы провинций аапа-болот, ключевые и висячие болота)

Ключевые болота были выделены во всех регионах на территории анализа, кроме Санкт-Петербурга. В силу редкости таких болот, их было выделено немного: 10 объектов в Вологодской области, 28 в Архангельской области, 67 в Ленинградской области и 1 – в Республике Карелия. В Мурманской области их число больше – 354 объекта, что связано с особенностями методики выделения (см. главу 2) и природными условиями области, в силу которых такие болота менее редки, чем на территории южнее. Однако во всех случаях это очень небольшие по площади объекты, которые на обзорной карте показаны точками.

Для Мурманской области из выделенных ключевых болот в ООПТ попадают 72 из 352, или 20,5%. Большая часть из них находятся в заказниках «Мурманский тундровый» и «Понойский рыбохозяйственный». Это связано с тем, что большая часть выделенных ключевых болот располагаются в восточной, тундровой, части области. 2 ключевых болота находятся на территории Лапландского заповедника. В Архангельской области в ООПТ попали 11 ключевых болот, или 39,3%, в том числе 3 – в заповеднике «Пинежский». В Ленинградской области на территориях ООПТ – 11 из 67 выделенных ключевых болот, или 16,4%. В Вологодской области и Республике Карелии ключевые болота на территорию ООПТ не попали. Создание проектируемых ООПТ в Мурманской области позволит взять под охрану еще 19 ключевых болот (причем все в юго-западной части области, где они более редки). В Архангельской области в проектируемый заказник «Верхнеюловский» попадает 13 ключевых болот, его создание доведет процент охраняемых болот этого типа в Архангельской области до 85,7%. В Вологодской области на проектируемые ООПТ попадает 1 ключевое болото, в Ленинградской области и Республике Карелия на проектируемых ООПТ ключевых болот нет.

Висячие болота выделены только для Мурманской области. Всего выделено 62 таких болота, в основном на территории Хибинских и Ловозерских тундр. Из выявленных объектов 3 находятся на территории Лапландского заповедника, практически все оставшиеся – будут охраняться в случае создания национального парка «Хибины».



Пальчатокоренник мясо-красный (Dactylorhiza incarnata) на ключевом болоте. Мурманская область



«Висячее» болото в Хибинах. Мурманская область

Еще один достаточно редкий и отличающийся повышенным видовым богатством тип болот на территории анализа – это аапа-болота, которые расположены вне зоны своего основного распространения, группы провинций аапа-болот. Такие болота выделены для территории Республики Карелия, Архангельской и Вологодской областей. Далее, для краткости, такие болота мы будем называть «южные аапа».

Наибольшую площадь такие аапа-болота занимают в Архангельской области. В Архангельской же области расположена наибольшая площадь охраняемых южных аапа, прежде всего в национальном парке «Водлозерский» и примыкающем к нему заказнике регионального значения «Кожозерский». В Вологодской области основная часть южных аапа, попадающих на территорию ООПТ, сосредоточено в ООПТ региональной категории «охраняемые болота» (Доброозерское, Лупозерское, Шем-болото, Большое и др.). Как видно из рис. 3.25, В Вологодской и Архангельской областях не планируется значительного увеличения доли охраняемых южных аапа в проектируемых ООПТ. В Республике Карелия же, где на данный момент охраняется только 5,7% от выявленных там болот этого типа, планируется значительно увеличить их представленность на ООПТ, прежде всего путем создания регионального заказника «Выгозерский», который практически полностью включит один из крупных массивов южных аапа-болот здесь.

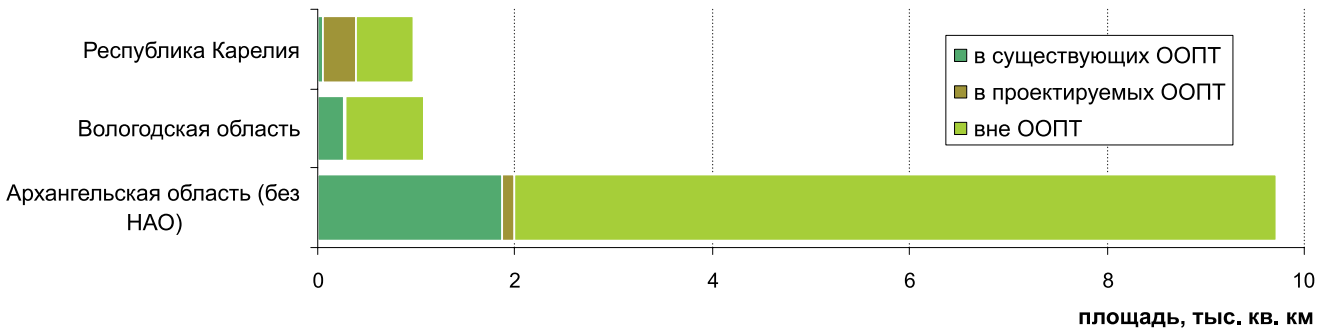


Рис. 3.25. *Защищенность «южных» аапа-болот по регионам*

Малонарушенные болотные массивы (МБМ) выявлены для всех регионов. В силу различия в размерных критериях выделения этих массивов, которые очень сильно различались для разных регионов (в южной части территории исследования выделялись массивы небольшого размера, а в северных регионах – только крупные или очень крупные; например, в Мурманской области при установленной минимальной площади массива в 50 000 га был выделен только один массив, который соответствовал этому критерию), сравнивать их площади по регионам не корректно. Далее тем не менее приводится несколько сравнительных диаграмм, но нужно помнить, что различие в площадях выявленных МБМ для разных регионов может объяснятся не только их реальным наличием или отсутствием на этой территории, но и различием в критериях выделения.

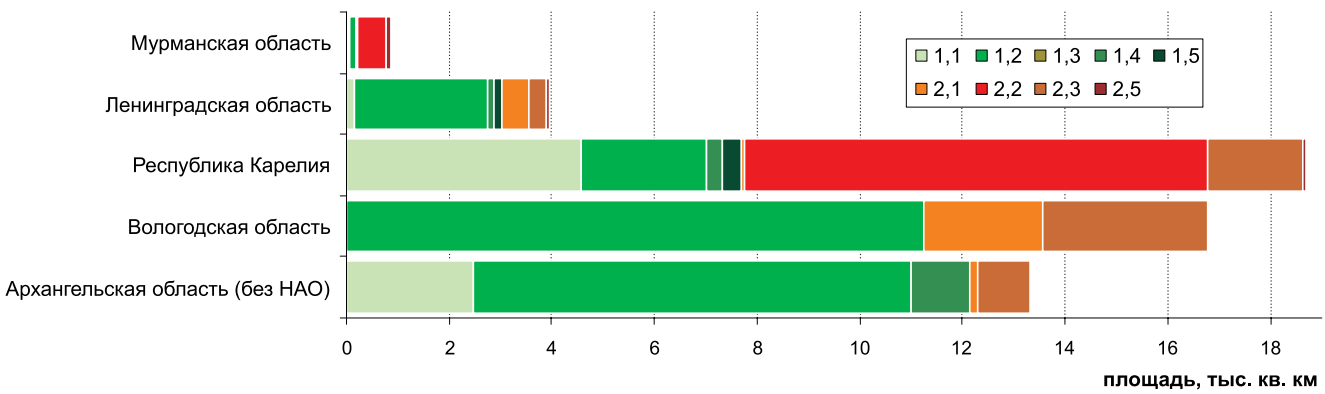


Рис. 3.26. *Площади различных типов болот по регионам. Условные обозначения см. на рис. 3.27 (МБМ в Санкт-Петербурге на этой и следующей диаграммах не показаны, так как их суммарная площадь очень мала и на диаграмме не видна). На данной диаграмме не учтены также аапа-болота вне группы провинций аапа-болот*

Состояние охраны выделенных МБМ в ООПТ немногим лучше чем МЛМ, хотя также явно неудовлетворительное. Сейчас только 12,5% от площади всех выделенных МБМ находятся на территории ООПТ. Больше всего МБМ, как по абсолютной площади, так и по доле, охраняется в Вологодской области. Сейчас 23,1% от площади всех выделенных на территории области МБМ попадают на территорию ООПТ. Наибольшую роль в охране МЛМ здесь играют ООПТ региональной категории «охраняемые болота» (прежде всего Кобожское, Пиявочное, Столыпинское урочище, Кондасское и др.). Значительная площадь МБМ также находится на территории заповедника «Дарвинский» и его охранной зоны. В Вологодской области планируется продолжить усилия по охране МБМ и довести долю охраняемых МБМ до 32,9%.

В Ленинградской области основная часть МБМ охраняется в заказниках регионального значения «Мшинское болото» и «Глебовское болото», а также в заповеднике «Нижнесвирский». Всего 20,7% от площади всех МБМ находится сейчас под охраной в ООПТ. Создание проектируемых ООПТ (прежде всего заказника «Южное Приладожье») позволит увеличить долю охраняемых МБМ до 41,%.

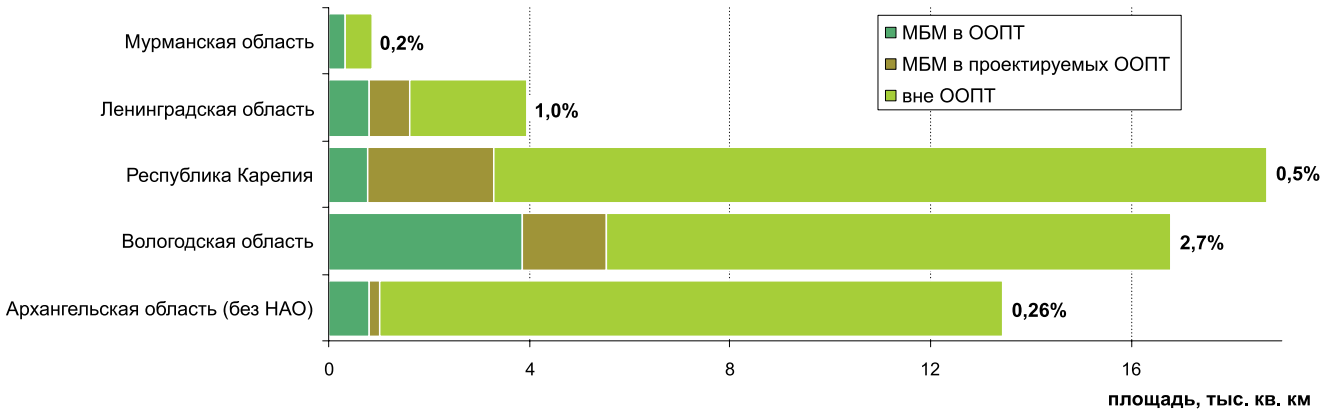


Рис. 3.27. *Защищенность выявленных МБМ по регионам. Цифры – доля охраняемых МБМ от площади региона.*

На территории Санкт-Петербурга выделено 2 МБМ – «Сестрорецкое болото» и «Юнтоловское болото». Юнтоловское болото полностью попадает на территорию заказника регионального значения «Юнтоловский». Сестрорецкое болото также полностью попадает на территорию проектируемого заказника «Сестрорецкий». Таким образом, создание этого заказника позволит полностью решить вопрос с охраной МБМ на территории Санкт-Петербурга.

В северных регионах на территории анализа площадь охраняемых МБМ намного ниже. В целом это оправдано тем, что угроза нарушения для этих болот (в результате торфоразработок или другой деятельности) обычно невелика. Здесь необходимо сосредоточится на создании ООПТ именно на тех из выявленных МБМ, для которых такая угроза может быть реальной (прежде всего в южных частях Республики Карелия и Архангельской области). На юге Республики Карелия в связи с этим уже охраняется значительная часть выявленных здесь МБМ, и создание проектируемых ООПТ (из которых можно отметить реги-



Межгрядовое низинное болото. Заповедник «Нижнесвирский», Ленинградская область



Грядово-озерковый комплекс верхового болота. Региональный заказник «Болото Озерное», Ленинградская область

ональные заказники «Чукозеро», «Янгозеро», «Койтайоки» и др.) продолжит решение этой задачи. В Архангельской области планируется создание памятника природы «Лекшмох» на одном из наиболее угрожаемых МБМ на юге области. В Мурманской области выявленный крупный МБМ находится в малоосвоенной части региона, существенных угроз для него в ближайшей перспективе не просматривается, поэтому расширение ООПТ здесь не планируется.

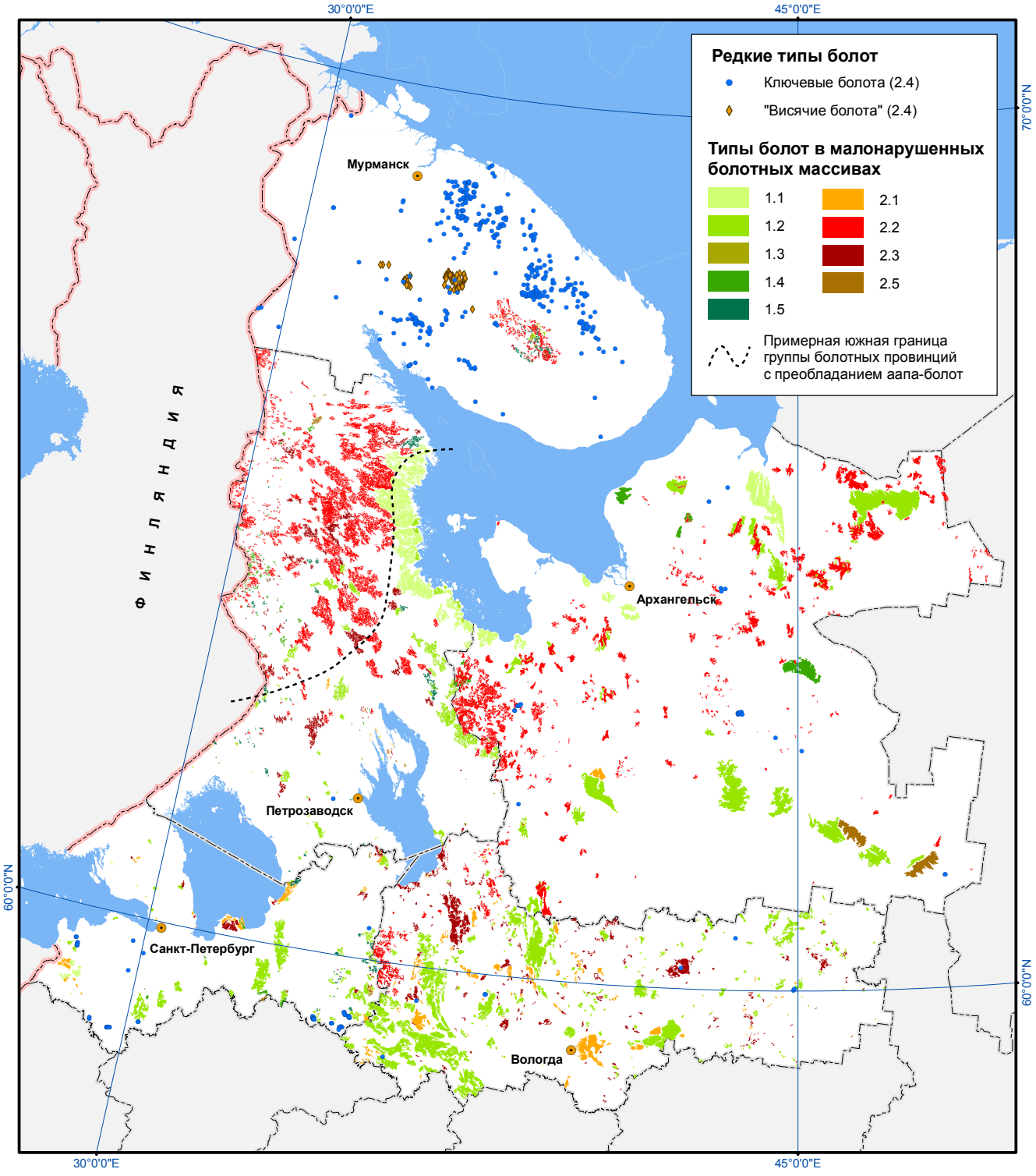


Рис. 3.28. *Малонарушенные болотные массивы и редкие типы болот*

Омбротрофные типы болот: *1.1 - печеночно-лишайниково-сфагновые грядово-озерковые (прибеломорские, прибалтийские); 1.2 - сфагновые грядово-мочажинные (континентальные); 1.3 - кустарничково-лишайниковые бугристые грядово-мочажинные (мерзлотные); 1.4 - сосново-кустарничково-сфагновые неструктурированные (континентальные); 1.5 - пушицево-сфагновые неструктурированные (континентальные)*

Минеротрофные типы болот: *2.1 - травяные и травяно-гипновые неструктурированные эвтрофные (интразональные); 2.2 - травяно-моховые грядово-мочажинно-озерковые (аапа); 2.3 - осоково-травяно-сфагновые неструктурированные мезотрофные; 2.4 - богато-разнотравно-моховые неструктурированные ключевые эвтрофные (включая висячие); 2.5 - древесно-травяные эвтрофные (лесные).*

3.3.4. Сухие сосняки
(дюнные, скальные, приуроченные к речным долинам, берегам крупных озер)

Другой достаточно редкий и отличающийся группой специфически приуроченных к нему видов (в том числе редких) на рассматриваемой территории тип леса (кроме Мурманской области, где их относительная ценность ниже, и все, представляющий интерес, участки таких лесов вошли в состав МЛТ и МЛМ) – это сухие сосняки.

Такие сосняки выделены для Архангельской, Вологодской и Ленинградской областей и южной части Республики Карелия. Выделенные ЦПТ этого типа приурочены в основном к побережью Ладожского и Онежского озер, а также к побережью у Лужской губы и Нарвского залива Балтийского моря в Ленинградской области, дюнам

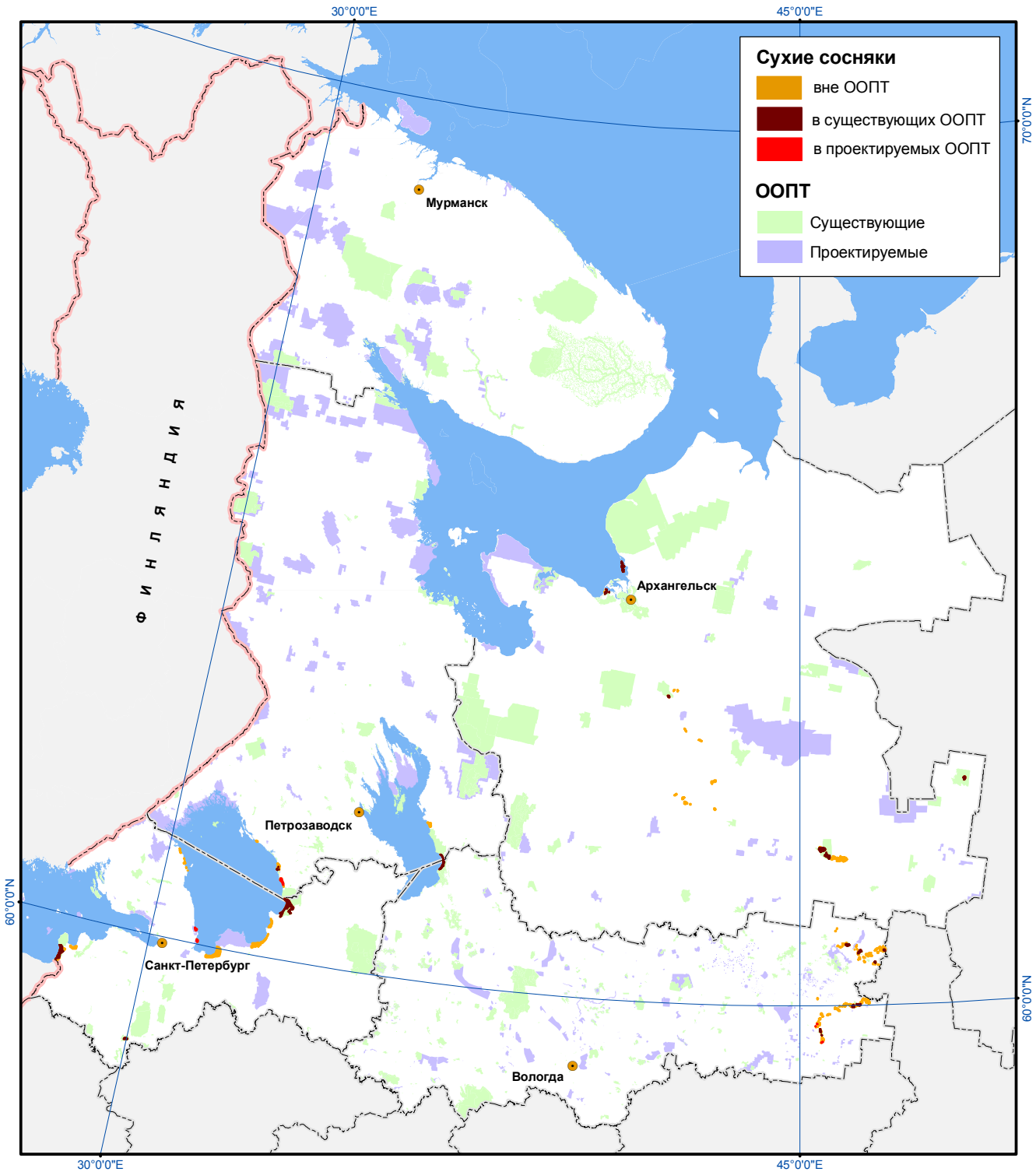


Рис. 3.29. *Сухие сосняки и их обеспеченность охраной в ООПТ*

устья Северной Двины и ее долины в Архангельской области. В Вологодской области большая часть выделенных сухих сосняков приурочена к долине реки Юг.

Общая площадь выделенных лесов этого типа невелика – 693 км^2. Больше всего их выделено в Ленинградской области – 46,9% от их общей площади, меньше всего – в Республике Карелия – 6,3%. Площадь выделенных сухих сосняков в Вологодской и Архангельской областях примерно одинакова.

Состояние охраны этого типа ЦПТ относительно неплохое. На территорию существующих ООПТ попадает 30,2% от общей площади сухих сосняков. В Ленинградской области при этом охраняется 37,1% от выделенных здесь сосняков этого типа (прежде всего в заповеднике «Нижнесвирский» и региональном заказнике «Кургальский»). В Республике Карелия охраняется только 6,6% от выделенных сухих сосняков, это небольшие участки на территории региональных заказников «Муромский» и «Андрусово». В Вологодской области под охраной находятся 17,4% таких сосняков: участок на побережье Онежского озера находится на территории охраняемого природного комплекса «Онега», а участки в бассейне Северной Двины и р. Юг частично входят в состав региональных заказников «Шиленгский бор», «Палемский лес», «Викторовский бор», «Оленевский бор», «Кудринский бор» и др. В Архангельской области доля охраняемых сухих сосняков составляет, как и в Ленинградской, 37,1%. Дюнные сосняки на о-ве Мудьюгский полностью попадают на территорию регионального заказника «Мудьюгский», часть территории сухих сосняков в дельте Северной Двины – в региональный заказник «Беломорский». Значительные по площади участки сухих сосняков попадают также в региональные заказники «Сийский», «Шиловский» и «Яренский».

Однако можно также заметить, что режим практически всех упоминаемых региональных заказников, на территории которых выделены сухие сосняки, не обеспечивает достаточной степени их защиты, в силу недостаточных ограничений на ведение рубок леса.

При этом расширения охраняемой площади сухих сосняков в проектируемых ООПТ почти не предусматривается. Дополнительные участки планируется взять под охрану в Ленинградской области в заказнике «Морье» и памятнике природы «Кокоревский» и в Республике Карелия в памятнике природы «Мыс Охта». В результате создания проектируемых ООПТ доля охраняемых сухих сосняков возрастет до 33,3%.



Дюнные сосняки на о. Мудьюг в Белом море. Региональный заказник «Мудьюгский», Архангельская область

3.3.5. Старовозрастные малонарушенные елово-пихтовые леса, широколиственные и хвойно-широколиственные леса

Выделенные в настоящей работе редкие на рассматриваемой территории типы лесных экосистем – старовозрастные малонарушенные елово-пихтовые леса, широколиственные и хвойно-широколиственные леса – объединены здесь в одном пункте. Эти южные типы лесов представлены только на юге территории, в зонах подтаежных, южнотаежных и среднетаежных лесов, и в этих зонах занимают крайне малую площадь (0,19% от зоны подтаежных лесов, 0,7% от зоны южнотаежных лесов, 0,1% от зоны среднетаежных лесов).

Среди этих двух типов большую площадь (80,2% от всей их площади) занимают старовозрастные малонарушенные елово-пихтовые леса, широколиственных и хвойно-широколиственных лесов гораздо меньше.

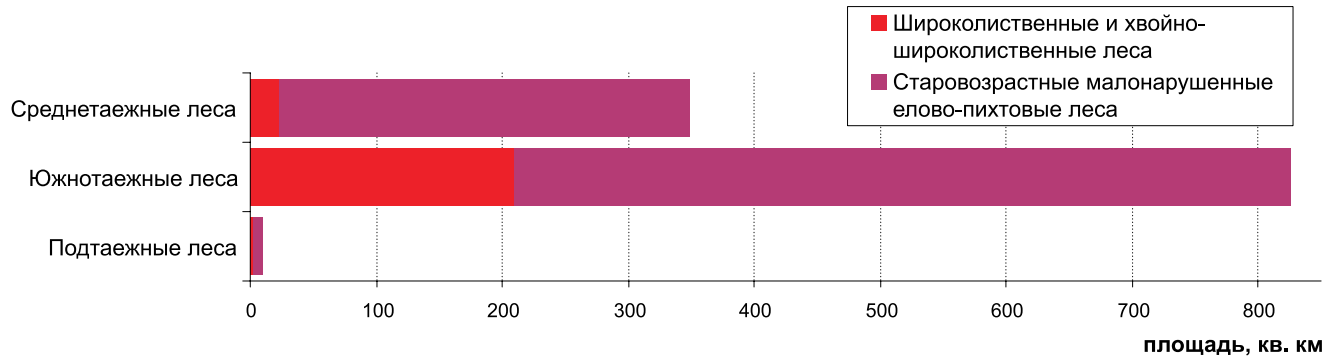


Рис. 3.30. *Распределение старовозрастных малонарушенных елово-пихтовых, широколиственных и хвойно-широколиственных лесов по растительным зонам*

Из субъектов РФ эти редкие типы лесов были выделены на территории Вологодской и Ленинградской областей (при этом в Ленинградской области не обнаружены старовозрастные малонарушенные елово-пихтовые леса, там выделены только широколиственные и хвойно-широколиственные леса). Наибольшую площадь этих типов имеет Вологодская область – 96,8% от площади всех выделенных лесов этих типов. Очень небольшой участок старовозрастных малонарушенных елово-пихтовых лесов площадью около 800 га находится на территории Архангельской области, куда заходит с территории Вологодской области один из массивов в её северо-восточной части. На территории Республики Карелия и Мурманской области таких лесов нет.

Ситуацию с охраной этих типов лесов можно охарактеризовать как крайне неудовлетворительную. В настоящий момент на территорию ООПТ падает только 13,2% от выделенных широколиственных и хвойно-широколиственных лесов и 2,2% от старовозрастных малонарушенных елово-пихтовых лесов.

При этом достаточно различны ситуация с охраной этих типов леса в Ленинградской области и г. Санкт-Петербург, с одной стороны, и Вологодской области, с другой. Количество сохранившихся широколиственных и хвойно-широколиственных лесов в Ленинградской области и г. Санкт-Петербург достаточно невелико – 15,9% от всех выделенных лесов этого типа на территории исследования. Однако ситуация с их охраной значительно лучше, в обоих субъектах взято под охрану около половины всех выявленных широколиственных и хвойно-широколиственных лесов (рис. 3.31). В Вологодской же области, где находятся основные по площади участки лесов этих редких типов, охраняется из них только очень небольшая доля. И, как видно из рис. 3.31, создание проектируемых ООПТ не принципиально изменит эту ситуацию.

Также необходимо учитывать, что даже находящиеся на территории ООПТ леса этих типов очень плохо обеспечены охраной с адекватным режимом охраны. Практически на всех ООПТ, в которых охраняются эти леса, не запрещены рубки леса. Это оправдано для некоторых участков широколиственных лесов в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, которые по сути являются сейчас парками и в ряде случаев требуют для своего поддержания специальных лесохозяйственных мероприятий, но для сохранив-

шихся естественных лесов это недопустимо. Единственная на всей территории исследования ООПТ, которая сохраняет эти типы леса и имеет адекватный режим (относится к группе режимов II по принятой нами классификации), – это региональный памятник природы «Каньон реки Лава» в Ленинградской области. Из ООПТ, в которых находятся достаточно значительные по площади участки этих типов леса, можно назвать региональные заказники «Ванская Лука», «Талицкий лес», «Унженский лес» в Вологодской области.

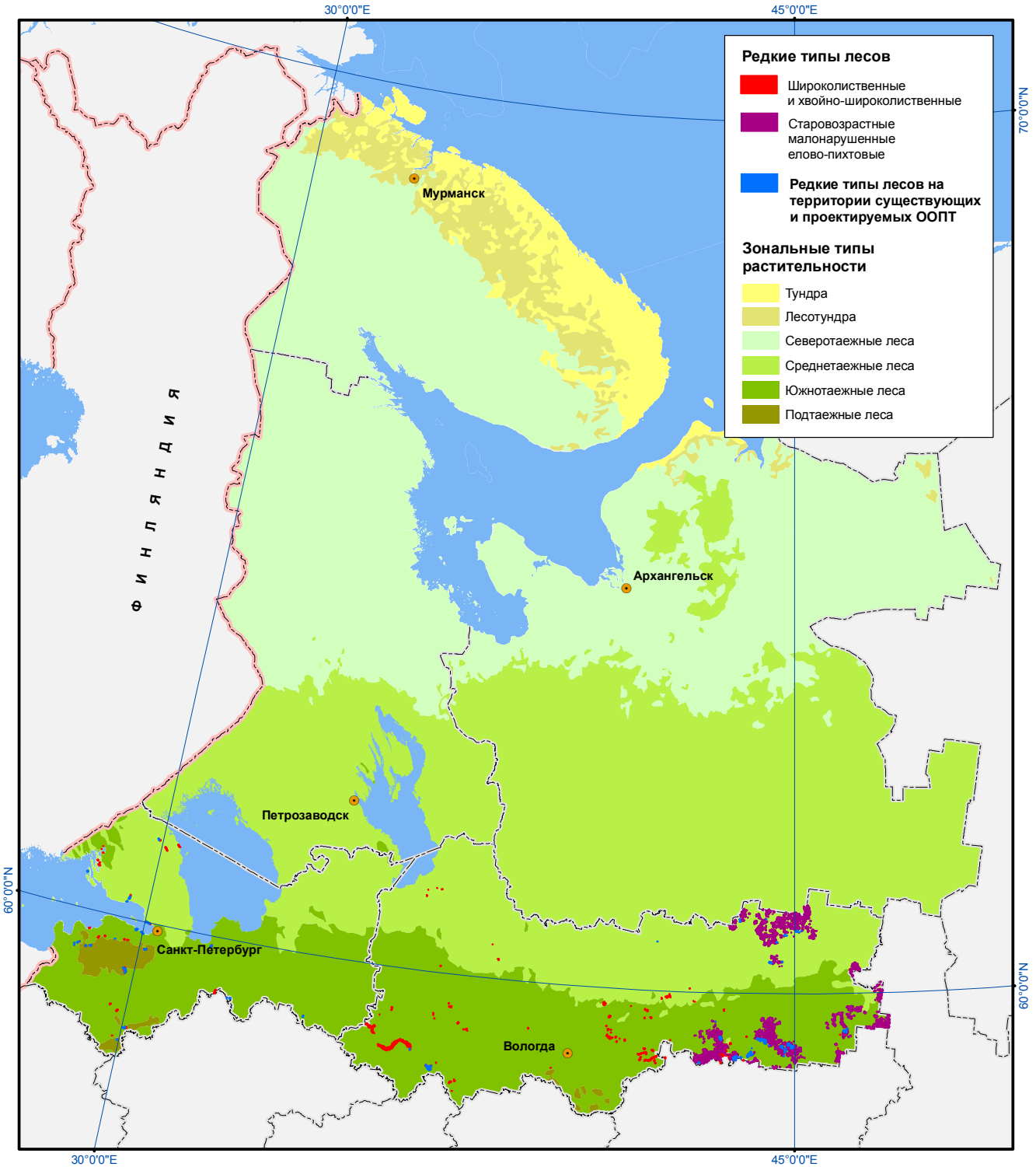


Рис. 3.31. *Старовозрастные малонарушенные елово-пихтовые леса, широколиственные и хвойно-широколиственные леса на Северо-Западе России*

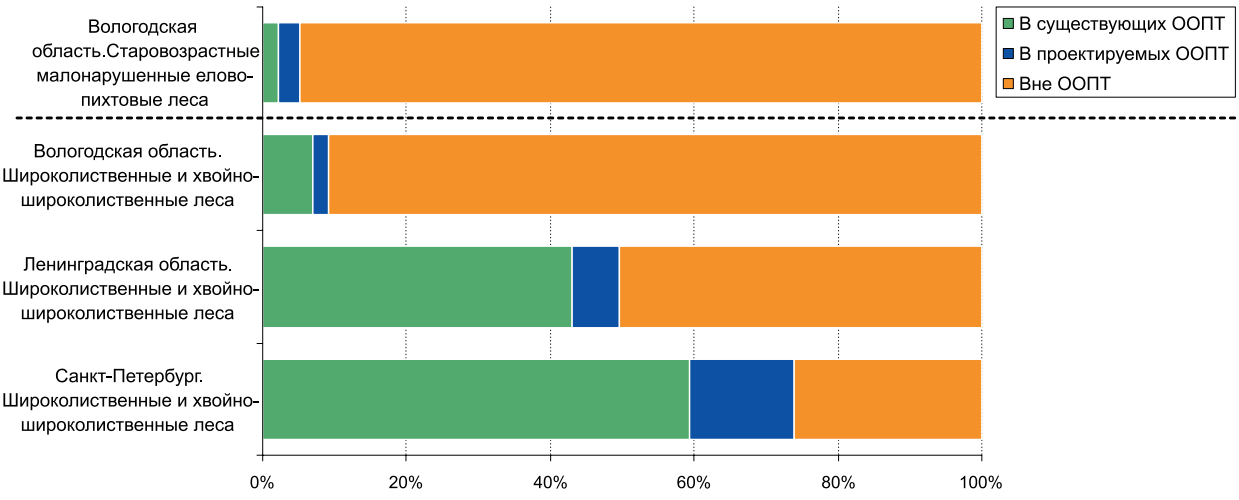


Рис. 3.32. *Обеспеченность охраной старовозрастных малонарушенных елово-пихтовых лесов (вверху) и широколиственных и хвойно-широколиственных лесов (внизу), % от общей площади данного типа леса в субъекте РФ.*

Таким образом, можно видеть, что такие уникальные участки, как последние сохранившиеся южные типы лесных экосистем, которые были почти полностью уничтожены в ходе хозяйственной деятельности на Северо-Западе России, и сейчас практически не охраняются на большей части своей площади. И планируемых мер для улучшения их охраны совершенно недостаточно. Все это создаёт реальную угрозу окончательной потери этих, сейчас уже редких, типов леса и утраты в последующем значительной части комплекса связанных с ними видов. Безусловно, необходимо запланировать дальнейшие действия по обеспечению их реальной охраной, прежде всего в Вологодской области.



Липняк в пойме Северной Двины. Вологодская область



Широколиственный лес в региональном заказнике «Дубравы у деревни Велькота». Ленинградская область

3.3.6. Лиственничники естественного происхождения

Естественные лиственничники на территории анализа выделяются только в Архангельской и Вологодской областях. Относительно больше их в Архангельской области – 671 км^2, или 0,2% от площади региона. В Вологодской области лиственничников гораздо меньше – 2,8 км^2, или 0,002% от площади области. В Архангельской области лиственничники сосредоточены в основном в районе Беломоро-Кулойского плато, а в Вологодской разбросаны небольшими (до 82 га) участками по всей области.

В Архангельской области достаточно значительная часть лиственничников попадает на территорию региональных заказников «Соянский» и «Приморский», а также в заповедник «Пинежский» и его охранную зону. В совокупности сейчас в ООПТ охраняется 46,5% от площади лиственничников

Архангельской области. Однако нужно учитывать, что в этих заказниках и в охранной зоне заповедника недостаточны ограничения на рубку леса, и входящие в них лиственничники нельзя считать достаточно защищенными. А входящие в заповедник «Пинежский» лиственничники составляют только 2,3% от площади всех лиственничников Архангельской области. Из проектируемых ООПТ только в планируемое расширение заказника «Пучкомский» попадает небольшой участок лиственничника площадью 795 га, поэтому значительного увеличения доли охраняемых лиственничников в Архангельской области не предвидится.

В Вологодской области в ООПТ (в региональный заказник «Лиственничный бор») попадает только единственный участок лиственничника площадью 65 га, что составляет при этом 23,5% от площади всех лиственничников Вологодской области. На проектируемые ООПТ лиственничники в Вологодской области не попадают.

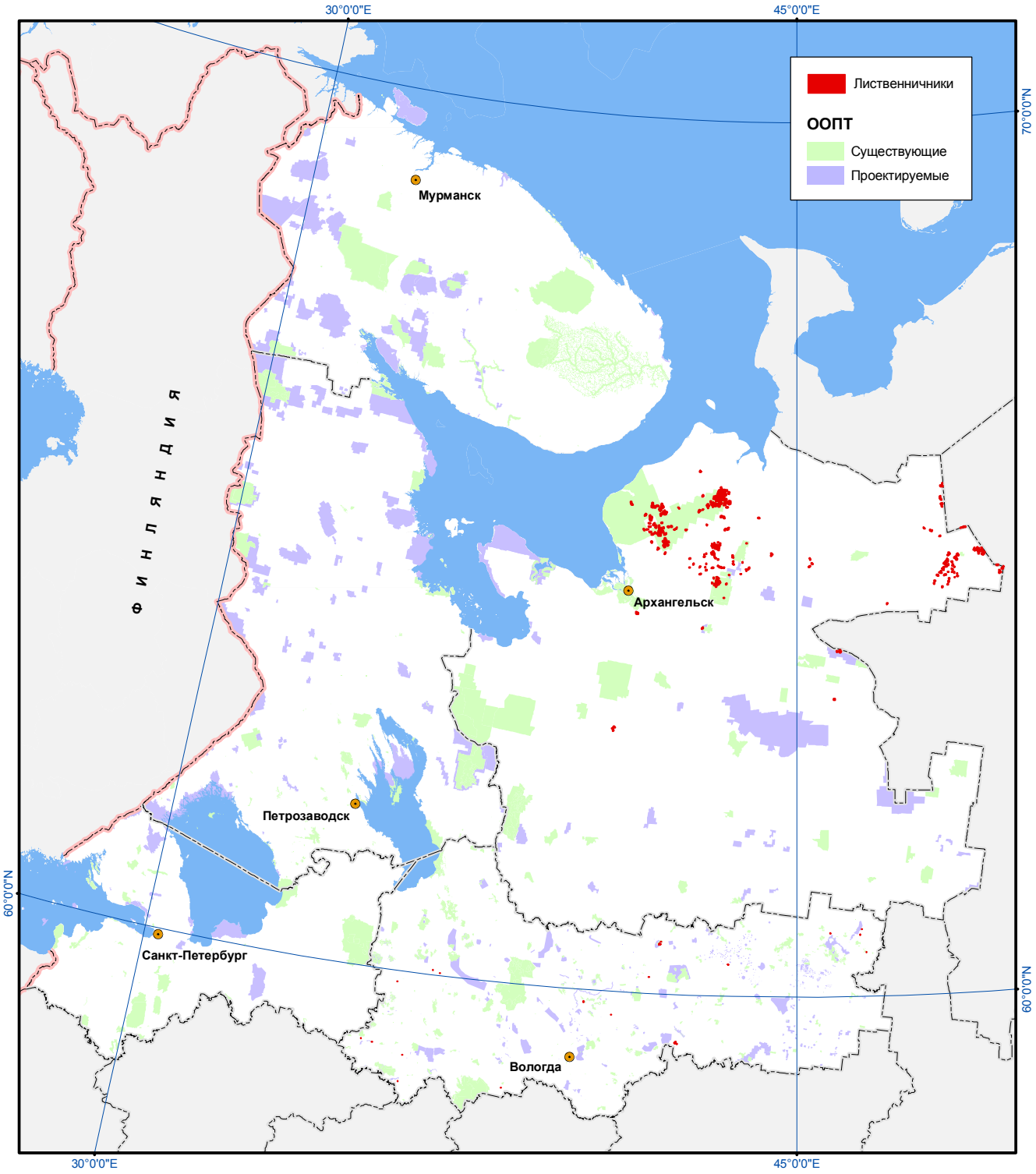


Рис. 3.33. *Естественные лиственничники на Северо-Западе России*

3.3.7. Приморские луга

Приморские луга выделены только для Мурманской области. Во всех случайях это очень небольшие по площади участки. Максимальная площадь одного участка приморских лугов составила 655 га. При этом такой участок был обнаружен только один, площадь всех остальных не превышает 100 га. Общая площадь выделенных в Мурманской области приморских лугов составила 2 180 га, или 0,015% от площади области.



Богато-разнотравные приморские луговины на побережье Белого моря, в устье р. Поной. Мурманская область

В существующие ООПТ попадает сейчас 6,3% от площади всех выделенных приморских лугов. Практически все они находятся на территории заповедника «Кандалакшский», и лишь два небольших объекта – на памятниках природы «Губа Ивановская» и «Птичьи базары губы Дворовой». Создание проектируемых ООПТ позволит довести долю охраняемых приморских лугов до 24,7% от площади области. Наибольшую роль в этом должно сыграть создание природного парка «Полуостров Рыбачий».

3.3.8. Горные тундры в лесной зоне

Общая площадь горных тундр в лесной зоне, выделенных в рамках данной работы, составила 4,7 тыс. км^2, или 0,59% от всей лесной зоны на территории анализа. Это прежде всего горные массивы Хибинских и Ловозерских тундр, расположенные в основном на территории Лапландского заповедника Волчьи Тундры, Чуна- и Монче-Тундры, Сальные Тундры, и расположенные далее к западу от них массивы Туадаш-Тундр и Сариселян-Тунтури. Практически все горные тундры в лесной зоне на рассматриваемой территории находятся в Мурманской области, что связано не только с климатическими факторами, но и с более гористым рельефом. Небольшие участки горных тундр площадью 1,6 тыс. га выделены также в север-

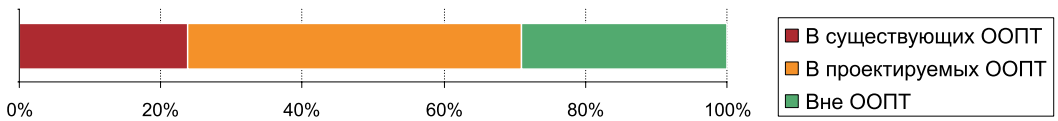


Рис. 3.34. *Состояние охраны горных тундр в лесной зоне*



Горные тундры в горах Колвицкие тундры. Мурманская область



Горно-тундровая растительность на плато Хибин. Мурманская область

ной части Республики Карелия, что составляет 0,35% от всей площади выделенных горных тундр. Самая южная горная тундра обнаружена на г. Нуорунен, которая, как и большая часть всей площади горных тундр Карелии, охраняется в составе национального парка «Паанаярви». В Мурманской области наибольшая доля горных тундр в настоящее время охраняется в

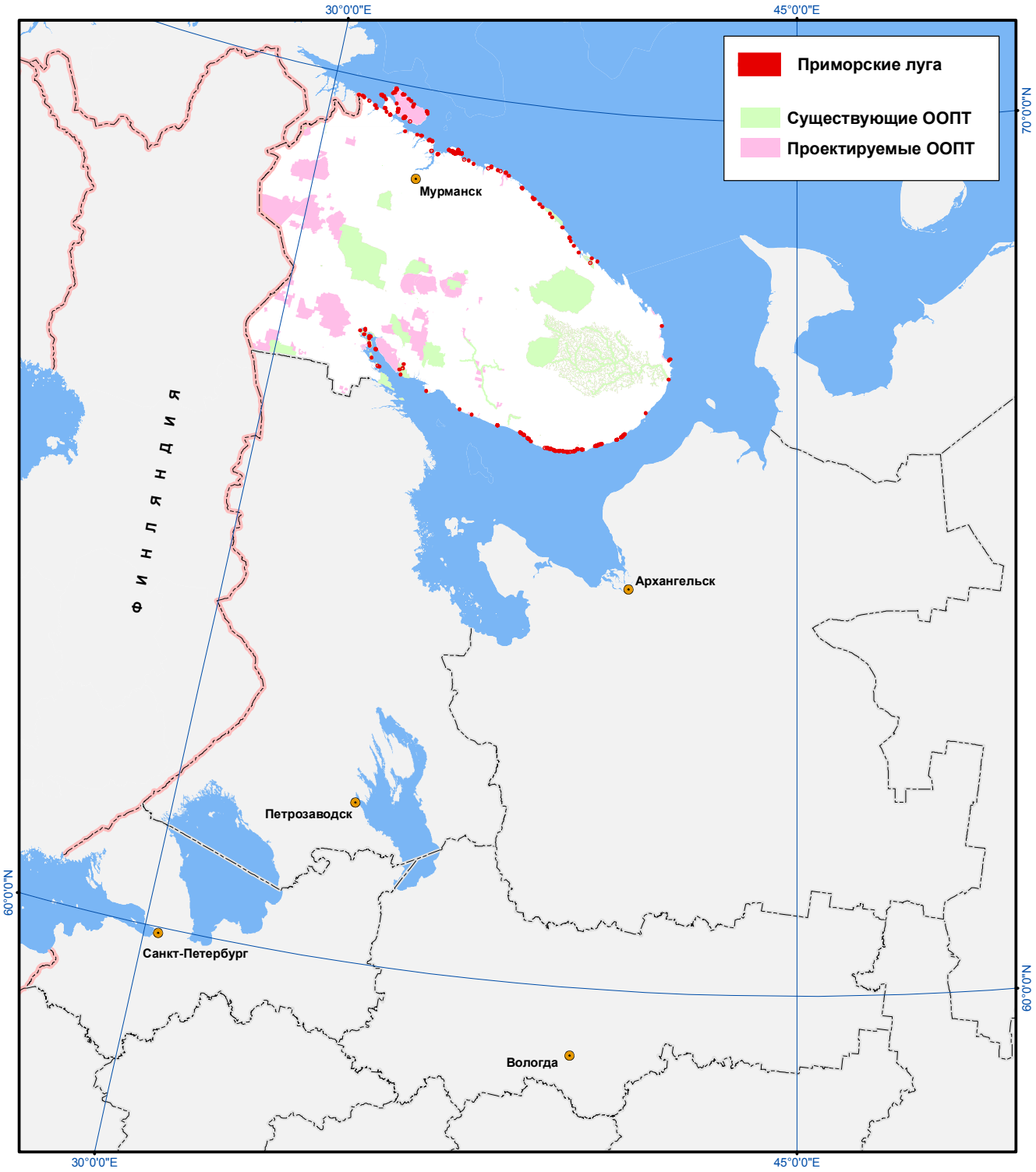


Рис. 3.35. *Приморские луга. Для того чтобы они были различимы на этом рисунке вокруг них построен буфер в 2,5 км*

Лапландском заповеднике. Из проектируемых ООПТ, в которые вошли значительные участки горных тундр, нужно назвать прежде всего национальный парк «Хибины», а также заказники «Лапландский лес», «Йонн-Ньюгоайв», «Кайта» и «Порий лес».



Рис. 3.36. *Горные тундры в лесной зоне*

3.3.9. Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы

Для таких объектов, как ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы, площадные оценки являются очень условными, так как вертикальная проекция их на плоскость довольно мало говорит о характеристиках этих объектов. Однако для получения общего представления об относительном обилии этих объектов для разных территорий, мы все-таки приводим в иллюстрациях некоторые площадные характеристики.

Распространение этих объектов на рассматриваемой территории связано в основном с горными массивами, долинами рек, берегами морей и крупных озёр. В зависимости от своего генезиса, они имеют свои специфические черты, однако в данной работе они рассматриваются вместе, как объединённые такими общими показателями, как повышенное видовое богатство и наличие специфического комплекса видов («скальные виды»).

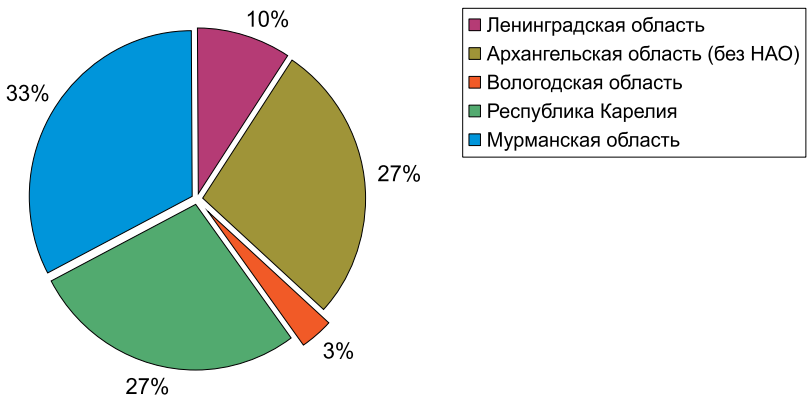


Рис. 3.37. *Относительная представленность выделенных ущелий и скальных стенок, глубоко врезанных долин рек, оврагов, обрывов в субъектах РФ на территории анализа (% от общей площади этих объектов на территории анализа)*

Преобладание Мурманской области по относительной площади этих объектов объясняется прежде всего тем, что на остальной территории анализа практически отсутствуют богатые ущельями и скальными стенками горные массивы. Для Мурманской области это прежде всего сильно расчлененные массивы Хибинских и Ловозерских тундр. В Карелии нужно прежде всего отметить район в северо-западной части республики, который продолжается на севере в Мурманскую область, где сочетание многочисленных скальных ущелий с лесами создает уникальный ландшафт, и шхеры Ладожского и Онежского озер.

Из существующих и проектируемых ООПТ, одной из задач которых является сохранение связанных с перечисленными объектами природных ценностей, прежде всего можно назвать следующие:

- В Мурманской области: заказники Кутса и Колвицкий, которые охраняют уникальные по своему видовому составу и богатству ущелья Пюхякуру и Ботаническое; проектируемый национальный парк «Хибины», в котором предполагается взятие под охрану всего природного комплекса Хибинских и Ловозерских тундр.



Ущелье на полуострове Ивановский в Баренцевом море. Памятник природы «Губа Ивановская», Мурманская область



Скальная стенка горы Куйвчорр в Ловозерских тундрах – место обитания многих редких видов растений. Заказник «Сейдъявврь», Мурманская область

- В Республике Карелия: национальный парк Паанаярви, в который входит значительная часть упомянутого выше лесного ландшафта и проектируемый заказник «Пяозерский», в который войдет оставшаяся часть этого массива, и который соединит национальный парк «Паанаярви» с заказником «Кутса» в Мурманской области; проектируемый национальный парк «Ладожский шхеры» и проектируемый природный парк «Заонежский», основными задачами которых является сохранение природного комплекса шхер Ладожского и Онежского озер.
- В Архангельской области: заповедник «Пинежский и его охранная зона.

В Ленинградской и Вологодской областях, к сожалению, нет крупных ООПТ, которые бы охраняли значительные части ландшафтов с участием выявленных ущелий и скальных стенок, глубоко врезанных долин рек, оврагов, обрывов.

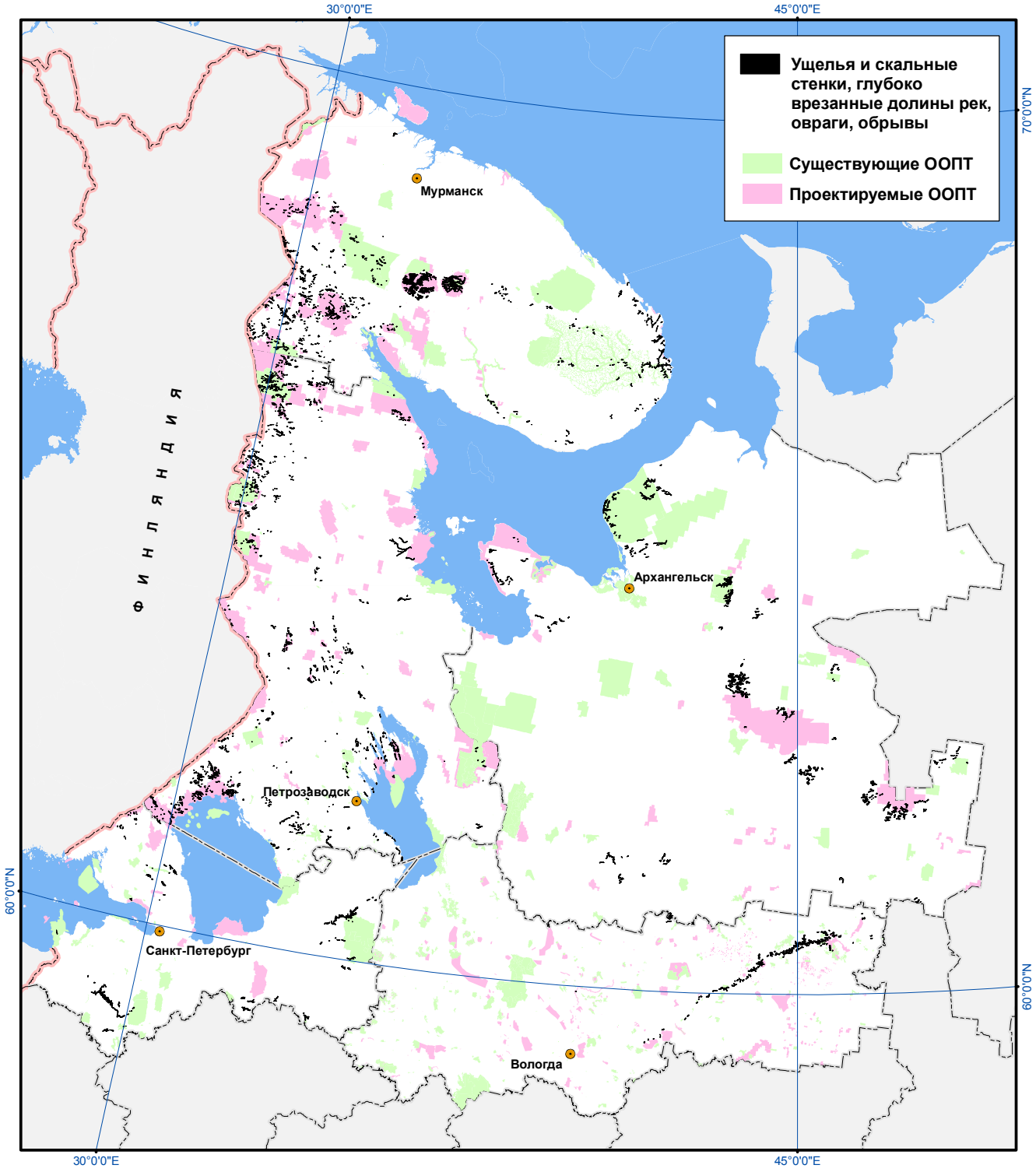


Рис. 3.38. *Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы*

3.3.10. Участки естественных пойменных экосистем (долинные комплексы), долины мелких рек и речек, лога, временные водотоки. Приустьевые комплексы.

Учитывая, что все из этих выделенных объектов играют достаточно схожую экологическую роль и при этом не существует чётких критериев, на основании которых их можно было бы отграничить друг от друга, в данном разделе они рассматриваются совместно.

Общая площадь выделенных на территории анализа долинных комплексов, долин мелких рек и речек, логов, временных водотоков и приустьевых комплексов составила 54,6 тыс. км^2, или 6,4% от территории всего Северо-Запада России.

Больше всего, как по площади (36,5 тыс. км^2), так и по относительной доле от площади региона (11,8%), таких объектов выделено в Архангельской области. На втором месте Вологодская область с 9,2 тыс. км^2 и 6,3% от площади области. Меньше всего их в Республике Карелия (2,6 тыс. км^2 и 1,5% соответственно), что связано с характером рельефа и геологическим строением ее территории. Для территории Санкт-Петербурга также было выделено 898 га речных долин. Небольшая площадь выделенных объектов связана с высокой антропогенной преобразованностью территории, часть долин и дельта р. Нева не были выделены по этой причине.

Учитывая широкое распространение выделенных объектов по территории исследования, они попали в значительную часть из существующих и проектируемых ООПТ. При этом, как правило, большая часть ООПТ проектируется и создается не для сохранения только долин рек. Обычно долины входят в их состав как один из элементов природного комплекса.

Как видно из рис. 3.39, относительное состояние охраны выделенных объектов наилучшее в Мурманской области. Сейчас под охраной находится 22,2% от все площади выделенных в регионе объектов, и создание проектируемых ООПТ доведет эту долю до 36%. Наименьшие показатели – в Вологодской (2,7%) и Ленинградской (5,8%) областях. В случае создания проектируемых ООПТ в обоих регионах эта доля составит 7,5%.

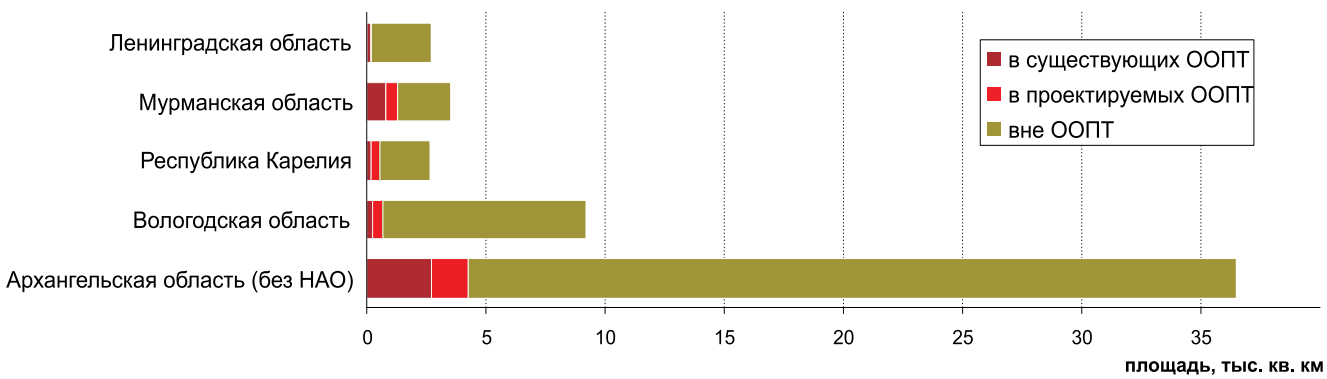


Рис. 3.39. *Состояние охраны выделенных объектов (по территории Санкт-Петербурга не приводится)*



Заливные луга в пойме Северной Двины. Архангельская область



Долина реки Чапомы. Мурманская область

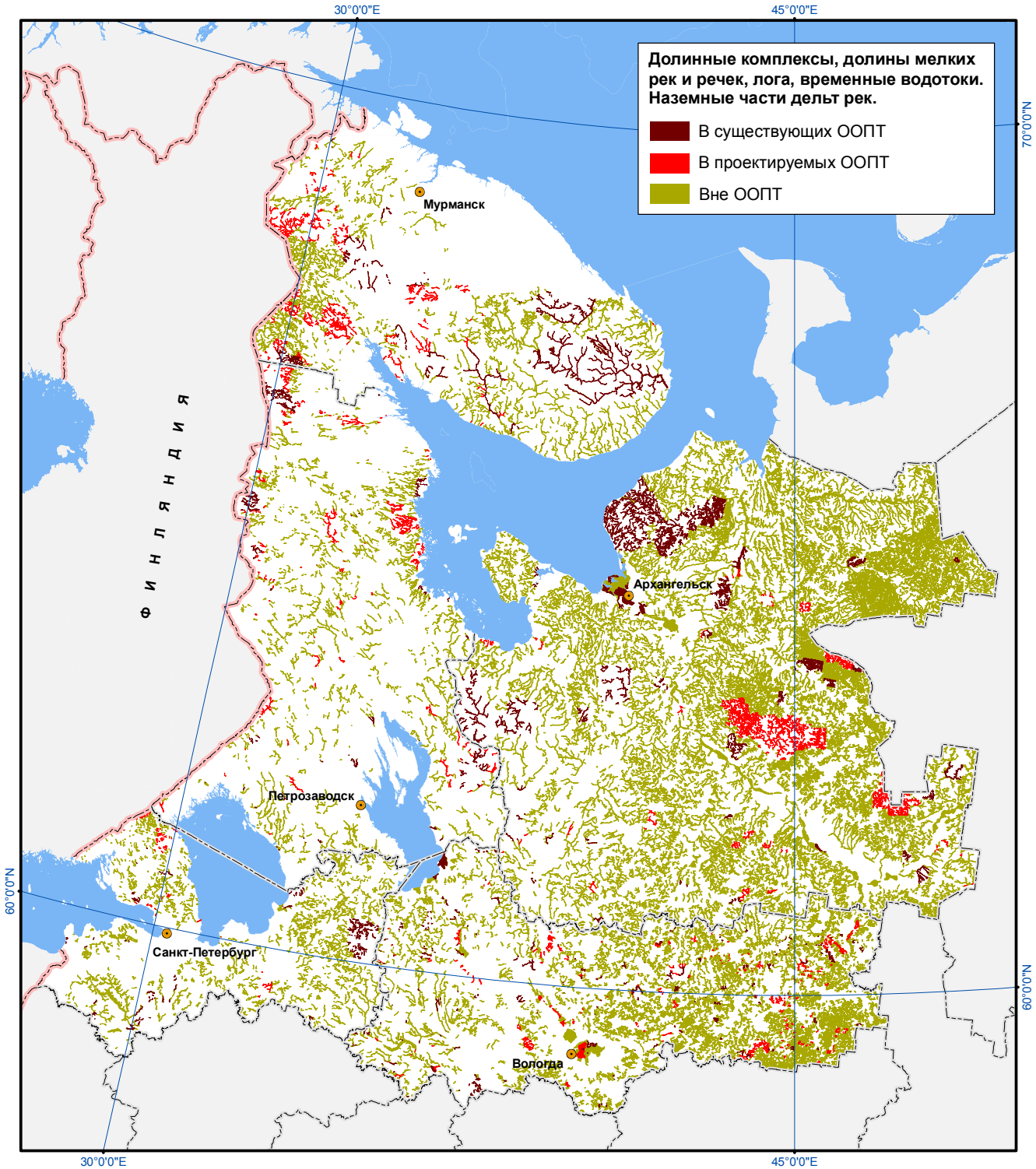


Рис. 3.40. *Состояние охраны участков естественных пойменных экосистем (долинных комплексов), долин мелких рек и речек, логов, временных водотоков и наземных частей дельт рек на территории исследования*

3.3.11. Эстуарии и дельты рек

На территории исследования крупнейшие эстуарии образуют реки Кулой и Мезень в Архангельской области. Однако никаким охранным статусом они не обеспечены и создание проектируемых ООПТ здесь также не предусматривается. Из охраняемых эстуариев крупнейший – эстурий р. Поной в Мурманской области, попадающий на территории Понойского рыбохозяйственного заказника.

Крупнейшая дельта на территории – дельта Северной Двины. Большая ее часть находится на территории регионального заказника «Беломорский». Дельта р. Нева не выделялась, так как она находится в основном на застроенной территории г. Санкт-Петербург и не может считаться природной территорией.



Рис. 3.41. *Ситуация с охраной выявленных эстуариев и речных дельт на Северо-Западе России*

3.3.12. Стратифицированные озера

Химически стратифицированное озеро на территории исследования было выявлено одно – озеро Могильное в Мурманской области. Общая площадь объекта – 9,6 га. У территории есть охранный статус – здесь создан памятник природы федерального значения «Озеро Могильное». Однако для этого памятника не установлен режим охраны. Поэтому необходимо принять меры по разработке и принятию режима для этого памятника природы, либо включению его в состав другой ООПТ с адекватным режимом.

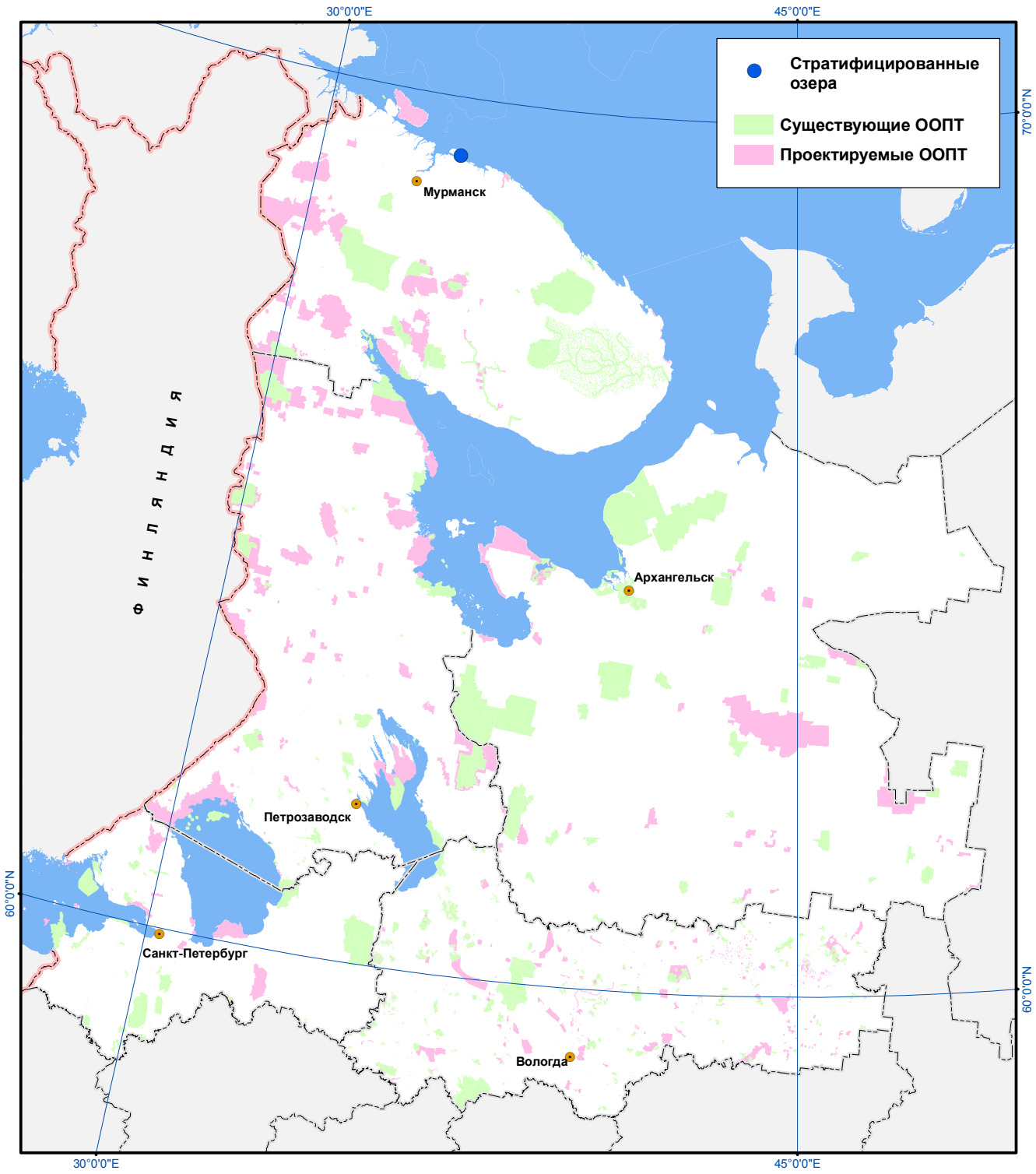


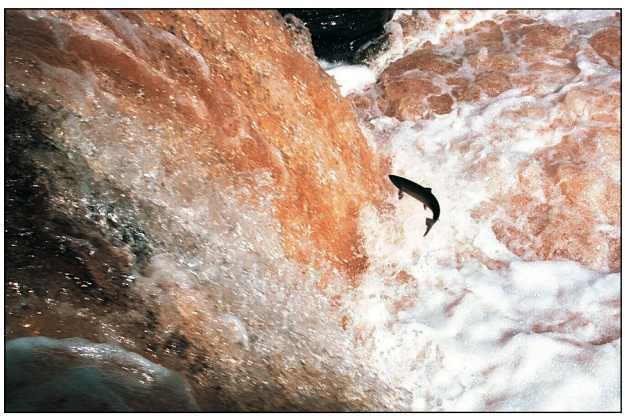
Рис. 3.42. *Стратифицированные озера*

3.3.13. Места нереста лососевых рыб

Как уже упоминалось в разделе 2.3.22, информация, по которой выделялись нерестовые реки, была существенно неоднородной. Если по Мурманской, Вологодской и Ленинградской областях использовались фактические данные, то есть данные полевых работ и учетов с привлечением литературных истоников, то по Архангельской области и Республике Карелия собрать такие данные не удалось. Поэтому для отображения нерестовых рек по этим регионам использовался список семужьих нерестовых рек (п. 74.2 Правил рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна, утверждённых Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации №245 от 28 апреля 2007 г.).

Однако, поскольку данный список приведен в ведомственном документе, его нельзя использовать как достоверный источник информации именно о нерестилищах атлантического лосося. Судя по результатам картирования рек, приведенных в этом списке, в него попали, помимо нерестовых рек различных форм атлантического лосося и кумжи также места обитания и, возможно, нереста гольца, горбуши, ручьевой и озерной форели. Кроме того, по Республике Карелия в данный список не попало несколько рек, для которых известен факт нереста лососевых рыб. В связи с этим, информация по данным регионам на карте приводится только справочно, и далее описываются результаты картирования только для регионов с более высокой достоверностью данных – Мурманской, Ленинградской и Вологодской областей.

В целом, как видно из рис. 3.43, регион с наибольшим количеством и протяженностью нерестовых лососевых рек – это Мурманская область. Здесь же наблюдается и наибольшая численность нерестовых стад проходной формы атлантического лосося (Мартынов, 2007). Однако задачей настоящего исследования было только картирование ЦПТ, одним из типов которых являются нерестовые реки и выяснение статуса их охраны, поэтому вопросы численности и состояния популяций лососевых рыб здесь не рассматриваются.



Сёмга идёт на нерест. Река Сосновка, Мурманская область

Ситуация с охраной нерестовых рек лучше всего также в Мурманской области. Две крупнейшие нерестовые реки области – Варзуга и Поной – вместе с основными притоками охраняются в составе одноименных региональных заказников «Варзугский» и «Понойский рыбохозяйственный». Значительная часть бассена реки Йоканьга также попадает на территорию федерального заказника «Мурманский тундровый». В целом, на данный момент в Мурманской области охраняется 39,1% от общей протяженности нерестовых участков рек. Создание проектируемых ООПТ ненамного увеличит эту цифру, доведя до 42,3%.

При этом нужно сказать, что для охраны лососевых рыб от прямого изъятия, создание ООПТ не является, в большинстве случаев, оптимальной формой. Для этого достаточно возможностей, предоставляемых законодательсвом о животном мире. Однако лососевые крайне чувствительны к состоянию среды своего обитания, и прежде всего мест нереста. Поэтому для обеспечения их существования необходимо сохранять от значимого антропогенного воздействия не только сами нерестовые реки, но и существенные части их бассейнов. Исходя из этого, наиболее приорететной задачей для сохранения лососевых в Мурманской области можно назвать создание природного парка «Кано-Умбский», а также продолжение работ по приданию охранного статуса низовьям реки Умба.

В Вологодской области к нерестовым лососевым рекам можно отнести Андому, Мегру и Самину. Нижнее течение Андомы и Самины попадает в охраняемое болото «Крестецкое». В проектируемые ООПТ эти реки не попадают.

В Ленинградской области существенные по протяженности участки нерестовых рек попадают только в природный парк «Вепсский лес» (включая резерваты внутри него). Однако в целом процент охраняемых нерестовых рек также невелик (9,2% от их общей протяженности). Создание проектируемых в области ООПТ изменит эту ситуацию очень незначительно.

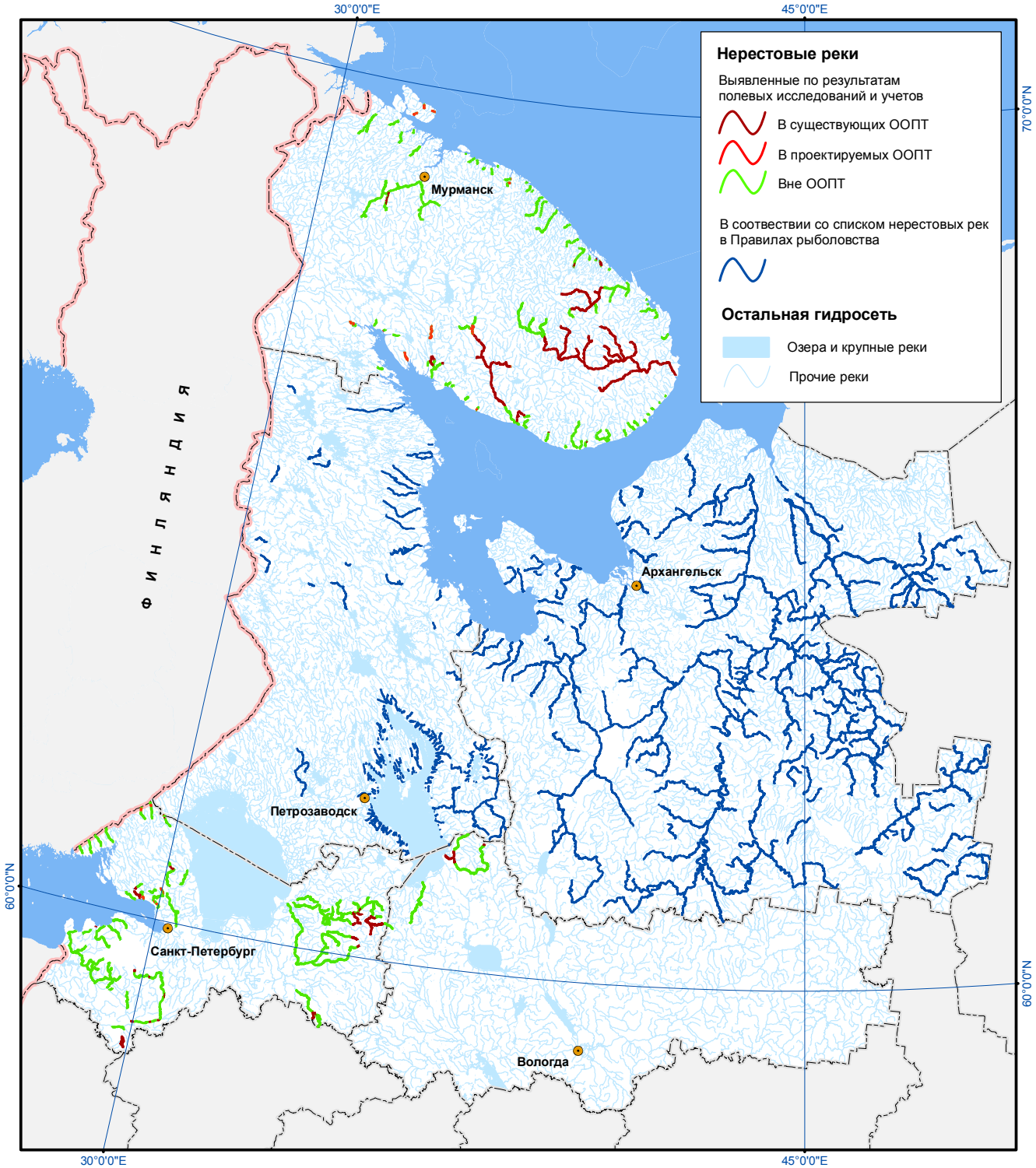


Рис. 3.43. *Нерестовые реки, выделенные по различным источникам информации, и состояние их охраны (только для рек, выделенных по данным полевых исследований и учетов)*

3.4.14. Колонии околоводных птиц (птичьи базары)

Поселения колониальных птиц также были выделены только для территории Мурманской области. Всего было выделено 18 объектов, расположенных в основном вдоль побережья Баренцева моря. Безусловно, такие уникальные и ценные, но при этом очень уязвимые природные объекты, как птичьи базары нуждаются в принятии первоочередных мер по их охране. Необходимо стремиться к их полной представленности на территории ООПТ. В настоящее время 10 из них охраняются в Кандалакшском заповеднике, 2 – на территории памятников природы «Губа Ивановская» и «Птичьи базары губы Дворовой». Создание природного парка «Полуостров Рыбачий» позволит взять под охрану еще 2 из них, в том числе крупнейший в Мурманской области – Городецкий птичий базар. Необходимо также продолжить работу по обеспечению охранным статусом оставшихся 4-х базаров.

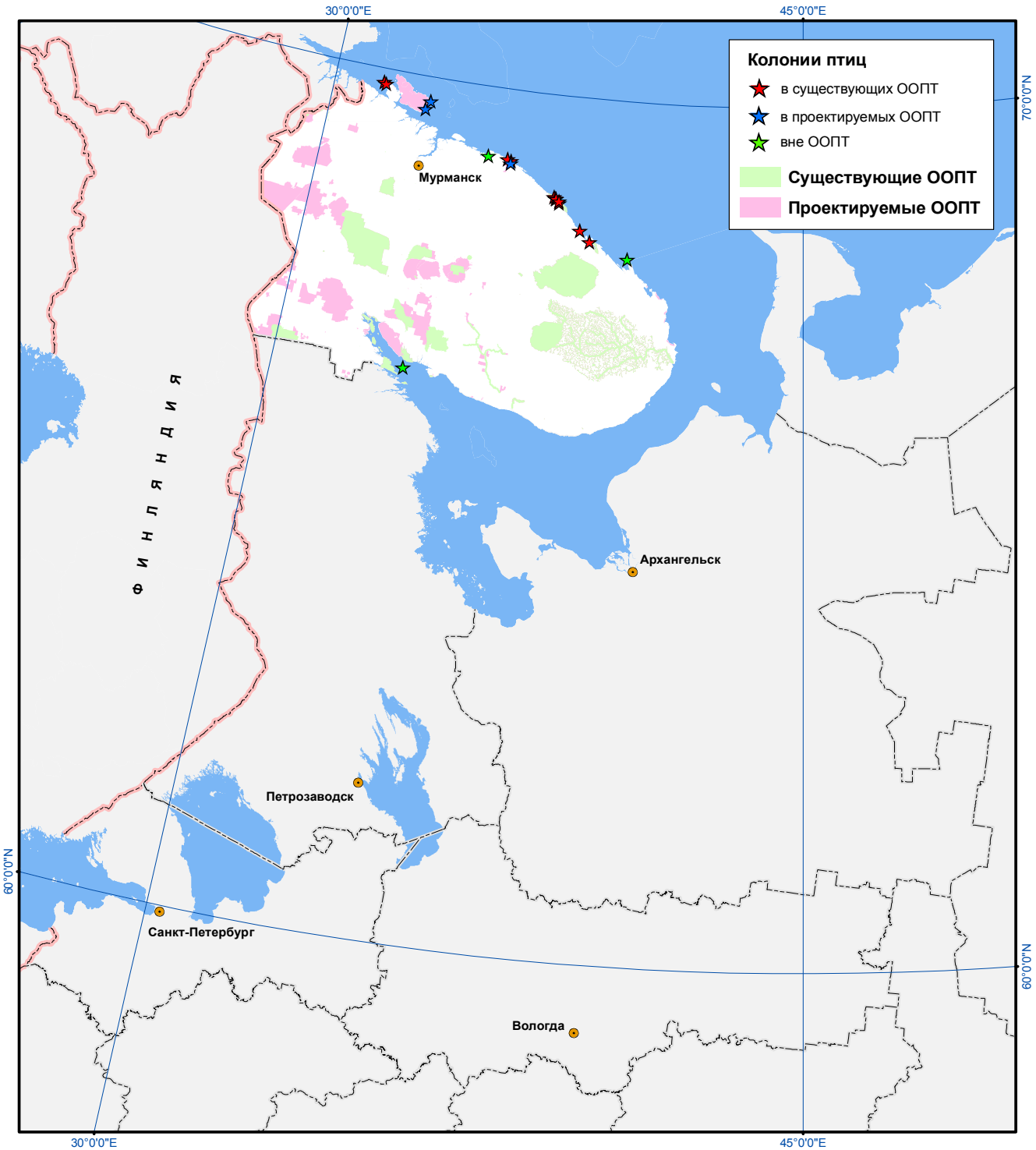


Рис. 3.44. *Колонии околоводных птиц*





Птичьи базары в Мурманской области

3.3.15. Ключевые орнитологические территории

Общая площадь ключевых орнитологических территорий России (КОТР) на анализируемой территории составила 54 тыс. км^2. При этом на территории суши КОТР занимают 43,4 тыс. км^2, или 5,1% от всей территории Северо-Запада России, а на морской акватории – 10,6 тыс. км^2.

Понятно, что площадные показатели охраны этого типа ЦПТ в ООПТ могут не отражать реальной его защищенности. Для некоторых из КОТР нарушение даже небольшой части их территории может означать полную утерю значимости территории как КОТР. Даже, например, размещение вблизи какой-либо КОТР крупного производства или прокладка значительной дороги может привести к тому, что вследствие фактора беспокойства птицы станут избегать этого места. Однако, поскольку как-то оценить степень защищенности КОТР нужно, мы приводим площадную оценку с вышеприведенными оговорками.

В Мурманской области на данный момент доля охраняемой площади КОТР является наибольшей, 43,4%. В основном это связано с тем, что в КОТР полностью включен Лапландский заповедник, и соответственно вся его площадь является охраняемой. Далее, большая часть территории КОТР «Понойская котловина» охраняется на территории Понойского орнитологического заказника. Наиболее ценные участки КОТР «Кандалакшский залив» охраняются в заповеднике «Кандалакшский». КОТРы «Айновы острова», «Семь островов» и «Гавриловский архипелаг» также полностью охраняются в Кандалакшском заповеднике. При этом в Мурманской области почти не планируется приращения охраняемой площади КОТР в проектируемых ООПТ. Это связано с тем, что расположенные в восточной части области КОТР «Междуречье рек Стрельны и Варзуги», «Терский берег» и «Восточное побережье Мурмана» в настоящий момент не являются угрожаемыми, и принятие срочных мер по их охране не очень актуально. На единственной не охраняемой КОТР в западной части области «Окрестности озера Киешъяур» планируется создать региональный памятник природы «Болота у озера Алла-Аккаярви», который полностью включит территорию этой КОТР.

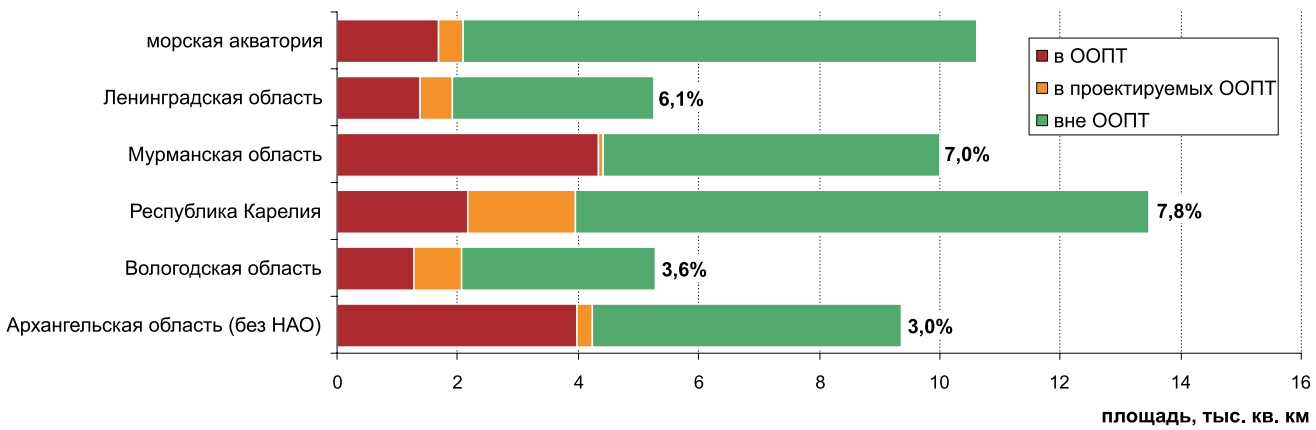


Рис. 3.45. *Состояние охраны КОТР по регионам (территория г. Санкт-Петербург не показана, о состоянии охраны КОТР Санкт-Петербурга см. текст ниже)*

В Архангельской области аналогично полностью охраняется КОТР «Пинежский заповедник», совпадающая по территории с одноименным заповедником. Попадающая на территорию Архангельской области КОТР «Водлозеро» также полностью охраняется на территории национального парка «Водлозерский». В достаточной степени охраняемой можно также назвать КОТР «Кенозерье», большая часть которой охраняется на территории национального парка «Кенозерский». Кроме того, на неохраняемой сейчас части этой КОТР планируется создание регионального памятника природы «Лекшмох», что позволит довести охраняемую долю территории КОТР до 87%. Остальные КОТР на территории Архангельской области и прилегающей морской акватории охраняются явно недостаточно, хотя все имеют охраняемые части, но доля охраняемой площади слишком невелика, чтобы говорить о достаточной их защищённости. Это КОТР «Унская губа», «Дельта реки Северная Двина», «Река Кулой и ее пойма», «Каргопольская сушь – журавлиный край» и «Озеро Лача». Сейчас охраняются от 9,0 до 37,6% от их площади, и её увеличения при создании проектируемых ООПТ не планируется. КОТР «Соловецкие острова и остров Жижгинский» на настоящий момент не охраняется и создание проектируемых ООПТ на ней сейчас не планируется.

Относительно низкая общая доля охраняемой площади КОТР в Республике Карелии связана в основном с наличием очень крупной КОТР «Озера Северной Карелии», на которой нет ни одной существующей ООПТ. Здесь планируется создание регионального заказника «Старые озера», что, однако, не решит проблемы охраны этой КОТР, так как этот проектируемый заказник занимает 3,3% площади этой КОТР. Полностью охраняются здесь две КОТР, выделенные на основе

Таблица 3.1. *Названия ключевых орнитологических территорий России на исследуемой территории и их русские коды (показаны на рис. 3.46)*

Архангельская область		**Ленинградская область**	
АР-001	Каргопольская сушь – журавлиный край	ЛГ-001	Лебяжье
АР-003	Соловецкие острова и остров Жижгинский	ЛГ-002	Кургальский полуостров
АР-004	Дельта реки Северная Двина	ЛГ-003	Берёзовые острова
АР-006	Озеро Лача	ЛГ-004	Низовья реки Свирь
АР-007	Кенозерье	ЛГ-005	Верховья реки Луга
АР-008	Пинежский заповедник	ЛГ-006	Раковые озера
АР-010	Унская губа	ЛГ-007	Копорская губа
АР-011	Река Кулой и ее пойма	ЛГ-008	Южное Приладожье
АР-013	Пинежский наволок	ЛГ-009	Остров Сескар
Вологодская область		ЛГ-010	Нарвское водохранилище
ВО-001	Сондугский ландшафтный заказник и его окрестности	ЛГ-012	Ивинский разлив (Верхнесвирское водохранилище)
ВО-003	Шекснинское водохранилище	ЛГ-013	Озеро Вялье и прилегающие болота
ВО-004	Озеро Дружинное и его окрестности	ЛГ-015	Архипелаги Долгий Риф и Большой Фискар
ВО-006	Окрестности оз. Воже и Чарондские болота	ЛГ-016	Бухта Петрокрепость
ВО-007	Западное побережье Белого озера	ЛГ-017	Устье реки Бурная
ЯР-008	Рыбинское водохранилище	ЛГ-018	Острова Зеленцы
	Республика Карелия	ЛГ-019	Выборгский залив
КА-001	Валаамский архипелаг	ЛГ-020	Дупелиный ток «Ручей Кородыньк»
КА-002	Заповедник «Кивач»	**Мурманская область**	
КА-003	Онежская губа Белого моря	МУ-001	Семь островов
КА-004	Заонежье	МУ-002	Лапландский биосферный заповедник
КА-005	Олонецкая равнина	МУ-003	Понойская котловина
КА-006	Побережье и острова озера Ладога южнее устья реки Олонки	МУ-004	Айновы острова
КА-007	Водлозеро	МУ-005	Гавриловский архипелаг
КА-009	Озера Северной Карелии	МУ-006	Окрестности озера Киешъяур
КА-010	Остров Кильпола с прилегающей акваторией	МУ-007	Кандалакшский залив
Санкт-Петербург		МУ-008	Восточное побережье Мурмана
СП-001	Южное побережье Невской губы	МУ-009	Междуречье рек Стрельны и Варзуги
СП-002	Северо-западные пригороды Санкт-Петербурга	МУ-012	Терский берег
СП-003	Сестрорецкий разлив		

территории существующих ООПТ – «Заповедник Кивач» и «Валаамский архипелаг». Практически полностью также охраняется в составе национального парка «Водлозерский» попадающая в Республику Карелия часть КОТР «Водлозеро». В случае же создания проектируемых заказника «Яногозеро» и охранной зоны национального парка «Водлозерский» эта КОРТ будет охраняться практически полностью. Другая крупная КОТР на территории Республики Карелия – «Заонежье», частично (13,5% от площади) охраняется на территории федерального заказника «Кижский». Помимо этого на территории этой КОТР существует ещё 12 региональных заказников и памятников природы, которые, однако, в сумме занимают только 0,7% от ее площади. Несколько улучшить ситуацию с охраной этой КОТР может создание проектируемого природного парка «Заонежский», что позволит довести долю её охраняемой площади до 47,2%, что все равно недостаточно для ее полноценной охраны. Ещё две небольшие КОТР – «Олонецкая равнина» и «Побережье и острова озера Ладога южнее устья реки Олонки» – не охраняются вообще или охраняется их крайне небольшая часть; на территорию проектируемых ООПТ они также не попадают. КОТР «Остров Кильпола с прилегающей акваторией», расположенный частично на территории Ленинградской области, сейчас не охраняется, но полностью попадет на территорию проектируемого национального парка «Ладожские шхеры» в случае его создания.

В Ленинградской области акватории Балтийского моря полностью охраняются 5 КОТР: «Березовые острова» и «Раковые озера» на территории одноименных региональных заказников; КОТР «Кургальский полуостров» на территории регионального заказника «Кургальский»; КОТР «Лебяжье» на территории регионального заказника «Лебяжий»; КОТР «Озеро Вялье и прилегающие болота» на территории федерального заказника «Мшинское болото» и регионального заказника «Север Мшинского болота». На территории заповедника «Нижнесвирский» охраняется довольно значительная (64%) часть площади КОТР «Низовья реки Свирь». КОТР «Нарвское водохранилище», «Ивинский разлив», «Устье реки Бурная», «Бухта Петрокрепость», «Дупелиный ток «Ручей Кородыньк»» и расположенная в основном в Новгородской области «Верховья реки Луга» не охраняются совсем и не предполагаются к охране в проектируемых ООПТ. КОТР «Копорская губа» и «Выборгский залив» охраняются только на очень небольшой части их площади и также не предполагаются к охране в проектируемых ООПТ. 43% площади КОТР «Южное Приладожье» будут охраняться в случае создания проектируемого заказника «Южное Приладожье». 60,6% от площади КОТР «Остров Сескар» будут охраняться в случае создания заповедника «Ингерманландский».



Птенцы сапсана на гнезде в скалах. КОТР «Понойская котловина», региональный заказник «Понойский орнитологический», Мурманская область



Колония тупиков. КОТР «Айновы острова», Кандалакшский заповедник, Мурманская область



КОТР «Дельта реки Северная Двина». Региональный заказник «Беломорский», Архангельская область

В Санкт-Петербурге и прилегающей акватории Финского залива частично охраняется только КОТР «Северо-западные пригороды Санкт-Петербурга» на территории региональных заказников «Юнтоловский» и «Северное побережье Невской губы». Однако доля охраняемой площади (17,1%) явно недостаточна. Планируемое расширение заказника «Северное побережье Невской губы» доведёт долю охраняемой площади этой КОТР до 31%. КОТР «Южное побережье Невской губы» в случае создания трех участков проектируемого регионального заказника «Южное побережье НГФЗ» будет охраняться на 17,9% площади. Охраны довольно значительной части площади планируется достичь только для КОТР «Сестрорецкий разлив» в случае создания проектируемого регионального заказника «Сестрорецкий».

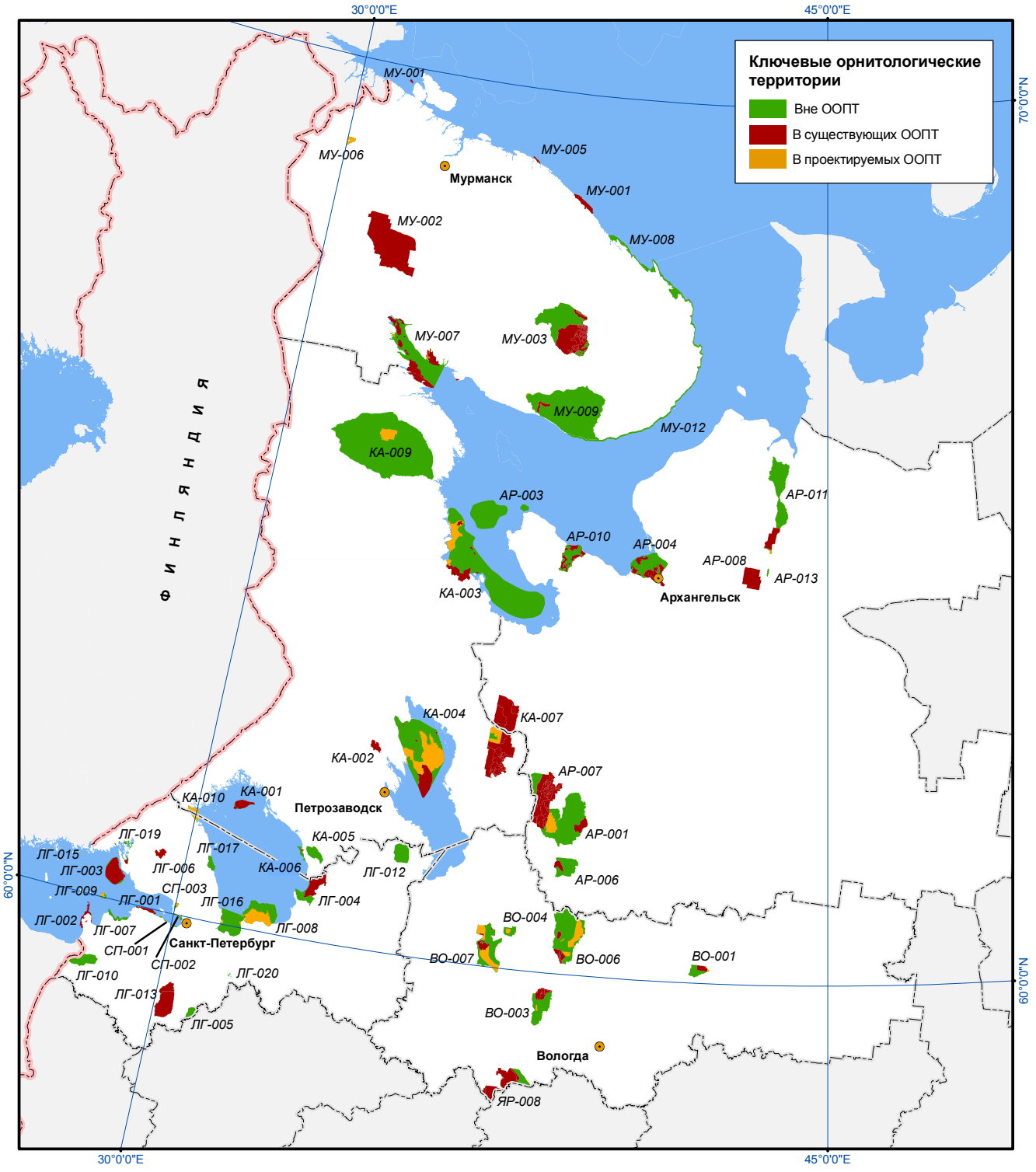


Рис. 3.46. *Состояние охраны КОТР на территории Северо-Запада России*

В Вологодской области в Дарвинском заповеднике и в его охранной зоне охраняется довольно значительная часть площади КОТР «Рыбинское водохранилище», основная часть которой находится на территории Ярославской области. Однако если брать территорию этой КОТР в целом, сейчас охраняется только 29,1% от ее площади. На остальных КОТР – «Западное побережье Белого озера», «Окрестности оз. Воже и Чарондские болота», «Шекснинское водохранилище» и «Сондугский ландшафтный заказник и его окрестности» сейчас охраняется от 9,3 до 29,8% от их площади. КОТР «Озеро Дружинное и его окрестности» практически не охраняется. Для всех из этих КОТР планируется увеличение доли охраняемой площади при создании проектируемых ООПТ, наибольшей доли охраняемой площади планируется достичь для КОТР «Западное побережье Белого озера» – 43,7%.

3.4.16. Местонахождения видов, занесенных в Красную книгу России

Основные законодательные основания для охраны редких видов установлены законом «Об охране окружающей среды». Основной инструмент для обеспечения охраной редких видов, в соответствии с данным законом, – это Красная книга Российской Федерации и Красные книги субъектов Российской Федерации. Однако само по себе Положение о федеральной Красной книге, как и большинство положений о региональных Красных книгах, не обеспечивает реального механизма охраны выявленных мест обитания видов, занесенных в эти Красные книги. Это связано с отсутствием четкого определения «места обитания» и необходимых мер охраны для его сохранения для каждого редкого вида, а также с недостаточной для разработки подобных мер для каждого конкретного места обитания редких видов квалификацией работников государственных служб, отвечающих за сохранение редких видов.

Некоторые возможности для сохранения местообитаний редких видов дает смежное природноресурсное, в частности лесное, законодательство, а также различные документы территориального и лесного планирования. В Мурманской области Положением о Красной книге предусмотрены меры правовой охраны для любых выявленных мест обитания без необходимости организовывать на подобных участках ООПТ. Однако, по указанным выше причинам, необходимо признать, что в настоящее время в рассматриваемых регионах, как и в целом в Российской Федерации, последовательная административная (то есть в порядке исполнения законодательства, без обращения в судебные органы) практика сохранения мест обитания редких видов вне ООПТ отсутствует.

Следовательно, основным инструментом для сохранения местообитаний редких видов остается создание ООПТ. Поэтому далее мы анализируем выявленные местообитания на факт их обеспеченности охраной только в существующих ООПТ и наличие планов по их охране в проектируемых ООПТ, не учитывая другие формы охраны местообитаний.

При анализе выявленных местообитаний необходимо учитывать, что в рамках GAP-проекта удалось учесть, конечно, далеко не все известные специалистам места проживания редких видов. Неоднородность данных по разным группам организмов и неравномерность изученности территории анализа не позволяют делать выводов о каких-то общих тенденциях распространения редких видов по территории анализа и потенциальных местах их обитания. Однако необходимо учитывать, что в соответствии с российским законодательством, изъятию из хозяйственного использования подлежит **каждое** место обитания вида, занесённого в Красную книгу, вне зависимости от степени изученности территории. Поэтому далее рассматривается, насколько обеспечено охраной каждое из приведённых в настоящем издании место обитания видов, занесённых в Красную книгу России.

Всего на территории анализа отмечено 3 437 мест обитания редких видов. Их распределение по систематическим группам и по регионам приведено в таблице 3.2. Наиболее системные сведения по всем группам занесённых в Красную книгу России организмов удалось собрать по Ленинградской области. Наименее репрезентативны данные по Карелии, что связано со спецификой использованных данных (см. главу 2).

Таблица 3.2. *Количество выявленных мест обитания видов, занесенных в Красную книгу России, по регионам анализа*

Систематическая группа видов		Количество					
		Санкт-Петербург	Ленинградская область	Вологодская область	Архангельская область	Мурманская область	Республика Карелия
Грибы		3	6	4	-	1	-
Лишайники		1	77	30	17	77	105
Растения	Мохообразные	1	15	-	-	3	-
	Сосудистые растения	31	704	209	107	579	344
Животные	Млекопитающие	1	34	1	-	10	-
	Птицы	44	332	270	82	135	20
	Рыбы	14	62	76	-	1	-
	Круглоротые	2	2	-	-	-	-
	Моллюски	1	4	2	4	-	-
	Насекомые	11	54	38	7	-	-
ВСЕГО		**25**	**1290**	**630**	**217**	**806**	**469**

Всего выявленные местообитания занесенных в Красную книгу России видов представлены на 104 ООПТ Северо-Запада России. Далее приводится распределение редких видов по систематическим группам на 18-ти ООПТ, которые имеют на Северо-Западе России наибольшее значение для сохранения мест обитания редких видов, и в каждой из которых обнаружено не менее 15 мест обитания видов, занесенных в Красную книгу России (данные по Республике Карелии здесь и далее не учитываются, так как полученные сведения недостаточно репрезентативны, см. разделы 2.3.25 и 2.3.26). Из всего 911 находящихся на территории ООПТ мест обитания таких видов, в эти 18 попадает 609 из них, или 66,9%. При этом, в охране сосудистых растений наибольшую роль играет региональный заказник «Берёзовые острова» в Ленинградской об-



Калипсо луковичная (Calypso bulbosa), Красная книга России, 3 категория. Мурманская область



Надбородник безлистный (Epipogium aphyllum), Красная книга России, 2 категория. Мурманская область

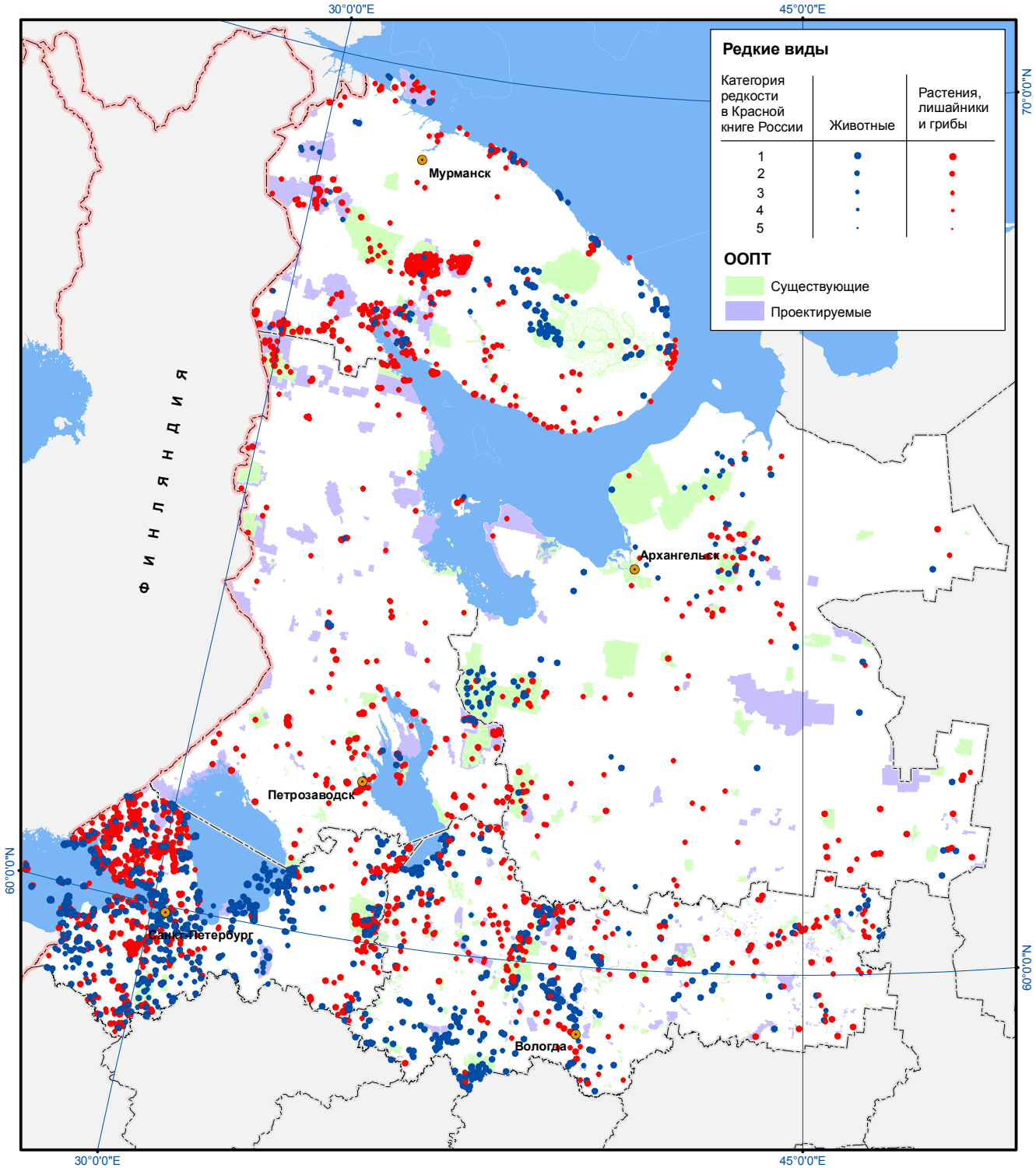


Рис. 3.47. *Выявленные места обитания видов, занесенных в Красную книгу России*

ласти и заповедник «Кандалакшский» – в Мурманской. Для охраны редких видов птиц наиболее важен заповедник «Дарвинский», а также заповедник «Нижнесвирский», национальные парки «Водлозерский» и «Русский Север», заказники «Кургальский», «Понойский орнитологический» и «Раковые озера». Очень высока комплексная ценность природного парка «Вепсский лес», в котором также выявлено наибольшее число мест обитания редких видов лишайников для ООПТ Северо-Запада России.

На рис. 3.49 приведены аналогичные показатели по проектируемым ООПТ. Здесь нужно заметить, что часто биологические исследования сосредотачиваются на уже существующих ООПТ,

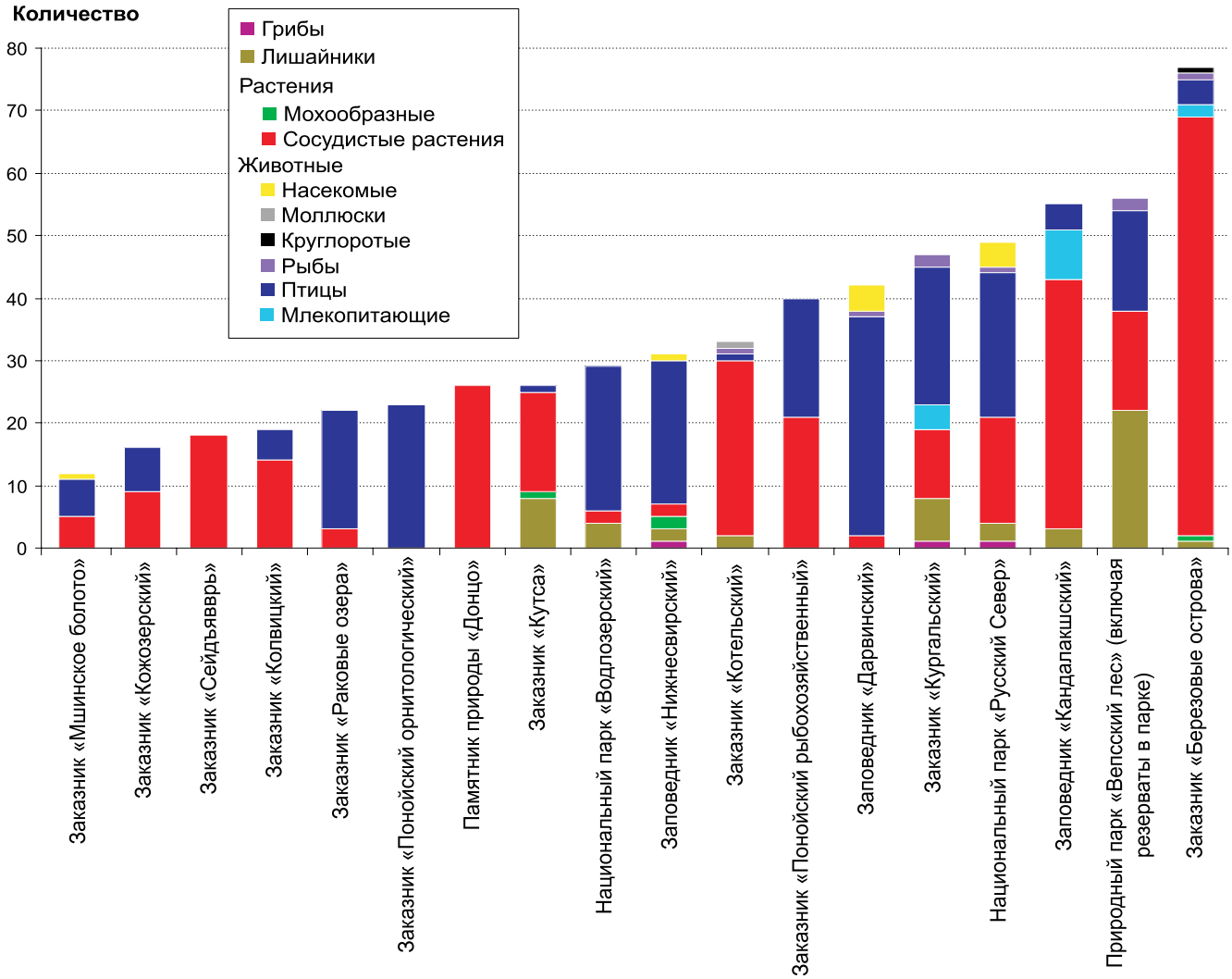


Рис. 3.48. *ООПТ Северо-Запада России, имеющие наибольшее значение для сохранения мест обитания видов, занесенных в Красную книгу России*

то есть, как правило, территории существующих ООПТ изучены лучше, чем остальная территория. Поэтому общее количество обнаруженных на проектируемых ООПТ мест обитания редких видов обычно меньше.

Для представления проектируемых ООПТ, имеющих наибольшее значение для сохранения мест обитания видов, занесенных в Красную книгу России, были выбраны ООПТ, на территорию которых попадает не менее 8 выявленных мест обитания редких видов. Таких ООПТ обнаружилось 10. В совокупности на них попадает 323 местообитания из всего 577 на проектируемых ООПТ в целом, или 56%. Наибольшее значение здесь, конечно, имеет проектируемый национальный парк «Хибины» в Мурманской области – территория, безусловно, уникальная в масштабе Северо-Запада по своему флористическому богатству, и в том числе и по редким видам растений. Также в Мурманской области выявлено значительное число мест обитания редких видов растений и в проектируемом заказнике «Лапландский лес».

Для охраны редких видов птиц имеет большое значение создание заказника «Южное Приладожье» в Ленинградской области.

Таким образом, на территорию проектируемых и существующих ООПТ на Северо-Западе России попадет 1 487 из выявленных мест обитания видов, занесенных в Красную книгу России, или 43,3% от их общего количества. Это говорит о том, что предпринимаемых мер по охране выявленных мест обитания редких видов недостаточно, и необходимо приложить дополнительные усилия по обеспечению охраной в ООПТ остальных мест обитания.

Далее, учитывая что в силу ограниченности объема издания, мы не можем описать ситуацию с охраной для каждого известного места обитания редких видов, будет приведено только описание состояния охраны видов 1 категории редкости, как наиболее редких, находящихся под непосредственной угрозой уничтожения:

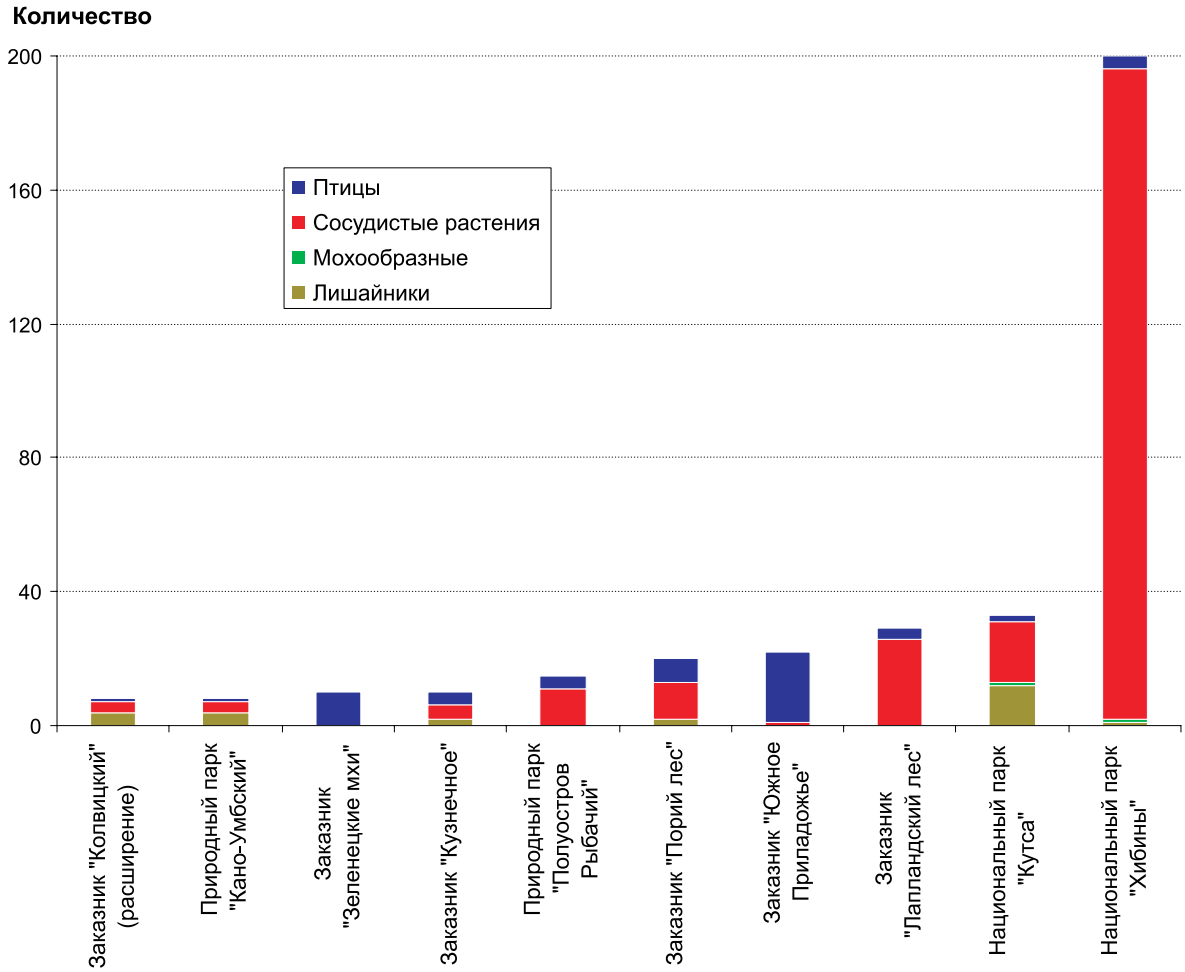


Рис. 3.49. *Проектируемые ООПТ Северо-Запада России, имеющие наибольшее значение для сохранения мест обитания видов, занесенных в Красную книгу России*

- Из млекопитающих к этой категории на территории анализа относится один вид – балтийский подвид серого тюленя (*Halichoerus grypus ssp. macrorhynchus*). Из 6 его выявленных местообитаний в Финском заливе одно охраняется в региональном заказнике «Кургальский», еще два – предполагаются к охране в проектируемом заповеднике «Ингерманладский».
- Из двух известных мест обитания круглоротых 1 категории редкости – морской миноги (*Petromyzon marinus*) в Финском заливе – одно находится на акватории регионального заказника «Березовые острова».
- Из четырех известных мест гнездования птицы первой категории редкости – балтийского подвида чернозобика (*Calidris alpina ssp. schinzi*) – три охраняются в региональных заказниках «Кургальский» и «Березовые острова» в Ленинградской области.
- Из рыб к первой категории относятся два вида – нельма (*Stenodus leucichthys nelma*) и кильдинская треска (*Gadus morhua kildinensis*). На территории места обитания кильдинской трески в Мурманской области создан федеральный памятник природы «Озеро Могильное». Из 7 известных мест обитания нельмы в районе оз. Кубенское в Вологодской области не охраняется и не предполагается к охране ни одно.
- Для сосудистых растений выявлены места обитания 9 видов первой категории редкости. В Мурманской области места обитания 2-х из этих видов – одуванчика белоязычкового (*Taraxacum leucoglossum*) и солнцецвета арктического (*Helianthemum arcticum*) – охраняются на Турьем мысу в составе Кандалакшского заповедника. В Вологодской области известное местонахождение сверции многолетней (*Swertia perennis*) не охраняется и не предполагается к охране. В Республике Карелия также не охраняются и не предполагаются к охране 3 известных местообитания липариса Лезеля (*Liparis loeselii*). В Ленинградской области известно около 40 мест произрастания двух водных видов, которые обитают на мелководьях

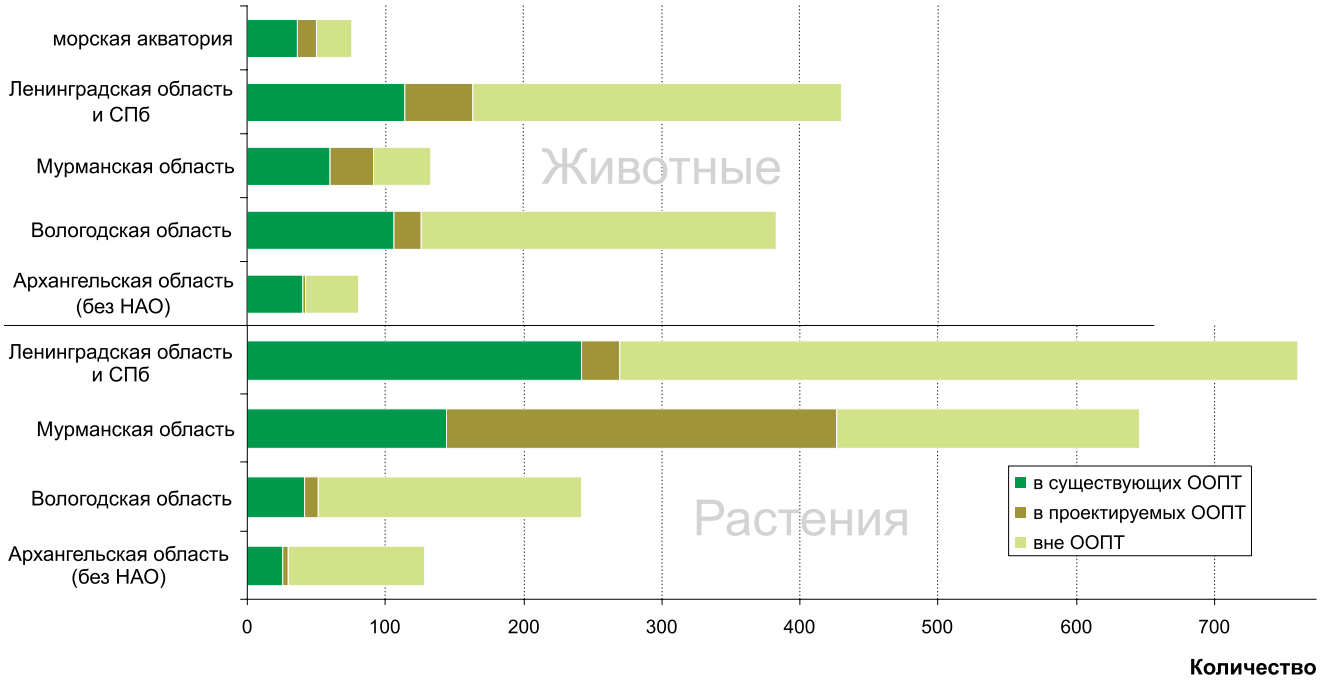


Рис. 3.50. *Состояние охраны редких видов (животные – вверху; растения, лишайники и грибы – внизу) по регионам (кроме Республики Карелии)*

Финского залива и связанных с ним водоемов – частухи Валенберга (*Alisma wahlenbergii*) и каулинии тончайшей (*Caulinia tenuissima*). В существующие ООПТ их известные места обитания не попадают, из проектируемых одно местообитание частухи Валенберга попадает в заказник «Северное побережье Невской губы». Из 5-ти известных местонахождений сверции многолетней (Swertia perennis) одно находится на территории регионального памятника природы «Донцо». Четыре известных местонахождения прострела обыкновенного (*Pulsatilla vulgaris*) не охраняются и не предполагаются к охране.

Таким образом, можно сделать вывод, что даже для охраны видов 1 категории редкости делается явно недостаточно, и необходимо продолжать работу по проектированию и созданию ООПТ на выявленных местах обитания видов, находящихся под угрозой уничтожения.

Серые тюлени на побережье Баренцева моря. Мурманская область



3.4. Комплексный картографический анализ репрезентативности системы ООПТ и выбор территорий для создания природных резерватов

3.4.1. Методология анализа

Основная направленность GAP-проекта состоит в выявлении ценных природных территорий, еще не охваченных системой ООПТ. Настоящий раздел призван в предельно конкретной (численной и картографической форме) выразить некоторый общий и, главное, наглядный итог выполненного исследования. Подобная генерализация неизбежно сообщила анализу определенную схематичность, поэтому представленный анализ данных имеет в большей мере иллюстративное, нежели прагматическое значение. В то же время, наши наработки имеют и методологический смысл как типичные алгоритмы исследований подобного рода (Коросов, Коросов, 2006; Добрынин, Столповский, 2008).

В рамках Проекта накоплен богатый, но не исчерпывающий фактический материал, не вполне равномерно распределенный по пяти исследуемым субъектам Северо-Запада РФ (в данном разделе информация по Санкт-Петербургу не рассматривалась, в силу его небольшой площади, данные по которой не сравнимы с данными по остальным регионам Северо-Запада России, для которой требуется использовать модифицированную методику и проводить расчеты отдельно). По этой причине в общий анализ не вошли многие слои важной информации, которые были представлены не для всей территории анализа, или в силу различий в методике выделения ЦПТ в разных регионах полученные результаты не могли сравниваться без некоторых оговорок. Более детально, с использованием всех полученных данных, аналогичный анализ может быть проведен на региональном уровне.

С технологической точки зрения данный анализ призван выразить соотношения ценных природных территорий (ЦПТ) и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в пяти регионах РФ на территории исследования. Рассчитывались следующие основные характеристики:

1) Доля площади ООПТ от площади изучаемой территории (распространение ООПТ). Основные результаты этого анализа изложены в разделе 3.1.1, поэтому здесь не приводятся.
2) Доля площади ЦПТ от площади изучаемой территории (распространение ЦПТ).
3) Доля площади ЦПТ, включенная в ООПТ (сохранность ЦПТ).
4) Доля территории ООПТ, занятая ЦПТ (репрезентативность ООПТ).
5) Величина ЦПТ, не включенных в ООПТ (перспективны расширения ООПТ).

Для анализа использовались картографические слои (формата ESRI ArcGis) ЦПТ, ООПТ и административных единиц, рассмотренные в предыдущих разделах.

Обработка картографического материала и часть расчетов выполнялась в среде ESRI ArcGis 9.3, часть расчетов – в среде Excel. Исходно все карты имели векторный формат. Для выполнения операций исходные данные переводили в растровый формат грида (GRID), представляющий собой регулярную сеть ячеек, покрывающих изучаемую территорию и снабженных базой атрибутивных данных. Для анализа выбрана ячейка грида размером 100*100 м (1 га). Такой размер обеспечивает достаточную для регионального анализа точность вычислений при приемлемой скорости обработки.

Ниже приводится список ЦПТ, которые были использованы для проведения данного анализа (таблица 3.3). Как уже упоминалось, ряд выделенных ЦПТ в анализ включен не был. Так, слои висячих болот, приморских лугов, птичьих базаров не были включены в анализ с силу отсутствия данных по некоторым регионам (см. таблицу 2.1), слои мест нереста лососевых рыб и мест обитания редких видов – в силу различий в методике их выделения в разных регионах.

Из всех этих ЦПТ в анализ включались только их части, расположенные на территории суши, то есть морская акватория в анализ не была включена. Это было сделано потому, что из всех вошедших в анализ ЦПТ на морскую акваторию попадают только 4 типа из них – КОТР, отмели, эстуарии и дельты, поэтому она не может быть корректно сравнима с территорией суши.

Таблица 3.3. *Список ЦПТ, использованных для проведения анализа, и использованные сокращения.*

Название ЦПТ	Аббревиатура
Малонарушенные лесные территории	МЛТ
Малонарушенные лесные массивы	МЛМ
Малонарушенные болотные массивы	МБМ
Аапа болота вне группы провинций аапа-болот	ААПА
Ключевые болота	КБ
Массивы лесов с высоким потенциалом восстановления	МЛВПВ
Сухие сосняки (дюнные, скальные, приуроченные к речным долинам, берегам крупных озер)	СС
Старовозрастные малонарушенные южнотаежные елово-пихтовые леса с неморальными элементами	ЕПЛ
Широколиственные и хвойно-широколиственные леса	ХШЛ
Леса с преобладанием лиственницы (естественного происхождения)	ЛЛ
Горные тундры в лесной зоне	ГТ
Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы	УЩ
Участки естественных пойменных экосистем (долинные комплексы), долины мелких рек и речек, лога, временные водотоки.	ДОЛ
Эстуарии и речные дельты	ЭД
Ключевые орнитологические территории России	КОТР

Распространение ЦПТ

Вычисление доли включения данного вида ЦПТ в границы любого географического образования (административных регионов) выполнялся в несколько этапов с использованием модуля Spatial Analyst в ArcGis:

1. Создавался растровый слой (грид) из векторных полигонов распространения разных видов ЦПТ и административного деления;
2. С помощью растрового калькулятора по отдельности умножался грид ЦПТ на грид административного деления;
3. Количество ненулевых ячеек в гриде с результатами расчетов заносилось в базу данных грида и было равно площади (в га) пересечения ЦПТ и административных единиц (площади ЦПТ в каждом регионе);
4. Данные о площадях ЦПТ переносились из базы данных грида ArcGIS в таблицу Excel и там рассчитывалась доля площади ЦПТ в регионах.

Все расчеты производились только для площади суши внутри территории анализа. Морская акватория и территория г. Санкт-Петербург не учитывались.

Сохранность ЦПТ

Сохранность рассматривается нами как доля ЦПТ, включенной в ООПТ. Расчеты выполнялись по следующему алгоритму. Для каждого типа ЦПТ по отдельности строился слой пересечения территории этого типа ЦПТ с ООПТ. Далее рассчитывалась доля площади этого пересечения, во-первых, от всей площади данного типа ЦПТ в регионе, во-вторых, от всей площади региона. Полученные доли для каждого вида ЦПТ нельзя усреднять или суммировать, поскольку многие ЦПТ перекрываются. Для анализа всех ЦПТ совместно сначала подготавливался слой, в котором все ЦПТ были слиты в один объект. Затем строился слой его пересечения с ООПТ, рассчитывалась эта площадь, доля от площади ЦПТ в регионе и от площади региона.

Репрезентативность существующей сети ООПТ

Заимствованный из математической статистики термин «репрезентативность» призван выразить соответствие свойств выборки – свойствам генеральной совокупности, (близость выборочных параметров к генеральным). Репрезентативность – это близость характеристик выборки (состава, средних величин и др.) к соответствующим характеристикам генеральной совокупности (Большая советская энциклопедия, 1970–1981).

Репрезентативность ООПТ рассматривалась нами как мера пропорциональности включения в ООПТ всех изученных типов ЦПТ. Для расчетов использовались описанные выше значения площадей ЦПТ, во-первых, в регионах и, во-вторых, в ООПТ. Высчитывалась доля ЦПТ, включенных в ООПТ, относительно площади ЦПТ в регионе. Полученные ряды значений доли каждого типа ЦПТ в границах ООПТ и границах регионов позволяют оценить их соотношение, т.е. определить, соответствует ли степень представленности каждого типа ЦПТ в регионе степени ее распространенности и в ООПТ. Для этой цели делили долю включения каждого типа ЦПТ в ООПТ на долю их включения в границы региона.

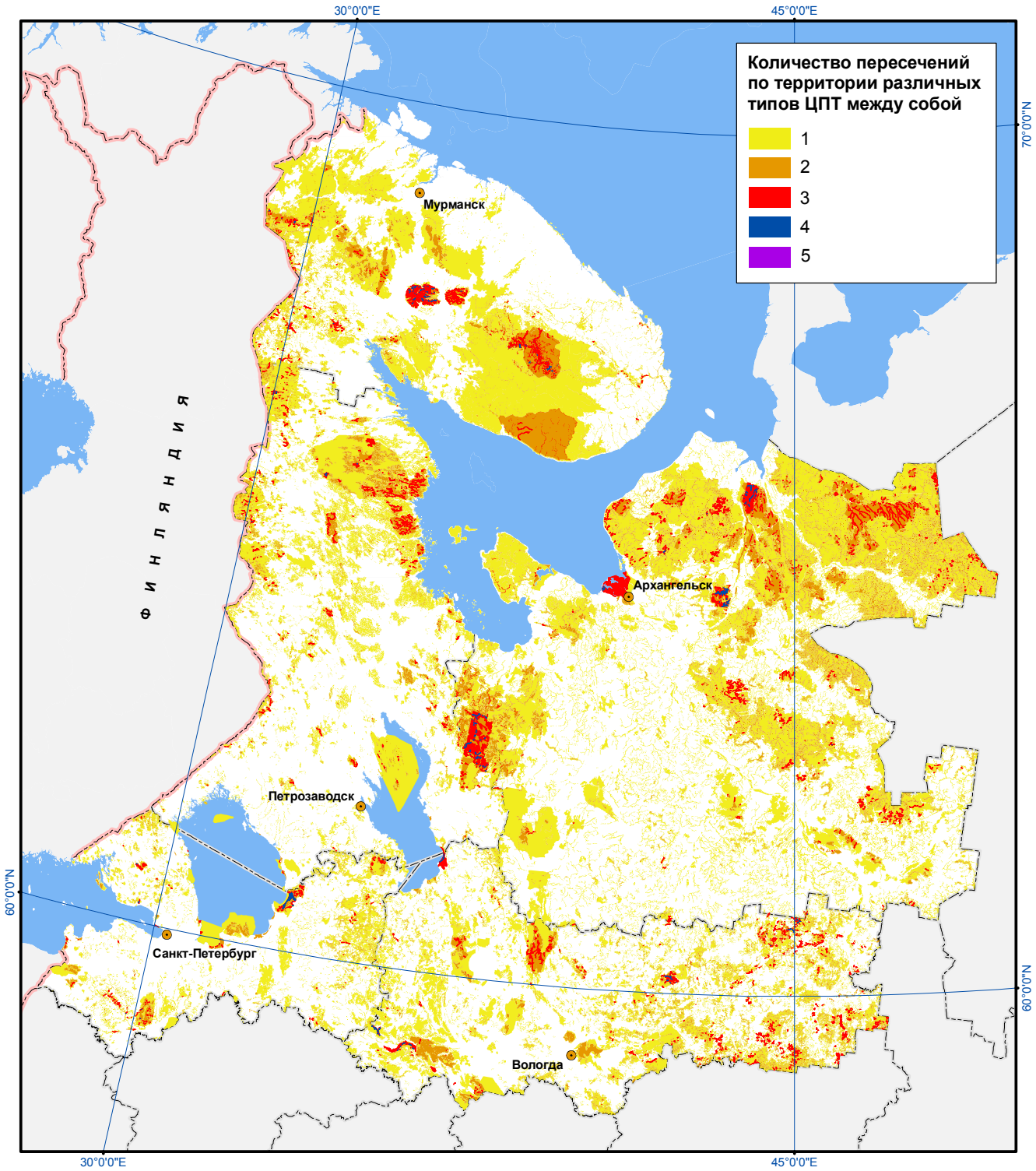


Рис. 3.51. *Количество пресечений различных типов ЦПТ между собой*

Показатель репрезентативности в районе единицы (в том случае, если доли ЦПТ в ООПТ и в регионе примерно равны) означает обычно случайность попадания данного типа ЦПТ в ООПТ, то есть отсутствие целенаправленных усилий по включению данного типа ЦПТ в границы ООПТ. И чем больше показатель репрезентативности превышает 1, тем о более системных усилиях по охране этого типа ЦПТ в регионе можно говорить.

Выявление перспективных территорий для организации ООПТ

Очевидно, что для планирования и организации ООПТ необходимо учитывать значительное число характеристик ситуации: природную ценность территории, угроза её уничтожения или деградации, социально-экономическая ситуация в регионе, наличие государственного или частного интереса, развитость природоохранной инфраструктуры и многое другое. Однако в данном межрегиональном анализе мы не обладаем всей полнотой информации и вынужденно ограничены данными всего по 15 видам ЦПТ.

Придавая любым ценным природным объектам равную значимость, следует, видимо, стремиться к равной пропорции между наличными и охраняемыми ЦПТ разных типов. Если же по каким-либо критериям выделить наиболее ценные объекты, то они должны получить приоритет в планировании их охраны. Количественно это должно выразиться в том, что коэффициент их значимости должен быть повышен и учтен в планировании новых ООПТ.

В простейшем варианте значимость каждого слоя экологической информации можно принять одинаковой и равной 1 для всех типов ЦПТ и объединение проводить простым суммированием значений. Результат такого анализа, который по сути представляет собой просто подсчет количества пересечений между разными типами ЦПТ, представлен на рис. 3.51. Максимальное количество пересечений между ЦПТ разных типов оказалось равным 5, и такой участок был обнаружен только один – небольшая по площади территория (3 га) в заповеднике «Пинежский», которая является одновременно КОТР и МЛТ, в которой по склонам ущелья в долине реки произрастает лиственничник. Участков, где пересекаются 4 типа ЦПТ уже значительно больше – 11,8 тыс. га, хотя это составляет только 0,04% от общей покрытой ЦПТ площади. Доля территории с пересечениями 3-х типов ЦПТ также невелика – 1,5%. Исходя из этого, понятно, что использования только критерия наличия максимально большого количества пересечений между разными типами ЦПТ недостаточно для определения приоритетов в охране природных территорий.

В связи с этим нами был использован другой вариант оценок значимости ЦПТ, который позволяет в некоторой мере учесть различные приоритеты в охране разных типов ЦПТ. Каждый тип ЦПТ получил оценку своей значимости (от

Таблица 3.4. *Относительная значимость типов ЦПТ, оцененная экспертами. Значимость оценивалась по шкале от 0 до 1*

ЦПТ	Коэффициент значимости
МЛТ	0,5
МЛМ	0,35
МБМ	0,19
ААПА	0,25
КБ	0,49
МЛВПВ	0,14
СС	0,29
ЕПЛ	0,58
ХШЛ	1
ЛЛ	0,21
ГТ	0,5
УЩ	0,83
ДОЛ	0,38
ЭД	0,4
КОТР	0,23

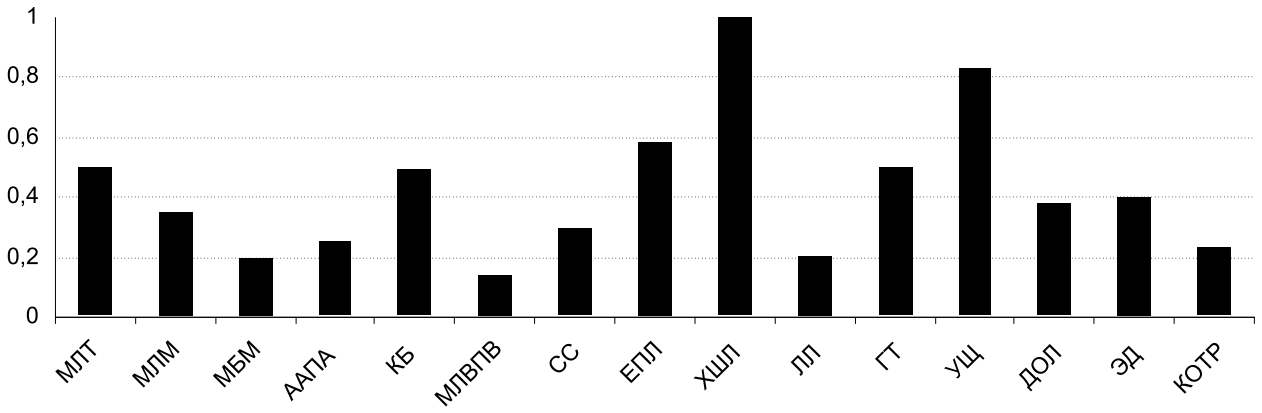


Рис. 3.52. *Относительные значимости различных типов ЦПТ*

0 до 1) с точки зрения относительной природоохранной ценности. Анализ этих данных выполнялся для всей территории исследования, после чего его результаты обобщались по регионам. Анализировались растровые гриды (ячейка 100х100 м), на которых все типы ЦПТ были объединены суммированием оценок их значимости для каждой ячейки.

Спектр значимостей ЦПТ был составлен с использованием согласованного набора коэффициентов значимости, разработанных группой экспертов из Мурманской области и Карелии и одобренных экспертами из других регионов. Данный набор был назван «межрегиональными оценками» значимости ЦПТ (таблица 3.4). Этот общий взгляд на полученные данные по всей территории анализа необходим для выработки устойчивого однозначного решения по выявлению приоритетов проектировании системы ООПТ.

Выявление наиболее перспективных территорий для включения в ООПТ осуществлялся следующим образом. Основой служила карта суммарной значимости, полученная с использованием набора оценок значимостей ЦПТ. Для выявления наиболее перспективных территорий использовался порог в 12% от площади каждого региона (см. раздел 3.4.4).

Суммарная значимость существующей и планируемой системы ООПТ

Дополнительная оценка суммарной значимости ООПТ была рассчитана на основе карты суммарной значимости, построенной с использованием набора коэффициентов значимости. Для этой цели суммировались значимости ячеек грида, входящих во все действующие ООПТ и делились на суммарную значимость всех ячеек грида всего региона. В этом случае получали оценки относительной суммарной значимости существующих ООПТ. Аналогично строили оценки относительной значимости планируемых ООПТ.

3.4.2. Распространение ЦПТ на территории анализа

Цель этой части работы состояла в том, чтобы оценить представленность разных видов ЦПТ на территории проекта по регионам (табл. 3.5). На основании этих данных можно сделать общие выводы о распространении еще сохранившихся естественных природных объектов, о степени общей антропогенной трансформации ландшафта.

Анализ показал, что доля от территории Северо-Запада России, покрытой хотя бы одной из 15 включенных в анализ ЦПТ, довольно высока – 36%. Таким образом, сохраняется потенциал для развития системы ООПТ с целью сохранения неохраняемых еще ЦПТ.

Таблица 3.5. *Представленность ЦПТ в регионах (% от площади региона)*

ЦПТ	Архангельс-кая область	Вологодская область	Республика Карелия	Ленинградская область	Мурманская область	В целом
МЛТ	29,88	0,66	3,99	-	30,84	16,85
МЛМ	2,14	3,14	6,29	4,84	9,96	4,73
МБМ	4,38	11,54	10,82	4,6	0,6	6,29
ААПА	3,13	0,74	0,56	-	-	1,37
КБ	0,0003	0,0009	0,0003	0,01	0,07	0,01
МЛВПВ	0,55	10,5	0,23	4,47	-	2,48
СС	0,05	0,12	0,03	0,37	-	0,08
ЕПЛ	0,003	0,65	-	-	-	0,11
ХШЛ	-	0,13	-	0,05	-	0,03
ЛЛ	0,22	0,002	-	-	-	0,08
ГТ	-	-	0,01	-	3,25	0,55
УЩ	0,13	0,05	0,24	0,18	0,46	0,2
ДОЛ	11,81	7	1,52	3,15	2,47	6,48
ЭД	0,18	-	-	-	-	0,07
КОТР	3,03	3,63	7,8	5,27	6,98	4,98
В целом	44,63	32,06	26,53	19,94	42,74	36,05

Примечание. Обобщенные значения (графа и строка «В целом») рассчитывались отдельно и не являются средними арифметическими или суммами значений для разных видов ЦПТ и регионов, поскольку полигоны частных ЦПТ могут перекрываться

3.4.3. Репрезентативность ООПТ

Представленность ЦПТ в ООПТ

Для анализа использованы 15 слоев разных типов ЦПТ и обобщенный слой объединенных ЦПТ. Общая наполненность ООПТ ценными объектами оказалась равномерной и довольно высокой – 66,9% в целом по территории исследования. Максимальные значения отмечены в Архангельской области (73%), наименьшие – в Мурманской (55,6%) (таблица 3.6). Относительно низкая доля ЦПТ в Мурманской области связана прежде всего с тем, что в рамках проекта не проводилось выделение малонарушенных природных территорий (МПТ) в тундровой зоне. По этой причине ООПТ, расположенные на участках малонарушенных тундр (прежде всего заказник «Мурманский тундровый), имеют на своей территории относительно мало ЦПТ по сравнению с ООПТ в лесной зоне. Помимо этого, на низкой доле ЦПТ в ООПТ сказывается и наличие 3-х «охотничьих» заказников («Канозерский», «Туломский» и «Симбозерский»), созданных на относительно малоценных территориях.

Среди ЦПТ наибольшее распространение имеют МЛТ (37,4%), КОТР (18%) и МБМ (11,7%) (таблица 3.6 и рис. 3.53). Большая представленность МЛТ легко объяснима, поскольку и сами площади МЛТ доминируют среди прочих ЦПТ; КОТР также имеют крупные размеры, а

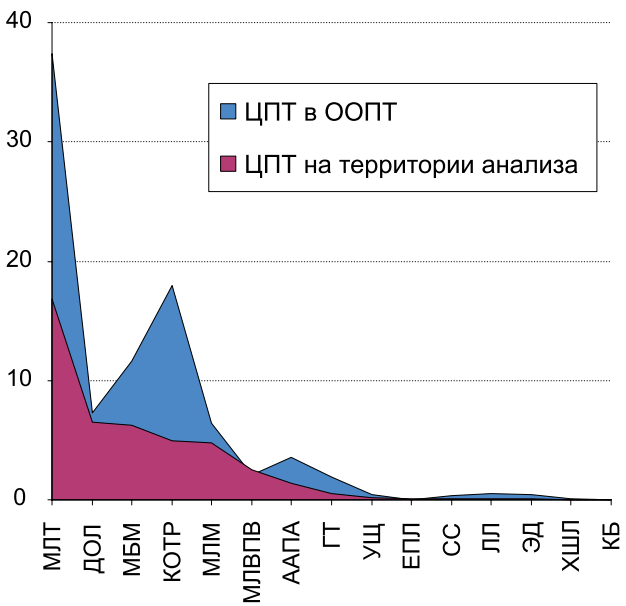


Рис. 3.53. Доля площади разных типов ЦПТ от территории анализа в целом и от площади ООПТ на территории анализа (%). Данные упорядочены по убыванию доли площади ЦПТ от территории анализа

Таблица 3.6. *Представленность различных типов ЦПТ в ООПТ (% от общей площади ООПТ в регионе)*

ЦПТ	Архангельская область	Вологодская область	Республика Карелия	Ленинградская область	Мурманская область	В целом
МЛТ	55,28	0,8	35,89	-	42,9	37,42
МЛМ	0,77	7,1	12,53	14,6	8,72	6,39
МБМ	4,11	49,15	10,18	16,69	2,2	11,67
ААПА	7,63	3,36	0,72	-	-	3,56
КБ	0,0014	0	0	0,02	0,15	0,04
МЛВПВ	0,04	3,44	0,02	18,63	0	2,08
СС	0,25	0,38	0,05	2,42	0	0,36
ЕПЛ	0	0,28	-	-	-	0,04
ХШЛ	-	0,17	-	0,35	-	0,05
ЛЛ	1,35	0,01	-	-	-	0,53
ГТ	-	-	0,14	-	7,61	1,93
УЩ	0,35	0,02	0,65	0,38	0,72	0,44
ДОЛ	11,94	4,94	2,42	3,17	5,45	7,33
ЭД	1,12	-	-	-	-	0,44
КОТР	17,57	16,17	28,06	27,98	10,69	17,95
В целом	72,99	69,12	70,81	61,81	55,57	66,85

Примечание. Обобщенные значения (графа и строка «В целом») рассчитывались отдельно и не являются средними арифметическими или суммами значений для разных видов ЦПТ и регионов, поскольку полигоны частных ЦПТ могут перекрываться

болотные массивы распространены повсеместно и неизбежно в большом объеме включаются в ООПТ при их создании.

Из диаграммы на рис. 3.53 хорошо видны приоритеты при создании существующих ООПТ. Значительное превышение доли ЦПТ в ООПТ над долей этого же типа ЦПТ от всей территории заметно для МЛТ, КОТР, горных тундр и болотных массивов. А вот пойменные и долинные комплексы представлены в ООПТ практически так же, как и в среднем по территории. Представленность же МЛВПВ в ООПТ вообще ниже чем в среднем.

Репрезентативность ООПТ

Смысл организации ООПТ состоит в том, чтобы сохранить наиболее важные объекты, ценные природные территории, поэтому доля малоценных территорий в ООПТ должна быть много меньше, и наоборот, общая доля ЦПТ в ООПТ должна быть больше, чем в среднем. По результатам проведенного анализа, в целом по территории исследования доля ЦПТ в составе ООПТ (66,9%, см. таблицу 3.6) почти в два раза выше, чем во всем регионе (36,1%, см. таблицу 3.5).

Сопоставление итоговых граф таблиц 3.5 и 3.6 позволяет определить приоритет включения той или иной ЦПТ в существующие ООПТ (рис. 3.53). Например, малонарушенные лесные массивы занимают около 4,7% от площади территории анализа и 6,4% от площади ООПТ на ней. Отношение доля в ООПТ / доля на всей территории составляет 1,36. Эта величина меньше соотношения средних долей (1,36 < 1,85) и свидетельствует о том, что данный вид ЦПТ представлен в ООПТ хуже прочих. Плохо обстоит дело и с охраной южнотаежных елово-пихтовых лесов, степень включения которых в ООПТ составляет 0,038% против 0,11% в целом, а репрезентативность составляет 0,35 против средней 1,85. Некоторые ЦПТ, в противоположность рассмотренным, представлены в ООПТ лучше прочих. В частности, репрезентативность для КОТР составляет 3,6, что почти в 2 раза выше среднего уровня.

Данные показывают, что из 15 типов ЦПТ семь (ЛЛ, ЭД, СС, КОТР, ГТ, ААПА и МЛТ) имеют очень хорошую репрезентативность – более 2; два (ЕПЛ, МЛВПВ) – чрезвычайно слабую (менее 1); остальные семь – приближаются к среднему уровню. Почти двадцатикратный перепад оценок фактической значимости для разных типов ЦПТ (от 6,63 до 0,35) свидетельствует о том, что представленность отдельных типов ЦПТ в границах ООПТ имеет существенно неравномерный характер, а общая репрезентативность ООПТ оказывается неудовлетворительной.

Таблица 3.7. *Представленность разных видов ЦПТ на территории анализа и в ООПТ*

ЦПТ	Доля ЦПТ в ООПТ, % (1)	Доля ЦПТ на территории анализа, % (2)	частное (1) / (2)
МЛТ	37,42	16,85	2,22
ДОЛ	7,33	6,48	1,13
МБМ	11,67	6,29	1,86
КОТР	17,95	4,98	3,6
МЛМ	6,39	4,73	1,35
МЛВПВ	2,08	2,48	0,84
ААПА	3,56	1,37	2,6
ГТ	1,93	0,55	3,51
УЩ	0,44	0,2	2,2
ЕПЛ	0,038	0,11	0,35
СС	0,36	0,08	4,5
ЛЛ	0,53	0,08	6,63
ЭД	0,44	0,07	6,29
ХШЛ	0,05	0,03	1,67
КБ	0,04	0,01	4
ВСЕГО	**66,85**	**36,05**	**1,85**

Полученный результат, помимо прочего, указывает на необходимость включения в понятие репрезентативности специальной оценки значимости отдельных типов ЦПТ, назначении приоритетов в их охране.

Защищённость ЦПТ в ООПТ по регионам

Цель этого вида анализа состояла в том чтобы оценить представленность разных типов ЦПТ на территории ООПТ по регионам (таблицы 3.8, 3.9).

Таблица 3.8. *Защищенность ЦПТ (доля данного типа ЦПТ, находящихся на территории ООПТ, от площади этого типа ЦПТ в целом, %)*

ЦПТ	Архангельская область	Вологодская область	Республика Карелия	Ленинградская область	Мурманская область	В целом
МЛТ	13,59	6,58	40,32	-	14,01	14,95
МЛМ	2,66	12,23	8,94	17,23	8,81	9,09
МБМ	6,9	23,06	4,22	20,7	36,81	12,5
ААПА	17,93	24,56	5,7	-	-	17,52
КБ	37,07	0	0	16,92	20,72	20,32
МЛВПВ	0,6	1,77	0,36	23,8	-	5,65
СС	36,98	17,37	8,41	36,84	-	30,2
ЕПЛ	0	2,35	-	-	-	2,32
ХШЛ	-	7,03	-	43,91	-	13,17
ЛЛ	45,81	26,44	-	-	-	45,73
ГТ	-	-	69,04	-	23,59	23,75
УЩ	19,52	1,85	12,31	11,97	15,6	14,83
ДОЛ	7,43	3,83	7,14	5,75	22,21	7,62
ЭД	45,13	-	-	-	-	45,13
КОТР	42,56	24,15	16,14	30,29	15,44	24,26
В целом	12,01	11,68	11,97	17,7	13,1	12,49

Примечание. Обобщенные значения (графа и строка «В целом») рассчитывались отдельно и не являются средними арифметическими или суммами значений для разных видов ЦПТ и регионов, поскольку полигоны частных ЦПТ могут перекрываться

Таблица 3.9. *Общие результаты проведенного анализа*

Доля, %	Регионы					В целом
	Архангельская область	Вологодская область	Республика Карелия	Ленинградская область	Мурманская область	
ЦПТ от площади региона	44,63	32,06	26,53	19,94	42,74	36,05
ООПТ от площади региона	7,34	5,42	4,49	5,81	10,07	6,73
ЦПТ, защищенных в ООПТ, от площади региона	5,36	3,74	3,18	3,53	5,6	4,5
ЦПТ, защищенных в ООПТ, от площади ООПТ	72,99	69,12	70,81	61,81	55,57	66,85
ЦПТ, защищенных в ООПТ, от площади ЦПТ	12,01	11,68	11,97	17,7	13,1	12,49

Оказалось, что в целом по территории анализа из занимающих 36,1% от ее площади ЦПТ в границы ООПТ (которые занимают 6,73% от площади территории анализа) входит 12,5% (или 4,5% от площади территории анализа). Таким образом, есть существенный потенциал для увеличения доли охраняемых ЦПТ. Обращает на себя внимание, что наибольшую степень защищенности ЦПТ имеет Ленинградская область – 17,7%.

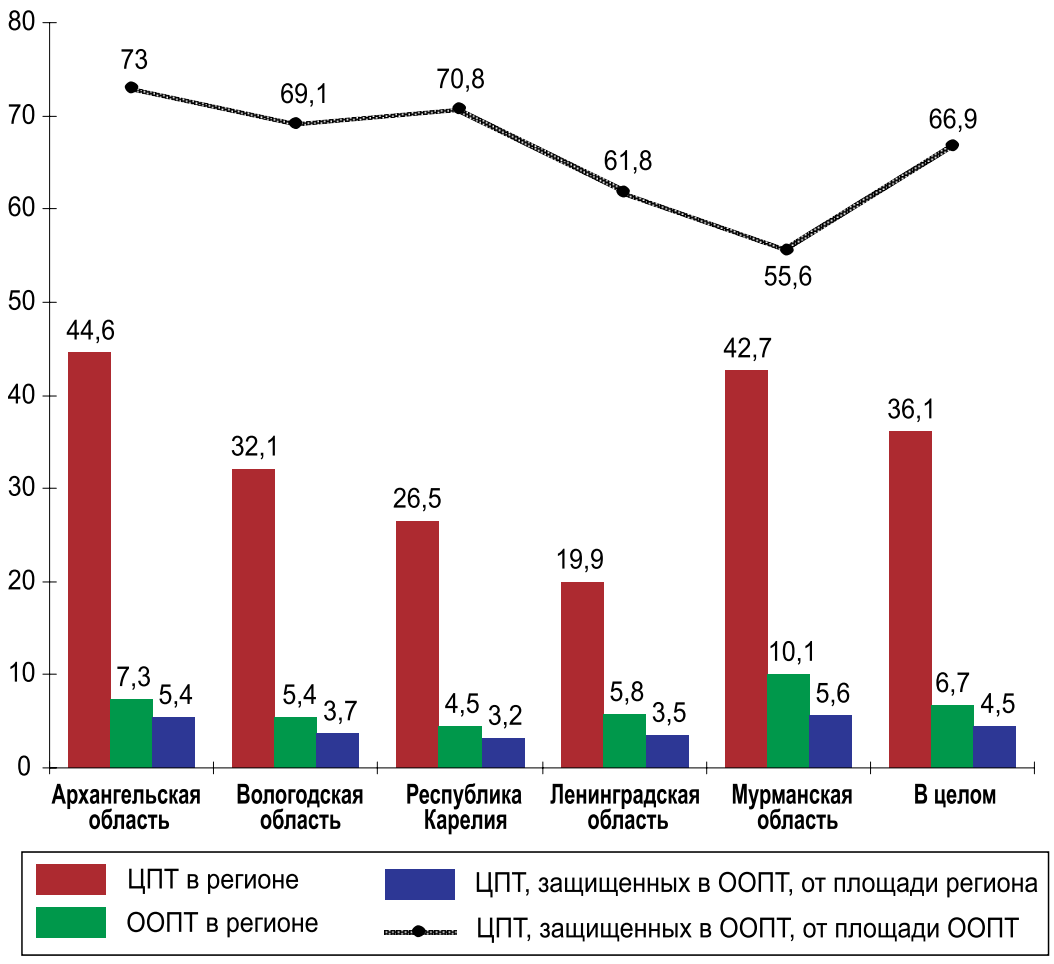


Рис. 3.54. *Общие результаты межрегионального анализа*

Далее рассмотренная выше информация по соотношению площадей ЦПТ и ООПТ на территории анализа обобщена в табл. 3.9. и рис. 3.54.

Из рис 3.54 видно, что наиболее эффективной системой ООПТ по отношению к ЦПТ в целом, без разделения на типы, обладает Архангельская область. Это вызвано прежде всего наличием крупных ООПТ, полностью или большей частью расположенных в пределах МЛТ. В Мурманской же области, при максимальной доле охраняемых ЦПТ от площади региона, показатель эффективности минимальный. О причинах этого см. выше в начале раздела.

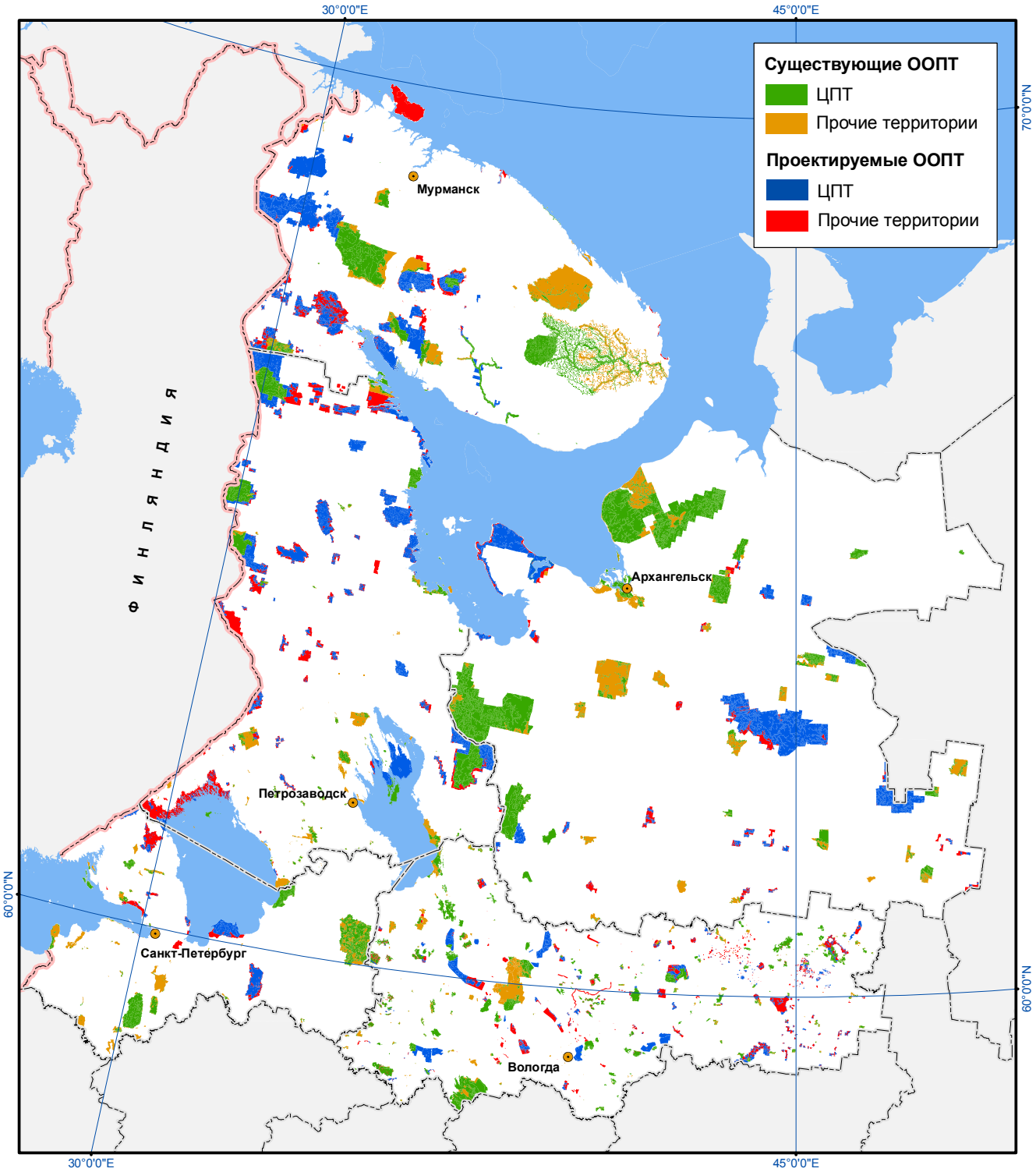


Рис. 3.55. *Представленность ЦПТ на существующих и проектируемых ООПТ*

3.4.4. Интегральная оценка распространения ЦПТ и репрезентативности ООПТ

В предыдущих разделах были получены оценки распространения и защищенности ЦПТ по отношению к регионам. Обрисовывая ситуацию в целом, эти данные не позволяют предложить наиболее ценные и перспективные для охраны конкретные территории, еще не включенные в сеть ООПТ. Для получения конкретных характеристик ценности локальных участков изучаемой территории необходимо переходить к конкретным данным территориального распространения ценных объектов. Кро-

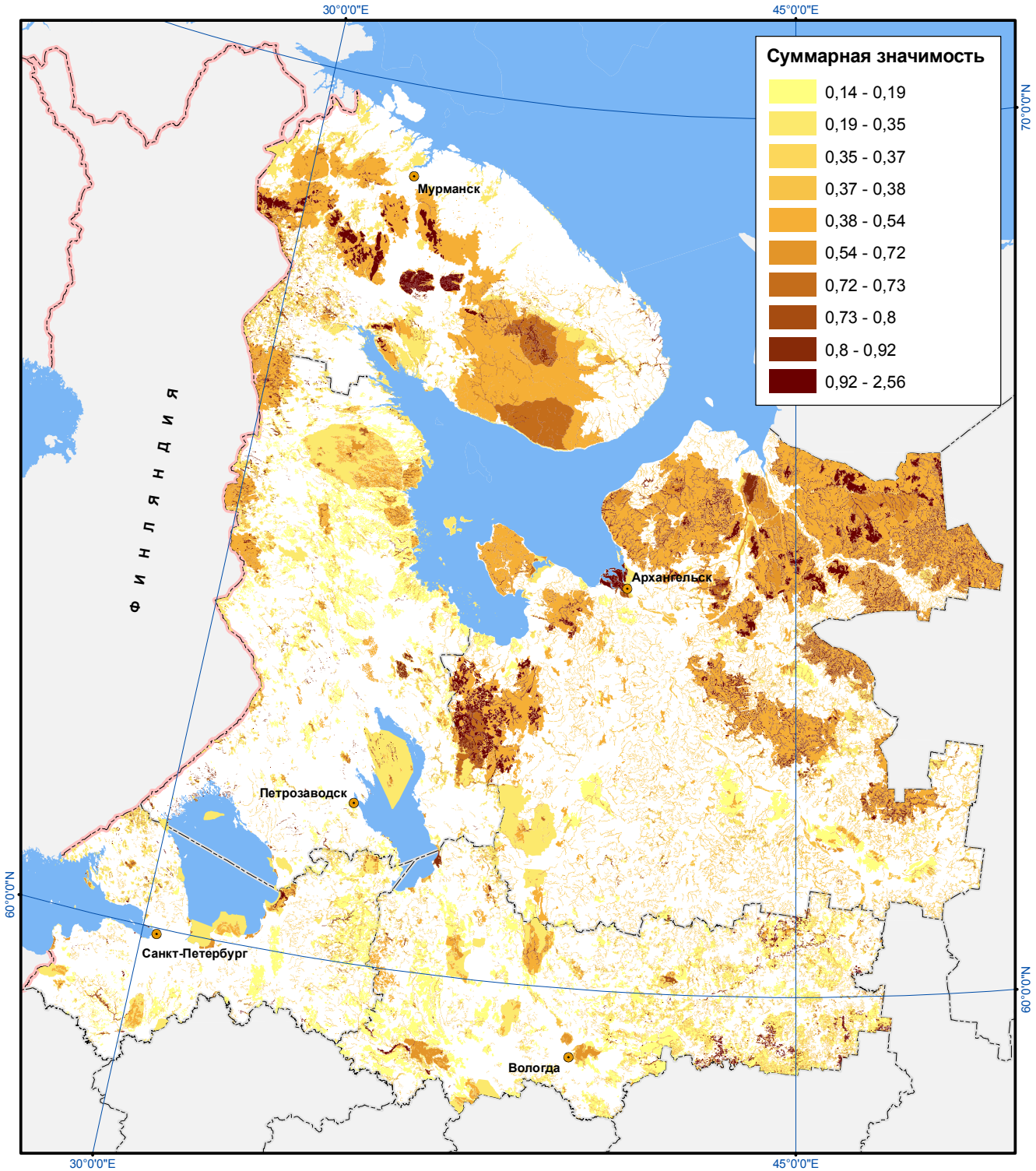


Рис. 3.56. *Обобщенная ценность территорий, рассчитанная по межрегиональному набору коэффициентов значимости ЦПТ*

ме того, важно обеспечить возможность быстрого расчета неких обобщенных значений в каждом небольшой локальном участке всей территории. Это означает, что в одну базу нужно внести данные по каждому типу ЦПТ и показатели ООПТ. Таким образом, открывается возможность одновременно анализировать разные свойства всех ЦПТ.

Территориальное распределение обобщенной значимости

На карте, рассчитанной с использованием коэффициентов значимости ЦПТ, выделяются не только области пересечения нескольких ЦПТ, но и по-разному окрашены ЦПТ с разной значимостью (рис. 3.56). Для расчетов обобщенных карт «значимости ЦПТ» использовался межрегиональный набор коэффициентов значимости (табл. 3.4).

Как видно из рис. 3.56, наиболее обширные территории с высокими оценками суммарной значимости находятся в северной части территории исследования, что связано с наличием значительных по площади МЛТ, которые в случае попадания на их территорию ещё каких-либо ЦПТ дают высокую суммарную значимость. Однако наибольшие значения суммарной значимости, хоть и на небольших по площади территориях, отмечены всё-таки в южной части территории анализа. Максимальная оценка в 2,56 отмечена для территории на границе Ленинградской области и Санкт-Петербурга, в нижнем течении р. Рощинка. Этот участок охраняется на территории заказников «Гладышевский» и «Линдуловская роща». Из крупных территорий с максимально высокими оценками суммарной значимости прежде всего нужно отметить территорию Хибинских и Ловозерских тундр, на которой планируется создание национального парка «Хибины».

Значимость существующих и проектируемых ООПТ

Карты территориального распределения оценок значимости ЦПТ позволяют подойти к генеральной оценке суммарной значимости как действующих, так и планируемых ООПТ. В качестве такого показателя мы приняли отношение суммы значимостей ЦПТ, умноженных на площадь этой ЦПТ на какой-либо территории, к площади этой территории:

$$Z = \frac{\sum K_{ЦПТ} \times S_{ЦПТ}}{S_{area}}$$

где Z – искомая значимость территории (это может быть территория ООПТ, региона или любая другая территория); $K_{ЦПТ}$ – коэффициент значимости ЦПТ (таблица 3.4); $S_{ЦПТ}$ – площадь этой ЦПТ, попадающая на изучаемую территорию; S_{area} – площадь территории, для которой определяется её значимость.

С использованием этого подхода были рассчитаны оценки значимости территории каждого региона в целом, а также для находящихся на их территории существующих и проектируемых ООПТ. Результаты этой оценки представлены на рис. 3.57.

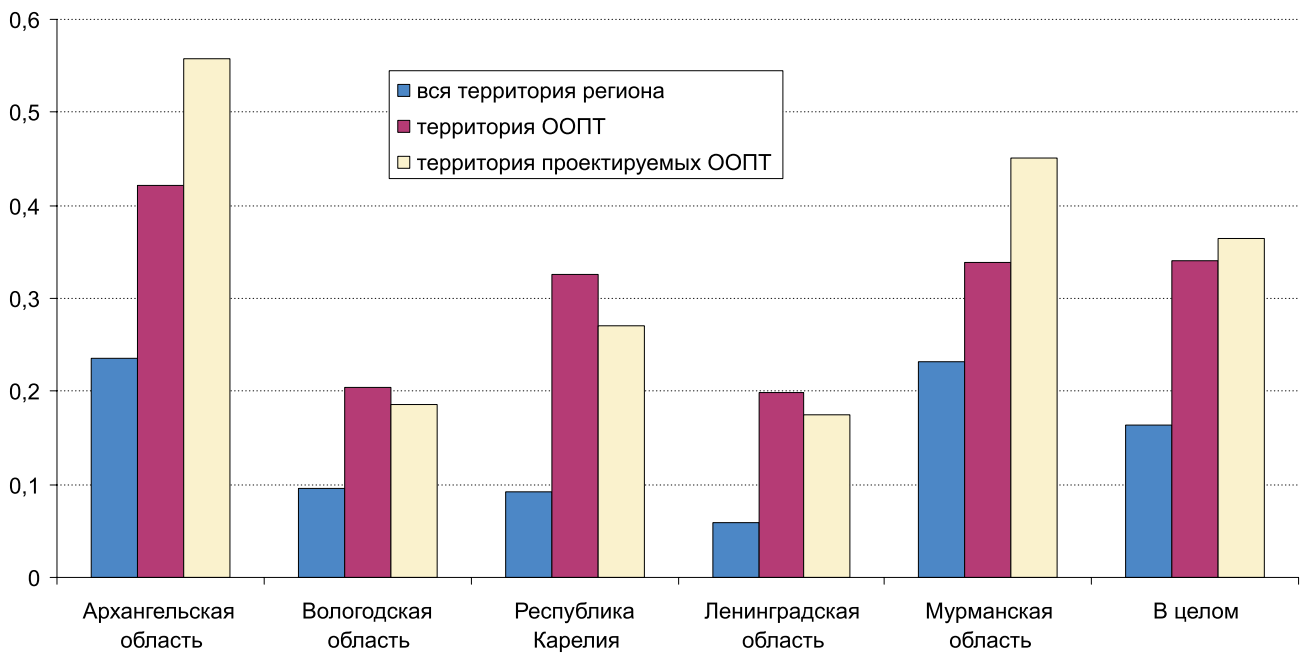


Рис. 3.57. *Относительная значимость территорий существующих и проектируемых ООПТ, рассчитанная с использованием оценок значимости ЦПТ*

Например, для Ленинградской области с использованием межрегиональных оценок значимостей имеем величину 0,06 (минимальная для территории анализа), для Архангельской – 0,24 (максимальная). То есть ценность территории Ленинградской области в целом с учетом принятых коэффициентов значимостей ЦПТ минимальна, а для Архангельской области, напротив, – максимальна. То есть, несмотря на то, что в Ленинградской области присутствуют территории с высокой суммарной значимостью, их площадь невелика, что и сказывается на низкой оценке территории области в целом.

Результаты оценки для территорий существующих и проектируемых ООПТ в целом похожи на общие результаты, представленные на рис. 3.54, хотя несколько отличаются из-за введения коэффициентов значимости ЦПТ. Видно, что по Ленинградской области и Республике Карелия значимость ООПТ намного превышает значимость территории в целом, что говорит о высокой эффективности созданной здесь сети ООПТ. В плане абсолютных показателей значимости наибольшую оценку имеют ООПТ Архангельской области, то есть территории ООПТ Архангельской области в целом имеют наибольшую ценность на площади анализа.

Оценка территорий проектируемых ООПТ показала существенный рост ценности их территорий по сравнению с существующими ООПТ для Архангельской и Мурманской области. По территориям остальных субъектов отмечено небольшое снижение этого показателя, это, видимо, связано с тем, что наиболее ценные объекты уже включены в существующие ООПТ, а также с созданием ООПТ на других ЦПТ, не входящих в 15 типов, вошедших в настоящий анализ.

Далее, чтобы продемонстрировать существующие и проектируемые ООПТ, имеющие наибольшую оценку значимости, из них были выбраны 15 территорий с максимальным показателем значимости. В этот анализ были включены только достаточно крупные территории, площадью не менее 10 тыс. га. Результат представлен на рис. 3.58.

С большим отрывом наибольшую оценку значимости получили заказник «Сейдъявврь» и проектируемый национальный парк «Хибины», которые расположены на территории Хибинских и Ловозерских тундр в Мурманской области, что еще раз подтверждает уникальную ценность этой территории.

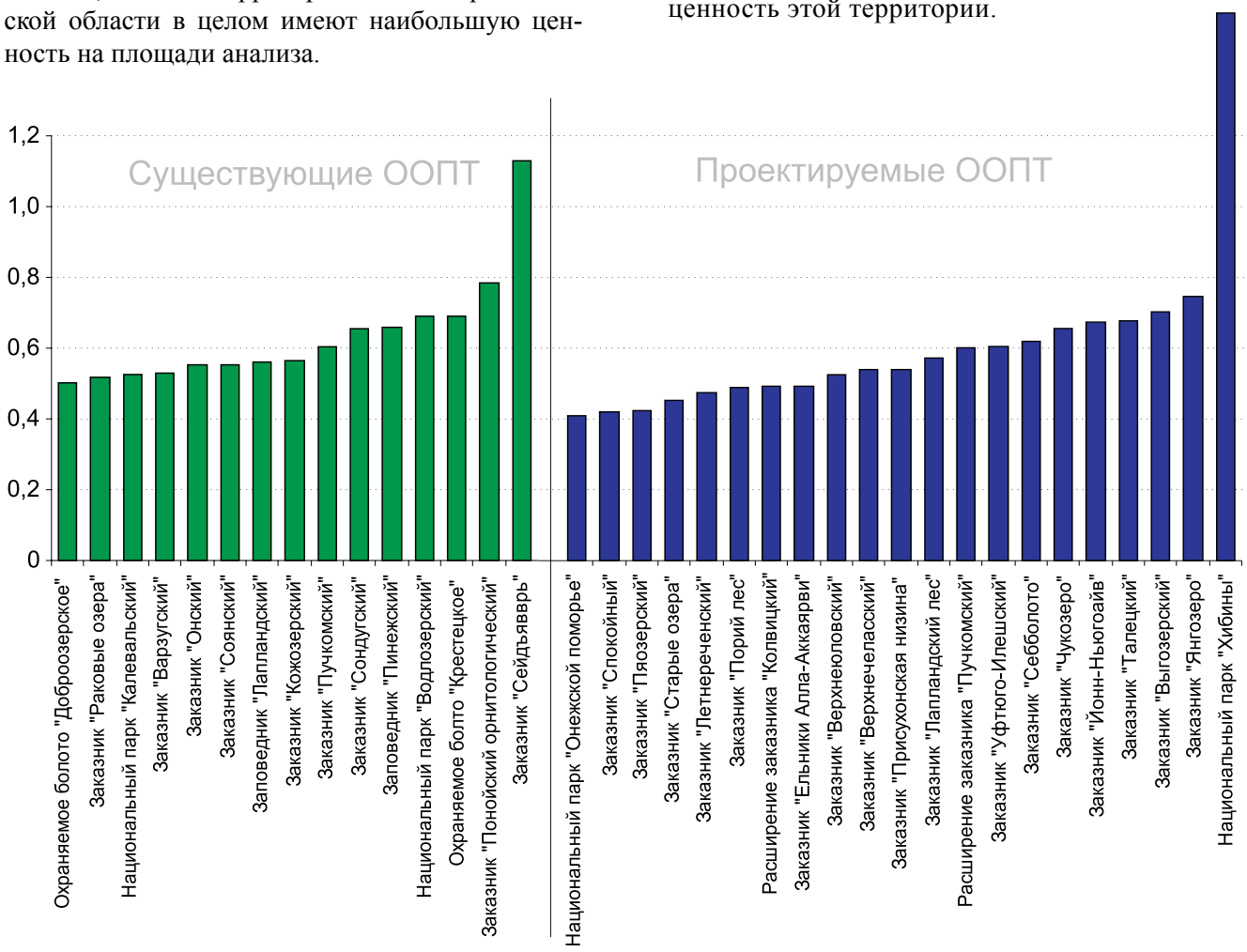


Рис. 3.58. *Территории существующих и проектируемых ООПТ, имеющие наибольшую оценку значимости для своей территории (площадью не менее 10 тыс. га)*

Выявление территорий, перспективных для организации ООПТ

Произведённые расчёты показывают, что территории существующих и проектируемых ООПТ, анализируемых в настоящей работе, не обладают максимально возможными значениями значимости. Как уже упоминалось, максимальная значимость для территории ЦПТ составила 2,56 (максимально возможная оценка относительной значимости для данного набора слоев), тогда как из существующих ООПТ максимальную значимость имеет региональный памятник природы «Арники и маки ущелья Индичйок» в Мурманской области с оценкой 1,83, а из проектируемых – национальный парк «Хибины» с оценкой 1,54. Таким образом, выбор несколько иных территорий для создания новых ООПТ, чем запланированы, мог бы существенно увеличить суммарную значимость проектируемых ООПТ. Следует помнить, что этот вывод относится только к тому набору информации, который использовался в анализе.

Поэтому, используя ранее рассчитанные показатели значимости для занятых ЦПТ территорий, мы попытались выделить из них наиболее ценные территории, которые будут занимать ту же площадь, что и проектируемая система ООПТ. Для этого, ориентируясь на порог 12% (площадь системы ООПТ Северо-Запада России с учетом существующих и проектируемых территорий), мы выделили те ЦПТ, которые имеют максимальные оценки значимости для такой территории. Перед нами стояла задача выбрать территорию, составляющую 12% от площади региона, суммарная значимость которой была бы наибольшей. Процедура состояла в том, чтобы отобрать только те 12% ячеек грида, значимость которых максимально велика, т.е. превышает некую пороговую величину значимости. Использовать оценку площади ООПТ суши, рекомендованную 10-й Конференцией стран-участниц Конвенции ООН по биоразнообразию (Report of the tenth meeting…, 2010) в 17%, в данном анализе не представилось возможным, так как по Ленинградской области площадь вообще всех ЦПТ, вне зависимости от оценки их ценности, составляет величину меньшую чем 17% от площади области.

Оказалось, что вследствие значительной однородности карты суммарной значимости ЦПТ в некоторых районах небольшое изменение пороговой величины суммарной значимости приводит к резкому увеличению числа отобранных ячеек с высокой значимостью и, соответственно, к увеличению площадей выявляемых территорий с высокой оценкой ценности. Например, в Архангельской области (с обширными МЛТ) при пороге ценности 0,5 выделяются 10,1% ячеек грида (то есть территории в оценкой значимости более 0,5 покрывают 10,1% от территории области), а при пороге 0,49 – их становится уже 31% (таблица 3.10). Аналогичная ситуация наблюдается в Мурманской области. В других регионах этот отрыв много меньше. Таким образом, имеющиеся материалы вынуждают построить карту с двумя градациями ценности выделяемых территорий (на рис 3.59 они показаны разными цветами). Одним цветом отображены территории, строго соответствующие критерию 12% и менее (порог ценности высокий, территории имеют чуть меньшую площадь, чем 12%). Другим цветом показаны территории, отобранные при более низком пороге суммарной значимости; они имеют несколько большую площадь.

Как можно видеть на рис. 3.59, некоторые территории с высокими оценками значимости частично или целиком охвачены ООПТ (заповедник «Костомукшский», национальный парк «Калевальский», заказник «Понойский орнитологический» и др.), однако значительная часть таких территорий находится за границами как существующих, так и проектируемых ООПТ. Это, помимо прочего, означает, что в регионах имеются обширные ценные природные территории, требующие охраны. С другой стороны, неверным было бы считать, что столь обширные территории ушли от внимания природоохранных организаций. Одна из существенных причин такого распределения территорий с высокой оценкой ценности состоит в серьёзном недочёте многих важных факторов, руководствуясь которыми строятся планы создания ООПТ. Предпринятый разведочный анализ должен быть существенно усилен

Таблица 3.10. *Доля территорий с максимально высокими значениями значимости (% от площади региона), показанных на рис. 3.59 и выделенных с использованием порога более и менее 12% от площади региона*

Порог суммарной значимости	Регионы				
	Архангельская область	Вологодская область	Республика Карелия	Ленинградская область	Мурманская область
Менее 12% от площади региона	10,1	10,7	8,9	9	9,1
Более 12% от площади региона	32	12,4	13,1	12,6	32

и детализирован на региональном уровне. В этом случае подобные комплексные карты перспективных особо ценных природных территорий должны стать руководством к построению плана развития системы ООПТ в регионах.

Добавление новых эколого-географических данных может существенно изменить наши представления о важности тех или иных территорий. Иной результат может получиться и при учете техногенных загрязнений, близости территорий к мегаполисам, развитости местной инфраструктуры, степени сельскохозяйственного использования окрестных земель и пр. Такого рода информация способна существенно снизить ценность природной территории, находящейся под неявной угрозой или перспективой нарушения ее благополучия. Вместе с тем, важно то, что разработанная технология в состоянии при наличии достаточно детальной информации существенно помочь в более объективном анализе существующей ситуации и разработке планов развития сети ООПТ.

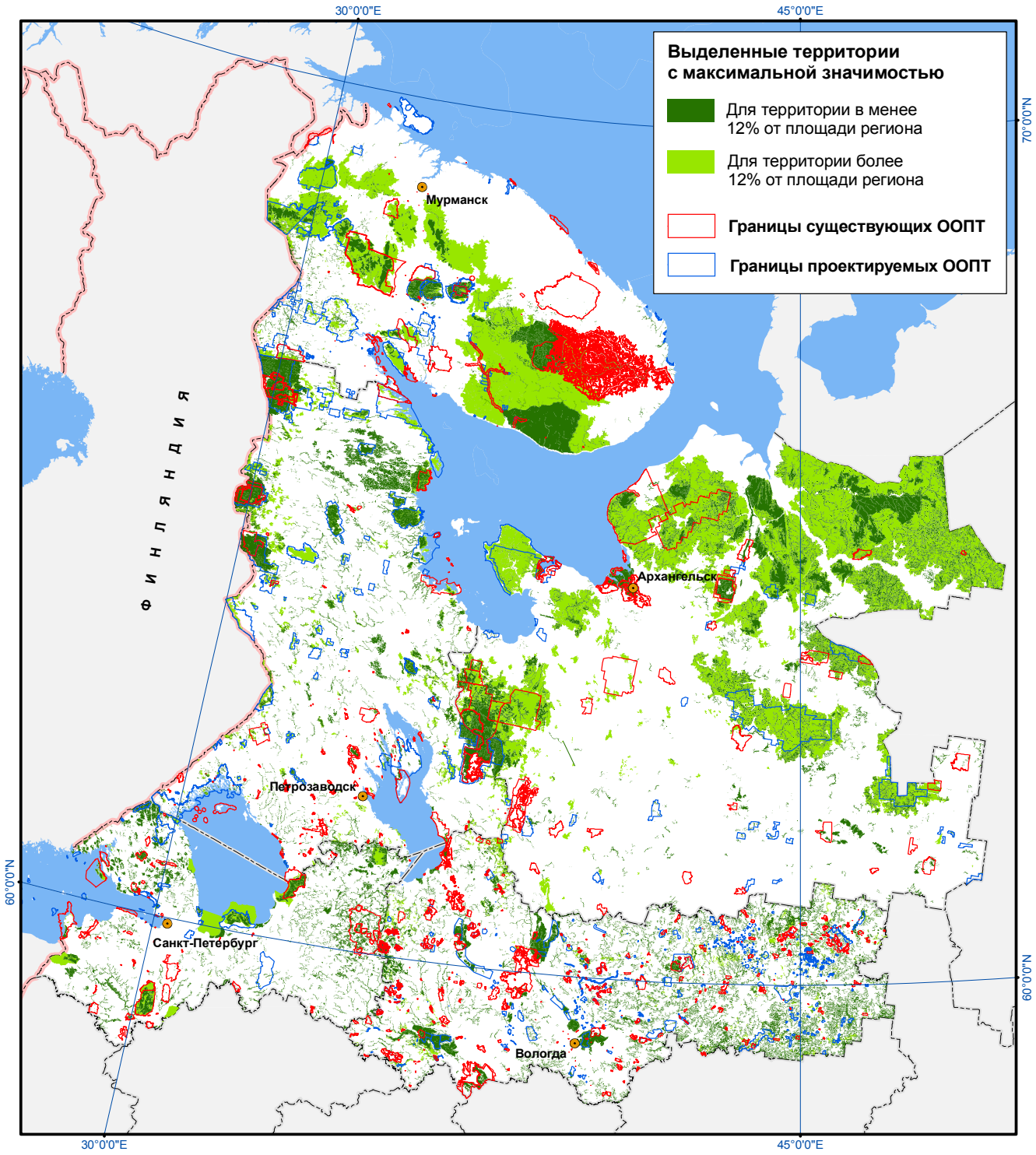


Рис. 3.59. *Территории с максимальными оценками значимости*

ГЛАВА 4. ПРИРОДНЫЕ ЦЕННОСТИ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ, ИМЕЮЩИЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

О. Турунен, Ю. Миккола, Т. Линдхольм, Р. Руухиярви

При проведении анализа ценности природных объектов в масштабе отдельно взятой страны или региона часто случается так, что участки, имеющие природоохранную ценность в международном масштабе, оказываются недостаточно исследованными. Основное внимание часто уделяется биотопам или местообитаниям каких-то видов, редким в силу того, что в данном регионе они находятся на границе своих ареалов. В то же время на соседней территории эти биотопы и виды могут оказаться обычными, следовательно, они имеют высокую природоохранную ценность только на уровне отдельной страны или региона.

На Северо-Западе России имеется множество объектов, имеющих высокую природоохранную ценность также и в международном масштабе, в данном случае для стран Европы. В настоящем разделе мы приведем несколько примеров. Основанием для этого послужили картографические материалы, полученные в результате проекта «GAP-анализ», данные, полученные в процессе полевых исследований в рамках этого проекта, а также анализ свободно доступных космических снимков (www.maps.google.com, www.kosmosnimki.ru, glovis.usgs.gov) и сравнительные материалы, изложенные в конце этого раздела. Для того чтобы оценить природные характеристики исследованных объектов в международном контексте, мы взяли за основу унифицированную систему биогеографического и климатического зонирования, разработанную Т. Ахти (Ahti et al., 1968) и Л. Хямет-Ахти (Hämet-Ahti, 1981).

4.1. Общая часть

На долю Северо-Запада России выпала честь обладать двумя крупнейшими в Европе озерами – Ладожским и Онежским. Значимыми, по крайней мере, в масштабах Европы (The Barents Sea ecoregion…, 2004), являются также обширные заливы и мелководья Белого Моря, характеризующиеся необычайно большим размахом приливно-отливных флуктуаций (www.itameriportaali.fi). Через территорию Северо-Запада России проходит северная часть имеющего международное значение миграционного пути водоплавающих и наземных перелетных птиц, где они находят места отдыха (Study of the dynamics…, 2010). На Северо-Западе России располагаются гигантские сохранившиеся почти в естественном состоянии заболоченные территории, которые по своим размерам не имеют себе равных нигде в Европе за пределами России. Примерами могут служить обширные системы эксцентрических верховых болот, окружающих Белое Море с юга и юго-запада, а также самый крупный в масштабе Европы болотный комплекс отрытых болот – Понойский болотный массив на Кольском полуострове площадью около 300 тыс. га. Важное международное значение имеют огромные комплексы аапа-болот Фенноскандии, которые располагаются в северо-западной Карелии и на Кольском полуострове. Наконец, Северо-Запад России хранит несколько больших ненарушенных лесных массивов. Среди них есть настолько крупные (более 50 тыс. га), что во всей Европе с ними по площади сопоставимы только леса, сохранившиеся в республике Коми. Взятые вместе, леса и болота Северо-Запада России создают стратегически важные запасы углерода и замедляют изменения климата в глобальном масштабе.



Ладожское озеро, остров Пеллотсаари. Республика Карелия

4.2. Примеры ценных природных территорий

4.2.1. Горные тундры

Хибинские и Ловозерские горные массивы, расположенные в Мурманской области, формируют две обширные территории альпийских тундр, окруженные северной тайгой. Уже в XIX столетии здесь было отмечено чрезвычайное богатство местной тундровой флоры. В результате последующих исследований, в частности, проводимых в рамках «GAP-анализа», уникальность этих территорий подтвердилась и стала еще более очевидной. Она обусловлена особенностями состава коренных пород (Semenov, 1997) и изолированностью этих горных комплексов от Скандинавских гор, располагающихся на западе Фенноскандии. Это одна из немногих территорий, где встречаются эндемичные таксоны; здесь исключительно велико количество краснокнижных видов и их местообитаний. В восточной части Фенноскандии, судя по материалам, включенным в Красную Книгу Восточной Фенноскандии (Red Data Book…, 1998), нет больше ни одного участка с такой высокой концентрацией редких тундровых видов, а в западной её части, судя по базам данных по охраняемым территориям Швеции и Норвегии, таких мест – единицы.

Хибины



4.2.2. Леса

Картирование и анализ состава и структуры лесов, проведенные в рамках проекта «GAP-анализ на Северо-Западе России» не были настолько детальными, чтобы на основании их давать оценку международной значимости отдельных лесных биотопов. Поэтому мы ограничимся оценкой на уровне ландшафтов.

Наибольшую природоохранную ценность в глобальном масштабе имеют так называемые Зеленые пояса. В Северной Европе таких Зеленых поясов несколько (Proceedings of the World Heritage…, 2003; Feasibility study…, 2009; Hubert Hansen et al., 2009). Это гигантские коридоры, или, точнее, протянувшиеся с севера на юг цепи участков, которые образованы малонарушенными лесами или другими естественными местообитаниями, характеризующимися минимальной фрагментированностью и нарушенностью. На территории, где проводились исследования в рамках «GAP-анализа», можно выделить три таких связанных друг с другом цепи: первая – это пограничная территория России с Финляндией (а на севере также с Норвегией), вторая – восточная часть Карелии от Водлозерского национального парка и далее на север вдоль побережья Белого моря и третья – группа больших массивов ненарушенных лесов на востоке Архангельской области (см. рис. 3.16). Среди экологов в целом признается, что природоохранная деятельность должна быть направлена на максимальное сохранение этих гигантских природных коридоров.

Большие массивы малонарушенных лесов были выявлены и закартированы в процессе предшествующих исследований (Yaroshenko et al., 2001; Aksenov et al., 2002). Их исключительное значение в качестве основы для создания глобальной сети территорий, нуждающихся в охране, было неоднократно предметом обсуждения на различных международных форумах (http://www.cbd.int/protected/decisions/, Message from Malahide…, 2004), в том числе и на состоявшейся в октябре 2010 года в Нагое (Япония) 10-й Конференции сторон Конвенции по биологическому разнообразию (Report of the tenth meeting…, 2010). Для того чтобы указать объекты, нуждающиеся в наиболее срочных природоохранных мероприятиях, надо выявить самые уникальные из этих объектов. На Северо-Западе России в качестве примера можно указать следующие:

Массив **«Лапландский лес»** в своей российской части включает в себя Лапландский заповедник площадью 278 435 га и две планируемые охраняемые природные территории общей площадью 311 783 га – заказники «Лапландский Лес» и «Йонн-Нюгоайв». Более 70% этой территории занимают леса. Этот массив ненарушенных лесов простирается также в Финляндию и далее в Норвегию, где по меркам этих стран представляет собой исключительно большие комплексные участки дикой природы, имеющие статус строго охраняемых заповедных территорий. Рассматриваемый как единое целое этот комплекс является самым большим, по крайней мере, в масштабах Европы, участком практически не нарушенного субтундрового леса, представленного в основном сосняками. Это крупнейший в Европе массив малонарушенных сосняков. Общая площадь его, если взять вместе все три страны, составляет более миллиона гектаров, и почти все части этого лесного массива либо имеет статус охраняемых, либо включены в план создания новых охраняемых территорий.

«Пяозерский лес» – уникальный лесной массив на севере Карелии в районе озера Пяозера, который на Российской стороне занимает территорию национального парка «Паанаярви» и примыкающих к нему участков, которым тоже планируется придать статус охраняемых (планируемый ландшафтный заказник «Пяозерский» площадью 202 200 га). На финской стороне он занимает территорию национального парка «Оуланка». Уникальной эту территорию делает то, что леса здесь находятся в состоянии, близком к естественному. На некоторых участках не обнаружено следов вырубок и пожаров на протяжении как минимум 600 лет (Смирнова, Коротков, 2001). Также и сама природа этих лесов уникальна – нигде более в Фенноскандии не найти таких больших участков высокопродуктивных естественно сформировавшихся ельников. Их высокое разнообразие здесь определяется не только по характеристикам древесного яруса, но и по наличию разнотравного напочвенного покрова на протяжении нескольких тысяч гектаров, мозаично распространенного в пересеченных ландшафтах. В странах Северной Европы участки лесов такой высокой продуктивности и разнообразия обычно давно уже трансформированы человеком, и поэтому большие территории, занятые такими лесами – исключительная редкость в европейском масштабе. Самые лучшие участки высокопродуктивных лесов находятся в северо-восточной части национального парка «Паанаярви» и к востоку от него. (Survey of old-growth…, 1998).



Пожарный рефугиум с ельником кустарничково-разнотравным в ущелье Ханхикуру на северном склоне Сариселян-тунтури. Массив «Лапландский лес. Мурманская область



Старовозрастный ельник папоротниковый. К северу от национального парка «Паанаярви», проектируемый заказник «Пяозерский», Республика Карелия

«Муезерский лес» располагается на границе территорий города Костомукши и Муезерского района. Этот огромный массив площадью более 100 тыс. га занимает Костомукшский заповедник и территории, примыкающие к нему с запада, востока и юго-востока. Это самый большой в Северной Европе участок натуральных, высокопродуктивных и высокополнотных сосновых насаждений вне пределов северотаежной подзоны (по районированию Л. Хямет-Ахти) и сохранившийся в зоне интенсивного лесохозяйственного освоения. К востоку от Костомукши на территории, составляющей часть планируемого ландшафтного заказника «Спокойный» (71 600 га), находятся практически ненарушенные участки сосняков. Они смогли избежать традиционных для таких участков рубок в прошлом и сохраниться до наших дней в первозданном виде благодаря отдаленности от водных путей. Во всей Северной Европе нет примеров таких обширных территорий, сохранивших естественную структуру лесов, относящихся к данному типу, и их трудно найти даже в мировом масштабе. Исследования, проведённые на уровне анализа распространения видов (Lindgren, 2001; Hottola, 2009), показали, что эти леса сохраняют исключительное разнообразие редких таежных видов. Небольшие кусочки окраин этого лесного массива простираются на территорию Финляндии, где они имеют статус охраняемых.

Водосборный бассейн реки Илекса основной своей частью расположен в Водлозерском национальном парке на территории восточной Карелии и Архангельской области и планируемых на территории Карелии ландшафтных заказниках Янгозеро (37 400 га) и Чукозеро (58 300 га). Общая площадь его, занятая мозаично вкрапленными друг в друга почти ненарушенными массивами старовозрастных лесов и обширными болотами, составляет более 400 тыс. га. В лесной зоне Европы практически не существует другого нетрансформированного низинного водосборного бассейна, хотя бы близко сопоставимого с этим по размеру. Поэтому представляется очень важным побеспокоиться о том, чтобы спланировать здесь охраняемые территории, которые вкупе с парком обеспечивали бы сохранение важнейшей части всей гидрологической сети. Водосборная территория реки Илекса, несмотря на ее большие размеры, представляет собой только часть гораздо более обширного малонарушенного лесного массива, которая занимает водораздел между Белым и Балтийским морями и обеспечивает водосбор также и других рек. Чтобы сохранить этот ненарушенный лесной массив в целости, необходим более строгий, чем в настоящий момент, режим охраны также и в Архангельской области, к востоку от национального парка «Водлозерский».

Онежское Поморье – это обширная территория, сохранившая нетронутую природу и расположенная на большом полуострове, выступающем в Белое море с юго-востока. Первоначально планировалось включить весь полуостров площадью почти 500 тыс. га в состав национального парка, однако в настоящий момент площадь планируемой охраняемой территории составляет менее половины этой величины. Даже если учесть, что эта территория частично вырублена в южной части, она все равно представляет собой самый большой участок ненарушенных лесов высокой продуктивности, примыкающий к морской береговой линии в Северной Европе. Практически везде, кроме побережья Северного Ледовитого



Такой древний сосновый лес, с доминирующим возрастом сосен более 400 лет, можно найти в окрестностях заповедника «Костомукшский» в Республике Карелии



Малонарушенный болотный массив на территории проектируемого заказника «Янгозеро». Пудожский район Республики Карелии

океана, морские берега были густо заселены, и поэтому почти все высокопродуктивные леса на берегу и прибрежных равнинах интенсивно вырубались в течение очень длительного времени.

Проектируемый «Верхнеюловский заказник», расположенный в **междуречье Северной Двины и Пинеги,** в Архангельской области. Огромные массивы еловых лесов занимают здесь плато к востоку от Северной Двины. Это единственный объект «GAP-анализа», который «можно легко различить, смотря с Луны», и это один из самых больших массивов высокопродуктивных равнинных ельников во всей Европе. В состав планируемых охраняемых территорий в настоящий момент включена только центральная часть этого лесного массива площадью 495 тыс. га, поэтому существует высокий риск того, что без дополнительных природоохранных усилий эта территория потеряет свою основную ценность, именно огромные размеры (см. также рис. 5.1).

4.2.3. Болотные биотопы

Изучаемый регион очень богат болотами различных типов, и везде, кроме южной его части, большинство болот находятся в естественном состоянии. В Европе болота в целом исследованы настолько хорошо, что мы можем оценить значение болот Севера-Запада России в международном контексте. В то же время на Севера-Западе России они изучены недостаточно детально, чтобы рассмотреть в данном аспекте каждый тип болот. Поэтому мы вновь вынуждены ограничиться анализом на уровне типов болотных массивов.

В результате проекта «GAP-анализ» была получена, например, новая информация о распространении аапа-болот. Тот факт, что количество аапа-болот вне границ болотных провинций на Кольском полуострове и северо-западе Карелии, которые характеризуются преобладанием аапа-комплексов, оказалось гораздо большим, чем можно было предполагать на основании ранее известных данных, имеет международно важное значение.

Если отвлечься от концепции, ставящей во главу угла размеры болотных территорий (которая применялась в отношении объектов, упомянутых выше), первостепенного внимания среди всего разнообразия болот заслуживают те, которые имеют более-менее уникальную структуру в европейском контексте, или те, что относятся к уязвимым типам болот в большинстве районов Европы.

Болотная система Юпяужсуо, расположенная в северо-западной Карелии – это система аапа-болот, сформировавшаяся вдоль речных коридоров. Общая площадь её составляет около 50 тыс. га (площадь заказника «Юпяужсуо» 65 000 га), при этом безлесные болотные фации в центральной части болота необычайно обширны. Другого такого большого массива аапа-болот, обладающего сходными характеристиками, не встретить более нигде на протяжении всей области распространения аапа-болот в Европе, которая занимает территории Северо-Запада России (включая республику Коми) и Фенноскандии. Болотный массив «Юпяюжсуо» включен в список важнейших болот России (Wetlands in Russia…, 1999). Массив аапа-болот, расположенный в Архангельской области, исследован пока недостаточно, однако известно,

Болота системы Юпяюжсуо тянутся до самого горизонта

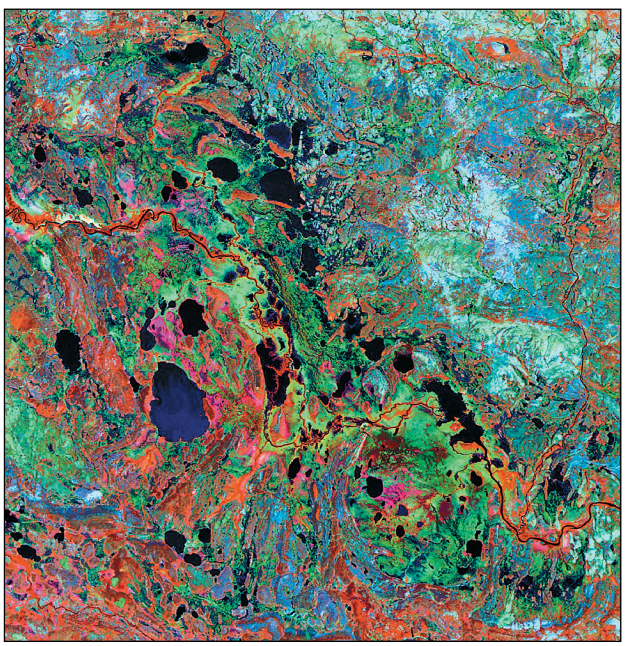


что он сформировался на четвертичных отложениях и поэтому обладает другими гидрологическими характеристиками. Этот тип болотных массивов представляет ценность в своей категории.

Болота Понойской депрессии на Кольском полуострове формируют уникальную систему избыточно увлажненных аапа-комплексов, расположенную вдоль реки Поной и ее притоков. Размер этой болотной системы исчисляется многими сотнями тысяч гектаров (только центральная, практически безлесная часть массива имеет площадь 291,5 тыс. га). Примеров болотных систем, подобных этой, на Северо-Западе Европы нет. Часть ее также (болота Чалмны-Варре) включена в список важнейших болот России (Wetlands in Russia…, 1999).

Поморский берег – система верховых болот здесь представлена исключительно хорошо развитым и прекрасно сохранившимся сукцессионным рядом верховых болот, сформировавшимся на береговых террасах южной оконечности Белого моря. Здесь представлены сукцессионные фазы различного возраста − от болот, сформировавшихся на сравнительно недавно поднявшихся участках бывшего морского дна, до очень древних верховых болот на возвышенных участках прибрежных террас. Карельский участок этой болотной системы (Нюкша) включен в список важнейших болот России (Wetlands in Russia…, 1999).

В результате антропогенного влияния аллювиальные переувлажненные участки – сырые луга, леса и болота стали редкостью на большей части территории южно-бореальной и гемибореальной зон Европы, так же как и в более южных ландшафтно-климатических зонах. Северо-Запад России до сих пор обладает весьма представительными примерами сочетаний таких биотопов, например, в **месте слияния рек Вологда, Леша и Сухона** к юго-востоку от города Вологды.



Болота Понойской депресии обладают высочайшим разнообразием типов растительности, что хорошо различимо на космических снимках

4.2.4. Архипелаги

В рамках проекта «GAP-анализ» не проводилось специальных исследований архипелагов. Однако архипелаги островов во внутренних водоемах в Европе встречаются сравнительно редко, поэтому мы приводим оценку одного из самых замечательных, расположенных на Северо-Западе России.

В северо-западной части Ладожского озера располагается самый большой в Европе из архипелагов островов во внутреннем водоёме, сохранивших первозданных облик, – **Ладожские шхеры**. Здесь сыграли роль исторические причины. Во всех других аналогичных случаях в Европе, как, например, в Финляндии, острова бывают более или менее заселены, или же леса на них вырублены в сравнительно недавнем времени. Те же, что сохранили нетронутую природу, например, архипелаг озера Инари на севере Финляндии, гораздо меньше по своим размерам. В случае с Ладожскими шхерами леса избежали рубок в течение последних 60 лет, и на этой территории можно найти большое количество редких биотопов, к примеру, участки разнотравных и неморальных лесов, выходы коренных пород основного и карбонатного состава, крутые обрывы и множество складывающихся на этой основе местообитаний уязвимых видов. Они сочетаются с разнообразными береговыми местообитаниями, такими, как скалистые и песчаные берега заливов с их характерной растительностью. Ладога – это также и дом для эндемического подвида Ладожской кольчатой нерпы (*Pusa hispida ladogensis*). Когда здесь будет создан национальный парк «Ладожские шхеры», это создаст хорошие предпосылки для сохранения всей этой уникальной территории (Plan for the establishment…, 2001). Создание планируемой охраняемой территории «Кузнечное» на южной оконечности архипелага также может существенно способствовать ее охране.

ГЛАВА 5. ФОРМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОХРАНЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В РОССИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРВООЧЕРЕДНЫМ ОБЪЕКТАМ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ

5.1. Сохранение биоразнообразия путем развития сети ООПТ

Петров В.Н.

Основным способом сохранения природных ценностей в Российской Федерации являются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

В соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 года №33-ФЗ, ООПТ – это «участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны». Как видно из определения, ООПТ по российскому законодательству являются правовым инструментом запрета или ограничения хозяйственной деятельности на определенной территории, и они не всегда создаются с целью сохранения именно природных ценностей. Достаточно часто при создании ООПТ преследуется цель сохранения культурных ценностей, в частности исторических и мемориальных объектов. Понятия «научного» и «рекреационного» значений достаточно размыты и позволяют использовать ООПТ для несвойственных им задач, например для установления буферных зон около полигонов для геофизических исследований или для ограничения промышленного использования земли с целью развернуть на ней в дальнейшем рекреационное строительство. Однако то, что в законе предусмотрено создание ООПТ на участках, где располагаются природные комплексы и объекты с особым природоохранным значением, позволяет рассматривать ООПТ как основной инструмент для устранения природоохранных пробелов, выявленных в процессе gap-анализа.

В Российском законодательстве прямо предусмотрены следующие категории ООПТ:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты;
- территории традиционного природопользования.

Кроме того, предусмотрено, что правительство Российской Федерации, правительства областей и республик в составе Российской Федерации и органы местного самоуправления могут устанавливать иные категории ООПТ. Однако существует тенденция к упорядочиванию типов ООПТ, что может привести к удалению такой возможности из Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях», поэтому для относительно надежной защиты ценных природных комплексов и объектов лучше создавать ООПТ, относящиеся к категориям, прямо предусмотренным в российском законодательстве. Необходимо также отметить, что территории традиционного природопользования имеют неопределенный правовой статус, осложняющий их создание. Дендрологические парки и ботанические сады и лечебно-оздоровительные местности и курорты изначально сориентированы на задачи, допускающие возможность преобразования расположенных на них природных комплексов, а в процессе GAP-анализа выявлялись именно участки, относительно мало преобразованные хозяйственной деятельностью. Следовательно, для решения природоохранных задач, поставленных в результате проведения GAP-анализа, целесообразно проектировать: заповедники, национальные парки, природные парки, государственные природные заказники и памятники природы.

Из этих категорий выделяются заповедники, хозяйственное использование на которых полностью запрещено. Это наиболее предпочтительная форма охраны ненарушенных природных сообществ. Однако в регионах, рассматриваемых в настоящей работе, практически не осталось территорий, которые могут быть полностью изъяты из хозяйственного использования, чтобы при этом не были

существенно затронуты интересы местного населения. Кроме того, заповедники могут иметь только федеральное значение и в последнее время в Российской Федерации создаются в соответствии со специальными программами, утверждаемыми Правительством. Поэтому возможность создания заповедника для устранения недостатков в охране живой природы, выявленных при проведении данного анализа, целесообразно рассматривать только тогда, когда такое действие уже было предусмотрено программами, утвержденными Правительством Российской Федерации, или проектами таких программ. Национальные парки создаются в том же порядке, что и заповедники.

Национальные парки, природные парки, заказники и памятники природы незначительно отличаются между собой (Аюпов и др., 1999). В национальных и природных парках предусмотрено зонирование территории по степени хозяйственного использования. Однако в Ленинградской области типовым положением о заказниках предусмотрена возможность зонирования заказников: таким образом, для одного из регионов, рассматриваемых в рамках GAP-анализа, региональные заказники не отличаются по форме организации от природных парков. Для заказников в других регионах, а также для памятников природы зонирование можно устанавливать не напрямую (указывая зоны с разными режимами охраны и хозяйственного использования), а через указание части территории заказника или памятника природы, в пределах которой действует то или иное режимное ограничение. Следует отметить, что при применении такого непрямого зонирования заказника или памятника природы, режим особо охраняемой природной территории может стать сложным для восприятия и, следовательно, – для соблюдения и контроля, поэтому этот вариант зонирования следует применять с осторожностью.

Памятники природы отличаются от национальных парков, природных парков и заказников тем, что создаются не для сохранения территории, включающей в себя несколько природных объектов или комплексов, а для охраны отдельных природных объектов или комплексов. Различие это условное, поскольку к природным объектам можно отнести, например, возвышенность или болотный массив, которые достаточно велики по площади и практически ничем не отличаются от территорий, включающих несколько природных комплексов. С управленческой точки зрения, памятники природы отличаются от национальных парков, природных парков и заказников тем, что при создании памятника природы отсутствует законодательное требование создания учреждения, управляющего им, или администрации, обеспечивающей его функционирование.

Необходимо отметить, что Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» предусмотрена возможность резервирования земель для последующего создания ООПТ. Режим зарезервированного участка может включать основные ограничения, которые предполагается установить для проектируемой ООПТ. При этом согласование резервирования проще, чем согласование создания ООПТ, в частности, оно не включает проведение экологической экспертизы материалов, обосновывающих создание ООПТ. Таким образом, существует возможность срочного сохранения угрожаемых природных объектов до создания ООПТ. Однако необходимо учитывать следующее. Во-первых, резервирование можно осуществлять только на основании принятых схем развития и размещения ООПТ, то есть при помощи резервирования можно защитить только те объекты, о природоохранной ценности которых было ранее известно и для сохранения которых предполагалось создать ООПТ в дальнейшем. Во-вторых, законодательством Российской Федерации установлен срок резервирования – 7 лет, и если за этот срок не удастся создать ООПТ, например, по причине отсутствия бюджетного финансирования, то для предполагавшихся к охране ценных природных объектов вновь может возникнуть угроза уничтожения.

Правовое регулирование сохранения разнообразия через развитие сети ООПТ в Российской Федерации не отвечает современным потребностям. Это проявляется в отсутствии правовой регламентации: оснований для создания ООПТ, выбора категории ООПТ и режима ООПТ в зависимости от особенностей охраняемых объектов, необходимой доли и количества ООПТ разных форм в зависимости от уровня хозяйственного освоения региона, возможностей экологической реставрации на территории ООПТ. Значительные правовые пробелы существуют и в регулировании управления и охраны уже существующей сети ООПТ, особенно регионального уровня. На выявление, анализ и поиск путей преодоления проблем управления региональными ООПТ был направлен осуществлявшийся одновременно с проектом «GAP-анализ на Северо-Западе России» проект «Развитие региональных ООПТ на Северо-Западе России», результаты которого отражены в публикации «Оценка состояния управления и потребностей особо охраняемых территорий на Северо-Западе России» (Миловидова и др., 2011).

Представляется, что причиной проблем развития и управления ООПТ в России является отсутствие интеграции ООПТ в экономику. Пока не будет найден эффективный способ такой интеграции, сохранится неопределенность правового нормирования создания и обеспечения функционирования ООПТ, поскольку государство «не хочет» принимать на себя не обеспеченных финансами обязательств. К сожалению, можно прогнозировать сохранение сложившейся ситуации на ближайшие годы. В настоящий момент в России органы власти склоняются к интеграции ООПТ в экономику через развитие рекреации на них. Однако если при развитии сети ООПТ будут выбираться решения, направленные на получение большего дохода от рекреации, то многие природные объекты, необходимость сохранения которых следует, например, из проведённого gap-анализа, под охрану взяты не будут. Для деятельности по территориальной охране биоразнообразия будет продолжаться период правовой и управленческой неопределенности или же развитие правового нормирования будет даже сокращать возможности для эффективного сохранения биоразнообразия и малонарушенных природных экосистем.

На этот период для проектирования ООПТ в целях заполнения пробелов, выявленных при GAP-анализе, могут быть предложены следующие рекомендации.

1. Принимать максимальные усилия для включения в федеральные программы развития ООПТ в качестве национальных парков всех участков, которые обладают высокой рекреационной привлекательностью и для которых развитие рекреации не приведёт к снижению природоохранной ценности. Национальные парки обеспечивают лучшую занятость населения, чем природные парки, и тем самым являются более привлекательной формой ООПТ для региональных и местных органов власти. В то же время при выбранной форме интеграции ООПТ в экономику именно в развитие национальных парков будут вкладываться наибольшие управленческие усилия.
2. Шире применять такую категорию ООПТ, как памятник природы, во всех случаях, когда удастся преодолеть предубеждения о его размерах, и когда допускают свойства охраняемого объекта. Памятник природы практически не требует финансовых затрат на обеспечение функционирования, его существование не ограничено по времени. По сути, создание памятника природы – это более надёжная форма сохранения природного объекта или комплекса до создания эффективной ООПТ, чем предусмотренное российским законодательством простое резервирование.
3. Для участков, на которых природоохранная ценность сохранилась даже при заметном объеме природопользования, создавать ООПТ с «мягкими режимами», запрещающими только основные природоразрушающие действия и «консервирующие» исторически сложившиеся объем и режим природопользования. В подобных случаях можно создавать региональные заказники с коллегиальными администрациями, в состав которых будут входит представители предприятий и учреждений, заинтересованных в долговременном продолжении использования участка, а значит – в недопущении разрушения природной среды на нем. Такие ООПТ будут пользоваться поддержкой местных сообществ и поэтому для обеспечения их функционирования не будет требоваться существенных бюджетных затрат.
4. Шире применять практику «компенсационных» ООПТ, когда предприятие, в результате хозяйственной деятельности которого возникла угроза для ценного природного объекта, поддерживает создание и функционирование ООПТ, сохраняющего этот объект.



Проектируемый памятник природы «Болота у озера «Алла-Аккаярви» площадью 6 566 га. Мурманская область

Данные рекомендации не позволяют полностью избежать тех проблем, которые возникают в настоящее время при развитии сети ООПТ. Поэтому все большее значение будут приобретать способы сохранения биоразнообразия вне механизма создания и обеспечения функционирования ООПТ. Следующий раздел посвящен рассмотрению именно таких способов применительно преимущественно к лесным территориям, поскольку в рамках GAP-анализа рассматривались регионы с преобладанием лесной растительности.

5.2. Сохранение биоразнообразия вне системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ)

Марковский А.В., Родионов А.В.

5.2.1. Уровни сохранения биоразнообразия

Сохранение разнообразия живой природы (биоразнообразия) при антропогенной деятельности позволяет сберечь естественную природную среду, обеспечивает ее устойчивость к негативным воздействиям и способствует стабилизации условий для существования самой человеческой цивилизации.

Для сохранения биоразнообразия в регионе необходим многоуровневый подход. Имеющиеся на сегодняшний день теоретические разработки (Andersson et al., 2001; Wennberg et al., 2005; Groom et al., 2006; Громцев и др., 2003; Асунта и др., 2007 и др.) в этой области можно систематизировать следующим образом:

1) Малонарушенные лесные территории – крупные лесные массивы, значимые на мировом и национальном уровнях (более 50 тыс. га);
2) Редкие и уникальные экосистемы – меньшие по площади ценные экосистемы, значимые на региональном и местном уровнях (от 100 до 50 000 га);
3) Ключевые биотопы – локальные участки, имеющие особую биологическую ценность (менее 100 га).

1-й уровень. Малонарушенные лесные территории (МЛТ)

Это крупные, в минимальной степени нарушенные антропогенной деятельностью природные территории, значимые на мировом и национальном уровнях. К МЛТ относятся целостные природные территории в пределах лесной зоны площадью более 50 тыс. га, не имеющие внутри постоянных поселений, действующих транспортных коммуникаций (за исключением инфраструктуры обустройства государственной границы) и не затронутые современной интенсивной хозяйственной деятельностью. Благодаря большой площади данные территории способны переносить периодические катастрофические природные катаклизмы (крупные пожары, размножения вредителей) и возрастающее антропогенное воздействие. Под определение «МЛТ» подпадают леса климаксовые и девственные (по ОСТ 56-108-98 «Лесоводство. Термины и определения»).

МЛТ имеют большое природное значение и в силу своих особенностей выполняют следующие функции: регулируют глобальное экологическое равновесие, поддерживают устойчивость биосферы, предотвращают экологические кризисы. Это происходит в силу того, что МЛТ поддерживают водные и воздушные ресурсы, регулируют содержания углекислоты в атмосфере, поддерживают естественное биологическое разнообразие типичных и уникальных экосистем. В то же время МЛТ свойственно долговременное поддержание функциональной самодостаточности естественных систем, входящих в их состав. Неизменные экосистемы в составе МЛТ являются эталонами биологического разнообразия и естественной динамики.

На этих территориях представлены преимущественно экосистемы малонарушенных («старовозрастных») лесов и малонарушенные нелесные экосистемы (болота различных типов, водные объекты, лесотундровые участки и др.). Примерами МЛТ могут служить охраняемая территория национального парка «Калевальский» (Республика Карелия) и не охраняемая территория на водоразделе рек Северная Двина и Пинега (Архангельская область) (Ярошенко и др., 2001; Аксенов и др., 2003; Громцев, 2001 и др.).

2-й уровень. Редкие и уникальные экосистемы – меньшие по площади экологически ценные территории, значимые на региональном и местном уровнях.



Малонарушенная лесная территория. Проектируемый заказник «Порий лес», Мурманская область



Малонарушенный лесной массив на территории проектируемого природного парка «Заонежский». Республика Карелия

К таким территориям можно отнести ценные природные территории меньшей площади (от 100 до 50 000 га). Они часто представлены остатками от массивов МЛТ (в сочетании с малонарушенными нелесными экосистемами), появившимися по причине фрагментации последних в результате антропогенной деятельности (Дженнингс и др, 2005; Бубличенко и др., 2006; Громцев, 2001)

Эти территории характеризуются отсутствием следов современного интенсивного антропогенного воздействия, естественной структурой и динамикой лесных сообществ, наличием уникальных ландшафтов, местообитаний редких и охраняемых видов животных и растений, в том числе включенных в федеральную или региональную Красные книги.

Также сюда должны быть отнесены территории, преобразованные хозяйственной деятельностью, но сохранившие нелесные природные ценности (геологические, водные, болотные объекты и др.).

Примером таких территорий являются фрагментированные коренные леса планируемого в северной части Онежского озера природного парка «Заонежский» (Республика Карелия), участки пихтово-еловых лесов в Вологодской области и на юге Архангельской области.

3-й уровень. Ключевые биотопы – локальные участки, имеющие особую биологическую ценность.

Это небольшие по площади участки (до 100 га) и отдельные объекты, имеющие особую ценность. Ключевые биотопы охарактеризуются наибольшей концентрацией ценных в природоохранном отношении видов живых организмов, за счет наличия уникальных субстратов, условий влажности, освещенности и пр. Они являются хранилищами локального биоразнообразия на территории, однородной по другим признакам (Groom et al., 2006; Асунта и др., 2007; Axelsson, Norén, 2003; Svedlund, Löfgren, 2003; Дженнингс и др., 2005).

К ключевым биотопам относятся скальные разломы, окрайки болот, окрестности лесных озер и другие, характерно отличающиеся от окружающей местности участки. К ним возможно относить такие отдельные природные объекты как, например, локальный выход коренных пород на поверхность, усохшее на корню дерево осины и т. п.

Следует заметить, что выделение ключевых биотопов зачастую связано с исключением из освоения неудобных для антропогенной деятельности участков лесов (заболоченные площади, ложбины) и отменой заготовки неликвидной древесины (крупные осины, старые деревья хвойных пород и т. п.).

Выделение и картирование таких участков целесообразно проводить при детальном планировании природопользования на конкретных территориях, предполагаемых к освоению. Провести выделение ключевых биотопов централизованно на регион не представляется возможным по причине крайне высокой трудоёмкости данного процесса.

5.2.2. Угрозы биоразнообразию

Для региона реализации проекта «GAP-анализ на Северо-Западе России» наиболее значимыми угрозами для сохранения биоразнообразия являются:

- лесозаготовки (см. например рис. 5.1);
- разведка и добыча полезных ископаемых;
- развитие инфраструктуры (населенные пункты, линейные объекты и т.д.).



Новые коттеджи на территории проектируемого национального парка «Ладожские шхеры». Республика Карелия

5.2.3. Пути сохранения биоразнообразия вне системы ООПТ

Безусловно, наиболее предпочтительным путем сохранения биоразнообразия является исключение или резкое ограничение антропогенной деятельности, в соответствии с действующим природоохранным законодательством об ООПТ. Однако в силу различных правовых и социально-экономических причин подобное не всегда представляется возможным.

В сложившихся условиях сохранение биоразнообразия вне системы ООПТ приобретает особую актуальность. При выработке путей сохранения биоразнообразия вне системы ООПТ в конкретном регионе необходимо учитывать природоохранную ценность территорий и особенности природопользования в регионе.

Для сохранения разных уровней биоразнообразия вне системы ООПТ рекомендуется принимать следующие меры (Марковский и др., 2007):

- территории 1-ого уровня необходимо исключить из антропогенной деятельности в рамках статуса «защитных лесов» или объявления добровольных мораториев на использование этих территорий (если создание ООПТ по каким-либо причинам не представляется возможным);
- для сохранения части территорий необходимо их исключение из антропогенной деятельности в рамках статуса «особо защитных участков (ОЗУ)» (если создание ООПТ по каким-либо причинам не представляется возможным); для других необходимо вести такие виды деятельности, которые будут обеспечивать сохранение существующих природных ценностей (например, проведение лесозаготовок только в зимний период, осуществление только выборочных рубок и т.д.). Территории 2-ого уровня могут также сохраняться как «леса высокой природоохранной ценности» (в рамках следования системе добровольной лесной сертификации по системе Лесного попечительского совета (Forest Stewardship Council, FSC);
- участки 3-его уровня возможно сохранять путем выделения и исключения из освоения в виде ключевых биотопов при планировании лесозаготовок (например, как ОЗУ) или непосредственно при отводе лесосек (выделение неэксплуатационных участков).

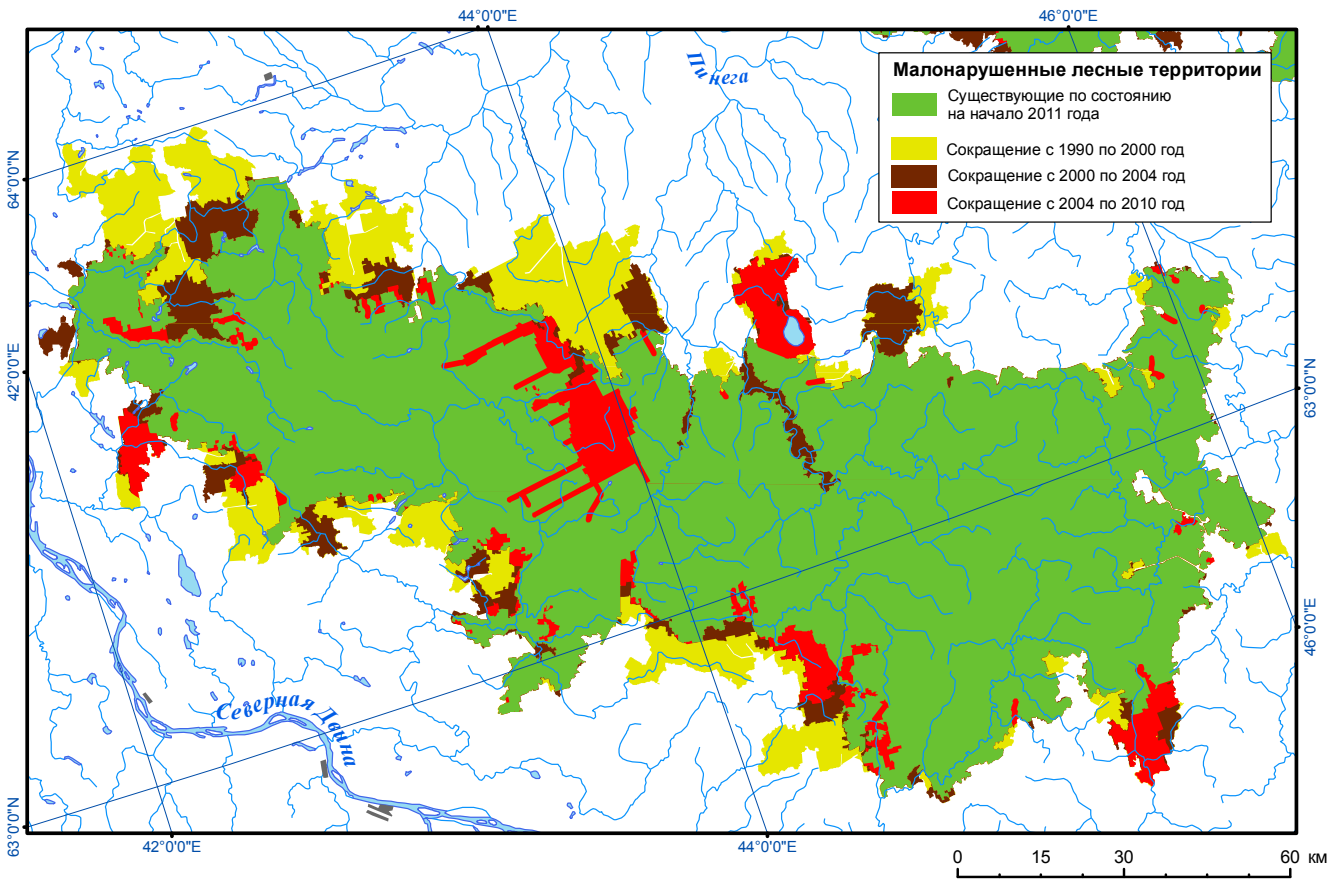


***Рис. 5.1**. Сокращение площади массива МЛТ в междуречье Северной Двины и Пинеги в результате лесозаготовок. Территория проектируемого заказника «Верхнеюловский», Архангельская область*

5.2.4. Механизмы сохранения биоразнообразия вне системы ООПТ

Можно выделить следующие механизмы сохранения биоразнообразия вне системы ООПТ.

Защитные леса вне системы ООПТ

В настоящее время в Российской Федерации защитные леса занимают 22% земель лесного фонда (19% лесных земель). Многие из них выполняют функции охраны водных объектов. В настоящее время леса, расположенные вдоль водных объектов, с целью охраны этих объектов или водных биоресурсов могут быть отнесены как минимум к восьми разным охранным категориям (причём один и тот же участок может быть отнесён сразу к нескольким из них):

1) прибрежные защитные полосы (ст. 65 Водного кодекса РФ);
2) водоохранные зоны (ст. 65 Водного кодекса РФ, ст. 102 и 104 Лесного кодекса РФ);
3) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов (ст. 102 и 106 Лесного кодекса РФ);
4) нерестоохранные полосы лесов (ст. 102 и 106 Лесного кодекса РФ);
5) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (ст. 102 и 105 Лесного кодекса РФ);
6) рыбоохранные зоны (ст. 48 Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»);
7) категории ОЗУ «берегозащитные, почвозащитные участки лесов, расположенные вдоль водных объектов, склонов» («Лесоустроительная инструкция»);
8) категории ОЗУ «полосы лесов по берегам рек или иных водных объектов, заселенных бобрами» («Лесоустроительная инструкция»).

С помощью данного механизма возможно сохранять биоразнообразие вне ООПТ на территориях 1-ого и 2-го уровней по рассмотренной выше классификации (МЛТ, редкие и уникальные экосистемы).

Добровольный мораторий

Добровольный мораторий – это добровольное решение хозяйствующего субъекта об исключении территории из освоения, оформленное в соответствии с общепринятыми правилами делопроизводства.

Объявление добровольного моратория может стать приемлемым в тех случаях, когда немедленное создание ООПТ, либо отнесение территории к защитным лесам по какой-либо причине невозможно.

С помощью данного механизма возможно сохранять биоразнообразие вне ООПТ на территориях 1-ого и 2-го уровней по рассмотренной выше классификации (МЛТ, редкие и уникальные экосистемы).

В Республике Карелия примерами таких мораториев являются:

- «Заявление об экологической политике Сегежского ЦБК в области лесопользования» (от 26.10.2005 г.), где сказано что «…Сегежский ЦБК не заготавливает силами собственных подразделений и не приобретает у иных поставщиков древесину, заготовленную в пределах: малонарушенных лесных территорий в соответствии с материалами инвентаризации и картами малонарушенных лесных территорий Европейского Севера России по состоянию на 2004 г.; известных участков старовозрастных лесов в соответствии с материалами инвентаризации таких лесов по Республике Карелия и Мурманской области, проведённой Лесным клубом российских неправительственных природоохранных организаций в 1997–2005 гг.»;
- «Протокол согласования вопросов охраны и использования малонарушенных лесов в аренде ОАО ЛХК «Кареллеспром» в Янгозерском участковом лесничестве Пудожского центрального лесничества» (от 12.07.2008 г), где сказано что «…ОАО ЛХК «Кареллеспром» в течение всего срока аренды не проводит лесозаготовительной деятельности, строительства дорог и иных мероприятий, способных повлиять на естественное развитие лесных экосистем в малонарушенных лесах Янгозерского участкового лесничества в кварталах 2, 4-7, 10-14, 17-19, 21-26, 34-38, 48-50. При перезаключении договора аренды стороны будут ходатайствовать перед Министерством лесного комплекса и другими органами исполнительной власти о изъятии выше перечисленных кварталов из аренды ОАО ЛХК «Карелеспром». ОАО ЛХК «Кареллеспром» поддерживает работу РОО «СПОК» по организации заказника на указанной территории со строгим режимом охраны (ландшафтный заказник «Янгозеро») согласно перечню

планируемых особо охраняемых природных территорий, утвержденного в составе «Схемы территориального планирования Республики Карелии» Постановлением Правительства Республики Карелии № 102П от 06.07.2007 г.».

В настоящее время на территории Северо-Запада России насчитывается более десяти подобных мораториев.

Выделение ключевых биотопов

Для сохранения участков 3-его уровня по рассмотренной выше классификации (ключевые биотопы) необходимо их выделение и исключение из освоения при планировании антропогенной деятельности (как ОЗУ при планировании лесозаготовок) или непосредственно в процессе освоения территории (выделение неэксплуатационных участков при проведении лесозаготовок).

В настоящее время в РФ существует ряд методик по выделению ключевых биотопов:

- «Рекомендации по сохранению биологического разнообразия в процессе лесозаготовок НП «УЛС Кировской области» (одобрены и рекомендованы для опытно-производственной проверки Советом Федерального агентства лесного хозяйства);
- «Рекомендации по проведению рубок главного пользования с сохранением экологических свойств леса в участках малонарушенных лесов (девственных) лесов на территории Республики Коми» (одобрены и рекомендованы к утверждению на заседании научно-технического совета Агентства лесного хозяйства Республики Коми) (Рекомендации…, 2005);
- «Ключевые биотопы Архангельской области и рекомендации по их охране» (опубликованы в рамках работ по охране биоразнообразия лесных экосистем Архангельской области) (Рай и др., 2008);
- «Методические рекомендации по сохранению биологического разнообразия при лесосечных работах для Республики Карелия» (приняты за основу на совещании по рассмотрению методических рекомендаций по сохранению биологического разнообразия при лесосечных работах для Республики Карелия при Министерстве лесного комплекса Республики Карелия от 16.11.2009). (Марковский, Ильина, 2010)

Красная книга

Несмотря на отсутствие действенных законодательных механизмов по приданию охранного статуса местам обитания видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красные книги субъектов Федерации (см. раздел 3.4.16), во многих случая можно добиться принятия решений о прекращении угрожающей местам обитания редких видов деятельности через надзорные и судебные органы. В качестве примера по Карелии можно привести решение Арбитражного суда Республики Карелия от 07 ноября 2008 года по делу А26-2602/2008, в котором суд признал недействительным договор аренды лесного участка между Министерством лесного комплекса Республики Карелия и предприятием ЗАО «Комилесзаготпром» в 141 квартале Ладвозерского лесничества.





Участки малонарушенных старовозрастных лесов в аренде ОАО ЛХК «Кареллеспром» в Янгозерском участковом лесничестве Пудожского центрального лесничества, которые сохраняются в настоящий момент благодаря добровольному мораторию на рубки в этих лесах, принятому компанией

Решение было принято совместно с остановкой лесозаготовительной деятельности в данном квартале. Одной из причин такого решения стало наличие на территории этого квартала массового произрастания лишайника лобария легочная (*Lobaria pulmonaria*), занесенного в Красную книгу Российской Федерации и Республики Карелия.

5.2.5. Выводы и рекомендации

1. Легитимные возможности сохранения биоразнообразия вне системы ООПТ на территории РФ существуют.
2. Для сохранения биоразнообразия необходимо использовать многоуровневый подход: малонарушенные лесные территории – редкие и уникальные экосистемы – ключевые биотопы.
3. При сохранении малонарушенных лесных территорий, а также редких и уникальных экосистем следует стремиться придать им в конечном итоге статус ООПТ.
4. Использование добровольного моратория рекомендуется в тех случаях, когда немедленное создание ООПТ либо отнесение территории к защитным лесам по какой-либо причине невозможно.
5. Для сохранения редких и уникальных экосистем, ключевых биотопов целесообразно развивать единые подходы в рамках развития законодательной базы субъектов РФ.
6. Необходимо шире использовать возможности по защите мест обитания видов, занесенных в Красные книги различных рангов, в том числе через надзорные и судебные инстанции.

5.3. Территории, для сохранения которых необходимо принятие наиболее срочных мер в 2011–2013 годах

Добрынин Д.А., Кирилов А.Г., Максутова Н.К., Марковский А.В., Носкова М.Г., Петров В.Н.

В рамках настоящего анализа выявлено достаточно большое количество ценных природных объектов, подлежащих охране. Немедленно изменить ситуацию и создать для сохранения всех этих объектов ООПТ или защитить их одним из других способов, описанных в разделе 5.2, невозможно по организационным, административным и экономическим причинам. При этом ряд объектов требуют срочных мер для их защиты. Причинами этого могут быть: или наличие непосредственных угроз для существования этих объектов, или чрезвычайно высокая природоохранная или научная ценность объектов, которую необходимо защитить даже от гипотетических угроз.

Поскольку в рамках анализа не оценивались угрозы для существования объектов, то отбор примеров территорий и объектов, меры для сохранения которых необходимо предпринять в 2011–2013 годах, осуществляли эксперты, которые указаны как авторы настоящей главы. Благодаря тому, что осуществлялся экспертный отбор объектов, были учтены не только те территории, необходимость охраны которых следует из проведенного анализа, но и те, ценность которых связана с факторами, которые в анализе не учитывались (например, с ценностью объекта для геологических и палеонтологических исследований). Результаты отбора приведены в таблице 5.1.

Для большинства регионов рекомендуемые для срочного взятия под охрану объекты соответствуют перспективным особо охраняемым природным территориям, которые учитывались при проведении настоящего анализа. Исключения составляют Вологодская и Мурманская области. В Вологодской области проведённый анализ показал, что необходимо изменить планы развития ООПТ преимущественно за счёт сохранения экологических коридоров между ценными природными объектами, поэтому указываются комплексы из нескольких связанных перспективных ООПТ. В Мурманской области проектирование природного парка на полуостровах Рыбачий и Средний обусловлено не только природоохранными, но и культурно-историческими причинами, поэтому указывается не полностью природный парк, а те его участки, которые имеют высокую природоохранную ценность и должны в перспективе стать его особо защитными частями.

Таблица 5.1. *Ценные природные территории, меры для сохранения которых рекомендуется принять в 2011-2013 годах*

Номер на карте (рис. 5.2)	Территория и рекомендуемая форма охраны	Краткое обоснование ценности и необходимости срочного взятия под охрану
Мурманская область		
1	Национальный парк «Хибины»	Крупнейшие горные массивы в Мурманской области. Территория, уникальная по многим параметрам: возраст, минералогический состав, высочайшее видовое богатство (более 400 видов сосудистых растений, более 300 листостебельных мхов, около 150 печеночников, около 400 лишайников, 27 видов млекопитающих, 123 вида птиц, 2 вида пресмыкающихся, 1 вид земноводных) и столь же высокий рекреационный потенциал. Произрастает более половины всех краснокнижных видов, известных на территории Мурманской области. Более того, целый ряд видов известен в Мурманской области только с этой территории. Так, здесь произрастают 8 видов сосудистых растений (в том числе эндем Мурманской области мак лапландский), 8 печеночников, 19 мхов и 5 видов лишайников, более нигде в области не найденных. На этой территории развивается нерегулируемый туризм, наносящий непоправимый вред горным сообществам.

Таблица 5.1 (*продолжение*).

Номер на карте (рис. 5.2)	Территория и рекомендуемая форма охраны	Краткое обоснование ценности и необходимости срочного взятия под охрану
2	Природный парк «Кутса» (реорганизация существующего заказника с увеличением территории)	Территория с высоким рекреационным потенциалом, на которой сохранились участки малонарушенных северотаежных лесов. Сложный рельеф территории и разветвленная гидросеть являются предпосылками для высокого разнообразия местообитаний и высокого флористического и фитоценотического богатства: отмечается около 300 видов лишайников, около 100 видов печеночников и 300 листостебельных мхов, более 370 видов сосудистых растений. Наземная фауна представлена 2 видами земноводных, 2 видами пресмыкающихся, 106 видами птиц и 29 видами млекопитающих. На территории проектируемого природного парка отмечено более 100 видов сосудистых растений, около 50 видов лишайников, и примерно столько же мохообразных. Около 20 видов наземных животных занесены в Красные книги разных рангов.
3	Заказник «Лапландский лес»	Крупный массив горных тундр и малонарушенных северотаежных лесов, преимущественно еловых. Места обитания редких видов животных и растений, занесенных в Красные книги разных рангов.
4	Заказник «Порий лес»	Уникальный по сохранности компонентов экосистем массив северотаежных лесов, болот и горных тундр. Типичные малонарушенные и ненарушенные естественные экосистемы, в том числе мало распространенные в пределах региона мезотрофные ключевые болота с высоким уровнем биологического разнообразия. Места обитания редких видов животных и растений, занесенных в Красные книги разных рангов.
5	Заказник «Колвицкий» (реорганизация существующего заказника с увеличением территории)	Основной задачей реорганизации заказника является включение в границы заказника малонарушенных лесов и обеспечение охраны комплекса связанных с ними видов растений и животных, в том числе включенных в Красные книги. Из заказника предполагается исключить территории, не имеющие природоохранной ценности.
6	Заказник «Понойский» (реорганизация существующих заказников с существенным изменением территории)	Необходимость реорганизации связана с необходимостью полного сохранения перспективного для охраны в соответствии с Рамсарской конвенцией водно-болотного угодья в среднем течении реки Поной, уникальных флористических природных сообществ в устье реки Поной и бассейне реки Русинга.
7	Городецкие птичьи базары, губа Скорбеевская, губа Эйна, скалы полуострова Средний	Участки на полуостровах Рыбачий и Средний, отличающиеся высоким биологическим разнообразием, уникальными сообществами или природными объектами с высокой научной и природоохранной ценностью. Подвергаются угрозе уничтожения в связи с развитием неконтролируемых рекреации и рекреационного строительства.

Таблица 5.1 (*продолжение*).

Номер на карте (рис. 5.2)	Территория и рекомендуемая форма охраны	Краткое обоснование ценности и необходимости срочного взятия под охрану
		Республика Карелия
8	Национальный парк «Ладожские шхеры»	Самый большой в Европе из архипелагов островов во внутреннем водоеме, сохранивших первозданных облик. Леса территории избежали рубок в течение последних 60 лет, и на этой территории можно найти большое количество редких биотопов, к примеру, участки разнотравных и неморальных лесов, выходы коренных пород основного и карбонатного состава, крутые обрывы и множество складывающихся на этой основе местообитаний уязвимых видов. Они сочетаются с разнообразными береговыми местообитаниями, такими как скалистые и песчаные берега заливов с их характерной растительностью. Ладога – это также и дом для эндемического подвида ладожской кольчатой нерпы *(Pusa hispida ladogensis*). Территория находится под угрозой неконтролируемой рекреации, рубок и несистемного развития инфраструктуры.
9	Природный парк «Заонежский»	Территория с редким ландшафтом и крупным архипелагом на внутреннем водоеме с крайне своеобразным рельефом. Здесь чередуются узкие длинные гряды и узкие же понижения – озера и заливы Онежского озера. Наличие эндемичной высокоуглеродистой горной породы – шунгита, определяет развитие уникальных шунгитовых почв (так называемых «олонецких черноземов»). Этот фактор, наряду с мягким климатом, определяет высокое плодородие почв и биоразнообразие растительного и животного мира, как сохранившихся участков первичной тайги, так и долговременно трансформированных лесных и нелесных экосистем. Наличие живописных ландшафтов с уникальными рекреационными качествами, а так же ценных в культурном отношении исторических и этнокультурных памятников. Территория находиться под угрозой неконтролируемой рекреации, рубок и несистемного развития инфраструктуры.
10	Заказник «Спокойный»	Это самый большой (более 100 тыс. га) в Северной Европе участок натуральных, высокопродуктивных и высокополнотных сосновых насаждений вне пределов северотаежной подзоны (по районированию Л. Хямет-Ахти). Данные леса, сохранившиеся в зоне интенсивного лесохозяйственного освоения, смогли избежать традиционных для таких участков рубок в прошлом и сохраниться до наших дней в первозданном виде благодаря отдаленности от водных путей. Во всей Северной Европе нет примеров таких обширных территорий сохранивших естественную структуру лесов, относящихся к данному типу, и их трудно найти даже в мировом масштабе. Исследования, проведенные на уровне анализа распространения видов (Lindgren, 2001; Hottola, 2009), показали, что эти леса сохраняют исключительное разнообразие редких таежных видов. Территории угрожают коммерческие лесозаготовки предприятиями, имеющими аренду в данных участках леса.

Таблица 5.1 (*продолжение*).

Номер на карте (рис. 5.2)	Территория и рекомендуемая форма охраны	Краткое обоснование ценности и необходимости срочного взятия под охрану
11	Заказник «Чукозеро»	Значительная ненарушенная часть (58 300 га) крупнейшего в лесной зоне Европы нетрансформированного низинного водосборного бассейна. Общая площадь его, занятая мозаично вкрапленными друг в друга почти ненарушенными массивами старовозрастных лесов и обширными болотами, составляет более 400 тыс. га. Здесь обитает целый ряд редких, уязвимых и охраняемых видов животных, растений, грибов, лишайников и мхов. Существование данных видов обусловлено наличием широкого спектра экологических ниш, свойственных только первобытным ландшафтам. Последние возникли в послеледниковый период и до настоящего времени живут и развиваются спонтанно, в режиме периодических естественных нарушений (пожаров и ветровалов). Это эталон первобытной тайги на фоне обширных сопредельных территорий, глубоко и необратимо трансформированных различными антропогенными факторами, главным образом рубками леса.
12	Заказник «Янгозеро»	Данные малонарушенные леса, как и территория планируемого заказника «Чукозеро», являются частью (37 400 га) крупнейшего в лесной зоне Европы нетрансформированного низинного водосборного бассейна. Общая площадь его, занятая мозаично вкрапленными друг в друга почти ненарушенными массивами старовозрастных лесов и обширными болотами, составляет более 400 тыс. га. Данные природные комплексы (лесные, лесоболотные и болотные), сохранившиеся в естественном состоянии на фоне обширных трансформированных окружающих территорий, играют определяющую роль в поддержание и регулирование водного баланса многих крупных озер и рек за счет сохранения участка Беломоро-Балтийского водораздела и сохранение истока реки Выг, крупнейшей в Республике Карелия.
13	Заказник «Юпяужсуо»	Крупный ненарушенный массив системы аапа-болот, сформировавшийся вдоль речных коридоров. Общая площадь около 50 тыс. га, при этом безлесные болотные фации в центральной части болота необычайно обширны. Единственный болотный массив аапа-болот, обладающий данными характеристиками, на протяжении всей области распространения аапа-болот в Европе, которая занимает территории Северо-Запада России (включая Республику Коми) и Фенноскандию. Включен в список важнейших болот России (Wetlands in Russia…, 1999).
Архангельская область		
14	Солзенский заказник	Одно из крупнейших местонахождения остатков поздневендских многоклеточных животных. Породы характеризуются мелкой зернистостью (сохраняются самые тонкие детали ископаемых) и мягкостью (облегчается препарирование и исследование внутреннего строения древних животных). Осуществляющееся разрушение берегов требует принятия немедленных мер по организации охраны и проведения специальных мероприятий по сохранению данного месторождения.
15	Шиловский заказник	Место обитания самой южной группировки лесного северного оленя (*Rangifer tarandus tarandus*) на территории области. Разнообразие биотопов обеспечивает устойчивость данной группировки и возможность роста ее численности. Учитывая эту возможность, необходимо увеличить площадь Шиловского заказника до 50 тыс. га.

Таблица 5.1 (*продолжение*).

Номер на карте (рис. 5.2)	Территория и рекомендуемая форма охраны	Краткое обоснование ценности и необходимости срочного взятия под охрану
16	Верхнеюловский заказник	Один из последних крупных участков (на уровнях до ландшафтного района, бассейна средней реки) европейских среднетаёжных лесов. Крупный «узел» региональной сети ООПТ, необходимой для ее эффективного функционирования и поддержания экологического баланса Архангельской области. Обеспечивает защиту жизнеспособных популяций видов Красной книги России и Архангельской области: птиц (беркут, чеглок, филин, бородатая неясыть, воробьиный сычик и др.), растений (венерин башмачок, пион уклоняющийся, пальчатокоренник Траунштейнера и многие др.), лишайников (бриория Фремонта, лобария легочная и др.), мхов (*Sphagnum subfulvum* и др.). Сохраняет около 10% от всех выделенных в регионе семужно-нерестовых рек. Обеспечивает возможность ведения местным населением традиционного природопользования. Территория очень перспективна для развития таких видов туризма, как водный, охотничий, научно-познавательный
17	Уфтюго-Илешский заказник	Ядро одной из малонарушенных лесных территорий, среднетаежных моренных, озёрно-ледниковых ландшафтов на моренной равнине. В границах массива выявлены редкие для Архангельской области экосистемы: елово-пихтовые участки леса, редкостойные леса, болота аапа-типа, ключевые болота. Обеспечивает сохранение гидрологического режима верховий крупных рек – Уфтюга, Илеша, Оса. Создание «узла» региональной сети ООПТ, поддержание экологического баланса восточной части Архангельской области. На территории обнаружены крупные популяции видов Красной книги России и Архангельской области. Территория играет важную роль в сохранении популяции лесного северного оленя.
	Ленинградская область	
18	Ингерманландский заповедник	Основные цели организации заповедника – сбережение эталонов островных природных комплексов островных экосистем Восточной Балтики; сохранение традиционных мест стоянок пролетных водно-болотных птиц как участков, имеющих ключевое значение для нормального функционирования Беломоро-Балтийского миграционного пути; сохранение мест массового гнездования водоплавающих и околоводных видов птиц; сохранение мест нереста и нагула ценных видов промысловых рыб; сохранение биологического разнообразия в регионе, сохранение редких и исчезающих видов флоры и фауны. Заповедник «Ингерманландский» имеет огромный эколого-просветительский и научный потенциал. Его расположение на границе двух стран позволит развивать различные формы международного научного и культурного сотрудничества, экологического туризма. Создание заповедника позволит компенсировать усиливающееся антропогенное воздействие в регионе: строительство подводного газопровода, нефтеналивных и угольных терминалов.

Таблица 5.1 (*продолжение*).

Номер на карте (рис. 5.2)	Территория и рекомендуемая форма охраны	Краткое обоснование ценности и необходимости срочного взятия под охрану
19	Региональный комплексный заказник «Морье»	Заказник создается для сохранения эталона ландшафта юго-западного Приладожья, отражающего сложную историю формирования Ладожского озера и Карельского перешейка; для сохранения крупных массивов низинных и переходных болот, с редкими растительными сообществами, характерными для аапа-болот; для охраны миграционных стоянок лебедей, морских нырковых уток и куликов, имеющих стратегическое значение на Беломоро-Балтийском пролетном пути. В проектируемом заказнике отмечены виды, включенные в Красную книгу РФ. Из растений – очеретник бурый, пальчатокоренник Траунштейнера, полушник щетинистый. Из видов птиц – здесь гнездится белая куропатка, в миграционные периоды обитают большой подорлик, орлан-белохвост, скопа, в зоне прибрежных мелководий Ладожского озера формируется одна из самых крупных стоянок малого лебедя. Здесь встречаются также многие виды, занесенные в Красную книгу природы Ленинградской области.
20	Региональный комплексный заказник «Карельский лес»	Целями создания заказника являются: сохранение одного из последних в Ленинградской области крупного массива малонарушенных лесов; сохранение эталонных природных комплексов сельгового ландшафта, образованного сочетанием выходов коренных пород и осадочных ледниковых отложений; сохранение специфических межсельговых низинных болот; поддержание биологического разнообразия – сохранение среды обитания большого набора видов животных, растений, грибов. Здесь обнаружено несколько десятков редких видов из разных групп организмов (грибы, жуки, мхи, лишайники, птицы), экологически связанных со связанных со старовозрастными лесами. Из видов Красной книги РФ и Красной книги природы Ленобласти здесь встречены: грибы – *Leptoporus mollis, Pycnoporellus fulgens*; сосудистые растения – прострел весенний, вудсия северная, живучка пирамидальная, лобелия Дортманна; птицы – лебедь-кликун, орлан-белохвост, скопа, бородатая неясыть, филин, трехпалый дятел; млекопитающие – европейская норка, росомаха, рысь.
Вологодская область		
21	Заказник «Молого-Судские ветланды и долинные биотопы»	Болотные и долинные биотопы с высокой природоохранной ценностью.
22	«Ихалицкий»	Болотные биотопы с высокой природоохранной ценностью.
23	Атлекский охраняемый природный комплекс	Ненарушенные лесные и водно-болотные биотопы. Включает два существующих заказника: «Атлека» и «Сойдозерский», реку Сойду, болота Ильинское и Тарбазболото, озера Дикое и Лайнозеро и экологические коридоры между ними.
24	Охраняемый природный комплекс «Рабангская Сухона»	Лесные, болотные и водно-болотные биотопы с высокой природоохранной ценностью, КОТР.

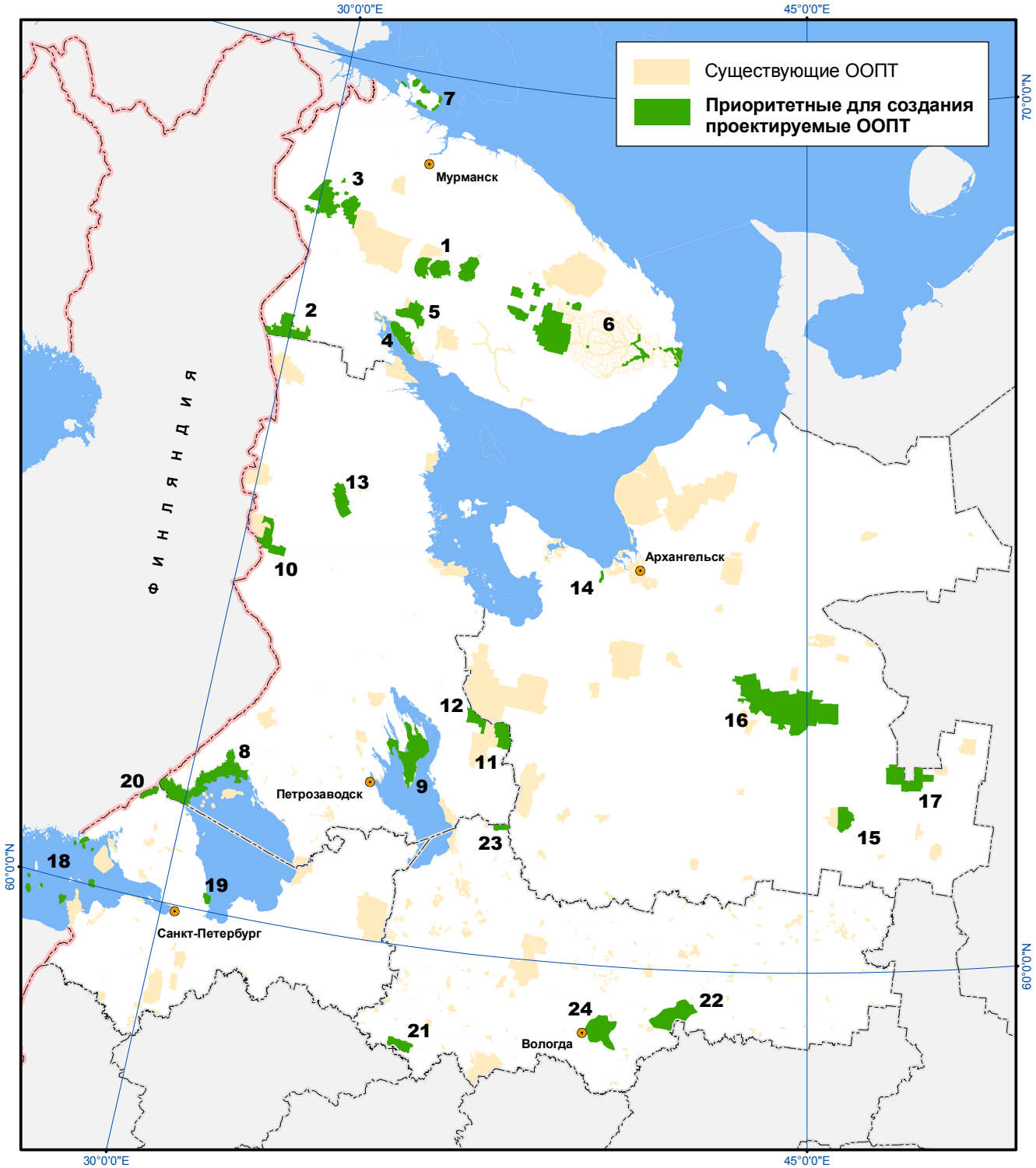


Рис. 5.1. *Проектируемые на ценных природных территориях ООПТ, меры для сохранения которых рекомендуется принять в 2011-2013 годах (номера на карте соответствуют номерам ООПТ в таблице 5.1)*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Территория Северо-Запада России, для которой производился GAP-анализ, включает в себя шесть субъектов Российской Федерации (РФ): Ленинградскую область, город Санкт-Петербург, Вологодскую область, Республику Карелия, Архангельскую область (без Ненецкого автономного округа и арктических островов) и Мурманскую область.

Общая площадь этой территории (включая внутренние водоемы) составляет 869,2 тыс. км^2. Рассмотренная территория Северо-Запада России расположена в 5-ти растительных подзонах и включает в себя участки с различной высотной поясностью. Морские акватории относятся к субъектам федерального управления и поэтому формально не входят в субъекты РФ, которые были рассмотрены в данной работе, однако прилегающие к территории исследования участки морской акватории были также включены в анализ.

В регионах, для которых производился GAP-анализ, существует 641 особо охраняемая природная территория (ООПТ) федерального и регионального значения, в том числе 8 государственных природных заповедников (из них 5 имеют охранные зоны), 5 национальных парков (из них 1 имеет охранную зону), 2 природных парка, 175 заказников, 316 памятников природы, 1 ботанический сад и 1 лечебно-оздоровительная местность.

Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» закрепляет за соответствующими органами исполнительной власти субъектов РФ право устанавливать иные, помимо перечисленных в законе, категории ООПТ. Вологодская область, единственная на Северо-Западе России, использовала это право, утвердив новые категории региональных ООПТ: туристско-рекреационная местность, охраняемый природный комплекс, охраняемое болото. В Вологодской области расположены 2 туристко-рекреационные местности, 1 охраняемый природный комплекс и 118 охраняемых болот.

В выполненный GAP-анализ не вошёл ряд памятников природы, для которых их Паспортами не были установлены точные границы. Также не рассматривались ООПТ местного значения, т.к. их правовой статус часто не определён. Таким образом, для рассматриваемой территории в анализ вошло 570 ООПТ, вместе покрывающих 57,6 тыс. км^2, или 6,7% от площади рассматриваемой территории. Кроме этого, 2,1 тыс. км^2 занимают ООПТ и части ООПТ, которые находятся в акватории Баренцева, Белого и Балтийского морей.

В ходе работ было проанализировано распространение и сохранность 24 типов ценных природных территорий (ЦПТ). Часть выделенных в ходе работ ЦПТ расположены в акваториях Баренцева, Белого и Балтийского морей.

Кроме того, для части выделенных ЦПТ, данные по которым были наиболее репрезентативны, был проведен комплексный картографический анализ репрезентативности системы ООПТ по отношению к этим ЦПТ. В данный анализ были включены 15 типов ЦПТ.

На всех этапах подготовки и обработки эмпирической информации использовались современные инструменты геоинформационных систем (ГИС) и технологии дистанционного зондирования.

Основой для составления карт ЦПТ служили опубликованные картографические материалы, в том числе: топографические карты (масштаба 1 : 200 000), крупномасштабные тематические карты растительности болот, полевые материалы, цифровые многоканальные космические снимки среднего и высокого разрешения последних лет. Также, по результатам полуавтоматического дешифрирования материалов космической съемки на рассматриваемую территорию была сделана крупномасштабная карта растительного покрова.

GAP-анализ был призван оценить степень сохранности ЦПТ в современной системе ООПТ и выявить объекты природы, нуждающиеся в первоочередной охране. Для характеристики распространения разных типов ценных объектов применяли простой показатель включения их площадей в территории административных образований, зоны растительности и высотные уровни местности. Сохранность ЦПТ каждого типа оценивалась как доля их площади, включенная в границы ООПТ (с учетом существующего режима охраны, всего 5 категорий). Соответственно пробелы в системе территориальной охраны природы Северо-Запада России оценивались по размеру площади ЦПТ, не охваченных существующей системой ООПТ. Таким образом, были оценены угрозы для существования и приоритеты для сохранения выявленных ЦПТ.

Важно отметить субъективно-объективный характер полученного геоизображения: мнения экспертов имеют строгую территориальную привязку. Конкретные данные получают целесообразную оценку и могут служить для принятия практических решений. С помощью построенной карты обобщённой ценности была рассчитана общая относительная ценность территорий, охваченных современной и планируемой системой ООПТ. На полученной общерегиональной карте было выделено 12% территорий, обладающих максимальными значениями ценности. Выделенные ЦПТ с наибольшими значениями ценности позволяют оптимизировать сеть проектируемых ООПТ.

Подобный подробный анализ ЦПТ и их сохранности не только в федеральных, но и в региональных ООПТ был проведен впервые для территории Северо-Запада России. Было оценено не только нахождение ЦПТ в ООПТ, но также и адекватность режима ограничений на природопользование в ООПТ. Установлено, что сложившаяся ситуация с территориальной охраной природы на Северо-Западе России может быть охарактеризована как кризисная.

Полученные новые результаты позволяют не только сформировать общее представление о ситуации с сохранением ЦПТ на Северо-Западе России, но и разработать конкретные практические рекомендации различных уровней: от создания и развития Схем территориального планирования охраны природы рассмотренных субъектов РФ до немедленного сохранения конкретных участков. Последнее возможно как в рамках системы ООПТ Северо-Запада России, так и иными путями, ограничивающими хозяйственную деятельность на ЦПТ.

На основании проделанной работы можно сделать следующие основные выводы:

1. ***Ситуация с территориальной охраной природы на Северо-Западе России является критической.*** Доля ООПТ более чем в 2 раза ниже текущего среднемирового значения – 15% от территории суши и внутренних вод и почти в 2,5 раза ниже рекомендуемого значения в 17%. Первый шаг к исправлению ситуации – это немедленное создание уже запланированных ООПТ.

2. Площадь ООПТ составляет всего лишь 6,73% от площади рассмотренной территории Северо-Запада России, однако только 1,23% площади обладают режимами, обеспечивающими реальную высокую сохранность природных комплексов (ООПТ с группой режимов I и II). Этой площади недостаточно для выполнения задач системы ООПТ – сохранения биологического разнообразия и естественных природных комплексов. Дальнейшее развитие системы ООПТ должно идти не только в направлении увеличения площади, занятой ООПТ, но и в направлении оптимизации режимов существующих ООПТ.

3. Доля различных типов ЦПТ во всех рассмотренных субъектах РФ довольно высока – 36,1%. Однако из этих ЦПТ в границы ООПТ входят лишь 12,5% (или 4,5% от площади рассмотренной территории Северо-Запада). Таким образом, есть существенный потенциал для увеличения доли охраняемых ЦПТ в системе существующих и планируемых ООПТ на Северо-Западе России.

4. Анализ карты относительной ценности территорий показал, что планируемое увеличение площади ООПТ на 72% (с 6,73 до 12%) приведет к росту суммарной природоохранной ценности охраняемых территорий. Однако этот подъем значимости охраняемых территорий не является максимальным. Суммарная ценность 12% наиболее ценных территорий региона на 50% выше современного уровня (0,52 против 0,35), что нацеливает на оптимизацию процедуры планирования новых ООПТ.

5. Выявлен значительный перекос в планах создания ООПТ в различных природных зонах на рассмотренной территории Северо-Запада России. В планах предполагается примерно в 2 раза увеличить площадь ООПТ в зонах северотаежных и среднетаежных лесов, тогда как увеличение площади ООПТ в зоне южнотаежных лесов (наиболее угрожаемые природные сообщества) намечено достаточно небольшое.

6. Представленность на ООПТ рассмотренных субъектов РФ растительных зон постепенно снижается при продвижении с севера на юг. Однако освоенность северных территорий остаётся гораздо ниже, чем южных. Вместе с тем, южные типы лесов и подтаёжные леса – наиболее угрожаемые природные сообщества, которые в своём естественном виде находятся на грани уничтожения. По этой причине задача создания новых ООПТ для повышения представленности южных типов растительности является первоочередной на Северо-Западе России.

7. Уникальность в международном масштабе выявленным в результате GAP-анализа ЦПТ придают их значительные размеры и широкое распространение на изучаемой территории Северо-Запада России. Малонарушенность и естественная структура сообществ на этих ценных территориях способна значительно, если не определяюще, повлиять на сохранность биоразнообразия экосистем Северной Европы в целом.

На основании проделанной работы можно предложить следующие рекомендации:

1. Установлено, что для Мурманской области, Республики Карелия, средней и северной частей Архангельской области наибольшую ценность с точки зрения сохранения биологического разнообразия и естественных природных комплексов представляют крупные малонарушенные территории. Данные территории необходимо взять под охрану в приоритетном порядке.

2. Установлено, что на Северо-Западе России южные типы лесов и подтаёжные леса в своём естественном виде находятся на грани уничтожения. Поэтому в Вологодской области (возможно, и Ленинградской) все естественные южнотаёжные леса, которые не сохранились в виде массивов, а представлены на сегодня лишь фрагментами, должны быть срочно взяты под охрану.

3. Помимо сохранения естественных природных комплексов (в том числе малонарушенных лесов), в систему ООПТ на Северо-Западе России необходимо включать территории для осуществления «экологической реставрации».

4. В связи с высокой угрозой полного уничтожения последних фрагментов естественных средне- и южнотаёжных лесов на Северо-Западе России необходимо создать стационар для проведения исследований в области «экологической реставрации» таких лесов (на территории Ленинградской, Вологодской областей и южной части Архангельской области).

5. Развитие сетей региональных и федеральных ООПТ в субъектах Северо-Запада России необходимо вести на основе общих методологических принципов, предложенных в GAP-проекте, с целью обеспечения единого, скоординированного между субъектами, подхода к сохранению ЦПТ на Северо-Западе России.



Дальнейшие исследования рекомендуется вести в следующих направлениях:

1. Существенно расширить объем исходных данных путём включения в анализ первичных результатов дешифрирования космоснимков, инфраструктуры (сеть коммуникаций, источники беспокойства) и промышленного воздействия на природу, материалов по распространению животных и растений (в том числе угрожаемых видов).

2. Любые дистанционные методы исследования территории показывают нам лишь потенциальные места нахождения ЦПТ (например, малонарушенных лесных территорий). В дальнейшем необходимо увеличение площадей, охваченных полевыми работами, для точной идентификации всех выявленных в GAP-проекте ЦПТ на Северо-Западе России.

3. Развитие технологии анализа ЦПТ необходимо вести по следующим направлениям:
   - разработка технологии более объективного учета ценности разных типов ЦПТ, включая технологию консолидации мнения экспертов, экономико-социальных потребностей и прочего;
   - включение в арсенал оверлейного анализа процедур многомерной статистики, которые позволяют учитывать свойства окрестностей каждой точки пространства, трансформировать точечные учеты в пространственные характеристики (например, в отношении редких видов), включать в рассмотрение динамику природных переменных и выполнять статистически обоснованное районирование.

4. В условиях выявленного дефицита первичной информации по встречаемости редких видов растений и животных и недостаточного финансирования таких исследований необходимо развивать технологию корректной вероятностной оценки встречаемости видов не только по данным прямых наблюдений, но с использованием косвенных характеристик – описаний типов местообитаний, оценок уровней факторов среды, степени антропогенного пресса, фактов истории и пр. Карты вероятности встреч редких видов, с одной стороны, позволят разработать схемы верификации для организации целенаправленных полевых выездов, а с другой, – могут помочь в определении ценности той или иной природной территории.

5. В период выполнения GAP-проекта участниками накоплен и обработан значительный объем данных о ЦПТ Северо-Запада России, наиболее важная часть которого вошла в представленную публикацию. На основании накопленного в ходе проекта материала следует продолжить анализ ЦПТ и ООПТ Северо-Запада России с целью подготовки аналогичных, но более подробных публикаций по регионам.

6. Выполнение GAP-проекта выявило необходимость формирования единых, международных научных основ производства знаний по биологии охраны природы и разработки таких же подходов к оценке и выявлению ЦПТ на Северо-Западе России и в Северной Европе в целом.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Агроклиматические ресурсы Мурманской области. Л.: Гл. упр. гидрометеорол. службы, 1971. 91 с.

Аксенов Д.Е., Глушков И.В., Дубинин М.Ю., Егоров А.В., Есипова Е.С., Журавлева И.В., Карпачевский М.Л., Костикова А.М., Лестадиус Л., Маниша А.Е., Мурчи А.В., Мусин Б.С., Тис К., Турубанова С.А., Турунен О.П., Федоров В., Цибикова Е.Б., Ярошенко А.Ю. Малонарушенные лесные территории мира (карта) / Под. ред. Потапова П.В. М., 2006.

Аксенов Д.Е., Добрынин Д.В., Дубинин М.Ю., Егоров А.В., Исаев А.С., Карпачевский М.Л., Ластадиус Л., Потапов П.В., Пуреховский А.Ж., Турубанова С.А., Ярошенко А.Ю. Атлас малонарушенных лесных территорий России. М.: Всемирная лесная вахта России, 2003. 185 с.

Александрова В.Д. Классификация растительности: обзор принципов классификации и классификационных систем в различных геоботанических школах. Л.: Наука, 1969. 275 с.

Алексеева Н.М., Гимельбрант Д.Е. Лишайники // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова. СПб, 2007. С. 213-229.

Алисов Б.П., Полтараус Б.В. Климатология / Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. 299 с.

Антипин В.К., Токарев П.Н. Разработка методики составления электронных картографических баз растительных ресурсов болот Карелии // Тр. КарНЦ РАН, вып. 12. Серия Биогеография. Петрозаводск, 2008. С. 3–8.

Асунта А., Хейнонен П., Карьялайнен Х. и др. Наставление по экологии лесного хозяйства. Хельсинки: Изд-во Oy Kotkan Kirjapaino, 2007. 44 с.

Атлас «Карелия. Северная часть». М.: Роскартография, «Ультра ЭКСЦЕНТ», «Арбалет», 2004. 183 с.

Атлас «Карелия. Центральная часть». М.: Роскартография, «Ультра ЭКСЦЕНТ», «Арбалет», 2004. 183 с.

Атлас «Карелия. Южная часть». М.: Роскартография, «Ультра ЭКСЦЕНТ», «Арбалет», 2004. 175 с.

Атлас Вологодской области. 2007. 89 с.

Атлас Мурманской области. ГУГК, НИГЭИ, 1971. 33 с.

Атлас Мурманской области. ФГУП «Аэрогеодезия», 2007. 78 с.

Аюпов А.С., Вельмовский П.В., Горшков М.А., Дюжаева И.В., Едренкина Л.А., Елизаров А.В., Ильясов Ф.Р., Карякин И.В., Левыкин С.В., Мулдашев А.А., Павлейчик В.М., Паженков А.С., Паженкова И.М., Паршина В.П., Позднякова Э.П., Рогова Т.В., Сагитов Ш.З., Смелянский И.Э., Соломещ А.И., Солодников М.В., Чибилев А.А. Волго-Уральская экологическая сеть-98 / Под ред.: Г.С. Розенберг, А.С. Паженков. Тольятти: Центр содействия «Волго-Уральской экологической сети, 1999. 288 с.

Белов Н.П., Барановская А.В. Почвы Мурманской области. Л.: Наука, 1969. 146 с.

Белопольский Л.О. Экология морских колониальных птиц Баренцева моря. М.-Л.: Изд-е АН СССР, 1957. 460 с.

Биологический энциклопедический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1986. 831 с.

Блинова И.В. Материалы к биологии *Hammarbia padulosa (L.)O. Kuntze (Orchidiaceae)* в Мурманской области (Россия) // Бюл. МОИП. Т. 108(6), 2003. С. 47-51.

Большая советская энциклопедия: в 30 т. / Гл. ред. А.М. Прохоров. М.: Сов. энцикл., 1970–1981.

Боч М.С., Мазинг В.В. Экосистемы болот СССР. Л.: Наука, 1979. 188 с.

Бубличенко Ю.Н., Бубличенко А.Г., Романюк Б.Д. Критерии оценки биоразнообразия позвоночных животных (для природоохранного планирования ведения лесного хозяйства). Псков, 2006. 52 с.

Бурова Н.В., Добрынин Д.А., Кочерина Е.В. и др. Пойменные леса // Ценные природные территории Архангельской области. Архангельск, 2010. 67 с.

Валяев В.Н. Выборочные и сплошные рубки в Карелии. Петрозаводск, 1984. 64 с.

Великий Андомский водораздел / Науч. ред В.С. Куликов. Петрозаводск: изд-во Карельского научного центра РАН, 2000. 59 с.

Воробьев Г.А., Куликов В.С. Великий Андомский водораздел // Вытегра. Краеведческий альманах. Вып.2. Вологда: «Легия», 2000. С. 201–215.

Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность / Отв. ред. О.В.Смирнова. М.: Наука, 2004. Кн. 1. 479 с., Кн. 2. 575 с.

Галкина Е.А. Болотные ландшафты Карелии и принципы их классификации // Труды Карел. фил. АН СССР, вып. 15. Петрозаводск, 1959. С. 3-48.

Галкина Е.А. Методы использования аэрофотоснимков для типизации и картирования болотных массивов // Болота и заболоченные земли Карелии. Петрозаводск, 1964. С. 5–33.

Глазкова Е.А. Сосудистые растения // Остров Гогланд. Результаты обследования природных комплексов. 2006. С. 19–20.

Громцев А.Н. Основы ландшафтной экологии европейских таежных лесов России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 250 с.

Громцев А.Н., Китаев С.П., Крутов В.И. и др. Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2003. 262 с.

Громцев А.Н. Наиболее уязвимые леса Карелии: характеристика, картирование, меры по сохранению. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2001. 61 с.

Дерюгин К.М. Реликтовое озеро Могильное (остров Кильдин в Баренцовом море). Монограф. очерк. Л.: Главнаука, 1925. 112 с.

Дженнингс С., Нуссбаум Р., Джадд Н., Эванс Т. Леса высокой природоохранной ценности: Практическое руководство. М., 2005. 184 с.

Добрынин Д.А., Столповский А.П. Ландшафтное разнообразие и система особо охраняемых природных территорий Архангельской области. Архангельск: ОГУ «Дирекция особо охраняемых природ. территорий регион. значения», 2008. 36 с.

Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2009 г. Вологда: Правительство Вологодской области, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области, 2010а. 236 с.

Доклад о состоянии и охране окружающей среды Мурманской области в 2009 г. Мурманск: Кн. изд-во, 2010б. 152 с.

Доронина А.Ю. Сосудистые растения Карельского перешейка (Ленинградская область). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 574 с.

Дьячкова Т.Ю. Структура ценопопуляций видов семейства Orchidaceae в Карелии // Биоразнообразие, динамика и охрана болотных экосистем восточной Фенноскандии. Петрозаводск, 1998. С. 87–97.

Елина Г.А., Кузнецов О.Л., Максимов А.И. Структурно-функциональная организация и динамика болотных экосистем Карелии. Л., 1984. 128 с.

Елина Г.А., Лукашов А.Д., Токарев П.Н. Картографирование растительности и ландшафтов на временных срезах голоцена таежной зоны восточной Фенноскандии. СПб., 2005. 112 с.

Карта растительности Европейской части СССР / Под ред. Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. (М 1 : 2 500 000). М., 1979.

Кобяков К.Н., Смирнов Д.Ю. Актуальные вопросы использования и охраны лесов Мурманской области. Апатиты, 2001. 48 с.

Кожевников Ю.П. Динамика растительного покрова и влияние на него промышленного загрязнения на Кольском полуострове. СПб., 1998. 110 с.

Кольская энциклопедия / Науч.-изд. совет: Евдокимов Ю.А. (пред. НИС) и др. Сост. Т.В. Агаркова и др. Санкт-Петербург: ИС; Апатиты: КНЦ РАН, Т.1-2, 2009.

Конечная Г.Ю. Сосудистые растения // Дудергофские высоты – комплексный памятник природы. СПб., 2006. С. 54–68.

Королева Н.Е. Основные биотопы горных и зональных тундр Мурманской области // Вестник МГТУ, Т. 11, №3, 2008. С. 533–543.

Королева Н.Е. Растительность Мурманской области как компонент биоразнообразия // Вестник МГТУ, Т. 12, №1, 2009. С. 153-166.

Коросов А.В., Коросов А.А. Техника ведения ГИС: приложение в экологии: Учебное пособие. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2006. 186 с.

Коткова В.М. Афиллофороидные грибы // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив). СПб., 2007. С. 259–269.

Кравченко А.В., Гнатюк Е.П., Кузнецов О.Л. Распространение и встречаемость сосудистых растений по флористическим районам Карелии. Петрозаводск, 2000. 75 с.

Красная книга Архангельской области. Архангельск: Ком. по экологии Арханг. обл., 2008. 351 с.

Красная книга Архангельской области. Редкие и охраняемые виды растений и животных. Архангельск: Правда Сев., 1995. 330 с.

Красная книга Вологодской области. Т.1. Растения, грибы, лишайники. Вологда: изд-во Русь, 2004а. 208 с.

Красная книга Вологодской области. Т.2. Растения и грибы / Отв. ред. Конечная Г.Ю., Суслова Т.А.Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2004б. 360 с.

Красная книга Вологодской области.Т.3. Животные. Вологда, 2010.

Красная книга Карелии. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 1995. 286 с.

Красная книга Мурманской области. Мурманск: Мурманское книжное издательство, 2003. 400 с.

Красная книга природы Ленинградской области. Т.1. Особо охраняемые природные территории. СПб., 1999. 352 с.

Красная книга природы Ленинградской области. Том 2. Растения и грибы / Отв. ред. Н.Н. Цвелев. СПб., АНО НПО «Мир и Семья», 2000. 672 с.

Красная книга природы Ленинградской области.Т.3. Животные. СПб., 2002.

Красная книга природы Санкт-Петербурга. СПб., 2004в.

Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001.

Крестов П.В., Верхолат В.П. Редкие растительные сообщества Приморья и Приамурья. Владивосток: ДВО РАН, 2003. 200 с.

Кузнецов О.Л. О развитии аапа-болот северной Карелии // Болота Европейского Севера СССР. Петрозаводск, 1980. С. 92–113.

Кузнецов О.Л. Флора и растительность Кижских шхер // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 107-141.

Кузнецова Е.С. Лишайники геологического памятника природы «Щелейки» и его окрестностей (Ленинградская область, Подпорожский район) // Вестн. С.-Петерб. ун-та, вып. 1. Сер. 3 (Биология), 2008. С. 20-31.

Куратов А.А. Православные святыни и святые в истории Архангельского Севера. Архангельск: Поморский государственный университет, 2002.

Курбатова Л.Е. Мхи // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив). СПб., 2007. С. 197–212.

Курбатова Л.Е., Дорошина-Украинская Г.Я. Новые находки редких и интересных видов листостебельных мхов в Ленинградской области // Новости систематики низших растений. Т.38, 2005. С. 358–361.

Лепин Л.Я. Торфяной фонд Карельской АССР // Торфяной кадастр РСФСР: Карельская АССР. М., 1957. С. 5-25.

Лесной план Архангельской области. Книга 1. СПб.: Администрация Архангельской области, Департамент лесного комплекса Архангельской области, Федеральное государственное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства» (ФГУ «СПбНИИЛХ), 2008а. 543 с.

Лесной план Мурманской области. М.: Комитет по лесному хозяйству Мурманской области, 2008б. Т.1, 161 с. Т.2, 56 с.

Лесные ресурсы таежной зоны России: проблемы лесопользования и лесовосстановления // Материалы всероссийской конференции. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2009. 240 с.

Леушина Э.Г., Курбатова Л.Е. Находки редких видов листостебельных мхов на островах восточной части Финского залива (Балтийское море) // Новости систематики низших растений. Т. 40, 2006. С. 306–309.

Львов П.Н. Природа лесов Европейского Севера и ведение в них хозяйства. Архангельск: Сев.-Запад. книжн. изд-во, 1971.

Ляхович В. Лесохозяйственные письма с северной окраины // ЛЖ, №4, 5, 6. 1891.

Мак-Доуэлл Д.М., О'Коннор Б.А. Гидравлика приливных устьев рек / Перев. с англ. М.: Энергоатомиздат, 1983. 312 с.

Марковская Н.В. Эколого-биологическая характеристика орхидных Заонежья (средняя Карелия) / Дисс. канд. биол. наук. Петрозаводск, 2004. 225 с.

Марковский А.В., Ильина О.В. Методические рекомендации по сохранению биологического разнообразия при лесосечных работах для Республики Карелия / Монография. Петрозаводск: Издательство «Скандинавия», 2010. 50 с.

Марковский А.В., Ильина О.В., Родионов А.В. Пути сохранения биоразнообразия в регионе при организации лесопользования (на примере Республики Карелия) // Использование и охрана природных ресурсов в России. № 6, 2007. С. 29–31.

Мартынов В.Г. Атлантический лосось (*Salmo salar L.)* на Севере России. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 414 с.

Миловидова Н., Алексеева Н., Ленцман Н., Халинен А. Оценка состояния управления и потребностей особо охраняемых территорий на Северо-Западе России (Архангельская область, Вологодская область, Ленинградская область, Мурманская область, Республика Карелия, Санкт-Петербург) / Под. ред. Арьи Халинен. Лесная служба Финляндии (Metsähallitus), 2011. 114 с.

Миркин Б.М. Современное состояние и тенденции развития классификации растительности методом Браун-Бланке // Итоги науки и техники. Сер. Ботаника. Т.9. М.: ВИНИТИ, 1989. 126 с.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности. Уфа: Гилем, 1998.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001. 264 с.

Михайлов В.Н., Рогов М.М., Чистяков А.А. Речные дельты. Л.: Гидрометеоиздат, 1986. 280 с.

Неклюкова Н.П. Общее землеведение. М.: «Просвещение», 1975. 224 с.

Никонов В.В., Зайцева И.В., Кобяков К.Н., Смирнов Д.Ю., Лукина Н.В., Петров В.Н. Коренные (старовозрастные) леса Мурманской области // Лесоведение, 2002. № 2. С. 15-23.

Никонов В.В., Переверзев В.Н. Почвообразование в Кольской Субарктике. Л.: Наука, 1989. 168 с.

Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Л.: Изд-во ЛГУ, 1979. 376 с.

Основные положения стратегии экономического развития Мурманской области на период до 2015 года. Стратегия утверждена Постановлением Правительства Мурманской области от 20.12.2001 г. № 251-ПП.

Особо охраняемые природные территории Мурманской области (Справочное пособие). Издание 2. Мурманск, Апатиты, 2003. 72 с.

Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития / авторы-составители В.Г. Кревер, М.С. Стишов, И.А. Онуфреня. М., 2009. 455 с.

Очерки растительности особо охраняемых природных территорий Ленинградской области // Труды Ботанического института, вып. 5. СПб, 1992. 253 с.

Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации / Т.1. Изменение климата. М.: Росгидромет, 2008. 227 с.

Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению. М.: Высш. школа, 1982. 223 с.

Полонский В.Ф., Лупачев Ю.В., Скриптунов Н.А. Гидролого-морфологические процессы в устьях рек и методы их расчета (прогноза). СПб: Гидрометеоиздат, 1992. 383 с.

Поморская энциклопедия. Т.1. История Архангельского Севера / Гл. ред. В.Н.Булатов. Архангельск: Поморский ун-т, 2001. 483 с.

Поморская энциклопедия. Т.2. Природа Архангельского севера / Гл. ред. Н.М. Бызова. Архангельск: Поморский ун-т, 2007. 603 с.

Природа Вологодской области. Вологда: «Издательский Дом Вологжанин», 2007.

Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды / Ред. А.Н. Громцев, С.П. Китаев, О.Л. Кузнецов, Т. Линдхольм, Е.Б. Яковлев. Петрозаводск: КНЦ РАН, 2003. 262 с.

Разнообразие растений, лишайников и цианопрокариот Мурманской области: итоги изучения и перспективы охраны / Под ред. Константиновой Н.А. СПб., 2009. 120 с.

Рай Е.А., Торхов С.В., Бурова Н.В., Рыкова С.Ю., Амосов П.Н., Корепанов В.И., Рыков А.М., Пучнина Л.В., Чуракова Е.Ю. Ключевые биотопы лесных экосистем Архангельской области и рекомендации по их охране. Архангельск, 2008. 30 с.

Раменская М.Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л., Наука, 1983. 216 с.

Раткович Д.Я. Динамика речных русел. М.: ГЕОС, 2007. 156 с.

Региональные изменения климата и угроза для экосистем / Вып. 3. Кольский экорегион. М.: Русский университет, 2003.

Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.

Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М.: «Мысль», 1978. 295 с.

Рекомендации по проведению рубок главного пользования с сохранением экологических свойств леса в участках малонарушенных (девственных) лесов на территории Республики Коми / Сыктывкар: Агентство лесного хозяйства по Республике Коми, Коми региональный некоммерческий фонд «Серебряная тайга», ФГУ «Прилузский лесхоз», 2005. 45 с.

Руководство по гидрологическому исследованию морских устьев рек. М.: Гидрометеоиздат. 1965. 340 с.

Руководство по расчету элементов гидрологического режима в прибрежной зоне морей и устьях рек при инженерных изысканиях. М.: Гидрометеоиздат. 1973. 535 с.

Самойлов И.В. Устья рек. М.: Географгиз, 1952. 526 с.

Смирнова О.В., Бобровский М.В., Ханина Л.Г., Смирнов В.Э. Сукцессионный статус старовозрастных темнохвойных лесов Европейской России // Успехи современной биологии, 2005. № 5. С. 15–45.

Смирнова О.В., Коротков В.Н. Старовозрастные леса Пяозерского лесхоза Северо-западной Карелии // Ботанический журнал, т. 86, №1, 2001. С. 98–109.

Соколов В.Е., Филонов К.П., Юхимовская В.Д. и др. Экология заповедных территорий России. М.: Янус-К, 1997. 575 с.

Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области в 2006 году / Отв. ред. Доморощенова Л.Г. Архангельск, 2007. 320 с.

Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области в 2007 году / Отв. ред. Доморощенова Л.Г. Архангельск: Издательство ООО «Издательский центр СГМУ», 2008. 308 с.

Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области в 2008 году / Отв. ред. Доморощенова Л.Г. Архангельск: Комитет по экологии Архангельской области, 2009. 302 с.

Справочная книжка и календарь Архангельской губерніи на 1888-й годъ съ с приложеніимъ адресъ календаря губерніи и плана г. Архангельска. Часть II. Материалы по статистике Архангельской губернии. Архангельск: Издание Архангельской губернской типографии, 1988.

Сукачев В.Н. Биогеоценоз как выражение взаимодействия живой и неживой природы на поверхности Земли: соотношение понятий «биогеоценоз», «экосистема», «географический ландшафт» и «фация» // Основы лесной биогеоценологии / Под ред. В.Н. Сукачева, Н.В. Дылиса. М.: Наука, 1964. С. 5–49.

Сукцессионные процессы в заповедниках России и проблемы сохранения биологического разнообразия / Под ред. О.В. Смирновой и Е.С. Шапошникова. СПб.: РБО, 1999. 549 с.

Тишков А.А. Организация территориальной охраны биоты и экосистем степной зоны России // Вопросы степеведения, 2005, №6. С. 47–58.

Токарев П.Н. Разработка методики дешифрирования на космоснимках основных типов болотных участков Карелии с использованием материалов наземных дистанционных исследований на основе ГИС-технологий // Биоразнообразие, динамика и ресурсы болотных экосистем восточной Фенноскандии. Тр. Кар НЦ РАН, вып. 8. Петрозаводск, 2005. С. 65–78.

Торфяной фонд Карельской АССР. М., 1957. 200 с.

Торфяной фонд РСФСР. Вологодская область. М., 1955. 652 с.

Торфяной фонд РСФСР. Вологодская область. М., 1970. С.I-LIV и 1-167.).

Торфяные месторождения Карельской АССР. М., 1979. 464 с.

Флора Мурманской области. М.-Л.: Из-во Ан СССР, 1953-1966. Т.1–5.

Цвелев Н.Н., Глазкова Е.А. Сосудистые растения, нуждающиеся в охране // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив). СПб., 2007. С. 188–191.

Цинзерлинг Ю.Д. География растительного покрова северо-запада Европейской части СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. 378 с.

Чернов А.В. Речные поймы – их происхождение, развитие и оптимальное использование // Соросовский образовательный журнал, 1999, №12. С. 47–54.

Чернов Е.Г. Карта растительности Кольского полуострова в масштабе 1 : 1 000 000 с пояснительным текстом. Кировск, 1953. 274 с.

Чиненко С.В. Положение восточной части Баренцевоморского побережья Кольского полуострова в системе флористического районирования / Дисс. на соискание уч. ст. канд. биол. наук. СПб.: БИН, 2008. 468 с.

Шикломанов И.А., Георгиевский В.Ю. Влияние изменений климата на гидрологический режим и водные ресурсы рек России // Гидрологические последствия изменения климата. Новосибирск, 2007, С. 192–204.

Экологический атлас Мурманской области. Москва-Апатиты, 1999. 48 с.

Экологический атлас Мурманской области. Москва-Апатиты, 1999. 48 с.

Энциклопедия Отечественная История с древнейших времен до 1917 года, Т.1, стр. 116, статья Архангельская губерния.

Юрковская Т.К. Краткий очерк растительности болот средней Карелии // Торфяные болот Карелии. Петрозаводск, 1959. С. 108–124.

Юрковская Т.К. Схема болотного районирования северной Карелии // Очерки по растительному покрову Карельской АССР. Петрозаводск, 1971. С. 177–193.

Юрковская Т.К. Типы болот Лоухского района КАССР // Болота и заболоченные земли Карелии. Петрозаводск, 1964. С. 34–71.

Юрковская Т.К., Елина Г.А. Восстановленная растительность Карелии на геоботанической и палеокартах. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 135 с.

Яковлев Б.А. Климат Мурманской области. Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1961. 200 с.

Ярошенко А.Ю. Европейская тайга на грани тысячелетий. М., 1999. 66 с. *Ярошенко А.Ю., Добрынин Д.А., Егоров А.В., Журавлева И.В., Маниша А.Е., Потапов П.В., Турубанова С.А., Хакимулин Е.В.* Леса центра и севера Европейской России: Карта масштаба 1 : 4 500 000. М.: , 2008.

Ярошенко А.Ю., Морозов А.С., Агафонова А.А., Захарова Н.В., Кольцов Д.Б., Лоскутова Ю.А., Пахорукова К.А., Фадюкова О.Е. Леса заповедника Басеги: естественная структурно-динамическая организация и ее изменение в результате рубок последнего столетия. М.: Диалог-МГУ, 1998. 50 с.

Ярошенко А.Ю., Потапов П.В., Турубанова С.А. Малонарушенные лесные территории Европейского Севера России. М., 2001. 75 с.

A classification of Palaearctic habitats / Devillers, P. and J. Devillers-Terschuren. Strasbourg: Council of Europe, 1996. 194 p.

Ahti T., Hämet-Ahti L. & Jalas J. Vegetation zones and their sections in northwestern Europe // Annales Botanica Fennici 5, 1968. pp. 169–211.

Aksenov D., Dobrynin D., Dubinin M., Egorov A., Isaev A., Karpachevskiy M., Laestadius L., Potapov P., Purekhovskiy A., Turubanova S., Yaroshenko A. Atlas of Russia's intact forest landscapes. Moscow: Global Forest Watch Russia, 2002. 184 p.

Andel van J. A population ecological approach to evaluate the rate of disturbance of plant communities // Proc. of VI Inter. Ecol. Cong. Manchester, 1994. pp. 30–35.

Andersson L., Marciau R., Paltto H., etc. Tools for preserving biodiversity in the nemoral and boreonemoral biomes of Europe. Stockholm: Töreboda Tryckeri AB, 2001. 98 p.

Axelsson A.-L., Norén M. Woodland key habitats. Stockholm: Exakta Tryckeri AB, 2003. 16 p.

Bakken Vidar. Seabird colony databases of the Barents sea region and the Kara sea. Tromsø: Norsk Polarinstitutt, 2000.

Bern Convention. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Strasbourg: Council of Europe, Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage, 1996 (www.nature.coe.int).

Bryant D., Nielsen D., Tangley L. The Last Frontier Forests. Washington, DC: World resources Institute, 1997. 42 p.

Corine Biotops / The Coordination of Information on the Environment Programme (CORINE). Copenhagen: European Environment Agency (www.eea.eu.int).

Fausett, L. Fundamentals of Neural Networks. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall, 1994.

Feasibility study of the protected area network development in Republic of Karelia // Gromtsev A. (ed.). Petrozavodsk: Karelian Research Center RAS, 2009. pp. 70–73.

Findenegg I. Holomiktische und meromiktische. Seen. Intern. Rev. Hydrobiol., 1937. 35: 586–610.

Georgievsky V.Yu., Zhuravin S.A., Ezhov A.V. Assessment of trends in hydrometeorological situation on the Great Russian Plain under effect of climate variations // Proc. of American Geophysical Union, 15-th Annual Hydrology Days, 1995. pp. 47-58.

Groom M.J., Meffe G.K., Carroll C.R. Principles of conservation biology, Third Edition. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., 2006. 699 p.

Habitats Directive. EU Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Brussels: European Commission, Directorate-General for Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, 1992 (www.europa.eu.int).

Hämet-Ahti L. The boreal zone and its biotic subdivisions // Fennia 159. 1981. pp. 69–75.

Haykin, S. Neural Networks. A Comprehensive Foundation. New York, NY: Macmillan, 1994.

Heikinheimo, O. Kaskiviljelyksen vaikutus Suomen metsiin // Acta Forestalia Fennica 4, 1915. pp. 1–264.

Hottola J. Communities of wood-inhabiting fungi: ecological requirements and responses to forest management and fragmentation. Academic dissertation. Helsinki: Yliopistopaino, 2009.

Hubert Hansen J.-P., Davydov A., Efimov V. Protecting the last old-growth forests – network of protected areas and ecological corridors in the Barents euro-arctic region // Bioforsk Soil and Environment. Svanhod: Barentswatch 2009. pp. 20-21.

Kohonen, T. Self-organized formation of topologically correct feature maps. Biological Cybernetics, 1982. 43:59-69.

Kohonen, T. The Self-Organizing Map. Proceedings of the IEEE, 1990. 78:1464-1480.

Kuznetsova E., Ahti T., Himelbrant D. Lichens and allied fungi of the Eastern Leningrad Region // Norrlinia, 2007. Vol. 16. 62 p.

Lindgren M. Polypore (*Basidiomycetes*) species richness and community structure in natural boreal forests of NW Russian Karelia and adjacent areas in Finland // Acta Botanica Fennica 170, 2001. pp. 1–41.

McCloskey M., Spalding H. A reconnaissance-level inventory of the amount of wilderness remaining in the world // Ambio, 1989. Vol. 18, N 4. pp. 221–227.

Message from Malahide. Outcome of the EU Presidency stakeholder conference Biodiversity and the EU – Sustaining life, sustaining livelihoods. 25–27 May 2004, Malahide, Ireland (http://www.eea.europa.eu/policy-documents/message-from-malahide).

More details on the new additions to the Community Natura 2000 lists (MEMO/11/9). Brussels, 2011 (http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/11/9&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en).

Noss R.F. Assessing and monitoring forest biodiversity: a suggested framework and indicators // Forest Ecology and Management, 1999. V. 115. pp. 135–146.

Parviainen, J. Impact of fire on Finnish forest in the past and today // Silva Fennica 30(2-3), 1996. pp. 353–359.

Patterson, D. Artificial Neural Networks. Singapore: Prentice Hall, 1996.

Plan for the establishment of the Ladoga Skerries national park // European commission: Tacis Project ENVRUS 9704. Petrozavodsk, 2001. pp. 17–27.

Potapov P., Turubanova S., Hansen M.C. Regional-scale boreal forest cover and change mapping using Landsat data composites for European Russia // Remote Sensing of Environment. Vol. 115, Issue 2, 15 February 2011. pp. 548–561.

Proceedings of the world heritage boreal zone workshop held in St Petersburg. Russia. 10–13 October 2003. IUCN (http://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-43-4.pdf).

Red Data Book of East Fennoskandia // Kotiranta H., Uotila P., Sulkava S. & Peltonen S-L. (Eds.). Helsinki: Ministry of the Environment, Finnish Environment Institute & Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, 1998. 351 p.

Report of the tenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Nagoya, Japan, 18–29 October 2010. UNEP/CBD/COP/10/27 (http://www.cbd.int/cop10/doc/).

Rudis V.A., Tansey J.B. Regional assessment of remote forests and black bear habitat from resource surveys // J. Wildl. Manage. 1995. Vol. 59, N 1. pp. 170–180.

Semenov E. Minerals and ores of the Khibiny-Lovozero alkaline massif. Moscow: Kola Russian Academy of Sciences, Ferman Mineralogical Museum, 1997.

Study of the dynamics of migratory bird populations and its trends in North-West Russia. Eight issue // Noskov G. & Gaginskaya A. (Eds). St. Petersburg: Faculty of biology and soil science of the St Petersburg State University, 2010. 100 p.

Survey of old-growth forests in North-West Russia // Ovaskainen O. (Eds.). Finnish Nature League publications 1/1998. 100 pp.

Svedlund L., Löfgren R. Protecting the forests of Sweden. Stockholm: Berlings Skogs, Trelleborg, 2003. 36 p.

The Barents Sea ecoregion – a biodiversity assessment // Larsen T., Nagoda D., Roar Andersen J. (Eds.). Oslo: Barents Sea Ecoregion Programme, 2004. 151 p.

Tilman, D. The ecological consequences of change in biodiversity: A search for general principles // Ecology, 1999. V. 80. pp. 1455–1474.

Wennberg S., Miljanalys M., Hjer O., etc. Frekvensanalys av skyddsvrd nature: Rapport 5466. Stockholm: Naturvrdsverket, 2005. 168 p.

Wetlands in Russia. Vol.2: Important peatlands // Botch M. (ed.). Wetlands International Global series No.2 Moscow, 1999. pp. 1–19.

Whittaker R.H. Classification of natural communities // Bot. rev. 1962. V. 28. pp. 1–239.

Yaroshenko, A.Y., Potapov, P.V & Turubanova. S.A. The last intact forest landscapes of Northern European Russia. Moscow: 2001, 74 p.

Интернет-ресурсы

Официальный интернет-портал Ленинградской области: http://www.lenobl.ru

Сайт Правительства Архангельской области: http://www.dvinaland.ru

Сайт Правительства Мурманской области: http://www.gov-murman.ru

Официальный сайт Правительства Вологодской области: http://vologda-oblast.ru

Официальный портал органов государственной власти Республики Карелия: http://gov.karelia.ru

Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга: http://gov.spb.ru

Информационно-справочная система «ООПТ России»: http://oopt.info

Сайт Центра охраны окружающей среды Финляндии: http://ymparisto.fi

Сайт НП «Прозрачный мир»: http://transparentworld.ru

Сайт Кольского центра охраны дикой природы: http://kola-nature.org

Сайт РОО «СПОК»: http://spok-karelia.ru

Полярно-альпийский ботанический сад-институт (ПАБСИ) им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН: http://pabgi.ru

Карельский научный центр РАН: http://krc.karelia.ru

Вологодский государственный педагогический университет: http://vologda-uni.ru

Биолого-почвенный факультет Санкт-Петербургского государственного университета: http://bio.pu.ru

Зоологический институт РАН: http://zin.ru

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН: http://www.binran.ru/

Интерактивные карты выделенных ЦПТ (русская версия): http://gis.transparentworld.ru/gapnw/

Интерактивные карты выделенных ЦПТ (английская версия): http://gis.transparentworld.ru/en/gapnw/

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Список существующих ООПТ на территории исследования

Название, площадь и год образования заповедников, национальных парков и их охранных зон приводятся по данным web-сайта «Особо охраняемые природные территории Российской Федерации» http://zapoved.ru. Название, площадь и год образования ООПТ регионального значения приводятся преимущественно по данным, опубликованным в отчете (Миловидова и др., 2011), в котором они приведены в соответствии с их Положениями / Паспортами. При этом нужно учитывать, что фактическая площадь ООПТ в некоторых случаях может существенно отличаться от приведенной в этих документах. Режимы ООПТ также приводятся в соответствии с их Положениями / Паспортами.

Все данные приведены по состоянию на **01.12.2010**.

Используемые обозначения в столбце «Режимы охраны»:

З заповедный режим охраны, предусматривающий полное изъятие ООПТ из хозяйственного использования, в том числе установлены ограничения на посещение;
Р режим ООПТ предусматривает запрет на любые рубки леса;
Г режим ООПТ предусматривает запрет на геологоразведочные работы, добычу полезных ископаемых, торфа и сапропеля;
С режим ООПТ предусматривает запрет на строительство вне населенных пунктов, включая строительство зданий, дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других линейных сооружений и коммуникаций (кроме строительства объектов инфраструктуры ООПТ).

Используемые обозначения в столбце «Группы режимов охраны»:

1 заповедный режим охраны. Запрещены все виды хозяйственного использования территории, в том числе установлены ограничения на посещение;
2 режим ООПТ предусматривает запрет на любые рубки леса, геологоразведочные работы, добычу полезных ископаемых, торфа и сапропеля, а также запрет на строительство вне населенных пунктов, включая строительство зданий, дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других линейных сооружений и коммуникаций (кроме строительства объектов инфраструктуры ООПТ); (иными словами, запреты Р+Г+С). ООПТ и их части, расположенные в зоне тундры, относились к группе режимов 2 в случае, если на их территории запрещены одновременно виды деятельности Г и С, поскольку для этих ООПТ запрет на рубку леса не является существенным;
3 режим ООПТ предусматривает один или два из запрета из следующих трех: 1) запрет на любые рубки леса, 2) запрет на геологоразведочные работы, добычу полезных ископаемых, торфа и сапропеля, 3) запрет на строительство вне населенных пунктов, включая строительство зданий, дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других линейных сооружений и коммуникаций (кроме строительства объектов инфраструктуры ООПТ); (иными словами, один или два запрета из Р, Г, С). ООПТ и их части, расположенные в зоне тундры, относились к группе режимов 2 в случае, если на их территории запрещены одновременно виды деятельности Г и С, поскольку для этих ООПТ запрет на рубку леса не является существенным;
4 режим ООПТ не предусматривает ни одного запрета из вышеперечисленных (иными словами, ни одного запрета из Р, Г, С).

Шрифтом красного цвета выделены названия ООПТ, которые не обозначены на карте и не учтены в анализе (ООПТ местного значения и те ООПТ, для которых нет данных по их границам).

Архангельская область

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
ООПТ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заповедники					
1	«Пинежский»	51522	1974	**З**	**1**
2	Охранная зона заповедника «Пинежский»	30545	1984	**-**	**4**
Национальные парки					
3	«Кенозерский»	139663	1991	особо охраняемая зона: **Г, С** рекреационная зона: **Г, С** зона охраны культурных ландшафтов: **Г**	**3**
4	«Водлозерский» (указана общая площадь национального парка; в Архангельской области расположена часть национального парка – Онежский филиал Водлозерского национального парка площадью 337740 га, другая часть относится к Республике Карелия)	468340	1991	заповедная зона: **З** особо охраняемая зона: **Г, С** рекреационная зона: **Г** лесохозяйственная зона: **Г** зона традиционного природопользования и рекреации: **Г**	заповедная зона: **1** остальные зоны: **3**
Государственные природные заказники					
5	«Сийский»	43000	1988	**С**	**3**
ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заказники					
6	Ландшафтный «Приморский»	438723	2004	**-**	**4**
7	Ландшафтный «Мудьюгский»	2514	1996	**Г**	**3**
8	Ландшафтный «Пучкомский»	11870	1996	**Г**	**3**
9	Ландшафтный «Веркольский»	46521	1988	**-**	**4**
10	Ландшафтный «Кожозерский»	201605	1992	**-**	**4**
11	Ландшафтный «Чугский»	7973	1996	**Г**	**3**
12	Ландшафтный «Ленский»	16707	1993	**-**	**4**
13	Ландшафтный «Усть-Четласский»	2157	1987	**-**	**4**
14	Биологический «Двинской»	7200	1973	**-**	**4**
15	Биологический «Беломорский»	65345	1998	**-**	**4**
16	Биологический «Унский»	51507	1996	**-**	**4**
17	Биологический «Соянский»	315910	1983	**-**	**4**
18	Биологический «Кулойский»	24700	1994	**-**	**4**
19	Биологический «Монастырский»	15900	1975	**-**	**4**
20	Биологический «Сурский»	13500	1975	**-**	**4**
21	Биологический «Яренский»	38000	1975	**-**	**4**
22	Биологический «Онский»	20600	1976	**-**	**4**
23	Биологический «Лачский»	8800	1971	**-**	**4**
24	Биологический «Филатовский»	23600	1975	**-**	**4**
25	Биологический «Важский»	16500	1976	**-**	**4**
26	Биологический «Вилегодский»	26600	1986	**-**	**4**
27	Биологический «Клоновский»	37100	1980	**-**	**4**
28	Биологический «Коношский»	9000	1976	**-**	**4**
29	Биологический «Котласский»	13400	2002	**-**	**4**
30	Биологический «Сольвычегодский»	6400	1970	**-**	**4**
31	Биологический «Шиловский»	23900	1969	**-**	**4**
32	Биологический «Шултусский»	11500	1975	**-**	**4**
33	Биологический «Плесецкий»	20000	1981	**-**	**4**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
34	Биологический «Устьянский»	6200	1988	-	4
35	Биологический «Селенгинский»	6400	1975	-	4
36	Геологический «Железные ворота»	8074	1991	Г	3
37	Гидрогеологический «Пермиловский»	175000	1994	-	4
Памятники природы					
38	Ландшафтный «Лахтинский лес»	24,8	1989		
39	Ландшафтный «Ширшинский лес»	455	1989		
40	Ландшафтный «Талажский сосновый бор»	36,2	1989		
41	Гидрологический «Урочище Куртяево»	150	1989		
42	Ботанический «Пихты под Архангельском»	1	1991		
43	Ландшафтный «Участок соснового леса»	30	1987	С	3
44	Ландшафтный «Участок лиственничного леса с выражением в плане “Слава КПСС”»	1	1987	С	3
45	Ландшафтный «Участок лиственничного леса с выражением в плане “Ленину Слава”»	5	1987	С	3
46	Ландшафтный «Участок лиственничного леса у деревни Лямца»	50	1987	С	3
47	Ландшафтный «Сосновая роща»	3	1987	С	3
48	Ландшафтный «Талицкий ключ»	0,3	1987	С	3
49	Ландшафтный «Участок “Падун”»	6	1987	С	3
50	Ландшафтный «Вороновская роща»	5	1987	С	3
51	Ландшафтный «Аргуновский сосновый бор»	3	1987	С	3
52	Ландшафтный «Рылковский бор»	120	1987	С	3
53	Ландшафтный «Комсомольский бор»	163	1987	С	3
54	Ландшафтный «Кореневский бор»	166	1987	С	3
55	Ландшафтный «Березниковский сосновый бор»	42	1987	С	3
56	Ландшафтный «Шунемский бор»	118	1987	С	3
57	Ландшафтный «Тегринский лес»	287	1987	С	3
58	Ландшафтный «Благовещенский бор»	35	1987	С	3
59	Ландшафтный «Зеленый бор»	82	1987	С	3
60	Ландшафтный «Сосновый бор “Круж”»	240	1989		
61	Ландшафтный «Качаевский (Головской) сосновый бор»	22	1989		
62	Ландшафтный «Тарасовский сосновый бор»	102	1989		
63	Ландшафтный «Сосновый бор “Мяндач”»	23	1989		
64	Ландшафтный «Палкинский бор»	10	1989		
65	Ландшафтный «Исполиновский бор»	89	1989		
66	Ландшафтный «Тиманевский бор»	247	1989		
67	Ландшафтный «Лесные культуры кедра “Совьи горы”»	17	1991		
68	Ландшафтный «Роща “Зеленая”»	39	1991		
69	Ландшафтный «Урочище “Игумениха”»	30	1991		
70	Ландшафтный «Река Ена с прибрежной полосой»	200	1991		
71	Ландшафтный «Источник минеральных вод (сероводородный)»	2	1991		
72	Ландшафтный «Урочище “Остров Черный”»	162	1991		

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
73	Природный «Озеро “Шуйское” (малое)»	700	1991		
74	Ландшафтный «Сосна у деревни Чурьега»	ед. дерево	1991		
75	Ландшафтный «Береза у деревни Лохово»	ед. дерево	1991		
76	Ландшафтный «Сосновая роща у деревни Медведево»	не опреде-лена	1991		
77	Ландшафтный «Кедровые посадки у деревни Никифорово»	не опреде-лена	1991		
78	Ландшафтный «Озеро Чурозеро»	13	1991		
79	Ландшафтный «Естественные насаждения ели с примесью березы в окрестностях Чурозера»	72	1991		
80	Ландшафтный «Лесные культуры сосны (ручной посев) 1958 года»	3	1991		
81	Ландшафтный «Лесные культуры сосны по вырубке 1959 года»	41	1991		
82	Ландшафтный «Лесные культуры кедра (ручной посев) 1956 года»	4	1991		
83	Ландшафтный «Лесные культуры кедра 1965 года»	1	1991		
84	Ландшафтный «Лесные культуры сосны (ручной посев) 1939 года»	8	1991		
85	Природный «Естественные насаждения сосны»	58	1991		
86	Ландшафтный «Лесные культуры сосны 1964 года»	15	1991		
87	Ландшафтный «Естественные посадки ели с примесью березы и сосны (“Двенадцать ключей”)»	33	1991		
88	Ландшафтный «Естественные насаждения – сосновый бор с примесью еловых насаждений»	118	1991		
89	Ландшафтный «Естественные насаждения ели с примесью березы и ольхи»	14	1991		
90	Ландшафтный «Сосновый бор»	42	1991		
91	Ландшафтный «Естественная аллея липы (отдельные колки – островки из 15-20 деревьев)»	2	1991		
92	Ландшафтный «Кедровый сад»	0,5	1991		
93	Ботанический «Шегмас – ботанический»	5	1989		
94	Ландшафтный «Лиственничная роща»	65	2004		
95	Ландшафтный «Опытные лесные культуры сосны С.В. Алексеева 1927-1930 гг.»	32	2004		
96	Ландшафтный «Опытные лесные культуры сосны С.В. Алексеева 1949 года»	14	2004		
97	Ландшафтный «Рубки ухода С.В. Алексеева 1951 года»	5,6	2004		
98	Ландшафтный «Кальозеро»	201	2004		
99	Природный «Болото “Пиково” (Тыково)»	1100	1991		
100	Ландшафтный «Болото “Вакханник”»	46	1991		
101	Геологический «Пещера “Водная”»	6,6	1987	**С**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
102	Геологический «Пещера “Кулогорская-5”»	17	1987	**С**	**3**
103	Геологический «Пещера “Кулогорская Троя”»	50,8	1987	**С**	**3**
104	Геологический «Голубинский карстовый массив»	210	2005	**С**	**3**
ООПТ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
105	Зеленая зона «Сосновый бор о. Ягры».	233			
106	Кедровая роща	1,73			
107	Охраняемый природный ландшафт «Туровецкий Бор»	218		**Г, С**	
108	Памятника природы местного значения «Лапажинка»				

Вологодская область

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
ООПТ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные биосферные заповедники					
1	«Дарвинский» (указана общая площадь заповедника; в Вологодской области расположена часть заповедника площадью 63904 га, другая часть относится к Ярославской области)	112673	1945	**З**	**1**
2	Охранная зона заповедника «Дарвинский» (указана общая площадь охранной зоны, площадь в Вологодской области составляет 39890 га)	41623	2001	**Г**	**3**
Национальные парки					
3	«Русский Север» (включает государственный природный заказник регионального значения «Шалго-Бодуновский лес» и памятники природы регионального значения «Гора Маура», «Гора Сандырева», «Гора Ципина» и «Сокольский бор»)	166400	1992	заповедная зона: **З** особо охраняемая зона: **Г, С** зона познавательного туризма: **Г, С** рекреационная зона: **Г** зона обслуживания посетителей: **Г** зона хозяйственного назначения: **Г** зона охраны историко-культурных объектов и культурных ландшафтов: **Г**	Заповедная зона: **1** Остальные зоны: **3**
ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заказники					
4	«Азлецкий лес»	752	1987	**Г, С**	**3**
5	«Андогский лес»	830	1984	**Р**	**3**
6	«Атлека»	3370	2000	**Г, С**	**3**
7	«Бобришный Угор»	375	1985	**-**	**4**
8	«Бор “Козлиха”»	391,5	1997	**Г, С**	**3**
9	«Брусенский лес»	610	1986	**Р, С**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
10	«Ваганиха»	189	1987	**Р, С**	**3**
11	«Ванская Лука»	2489,6	1989	**Г, С**	**3**
12	«Верденгский»	1245	1987	**Г, С**	**3**
13	«Верхне-Андомский»	4038	1983	**Р, С**	**3**
14	«Верхняя Стрельна»	6703	1997	**Г, С**	**3**
15	«Верховажский лес»	1785	1987	**Р, С**	**3**
16	«Верховинский лес»	959	1985	**Р, С**	**3**
17	«Верховский лес»	890	1993	**Г, С**	**3**
18	«Вороново»	733	1989	**С**	**3**
19	«Вязы»	213	2000	**Г, С**	**3**
20	«Гладкий бор»	1492	1990	**С**	**3**
21	«Городищенский лес»	11286	1991	**С**	**3**
22	«Горский»	365	1989	**Г, С**	**3**
23	«Диковский лес»	243	1997	**Г, С**	**3**
24	«Ежозерский»	2295	1983	**Г, С**	**3**
25	«Ентальский лес»	1032	1985	**Г, С**	**3**
26	«Заозерский»	10901	1990	**С**	**3**
27	«Изониха»	334	1987	**Г, С**	**3**
28	«Иконный бор»	2494	1993	**С**	**3**
29	«Илезский»	954	1993	**Г, С**	**3**
30	«Ихалицкий»	1537,5	1987	**Р, С**	**3**
31	«Клавдинский»	754	1994	**С**	**3**
32	«Ключи»	650	1985	**С**	**3**
33	«Кобожский»	2069	1989	**Г, С**	**3**
34	«Колошемский лес»	1622	1986	**Р, С**	**3**
35	«Кольцевая структура Чермжа»	2026	1985	**Г, С**	**3**
36	«Куштозерский»	1107	1983	**Г, С**	**3**
37	«Лиственничный бор»	2258	1978	**Р, С**	**3**
38	«Лухтозерский»	4014	1983	**Г, С**	**3**
39	«Мазский бор»	636.5	1996	**Г, С**	**3**
40	«Мельгуновский»	535	1984	**Р, С**	**3**
41	«Михалево»	852	1994	**С**	**3**
42	«Модно»	994	1963	**Г, С**	**3**
43	«Молога»	1006,7	2008	**Г, С**	**3**
44	«Нюшменский бор»	1787	1990	**С**	**3**
45	«Озериха»	1330	1994	**С**	**3**
46	«Оленевский бор»	2538	1993	**Г, С**	**3**
47	«Отненский»	6937	1989	**Г, С**	**3**
48	«Падун»	1213	1994	**С**	**3**
49	«Палемский лес»	2130	1988	**Г, С**	**3**
50	«Пиньга»	2216	1999	**Г, С**	**3**
51	«Починковский лес»	3549	1997	**Г, С**	**3**
52	«Раменский лес»	1353,28	1986	**Г, С**	**3**
53	«Ратца»	3201	1994	**С**	**3**
54	«Сельменгский лес»	1549	1986	**Р, С**	**3**
55	«Сигское болото»	1378	1994	**Г, С**	**3**
56	«Смородинка»	206	1994	**С**	**3**
57	«Сойдозерский»	2242	1985	**Р, С**	**3**
58	«Сондугский»	10387	1987	**Р, С**	**3**
59	«Спасский бор»	4585	1993	**С**	**3**
60	«Стрелкинский лес»	1563	1996	**Г, С**	**3**
61	«Судский бор»	2816,8	1996	**Г, С**	**3**
62	«Сысоевский бор»	2436	1993	**Г, С**	**3**
63	«Талицкий лес»	1608	1985	**С**	**3**
64	«Унженский лес»	1969	1985	**С**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
65	«Урочище “Лопата”»	756	1993	С	3
66	«Урочище “Орловская роща”»	1276	1988	Г, С	3
67	«Урочище “Стрельна”»	1755,6	1985	Г, С	3
68	«Урочище “Хазово”»	202	1994	С	3
69	«Урочище “Шарма”»	505	1988	С	3
70	«Харинский»	4734	1989	С	3
71	«Чагодощенский»	4172	1989	Г, С	3
72	«Черноозерский»	1875,8	2009	Г, С	3
73	«Чучкин бор»	1890	1993	С	3
74	«Шалго-Бодуновский лес» (входит в состав заповедной зоны национального парка «Русский Север»)	1511	1984	З	1
75	«Шеломовское болото»	730	1996	С	3
76	«Шиленгский бор»	924	1988	Г, С	3
77	«Шимозерский»	8169	1983	Г, С	3
78	«Шиченгский»	13610	1987	Г, С	3
79	«Шольский лес»	1984	1985	Р, С	3
80	«Янсорский»	830	1984	Р	3
81	«Ярбозерский бор»	2445	1999	Г, С	3
Памятники природы					
82	«Андомский геологический разрез» (входит в состав охраняемого природного комплекса «Онежский»)	не уточнена	1978	Г, С	3
83	«Барановский бор»	180	1978	Г, С	3
84	«Белый Ручей»	51	1983	Г, С	3
85	«Бобровский соленый источник»	200	1985	Г, С	3
86	«Бор “Бережок”»	255	1987	Г, С	3
87	«Бор “Черные пески”»	177	1983	Г, С	3
88	«Валун “Двугорбый”»	0,1	1963	Г, С	3
89	«Васькин бор»	175	1978	Г, С	3
90	«Викторовский бор»	326	1978	Г, С	3
91	«Водопад “Васькин ключ”»	50	1987	Г, С	3
92	«Вязовый лес “Векса”»	2	1963	Г, С	3
93	«Вязовый лес “Темный мыс”»	106	1963	Г, С	3
94	«Геологическое обнажение на реке Шарженьге у деревни Вахнево»	175	1991	Г, С	3
95	«Геологическое обнажение Аристово»	50	1985	Г, С	3
96	«Геологическое обнажение Мяколица»	142	1985	Г, С	3
97	«Геологическое обнажение на реке Шарденьге у деревни Скородум»	52,6	1991	Г, С	3
98	«Геологическое обнажение у деревни Озерки»	300	1989	Г	3
99	«Геологическое обнажение у деревень Пуртовино и Исады»	300	1989	Г	3
100	«Гора Маура» (входит в состав национального парка «Русский Север»)	36,35	1966	Г, С	3
101	«Гора Сандырева» (входит в состав национального парка «Русский Север»)	15,53	1966	Г, С	3
102	«Гора Ципина» (входит в состав национального парка «Русский Север»)	89,96	1966	Г, С	3
103	«Девятинский перекоп»	300	1983	-	4
104	«Дендропарк в городе Устюжна»	4	1966	-	4
105	«Долина ручья Патров»	20	1983	-	4

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
106	«Дружинские ямы»	4	1984	Р	3
107	«Дьяконовская поляна»	4,5	2006	Г, С	3
108	«Еловый лес у деревни Кирики-Улиты»	51,2	1963	Г, С	3
109	«Заросли дуба (Дубня)»	8,8	1966	-	4
110	«Захаровский бор»	70	1978	Г, С	3
111	«Исакова гора»	437	1989	Р, Г	3
112	«Каменная гора»	32	1963	С	3
113	«Кедровая роща в деревне Чагрино»	3,7	1963	Г, С	3
114	«Кодозеро»	231	1991	-	4
115	«Контакт (геологическое обнажение)»	10	1988	Г, С	3
116	«Кудринский бор»	666	1978	С	3
117	«Ледниковый валун “Лось”»	0,1	1963	Г, С	3
118	«Ледниковый валун “Утюг”»	0,3	1987	Г, С	3
119	«Липовая (Петряевская) роща»	1	1963	Г, С	3
120	«Малахов бор»	185	1978	Г, С	3
121	«Маркинский бор»	2,36	1988	С	3
122	«Марьинский бор»	333	1994	С	3
123	«Михальцевская роща»	36	1982	Г, С	3
124	«Мыс Бык»	64,7	1987	Г, С	3
125	«Одомченский бор»	329	1978	Г, С	3
126	«Озеро Большое-Волково»	95	1982	-	4
127	«Озеро Митворово»	400	1978	Г, С	3
128	«Озеро Окунево»	36	1996	С	3
129	«Озеро Черное»	304	1991	-	4
130	«Оларевская гряда»	159	1987	Г, С	3
131	«Опоки»	не установлена	1963	Г, С	3
132	«Парк Дудорова»	3,5	2001	С	3
133	«Подсосенье»	100	1982	Г, С	3
134	«Пустораменский бор»	7	1987	Г, С	3
135	«Пятницкий бор» (входит в состав охраняемого природного комплекса «Онежский»)	79	1978	Г, С	3
136	«Северные орхидеи»	74	1982	-	4
137	«Сернистые источники у деревни Шелохачь»	10,9	1963	Г, С	3
138	«Сокольский бор» (входит в состав национального парка «Русский Север»)	800	1978	Г, С	3
139	«Сосновая аллея»	4,1	1963	Г, С	3
140	«Старинный парк в селе Борисово-Суда»	30	1963	Г, С	3
141	«Старый парк в деревне Горка»	0,75	1966	-	4
142	«Старый парк в деревне Большое Восное»	5,5	1963	Г, С	3
143	«Старый парк в деревне Даниловское»	3,9	1963	Г, С	3
144	«Старый парк в деревне Ермолово»	9	1982	-	4
145	«Старый парк в деревне Кузнецово»	не установлена	1963	Г, С	3
146	«Старый парк в деревне Михайловское»	6,65	1963	Г, С	3
147	«Старый парк в деревне Покровское»	11,65	1963	Г, С	3
148	«Старый парк в деревне Юношеское»	5	1966	Г, С	3
149	«Старый парк в деревне Юрово»	5	1982	Г, С	3
150	«Старый парк в деревне Грибцово»	2,1	1966	Г, С	3
151	«Старый парк в деревне Красково»	1,2	1963	Г, С	3
152	«Старый парк в поселке Можайское»	2,8	1963	Г, С	3

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
153	«Старый парк в селе Никольское»	12	1963	**Г, С**	**3**
153	«Старый парк в селе Святогорье»	не установлена	1963	**Г, С**	**3**
155	«Старый парк в селе Куркино»	5	1963	**Г, С**	**3**
156	«Старый парк Спирино»	0,63	1988	**Р**	**3**
157	«Участок долины реки Тагажмы»	1000	1983	**-**	**4**
158	«Царев бор»	78	1994	**С**	**3**
159	«Цветные кремни»	100	1985	**Г, С**	**3**
160	«Чайкино озеро»	88	1982	**Г, С**	**3**
161	«Чудотворный источник»	73	2006	**Г, С**	**3**
162	«Шишкина нива»	194,83	1963	**Г, С**	**3**
163	«Яшкин бор»	138	1963	**Г, С**	**3**
Охраняемый природный комплекс					
164	«Онежский» (включает памятники природы регионального значения «Андомский геологический разрез» и «Пятницкий бор»)	25139,5	2009	**Г, С** (зона традиционной хозяйственной деятельности: **Г**)	**3**
Туристско-рекреационные местности					
165	«Карпово»	89	2009	**Г**	**3**
166	«Зеленая роща»	3713,5	2007	**Г, С**	**3**
Охраняемые болота					
167	«Остров-Мороцкое»	59694.9	1978	**Р, Г, С**	**2**
168	«Малаховское» / «Кобожское (Малаховское)»	15291,1	1978	**Р, Г, С**	**2**
169	«Доброозерское»	12288	1973	**Р, Г, С**	**2**
170	«Кондасское»	15707,4	1978	**Р, Г, С**	**2**
171	«Пиявочное»	28221,4	1978	**Р, Г, С**	**2**
172	Столыпинское урочище «Соколья чисть»	11682,3	1989	**Р, Г, С**	**2**
173	«Шем-болото»	4109,02	1989	**Р, Г, С**	**2**
174	«Рабангско-Доровское»	10492,2	1978	**Р, Г, С**	**2**
175	«Кужонкино» / «Большой Мох»	7019,41	1978	**Р, Г, С**	**2**
176	«Межевое»	2868,85	1989	**Р, Г, С**	**2**
177	«Камчугское»	4867,14	1978	**Р, Г, С**	**2**
178	«Крестенское» / «Крестецкое»	12806,7	1973	**Р, Г, С**	**2**
179	«Кемское»	5496,83	1978	**Р, Г, С**	**2**
180	«Сухонское»	5054,59	1978	**Р, Г, С**	**2**
181	«Стрельская Гладь» / «Клопинино»	3825,26	1978	**Р, Г, С**	**2**
182	«Медвежья Похта»	3381,05	1978	**Р, Г, С**	**2**
183	«Колошомская Чисть» / «Большое»	3263,49	1978	**Р, Г, С**	**2**
184	«Белая Вельга»	5210,36	1978	**Р, Г, С**	**2**
185	«Большое Болото» / «Лупозерское»	2344,55	1973	**Р, Г, С**	**2**
186	«Китово»	2392,33	1989	**Р, Г, С**	**2**
187	«Медвежья Похта»	3459,94	1978	**Р, Г, С**	**2**
188	«Юрменьгское (Большое)» / «Большое»	2392,92	1973	**Р, Г, С**	**2**
189	Кобожское (Малаховское)	5506,37	1989	**Р, Г, С**	**2**
190	«Преображенское»	2757,36	1978	**Р, Г, С**	**2**
191	«Падалиха-1» / «Вондож (Падалиха)»	1589,5	1973	**Р, Г, С**	**2**
192	«Вьюнецкое»	2526,25	1978	**Р, Г, С**	**2**
193	«Козловское»	3749,75	1989	**Р, Г, С**	**2**
194	«Соколье»	2175,13	1978	**Р, Г, С**	**2**
195	«Лебяжья Чисть»	3884,09	1989	**Р, Г, С**	**2**
196	«Авдюжское»	2333,42	1978	**Р, Г, С**	**2**
197	«Большое» / «Северное (Слопешное)»	2467,85	1978	**Р, Г, С**	**2**
198	«Селищинское» / «Селищенское»	2352,41	1978	**Р, Г, С**	**2**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
199	«Янешь-болото»	2854,53	1989	**Р, Г, С**	**2**
200	«Вышкинское»	2094,55	1989	**Р, Г, С**	**2**
201	«Большое Майюрское»	1914,26	1989	**Р, Г, С**	**2**
202	«Ускольское»	1800,08	1978	**Р, Г, С**	**2**
203	«Волхово»	878,65	1978	**Р, Г, С**	**2**
204	«Алексеевское-1»	1605,84	1978	**Р, Г, С**	**2**
205	«Чермянинское»	2200,39	1989	**Р, Г, С**	**2**
206	«Паровое»	5276,15	1978	**Р, Г, С**	**2**
207	«Девятинское» / «Укомское»	1332,01	1978	**Р, Г, С**	**2**
208	«Дуплище»	1054,08	1978	**Р, Г, С**	**2**
209	«Чивицкое» / «Чивичкое (Чивицкое)»	1551,93	1978	**Р, Г, С**	**2**
210	«Великое»	1589,97	1989	**Р, Г, С**	**2**
211	«Коршминское»	2337,24	1989	**Р, Г, С**	**2**
212	«Озерное (Липовицкое)» / «Липовицкое (Озерное)»	1850,95	1978	**Р, Г, С**	**2**
213	«Бабье»	1187,16	1973	**Р, Г, С**	**2**
214	«Марковское (Сурьсо)» / «Марковское»	1951,34	1989	**Р, Г, С**	**2**
215	«Мендовое (Яхреньгское)» / «Яхренгское (Медовое)»	1066,9	1973	**Р, Г, С**	**2**
216	«Великий Мох»	3686,07	1978	**Р, Г, С**	**2**
217	«Митюковское (Озерки)» / «Озерки, Зыбун»	1639,55	1989	**Р, Г, С**	**2**
218	«Зыбун (Большое)» / «Зыбун (Червонное)»	1139,1	1973	**Р, Г, С**	**2**
219	«Ямболото-Рогачболото» / «Ям-болото»	1621,48	1978	**Р, Г, С**	**2**
220	«Олино» / «Кукарь»	1799,44	1989	**Р, Г, С**	**2**
221	«Мурашевская Чисть»	10,83	1989	**Р, Г, С**	**2**
222	«Печерзкое» / «Печерзское»	892,68	1978	**Р, Г, С**	**2**
223	«Карасье» / «Укомское»	765,59	1978	**Р, Г, С**	**2**
224	«Большое»	1716,29	1978	**Р, Г, С**	**2**
225	«Горка» / «Горковское»	1001,73	1978	**Р, Г, С**	**2**
226	«Печенгское» / «Чистое (Тутковское)»	1080,13	1978	**Р, Г, С**	**2**
227	«Падалиха-2» / «Вондож (Падалиха)»	1622,27	1973	**Р, Г, С**	**2**
228	«Сухое северное» / «Сухое»	559,02	1978	**Р, Г, С**	**2**
229	«Еланское-1»	687,46	1978	**Р, Г, С**	**2**
230	«Карповское» / «Великое»	414,08	1978	**Р, Г, С**	**2**
231	«Вересовое»	665,28	1989	**Р, Г, С**	**2**
232	«Катромское» / «Николо-Катромское»	2034,04	1989	**Р, Г, С**	**2**
233	«Сухое южное» / «Сухое»	929,28	1978	**Р, Г, С**	**2**
234	«Дуплище (южная часть)» / «Дуплище»	275,18	1978	**Р, Г, С**	**2**
235	«Ембская Чисть»	301,47	1978	**Р, Г, С**	**2**
236	«Олебино (Мельниковское)» / «Олебино»	1974,56	1978	**Р, Г, С**	**2**
237	«Великое» / «Лыва»	960,09	1978	**Р, Г, С**	**2**
238	«Ванютинское» / «Безымянное»	1301,92	1978	**Р, Г, С**	**2**
239	«Большое (Черное)»	323,77	1978	**Р, Г, С**	**2**
240	«Шадрино»	775,04	1973	**Р, Г, С**	**2**
241	«Репное» / «Денисовский пентус»	1608,33	1978	**Р, Г, С**	**2**
242	«Замошье»	410,29	1978	**Р, Г, С**	**2**
243	«Песочное»	769,07	1978	**Р, Г, С**	**2**
244	«Большое (Доможировское)» / «Мануиловское»	689,02	1978	**Р, Г, С**	**2**
245	«Ихалицкое-1»	518,29	1989	**Р, Г, С**	**2**
246	«Вотцарское»	3038,62	1973	**Р, Г, С**	**2**
247	«Красное»	353,1	1979	**Р, Г, С**	**2**
248	«Кортюжское» / «Карповское»	571,24	1989	**Р, Г, С**	**2**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
249	«Большое Митинское»	844,82	1989	**Р, Г, С**	**2**
250	«Порогское»	359,81	1989	**Р, Г, С**	**2**
251	«Мачково (Майское)» / «Майское»	1415,57	1989	**Р, Г, С**	**2**
252	«Помяновское»	273,22	1978	**Р, Г, С**	**2**
253	«Великая Чисть»	188,41	1978	**Р, Г, С**	**2**
254	«Шурбово»	259,09	1978	**Р, Г, С**	**2**
255	«Морошечник»	251,87	1978	**Р, Г, С**	**2**
256	«Сухарное» / «Каменское»	741,11	1989	**Р, Г, С**	**2**
257	«Важенское»	3055,55	1989	**Р, Г, С**	**2**
258	«Сельденгское»	233,64	1989	**Р, Г, С**	**2**
259	«Котрас»	349,26	1989	**Р, Г, С**	**2**
260	«Матюшинское»	1168,02	1978	**Р, Г, С**	**2**
261	«Пантелеевское»	245,68	1978	**Р, Г, С**	**2**
262	«Глубоцкое»	1252,33	1978	**Р, Г, С**	**2**
263	«Тетерье (Чистотное-1)» / «Тетерье (Чистотное)»	100,32	1989	**Р, Г, С**	**2**
264	«Подомховское-Прочесное» / «Прочесное»	1723,51	1978	**Р, Г, С**	**2**
265	«Пужеозеро»	187,11	1978	**Р, Г, С**	**2**
266	«Свинуха»	195,82	1989	**Р, Г, С**	**2**
267	«Громотенская Чисть»	225,75	1989	**Р, Г, С**	**2**
268	«Гористы» / «Гористый»	200,50	1978	**Р, Г, С**	**2**
269	«Церковное» / «Церковно-Печенгское»	457,87	1978	**Р, Г, С**	**2**
270	«Чистое»	712,06	1989	**Р, Г, С**	**2**
271	«Левинское»	265,69	1989	**Р, Г, С**	**2**
272	«Костаново»	828,50	1978	**Р, Г, С**	**2**
273	«Шеломовское»	641,25	1989	**Р, Г, С**	**2**
274	«Лочвежское»	1016,16	1989	**Р, Г, С**	**2**
275	«Зазорское» / «Зазорское (Задорское)»	475,12	1978	**Р, Г, С**	**2**
276	«Аламбаш» / «Ямшок»	425,81	1978	**Р, Г, С**	**2**
277	«Полдарское-1» / «Полдарское»	164,34	1989	**Р, Г, С**	**2**
278	«Шарженьгское»	122,14	1973	**Р, Г, С**	**2**
279	«Лебежское»	196,73	1989	**Р, Г, С**	**2**
280	«Полдарское-2» / «Полдарское»	62,83	1989	**Р, Г, С**	**2**
281	«Тетерье (Чистотное)-2» / «Тетерье (Чистотное)»	112,44	1989	**Р, Г, С**	**2**
282	«Якушевское»	345,37	1978	**Р, Г, С**	**2**
283	«Еланское-2»	318,75	1978	**Р, Г, С**	**2**
284	«Кемское»	1367,79	1978	**Р, Г, С**	**2**
ООПТ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
285	«Ивонинский бор»	3999	1992		
286	«Родниковые истоки ручья Белый Ручей»	13,5	2002		
287	«Природный резерват «Ирма»	59,26	2001		
288	«Парк Мира»	193,1	1998		
289	«Природный резерват «Старая Пустынь»	97	2005		
290	«Природный резерват «Волгуж»	5686	2001		
291	«Природный резерват «Кедровый питомник»	1,2	1999		
292	«Туристско-рекреационная местность «Круча»	1596	2008		
293	Источник прп. Корнилия Комельского	0,4	2008		
294	Введения Пресвятой Богородицы Корнильево-Комельский монастырь	0,25	2008		
295	Никольское	4669,6	2009		
296	Источник в честь иконы Пресвятой Богородицы Троеручица	0,1	2008		
297	Новый источник	29,8	1968		

Ленинградская область

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
ООПТ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заповедники					
1	«Нижне-Свирский»	41615	1980	**З**	**1**
Государственные природные заказники					
2	Биологический «Мшинское болото»	60400	1976	**Г, С**	**3**
ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заказники					
3	Комплексный (биологический) «Гладышевский» (указана площадь в Ленинградской области; другая часть заказника относится к территории Санкт-Петербурга; общая площадь – 8419 га).	7630,4	1996	участки, включающие особо ценные природные комплексы и объекты: **Г, С** участки рекреационного назначения: **Г, С** участки экстенсивного природопользования: **Г**	**3**
4	Комплексный «Раковые озера»	10521,2	1976	**Г**	**3**
5	Комплексный «Березовые острова»	55295	1996	**Г**	**3**
6	Комплексный «Выборгский»	11295	1996	**Г**	**3**
7	Зоологический (орнитологический) «Озеро Мелководное»	3900	1976	**Г, С**	**3**
8	Ботанический «Линдуловская роща»	986	1976	**Г, С**	**3**
9	Гидрологический (болотный) «Болото Озерное»	1044	1976	**Г, С**	**3**
10	Гидрологический (болотный) «Болото Ламмин-Суо»	380	1976	**Г, С**	**3**
11	Комплексный «Гряда Вярямянселькя»	7613,6	1996	участки, включающие особо ценные природные комплексы и объекты: **Г, С** участки экстенсивного природопользования: **Г, С** участки интенсивного природопользования: **Г** участки рекреационного назначения: **Г**	**3**
12	Комплексный «Дубравы у деревни Велькота»	375	1996	**Г, С**	**3**
13	Комплексный «Котельский»	12681	1996	участки, включающие особо ценные природные комплексы и объекты: **Г, С** участки интенсивного природопользования: – участки рекреационного назначения: **Г, С** участки экстенсивного природопользования: **Г**	**3**
14	Ботанический «Гостилицкий»	1595	1976	**Г, С**	**3**
15	Ботанический «Ракитинский»	777	1976	**Г, С**	**3**
16	Гидрологический «Глебовское болото»	14700	1976	**Г**	**3**
17	Гидрологический «Север Мшинского болота»	14700	1996	**Г, С**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
18	Комплексный «Сяберский»	11400	1976	**Г, С**	**3**
19	Ландшафтный «Черемецкий»	7100	1976	**Г, С**	**3**
20	Комплексный «Шалово-Перечецкий»	5942,8	1976	участки, включающие особо ценные природные комплексы и объекты: **Г, С** участки интенсивного природопользования: – участки рекреационного назначения: **Г** участки экстенсивного природопользования: **Г**	**3**
21	Комплексный «Белый камень»	3000	1979	**Г, С**	**3**
22	Комплексный «Лисинский»	28413	1976	**Г, С**	**3**
23	Комплексный «Чистый Мох»	6434	1976	**Г, С**	**3**
24	Комплексный (ВБУ) «Кургальский»	59950	1994	**Г**	**3**
25	Комплексный (ВБУ) «Лебяжий»	6344,7	2007	участки, включающие особо ценные природные комплексы и объекты: **Р, Г, Л** участки интенсивного природопользования: – участки экстенсивного природопользования: **Г, С**	**3**
Памятники природы					
26	Геологический «Остров Густой»	54	1976	**Р, Г**	**3**
27	Комплексный «Озеро Ястребиное»	629,5	1976	**Г, С**	**3**
28	Гидрологический (и геологический) «Озеро Красное» (существует охранная зона: 2872,5 га)	1012,2	1976	**Г**	**3**
29	Комплексный «Истоки реки Оредеж в урочище Донцо»	950	1976	**Г, С**	**3**
30	Гидрологический (и геологический) «Радоновые источники и озера в поселке Лопухинка»	270	1996	**Р, Г, С**	**2**
31	Геологический «Обнажения девона на реке Оредеж у поселка Белогорка»	120	1976	**Р, Г, С**	**2**
32	Геологический «Геологические обнажения девонских и ордовикских пород на реке Саба»	650	1976	**Р, Г, С**	**2**
33	Геологический «Геологические обнажения девона на реке Оредеж у поселка Ям-Тесово»	225	1976	**Р, Г, С**	**2**
34	Геологический «Геологические обнажения девона и штольни на реке.Оредеж у деревни Борщево (озеро Антоново)»	270	1976	**Р, Г, С**	**2**
35	Комплексный «Саблинский»	220	1976	**С**	**3**
36	Комплексный «Каньон реки Лава»	160	1976	**Р, Г, С**	**2**
37	Комплексный «Староладожский»	220	1976	**Р, Г, С**	**2**
38	Комплексный «Река Рагуша»	1034	1996	**Г, С**	**3**
39	Геологический «Щелейки» (существует охранная зона: 100 м вокруг границ, 2872,5 га)	117,5	1995	**Р, Г**	**3**
40	«Музей-усадьба Н.К. Рериха»	58,7	2009	**Г**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
Природные парки					
41	«Вепсский лес»	189100	2001 (в 1970 г. был организо-ван регио-нальный заказник «Вепсский лес» – ныне резерват «Вепсский лес»)	зона экстенсивного природопользования: – хозяйственно-рекреационная зона: – резерват «Вепсский лес»: **Р, Г, С** резерват «Ащозерский»: **Р, Г, С** резерват «Линзболото»: **Р, Г, С** резерват «Леринский»: **Р, Г, С** резерват «Урья-Канжая»: **Г, С** резерват «Висячие озера»: **Р, Г, С** резерват «Карбоновые отторженцы»: **Р, Г, С**	Вне резерватов: **4** резерваты: «Вепсский лес»: **2** «Ащозерс-кий»: **2** «Линзболо-то»: **2** «Лерин-ский»: **2** «Урья-Канжая»: **3** «Висячие озера»: **2** «Карбоно-вые оттор-женцы»: **2**
ООПТ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
42	Охраняемый природный ландшафт «Озеро Вероярви»	42	2008	**Г**	**3**
43	Охраняемый природный ландшафт «Поляна Бианки»	20,1	2008	**Р, Г**	**3**
44	Охраняемый природный ландшафт «Хапала»	396,1	2008	**Г**	**3**
45	Заказник «Заказник Илола»	3819,4	2008	**Г**	**3**

Санкт-Петербург

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заказники					
1	«Юнтоловский»	976,8	1990	**Г**	**3**
2	«Гладышевский» (указана площадь городской части; другая часть заказника относится к Ленинградской области; общая площадь – 8419 га)	765	1996	**Г, С**	**3**
3	«Северное побережье Невской губы»	330	2009	**Р, Г**	**3**
Памятники природы					
4	«Комаровский берег»	180	1992	**-**	**4**
5	«Парк “Сергиевка”»	120	1992	**-**	**4**
6	«Дудергофские высоты»	65	1992	**Г**	**3**
7	«Стрельнинский берег»	40	1992	**-**	**4**

Республика Карелия

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
ООПТ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заповедники					
1	«Костомукшский»	47457	1983	**З**	**1**
2	Охранная зона заповедника «Костомукшский»	45600	1981	**-**	**4**
3	«Кивач»	10880	1931	**З**	**1**
4	Охранная зона заповедника «Кивач»	5793	1990	**-**	**4**
5	«Кандалакшский» (указана общая площадь заповедника; в Республике Карелия расположена часть заповедника, другая часть относится к Мурманской области)	70530	1932	**З**	**1**
Национальные парки					
6	«Паанаярви»	104473	1992	зона заповедного режима: **З** зона специального режима: **Р** зона познавательного туризма: **Г, С** зона регулируемого рекреационного использования: **Г, С** зона обслуживания посетителей: **Г, С**	зона заповедного режима: **1** остальные зоны: **3**
7	Охранная зона национального парка «Паанаярви»	6860	2003	**-**	**4**
8	«Калевальский»	74343	2006	заповедная зона: **З** зона специального назначения: **Р** особо охраняемая зона: **Р, Г, С** рекреационная зона: **Г, С** зона обслуживания посетителей: **Г, С** зона хозяйственного назначения: **Г, С**	заповедная зона: **1** особо охраняемая зона: **2** остальные зоны: **3**
9	«Водлозерский» (указана общая площадь национального парка; в Республике Карелия расположена часть национального парка площадью 130600 га, другая часть относится к Архангельской области)	468340	1991	заповедная зона: **З** особо охраняемая зона: **Г, С** рекреационная зона: **Г** лесохозяйственная зона: **Г** зона традиционного природопользования и рекреации: **Г**	заповедная зона: **1** остальные зоны: **3**
Государственные природные заказники					
10	Зоологический «Кижский»	50000	2008	**Г**	**3**
11	Зоологический «Олонецкий»	27000	2008	**Р, Г**	**3**
Лечебно-оздоровительные местности и курорты					
12	Курортные леса санатория «Марциальные Воды»	7317	1988	**-**	**4**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Природные парки					
13	«Валаамский архипелаг»	24700	1999	**Г**	**3**
Государственные природные заказники					
14	Комплексный (ландшафтный) «Шайдомский»	29600	1981	**-**	**4**
15	Комплексный (ландшафтный) «Муромский»	32600	1986	**Г, С**	**3**
16	Комплексный (ландшафтный) «Полярный Круг»	28300	1990	**-**	**4**
17	Комплексный (ландшафтный) «Кузова»	3600	1991	**Г, С**	**3**
18	Комплексный (ландшафтный) «Андрусово»	890	1991	**С**	**3**
19	Комплексный (ландшафтный) «Юдальский»	1524	1991	**-**	**4**
20	Комплексный (ландшафтный) «Заозерский»	2710	1991	**Г**	**3**
21	Комплексный (ландшафтный) «Важозерский»	9492	1994	**Г**	**3**
22	Комплексный (ландшафтный) «Толвоярви»	41900	1995	**Г**	**3**
23	Комплексный (ландшафтный) «Исо-Ийярви»	5778	1995	**Г**	**3**
24	Комплексный (ландшафтный) «Западный архипелаг»	19527	1996	**Р, Г, С**	**2**
25	Комплексный (ландшафтный) «Подкова»	659	1997	**Г**	**3**
26	Комплексный (ландшафтный) «Войница»	8376	2008	**Г, С**	**3**
27	Комплексный (ландшафтный) «Сыроватка»	31342	2009	**Г, С**	**3**
28	Комплексный (морской) «Сорокский»	72900	1996	**Г**	**3**
29	Биологический (ботанический) «Лиственные и темнохвойные леса»	392	1972	**Г, С**	**3**
30	Биологический (ботанический) «Высокопродуктивные насаждения с участием лиственницы сибирской и ольхи черной»	110,4	1976	**Г, С**	**3**
31	Биологический (ботанический) «Сортавальский»	100	1978	**-**	**4**
32	Биологический (ботанический) «Толокнянка обыкновенная»	1359	1981	**-**	**4**
33	Биологический (ботанический) «Озеро Белое»	7,5	1984	**-**	**4**
34	Биологический (ботанический) «Озеро Ковшозеро»	60	1984	**-**	**4**
35	Биологический (ботанический) «Порожки»	0,17	2001	**Г**	**3**
36	Биологический (ботанический) «Каккоровский»	26	1984	**Г, С**	**3**
37	Биологический (ботанический) «Анисимовщина»	5,4	1984	**Г, С**	**3**
38	Биологический (ботанический) «Заказник у деревни Царевичи»	0,1	1984	**Г, С**	**3**
39	Биологический (ботанический) «Заказник в Спасогубском лесхозе»	5,7	1984	**Г, С**	**3**
40	Гидрологический (озерный) «Озеро Талое» (существует охранная зона: 1000 м)	1,5	1984	**Г**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
41	Гидрологический (болотный) «Болото у села Нюхча»	3539	1974	**Г, С**	**3**
42	Гидрологический (болотный) «Болото Чувной-суо»	1400	1974	**Г, С**	**3**
43	Гидрологический (болотный) «Койву-Ламбасуо»	1800	1976	**Г, С**	**3**
Памятники природы					
44	Ландшафтный «Клим-гора»	617	1993	**С**	**3**
45	Ботанический «Кедр сибирский – 64»	2,4	1981	**Г, С**	**3**
46	Ботанический «Кедр сибирский – 65»	1,9	1981	**Г, С**	**3**
47	Ботанический «Естественные насаждения с Липой мелколистной и Вязом шершавым»	5	1981	**Г, С**	**3**
48	Ботанический «Естественные насаждения с Вязом шершавым»	1,1	1981	**Г, С**	**3**
49	Ботанический «Участок лиственного леса с Липой мелколистной и Вязом шершавым»	23	1981	**Г, С**	**3**
50	Ботанический «Сосна Муррея – 62»	3,6	1984	**Г**	**3**
51	Ботанический «Сосна горная»	0,6	1984	**Г**	**3**
52	Ботанический «Сосна Муррея – 71»	0,1	1984	**Г**	**3**
53	Ботанический «Лиственница сибирская – 72»	49	1984	**Г**	**3**
54	Ботанический «Лиственница сибирская – 73»	3,7	1984	**Г**	**3**
55	Ботанический «Кедр сибирский»	1	1984	**Г**	**3**
56	Ботанический «Лиственница Сукачева – 76»	6	1984	**Г**	**3**
57	Ботанический «Лиственница Сукачева – 77»	4	1984	**Г**	**3**
58	Ботанический «Лиственница Сукачева – 78»	5	1984	**Г**	**3**
59	Ботанический «Лиственница Сукачева – 79»	30	1984	**Г**	**3**
60	Ботанический «Тополь белый»	не определена	1984	**-**	**4**
61	Ботанический «Туя западная»	не определена	1984	**-**	**4**
62	Ботанический «Кедры сибирские – 84»	не определена	1995	**-**	**4**
63	Ботанический «У поселка Куркиёки»	8,3	1981	**-**	**4**
64	Геологический «Гирвасский разрез каньона реки Суны»	6	1981	**-**	**4**
65	Геологический «Южный Олений остров»	75	1981	**-**	**4**
66	Геологический «Шуньгский разрез»	10	1981	**-**	**4**
67	Геологический «Сундозерский»	30	1981	**-**	**4**
68	Геологический «Чертов стул»	75	1981	**-**	**4**
69	Геологический «Уксинская озовая гряда»	1245,4	1984	**Р, Г**	**3**
70	Геологический «Остров Дюльмек»	0,35	1984	**Г**	**3**
71	Геологический «Остров Северин-Саари»	0,54	1984	**Г**	**3**
72	Геологический «Мыс Кинтсисиеми»	50	1984	**Г**	**3**
73	Геологический «Челмужская коса»	900	1984	**Р, Г**	**3**
74	Гидрологический «Родник “Соляная яма”» (существует охранная зона: 200 м)	не определена	1984	**Г**	**3**
75	Гидрологический «Родник “Крошнозерский”»	не определена	1984	**Г**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
76	Гидрологический «Родник “Лососинский”» (существует охранная зона: 250 м)	не определена	1984	Г	3
77	Гидрологический «Родник “Сулажгорский”» (существует охранная зона: 100 м)	не определена	1984	Г	3
78	Гидрологический «Родник “Онежский”» (существует охранная зона: 150 м)	не определена	1984	Г	3
79	Гидрологический «Родник Карасозерский “Три Ивана”» (существует охранная зона: 2000 м)	125	1993	Г, С	3
80	Гидрологический «Урозеро»	2301	1997	Г, С	3
81	Гидрологический «Водопад “Белые мосты”»	87,9	1999	Г	3
82	Болотный «Болото Пайрецкое» (существует охранная зона: 200 м)	545,5	1989	Г, С	3
83	Болотный «Болото Ойгорецкое» (существует охранная зона: 200 м)	513	1989	Г, С	3
84	Болотный «Болото у озера Нурдас» (существует охранная зона: 200 м)	454,4	1989	Г, С	3
85	Болотный «Болото у озера Волгиеламби» (существует охранная зона: 200 м)	278,4	1989	Г, С	3
86	Болотный «Болото Важинское» (существует охранная зона: 200 м)	7235,1	1989	Г, С	3
87	Болотный «Болото Посадско-Наворожское» (существует охранная зона: 200 м)	1120,8	1989	Г, С	3
88	Болотный «Болото Сулансуо» (существует охранная зона: 200 м)	125,1	1989	Г, С	3
89	Болотный «Болото у деревни Вендюры» (существует охранная зона: 200 м)	1115,3	1989	Г, С	3
90	Болотный «Болото Конье» (существует охранная зона: 200 м)	86,2	1989	Г, С	3
91	Болотный «Болото Разломное» (существует охранная зона: 200 м)	39	1989	Г, С	3
92	Болотный «Болото у озера Эльмус» (существует охранная зона: 200 м)	1918	1989	Г, С	3
93	Болотный «Болото Пигма» (существует охранная зона: 200 м)	525	1989	Г, С	3
94	Болотный «Болото Пала» (существует охранная зона: 200 м)	204	1989	Г, С	3
95	Болотный «Болото Дикино» (существует охранная зона: 200 м)	213	1989	Г, С	3
96	Болотный «Болото Тамбицкое» (существует охранная зона: 200 м)	51	1989	Г, С	3
97	Болотный «Болото Комарницкое» (существует охранная зона: 200 м)	510	1989	Г, С	3
98	Болотный «Болото Тикша» (существует охранная зона: 200 м)	531	1989	Г, С	3
99	Болотный «Болото Ладвинское» (существует охранная зона: 200 м)	166,2	1989	Г, С	3
100	Болотный «Болото у озера Ржаное» (существует охранная зона: 200 м)	30	1991	Г, С	3

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
101	Болотный «Болото Сельга» (существует охранная зона: 200 м)	134	1991	**Г, С**	**3**
102	Болотный «Болото Верховое» (существует охранная зона: 200 м)	65,6	1991	**Г, С**	**3**
103	Болотный «Болото Лесное» (существует охранная зона: 200 м)	20,8	1991	**Г, С**	**3**
104	Болотный «Болото Южно-Габозерское» (существует охранная зона: 200 м)	228,3	1991	**Г, С**	**3**
105	Болотный «Болото Миккельское» (существует охранная зона: 200 м)	493,7	1991	**Г, С**	**3**
106	Болотный «Болото Мерисуо» (существует охранная зона: 200 м)	487,4	1991	**Г, С**	**3**
107	Болотный «Болото Заповедное»	1361	1995	**-**	**4**
108	Болотный «Болото Шомба»	365	1995	**-**	**4**
109	Болотный «Болото Шубинское»	22	1995	**-**	**4**
110	Болотный «Болото Самбальское»	430	1995	**-**	**4**
111	Болотный «Болото Монастырское»	22	1995	**-**	**4**
112	Болотный «Болото Посадско-Наворожское XI»	2082	1995	**-**	**4**
113	Болотный «Болото Посадско-Наворожское VIII»	870	1995	**-**	**4**
114	Болотный «Болото Посадско-Наворожское IX»	286	1995	**-**	**4**
115	Болотный «Болото у реки Сомбы»	559	1995	**-**	**4**
116	Болотный «Болото Сосновое (Жидкое)»	860	1995	**-**	**4**
117	Болотный «Болото Ален»	149	1995	**-**	**4**
118	Болотный «Болото Савороженское»	560	1995	**-**	**4**
119	Болотный «Болото Аконъярвское»	68	1995	**-**	**4**
120	Болотный «Болото Озовое»	79	1995	**-**	**4**
121	Болотный «Болото у реки Олонки»	42	1995	**-**	**4**
122	Болотный «Чимильская поляна»	25	1995	**-**	**4**
123	Болотный «Болото Папинойя»	99	1995	**-**	**4**
124	Болотный «Болото у озера Утозеро»	24	1995	**-**	**4**
125	Болотный «Болото Конзозерское»	123	1995	**-**	**4**
126	Болотный «Болото Терга»	44	1995	**-**	**4**
127	Болотный «Болото Ковера»	14	1995	**-**	**4**
128	Болотный «Болото Лебяжье»	700	1995	**-**	**4**
129	Болотный «Болото Новиковское»	32	1995	**-**	**4**
130	Болотный «Болото Медвежье»	131	1995	**-**	**4**
131	Болотный «Болото у озера Медвежье»	15	1995	**-**	**4**
132	Болотный «Болото Поручейное»	158	1995	**-**	**4**
133	Болотный «Болото Михайловское»	29	1995	**-**	**4**
134	Болотный «Болото Малое Сармягское»	280	1995	**-**	**4**
135	Болотный «Болото Восточно-Сегежское»	761	1995	**-**	**4**
136	Болотный «Болото Ропаки»	995	1995	**-**	**4**
137	Болотный «Болото Левотсуо»	943	1995	**Г**	**3**
138	Болотный «Болото Чилим»	608	1995	**Г**	**3**
139	Болотный «Болото Кохтусуо»	812	1995	**Г**	**3**
140	Болотный «Болото Калегубское»	168	1997	**Г**	**3**
141	Болотный «Болото у озера Леликозеро»	200	1997	**Г**	**3**
142	Болотный «Болото по Лель-речке»	95	1997	**Г**	**3**
143	Болотный «Болото Замошье»	178	1997	**Г**	**3**
144	Болотный «Болото у губы Петрикова»	43	1997	**Г**	**3**
145	Болотный «Болото у деревни Боярщина»	24	1997	**Г**	**3**
146	Болотный «Болото Широкое»	259	1997	**Г**	**3**

Мурманская область

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
ООПТ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заповедники					
1	«Пасвик»	14727	1992	**З**	**1**
2	«Кандалакшский» (указана общая площадь заповедника; в Мурманской области расположена часть заповедника, другая часть относится к Республике Карелия)	70530	1932	**З**	**1**
Государственные природные биосферные заповедники					
3	«Лапландский»	278435	1930	**З**	**1**
4	Охранная зона заповедника «Лапландский»	27998		**-**	**4**
Государственные природные заказники					
5	«Канозерский»	65600	1989	**-**	**4**
6	«Мурманский тундровый»	295000	1987	**Р**	**3**
7	«Туломский»	33700	1990	**-**	**4**
Ботанические сады					
8	Полярно-Альпийский ботанический сад-институт (заповедная часть)	1332		**Г**	**3**
Памятники природы					
9	Геологический «Астрофиллиты горы Эвеслогчорр»	4	1985	**-**	**4**
10	Геологический «Залежь "Юбилейная"»	0,5	1985	**-**	**4**
11	Геологический «Эпидозиты мыса Верхний Наволок»	7	1985	**-**	**4**
12	Гидрологический «Озеро Могильное»	17	1985	**-**	**4**
ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
Государственные природные заказники					
13	Биологический (рыбохозяйственный) «Варзугский»	45093	1982	**-**	**4**
14	Комплексный «Колвицкий»	40900	1983	**Г**	**3**
15	Комплексный «Кутса»	52000	1994	**Г**	**3**
16	Зоологический «Понойский»	98600	1981	**-**	**4**
17	Биологический (рыбохозяйственный) «Понойский»	98600	2002	**Г**	**3**
18	Биологический «Симбозерский»	39568	2003	**-**	**4**
19	Комплексный «Сейдъявврь»	17972	1982	**Р, Г, С**	**2**
Памятники природы					
20	Ботанический (лесной) «Биогруппа елей (на границе ареала)»	0,50	1986	**Г, С**	**3**
21	Ботанический (лесной) «Кедр сибирский»	0,20	1986	**Г, С**	**3**
22	Ботанический (лесной) «Кедры в Ковдском лесничестве»	2	1986	**Г, С**	**3**
23	Ботанический (лесной) «Кедры и лиственницы возле станции Хибины»	2	1980	**Г, С**	**3**
24	Ботанический (лесной) «Кедры лесного кордона Кривец»	2	1986	**Г, С**	**3**
25	Ботанический (лесной) «Кедры на реке Западная Лица»	3	1980	**Г, С**	**3**
26	Ботанический (лесной) «Кедры урочища Окуневое»	20	1980	**-**	**4**
27	Ботанический (лесной) «Ковдские лиственницы»	1	1986	**Г, С**	**3**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
28	Ботанический (лесной) «Лиственницы Нижне-Туломского водохранилища»	4	1986	**Г, С**	**3**
29	Ботанический (лесной) «Лиственницы сибирские в Ловозерском лесхозе»	12	1980	**Г, С**	**3**
30	Ботанический (лесной) «Лиственничная роща Тайболы»	1	1980	**Г, С**	**3**
31	Ботанический (лесной) «Можжевельники возвышенности Магазин-Мусюр»	3000	1980	**-**	**4**
32	Ботанический (лесной) «Нямозерские кедры»	5	1980	**Г, С**	**3**
33	Ботанический (лесной) «Сосны на границе северного ареала»	4,6	1986	**Г, С**	**3**
34	Ботанический (лесной) «Участок кедра искусственного происхождения»	0,4	1986	**Г С**	**3**
35	Ботанический (лесной) «Участок лесных культур лиственницы сибирской»	5,6	1986	**Г, С**	**3**
36	Ботанический (лесной) «Участок лиственницы сибирской искусственного происхождения»	0,9	1986	**Г, С**	**3**
37	Ботанический (видоохранный) «Арники и маки ущелья Индичйок»	1	1980	**Г, С**	**3**
38	Ботанический (видоохранный) «Арники ущелья у озера Пальга»	1	1980	**Г, С**	**3**
39	Ботанический (видоохранный) «Гора Флора»	10	1980	**Г, С**	**3**
40	Ботанический (видоохранный) «Долина реки Киткуай»	3	1980	**Г, С**	**3**
41	Ботанический (видоохранный) «Криптограммовое ущелье»	2	1980	**Г, С**	**3**
42	Ботанический (видоохранный) «Ущелье Айкуайвенчорр»	2	1980	**Г, С**	**3**
43	Ботанический (видоохранный) «Юкспоррлак»	3	1980	**Г, С**	**3**
44	Ботанический (видоохранный) «Эвтрофное болото Южного Прихибинья»	10	1980	**Г, С**	**3**
45	Ботанический (видоохранный) «Малый Пункаруайв»	5	1980	**Г, Л**	**3**
46	Ботанический (видоохранный) «Место произрастания бриории двуцветной у горы Виддпахк»	1500	2009	**Р, Г, С**	**2**
47	Гидрологический «Водопад на реке Чаваньга»	100	1986	**Г, С**	**3**
48	Гидрологический «Водопад на реке Чапома»	200	1986	**Г, С**	**3**
49	Гидрологический «Водопад на реке Шуонийоки»	1	1986	**Г, С**	**3**
50	Гидрологический «Комсозеро и 500-метровая прибрежная полоса»	250	1983	**Г, С**	**3**
51	Гидрологический «Лечебные грязи Палкиной губы»	400	1980	**Г, С**	**3**
52	Геологический «Амазониты горы Парусная»	1	1980	**Г, С**	**3**
53	Геологический «Аметисты мыса Корабль»	5	1986	**Г, С**	**3**
54	Геологический «Базальтоидные лавы у Риж-губы»	9	1980	**-**	**4**

№	Название и профиль ООПТ	Площадь, га	Год образо-вания	Режимы охраны	Группы режимов охраны
55	Геологический «"Бараний лоб" у озера Семеновское»	0.50	1980	-	4
56	Геологический «Гранитоиды острова Микков»	10	1980	-	4
57	Геологический «Пегматиты горы Малый Пункаруайв»	2	1980	-	4
58	Геологический «Флюориты Елокорговского наволока»	2	1980	Г, С	3
59	Геологический «Ледниковый валун»	0,1	1980	-	4
60	Природно-исторический «Ёкостровское кинтище»	105	1980	Г, С	3
61	Природно-исторический «Наскальные изображения у поселка Чальмны-Варрэ»	1	1980	-	4
62	Комплексный «Губа Ивановская»	7480	2009	Р, Г, С	2
63	Комплексный «Птичьи базары губы Дворовой»	610	2009	Р, Г, С	2
64	Геолого-геофизический полигон «Геофизическая станция “Ловозеро”»	4	1980	-	4
65	«Геолого-геофизический полигон “Шуони-Куэтс”»	300	1980	-	4
ООПТ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ					
66	Памятник природы «Роща Эйхфельда»	0,3		-	4

КАРТЫ ВЫДЕЛЕННЫХ ЦЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Масштаб 1 : 300 000





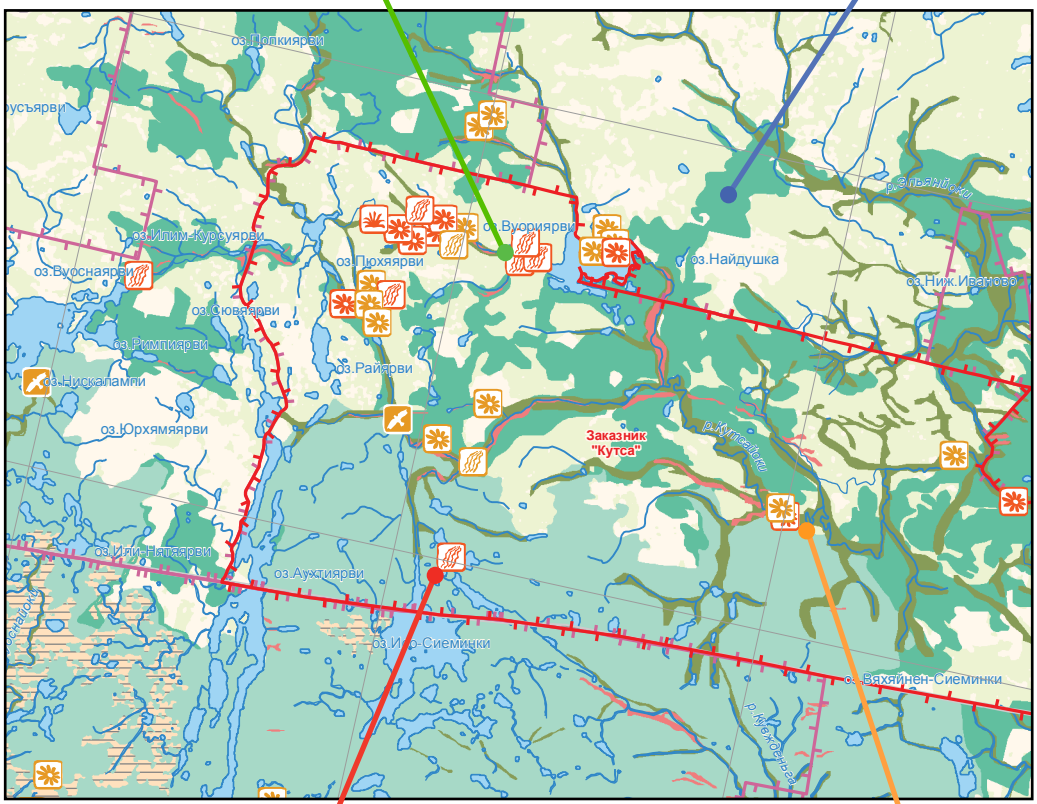
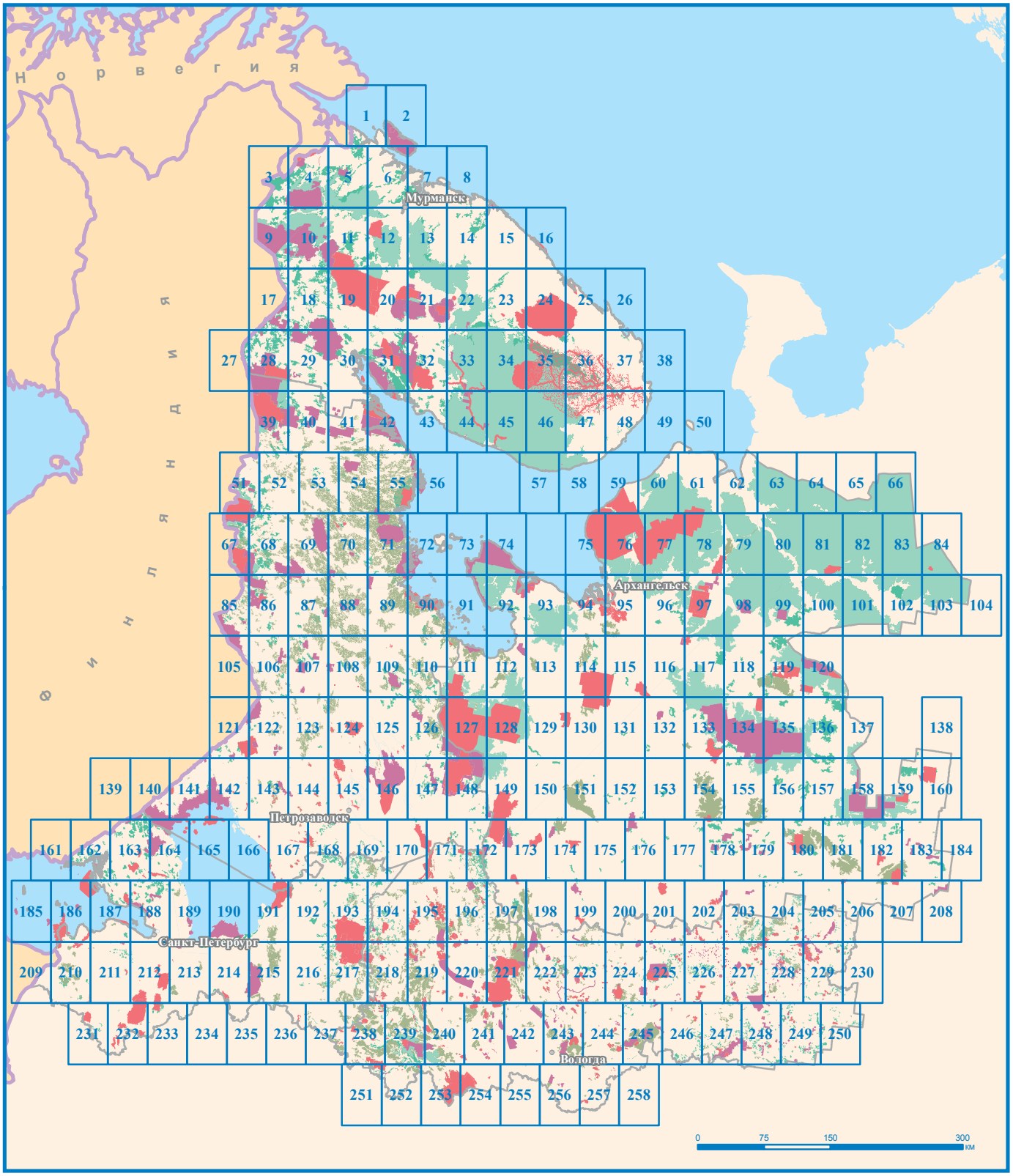






Схема расположения листов карт



Условные обозначения

- Существующие ООПТ
- Планируемые ООПТ
- Малонарушенные лесные территории
- Малонарушенные болотные массивы
- Малонарушенные лесные массивы

Условные обозначения

Особо охраняемые природные территории

- существующие ООПТ
- существующие ООПТ, не выражающиеся в масштабе карты
- охранные зоны ООПТ
- проектируемые ООПТ

Ключевые места обитания животных

- Колонии околоводных птиц («птичьи базары»)
- Ключевые орнитологические территории России (КОТР)

Места нереста лососевых рыб

- по полевым данным
- по формальному статусу

Водные биотопы

- Стратифицированные озера

Травянистые биотопы

- Приморские луга

Прибрежные биотопы и биотопы с преобладанием абиотической составляющей

- Речные дельты
- Эстуарии
- Ущелья и скальные стенки, глубоко врезанные долины рек, овраги, обрывы
- Долины мелких рек и речек, лога, временные водотоки
- Участки естественных пойменных экосистем, приустьевые комплексы
- Мелководья, литорали, песчаные пляжи

Лесные биотопы

- Старовозрастные малонарушенные южнотаёжные елово-пихтовые леса с неморальными элементами
- Другие хвойно-широколиственные и широколиственные леса
- Леса с преобладанием лиственницы (естественного происхождения)
- Старовозрастные малонарушенные сухие сосняки (дюнные, скальные, приуроченные к речным долинам, берегам крупных озер)

Тундровые биотопы

- Горные тундры в лесной зоне

Малонарушенные территории и массивы

- Малонарушенные лесные территории
- Малонарушенные лесные массивы (МЛМ)
- Контур МЛМ в случае его нахождения на территории МБМ

Массивы лесов с высоким потенциалом восстановления

- Старовозрастные березово-осиновые леса
- Старовозрастные елово-осиновые леса

Болотные биотопы

- «Висячие» болота
- Ключевые болота (богато-разнотравно-моховые неструктурированные ключевые евтрофные)
- Ключевые болота, выражающиеся в масштабе карты
- Травяно-моховые грядово-мочажинно-озерковые (аапа), южнее группы провинций аапа-болот

Малонарушенные болотные массивы (МБМ), окрашенные по типам болотных биотопов

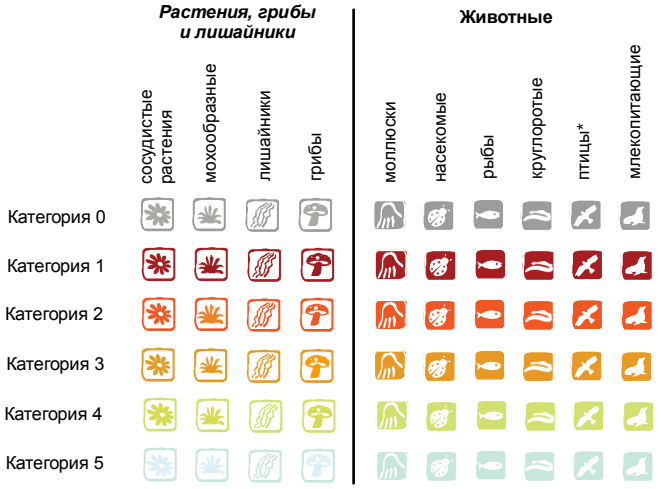
Омбротрофные:

- печеночно-лишайниково-сфагновые грядово-озерковые (прибеломорские, прибалтийские)
- сфагновые грядово-мочажинные (континентальные)
- кустарничково-лишайниковые бугристые грядово-мочажинные (мерзлотные)
- сосново-кустарничково-сфагновые неструктурированные (континентальные)
- пушицево-сфагновые неструктурированные (континентальные)

Минеротрофные:

- травяные и травяно-гипновые неструктурированные евтрофные (интразональные)
- травяно-моховые грядово-мочажинно-озерковые (аапа), в пределах группы провинций аапа-болот и севернее
- осоково-травяно-сфагновые неструктурированные мезотрофные
- древесно-травяные евтрофные (лесные)

Места обитания видов, занесенных в Красную книгу России



*

Административные границы

- Административная граница РФ
- Административные границы субъектов РФ

Дорожная сеть

- Железные дороги
- Автомагистрали, шоссе
- Автомобильные дороги с покрытием
- Грунтовые дороги

Населенные пункты

- Медвежьегорск — Крупные населенные пункты
- Елизаветинка — Прочие населенные пункты

Гидрография

- Озера
- Крупные реки
- Малые реки
- Прочие реки и ручьи

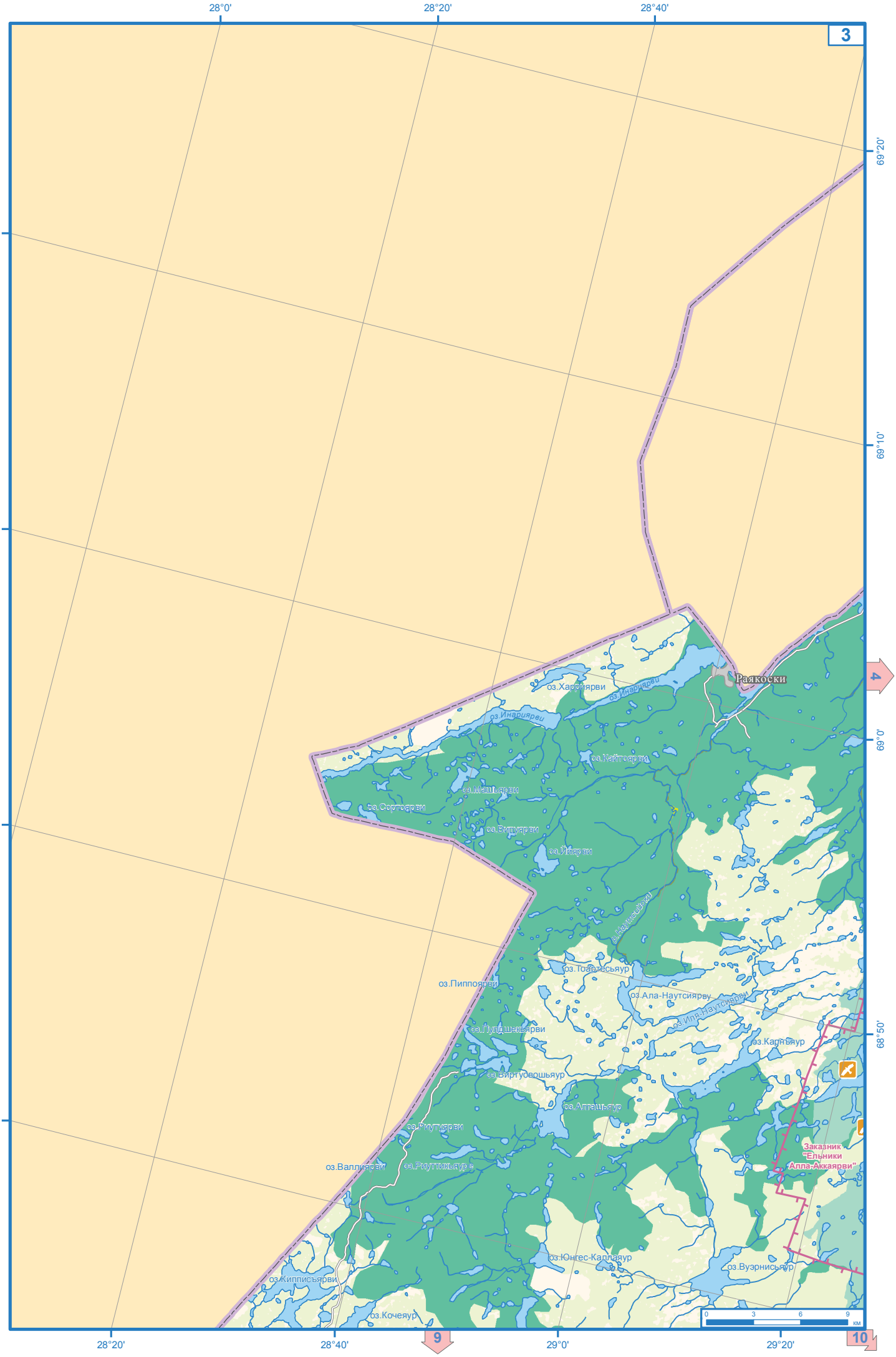
Растительность

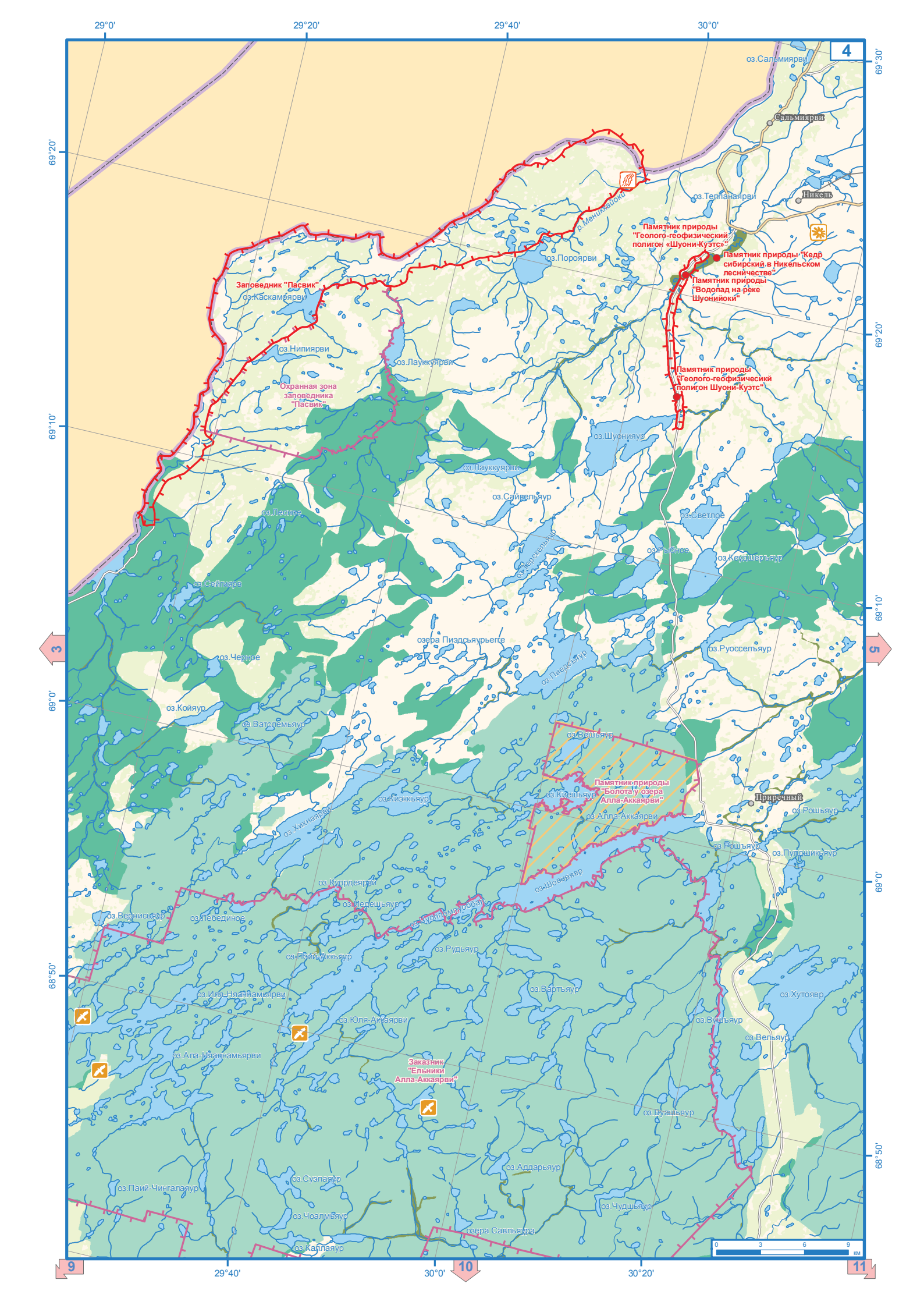
- Покрытая лесом площадь*



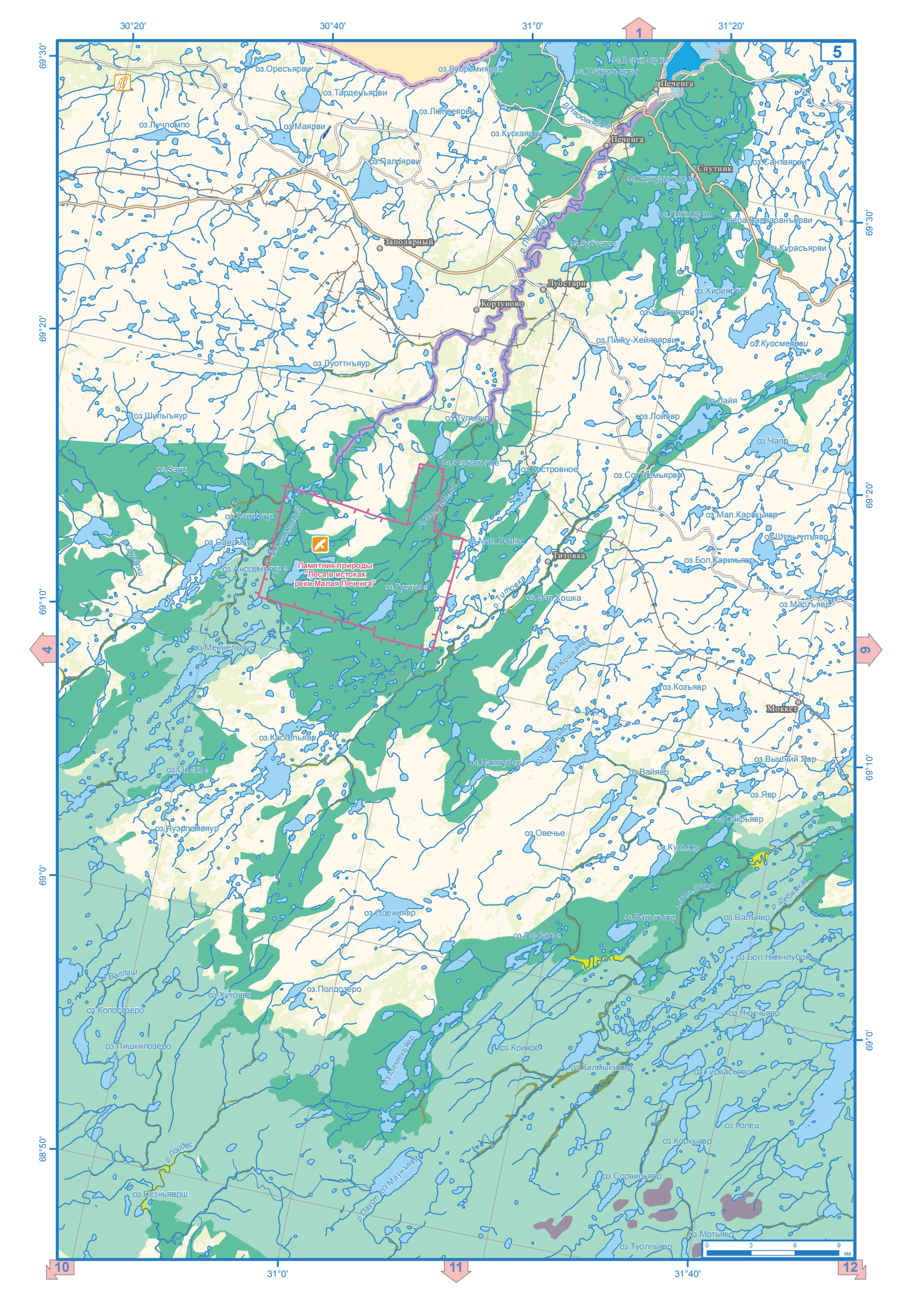
30°40'
31°0'
31°20'
31°40'
1
70°20'
70°10'
70°0'
69°50'
69°40'
Б А Р Е Н Ц Е В О М О Р Е
2
Природный парк
"Полуостров Рыбачий
(рекреационная зона)"
Вайда-Губа
губа Бол. Волоковая
Заповедник
"Кандалакшский"
Памятник природы
"Скалы полуострова
Средний"
оз.Сулаярви
оз.Лассинверккоярви
оз.Пасариярви
оз.Софианъярви
оз.Земляное
п-ов Средний
оз.Куяканъярви
оз.Земляное
губа Мал. Волоковая
оз.Пиккуйясюкка
оз.Сариярви
Лиинахамари
оз.Трифонаярви
оз.Смостреумватнен
оз.Палви
губа Печенга
оз.Верккоярви
0
3
6
9
км
5
6
31°0'
31°20'
31°40'
32°0'


32°0'
32°20'
32°40'
33°0'
2
70°20'
70°10'
69°50'
69°40'
Б А Р Е Н Ц Е В О М О Р Е
1
6
7
32°20'
32°40'
33°0'
33°20'
Байда-Губа
п-ов Рыбачий
оз.Кервавто
оз.Лохи
Природный парк "Полуостров Рыбачий (ОЗУ Губа Скорбеевская)"
оз.Сюйя
оз.Пяйваярви
оз.Паккас
Природный парк "Полуостров Рыбачий (ОЗУ Зубовская губа)"
оз.Саукко
оз.Пяйваярви
Природный парк "Полуостров Рыбачий (рекреационная зона)"
Зубовка
р.Зубовка
оз.Паккас
оз.Моче
п-ов Рыбачий
Природный парк "Полуостров Рыбачий (ОЗУ Цыпнаволок)"
р.Ашкеева
Цыпнаволок
0 3 6 9 км

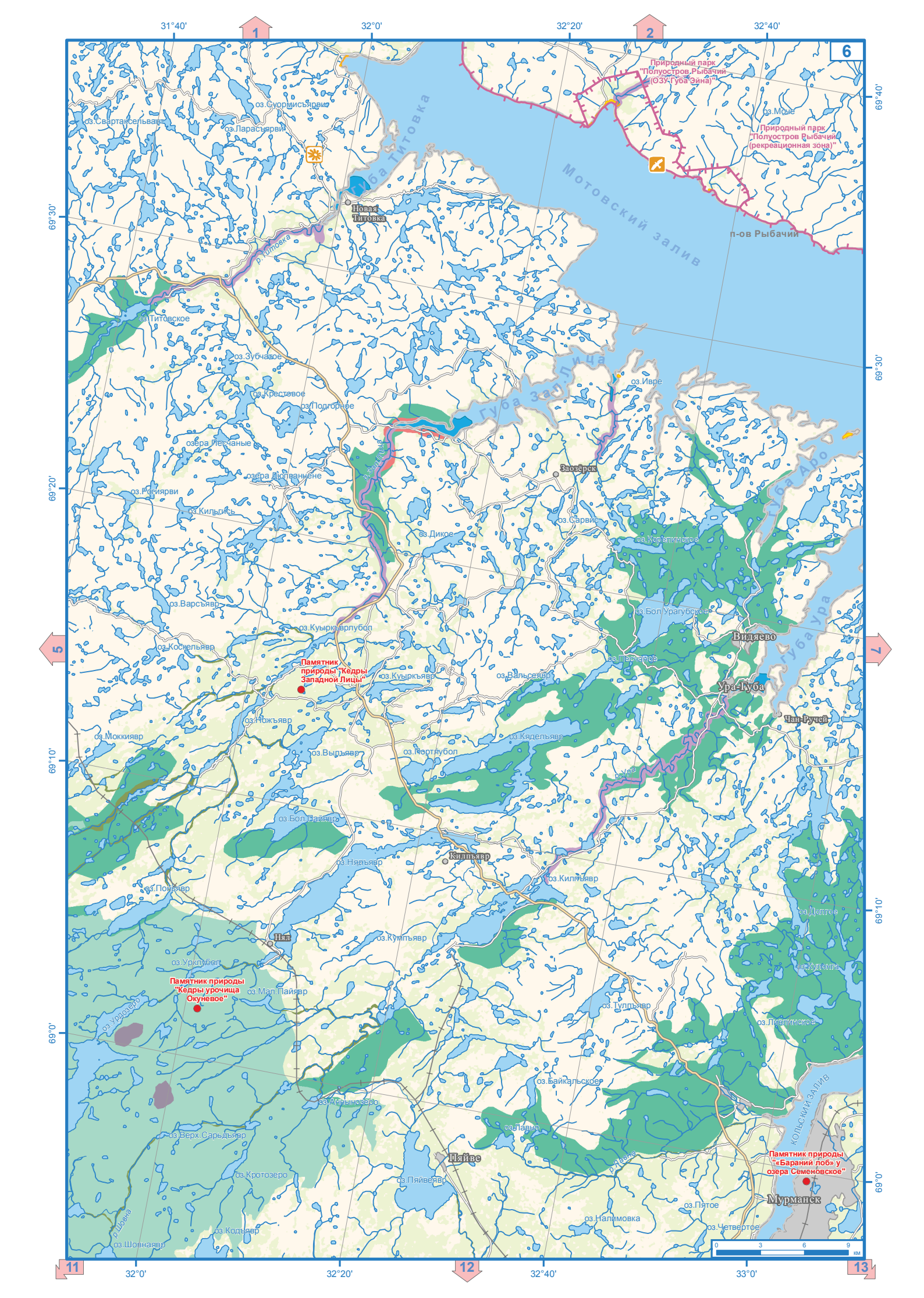

3
28°0'
28°20'
28°40'
69°20'
69°10'
69°0'
68°50'
68°40'
Раякоски
оз.Харриярви
оз.Инариярви
оз.Кайтоярви
оз.Машьярви
оз.Сортоярви
оз.Випуярви
оз.Ийярви
р.Наутсийоки
оз.Тоартесьяур
оз.Пиппоярви
оз.Ала-Наутсиярву
оз.Иля-Наутсиярви
оз.Пулдшекьярви
оз.Карнъяур
оз.Виртудвошьяур
оз.Алташьяур
оз.Риупуярви
оз.Валлиярви
оз.Риуттикьяуре
Заказник "Ельники Алла-Аккаярви"
оз.Юнгес-Каллаяур
оз.Вуэрнисьяур
оз.Кипписъярви
оз.Кочеяур
4
9
10
0 3 6 9 км
28°20'
28°40'
29°0'
29°20'



29°0'
29°20'
29°40'
30°0'
30°20'
69°30'
69°20'
69°10'
69°0'
68°50'
4
3
5
9
10
11
оз.Сальмиярви
Сальмиярви
Никель
оз.Теппанаярви
р.Мениккайоки
Памятник природы "Геолого-геофизический полигон «Шуони-Куэтс»"
Памятник природы "Кедр сибирский в Никельском лесничестве"
Памятник природы "Водопад на реке Шуонийоки"
оз.Пороярви
Заповедник "Пасвик"
оз.Каскамоярви
оз.Нипиярви
оз.Лауккуярви
Охранная зона заповедника "Пасвик"
Памятник природы "Геолого-геофизичесикй полигон Шуони-Куэтс"
оз.Шуонияур
оз.Лауккуярви
оз.Сайвельяур
оз.Лесное
оз.Светлое
оз.Рыбное
оз.Кеудшерьяур
оз.Сейгиярв
озера Пиэдсьяурьегге
оз.Черное
оз.Руоссельяур
оз.Пиедсьяур
оз.Койяур
оз.Ватслемьяур
оз.Вешьяур
Памятник природы "Болота у озера Алла-Аккаярви"
оз.Киэккьяур
оз.Киешьяур
Приречный
оз.Рошьяур
оз.Хихнаярви
оз.Алла-Аккаярви
оз.Рошъяур
оз.Пулдшикьяур
оз.Куордеярви
оз.Шовнаяр
оз.Иедешьяур
оз.Вернисьяур
оз.Лебединое
оз.Чуолпомлуообал
оз.Рудьяур
оз.Пойй-Аккьяур
оз.Вартъяур
оз.Хутоявр
оз.Иля-Няаннамьярви
оз.Юля-Аккаярви
оз.Вушъяур
оз.Вельяур
оз.Ала-Няаннамьярви
Заказник "Ельники Алла-Аккаярви"
оз.Вуашьяур
оз.Аддарьяур
оз.Суэлаяур
оз.Паий-Чингалаяур
оз.Чудшьяур
оз.Чоалмьяур
озера Савльяура
оз.Каллаяур
0 3 6 9 км



30°20'
30°40'
31°0'
31°20'
69°30'
69°20'
69°10'
69°0'
68°50'
1
4
5
9
10
11
12
Печенга
Спутник
Заполярный
Луостари
Корзуново
Титовка
Моккет
Памятник природы
"Леса в истоках
реки Малая Печенга"
оз.Оресьярви
оз.Вуоремиярви
оз.Верккоярви
оз.Койвисъярви
оз.Тарденъярви
оз.Люппеярви
оз.Лучломпо
оз.Маярви
оз.Кускаярви
оз.Палоярви
оз.Сантаярви
оз.Каккуринъярви
оз.Питкяярви
озера Варваранъярви
оз.Зубчатое
оз.Курасъярви
оз.Хириярви
оз.Хейняярви
оз.Пикку-Хейняярви
оз.Куосмеярви
оз.Луоттнъяур
оз.Лайя
оз.Шульгьяур
оз.Тулъяур
оз.Лойявр
оз.Чапр
оз.Заяц
оз.Зеркальное
оз.Костровное
оз.Соттлемьярви
оз.Каллояур
оз.Мал.Карикьявр
оз.Сайдъяур
оз.Мал.Кошка
оз.Шульгулъявр
оз.Анссемъяуре
оз.Бол.Карикьявр
оз.Гусиное
оз.Мал.Кошка
оз.Мартъявр
оз.Меннелъяур
оз.Кошкаявр
оз.Козъявр
оз.Каскельявр
оз.Челъявр
оз.Нампубол
оз.Вышний Явр
оз.Оленье
оз.Вайявр
оз.Явр
оз.Сакрьявр
оз.Нуэрлемьяур
оз.Овечье
оз.Кульявр
оз.Одежьявр
оз.Валькъявр
оз.Вальявр
оз.Горбатое
оз.Бол.Нюхчлубол
оз.Полдозеро
оз.Хутоявр
оз.Копосозеро
оз.Нюхчьявр
оз.Пишкилозеро
оз.Кривое
оз.Мемекъявр
оз.Килмыкъявр
оз.Гирвасьявр
оз.Голец
оз.Коркъявр
оз.Сорвисьявр
оз.Везньяврш
оз.Мауньявр
оз.Мотьявр
оз.Туолпьявр
р.Печенга
р.Нясюккяйоки
р.Мал.Печенга
р.Титовка
р.Лойдес
р.Паусп
р.Валлаш
р.Дебяжка
р.Зап.Лица
0 3 6 9 км



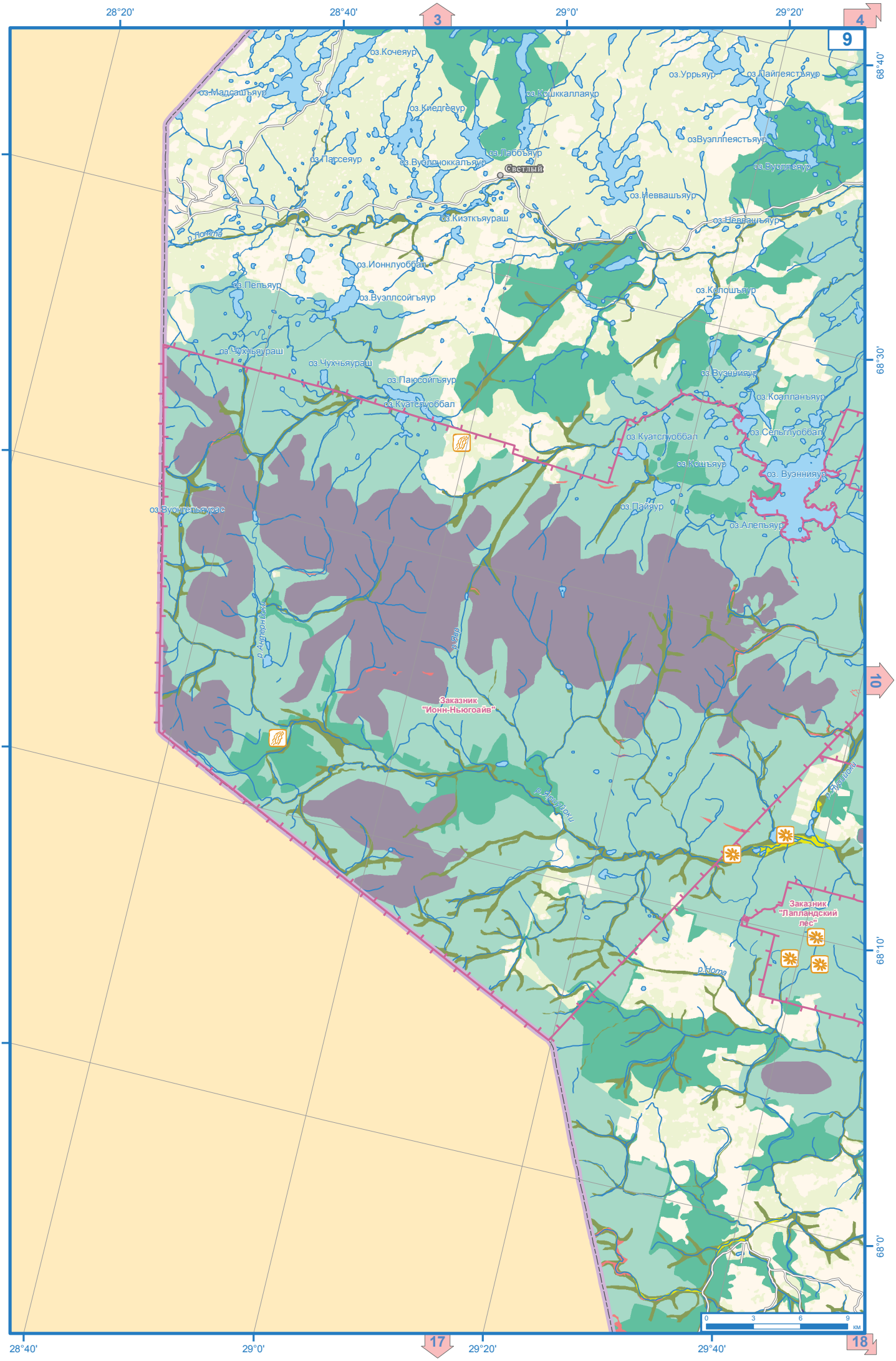
31°40'
32°0'
32°20'
32°40'
33°0'
69°40'
69°30'
69°20'
69°10'
69°0'
1
2
5
6
7
11
12
13
Природный парк "Полуостров Рыбачий (ОЗУ Губа Эйна)"
Природный парк "Полуостров Рыбачий (рекреационная зона)"
оз.Моче
п-ов Рыбачий
Мотовский залив
Губа Титовка
Новая Титовка
р.Титовка
оз.Сюрмисъярви
оз.Свартаксельвант
оз.Ларасъярви
оз.Титовское
оз.Зубчатое
оз.Крестовое
оз.Подгорное
озера Песчаные
озера Дюпваннене
оз.Рогиярви
оз.Кильгись
оз.Дикое
оз.Варсъявр
оз.Куыркъврлубол
оз.Коскельявр
Памятник природы "Кедры Западной Лицы"
оз.Куыркъявр
оз.Вальсеявр
оз.Ножъявр
оз.Моккиявр
оз.Выдъявр
оз.Портлубол
оз.Кядельявр
оз.Бол.Пайявр
оз.Нядъявр
Килпъявр
оз.Килпъявр
оз.Понъявр
Нял
оз.Кумпъявр
оз.Урклубол
Памятник природы "Кедры урочища Окуневое"
оз.Мал.Пайявр
оз.Урдозеро
оз.Тулпъявр
оз.Байкальское
оз.Аннынозеро
оз.Лавно
оз.Верх.Сарьдъявр
Пяйве
оз.Кротозеро
оз.Пяйвеявр
р.Лавна
р.Шовна
оз.Шовнаявр
оз.Кодъявр
оз.Налимовка
оз.Пятое
оз.Четвертое
Мурманск
Памятник природы "«Бараний лоб» у озера Семеновское"
Кольский залив
оз.Ливлинское
оз.Кулонга
оз.Долгое
оз.Бол.Урагубское
оз.Песчаное
Видяево
Ура-Губа
Чан-Ручей
Губа Ура
Губа Аро
оз.Сарвис
оз.Корелинское
Заозёрск
оз.Иврe
Губа Зап.Лица
р.Зап.Лица
0 3 6 9 км



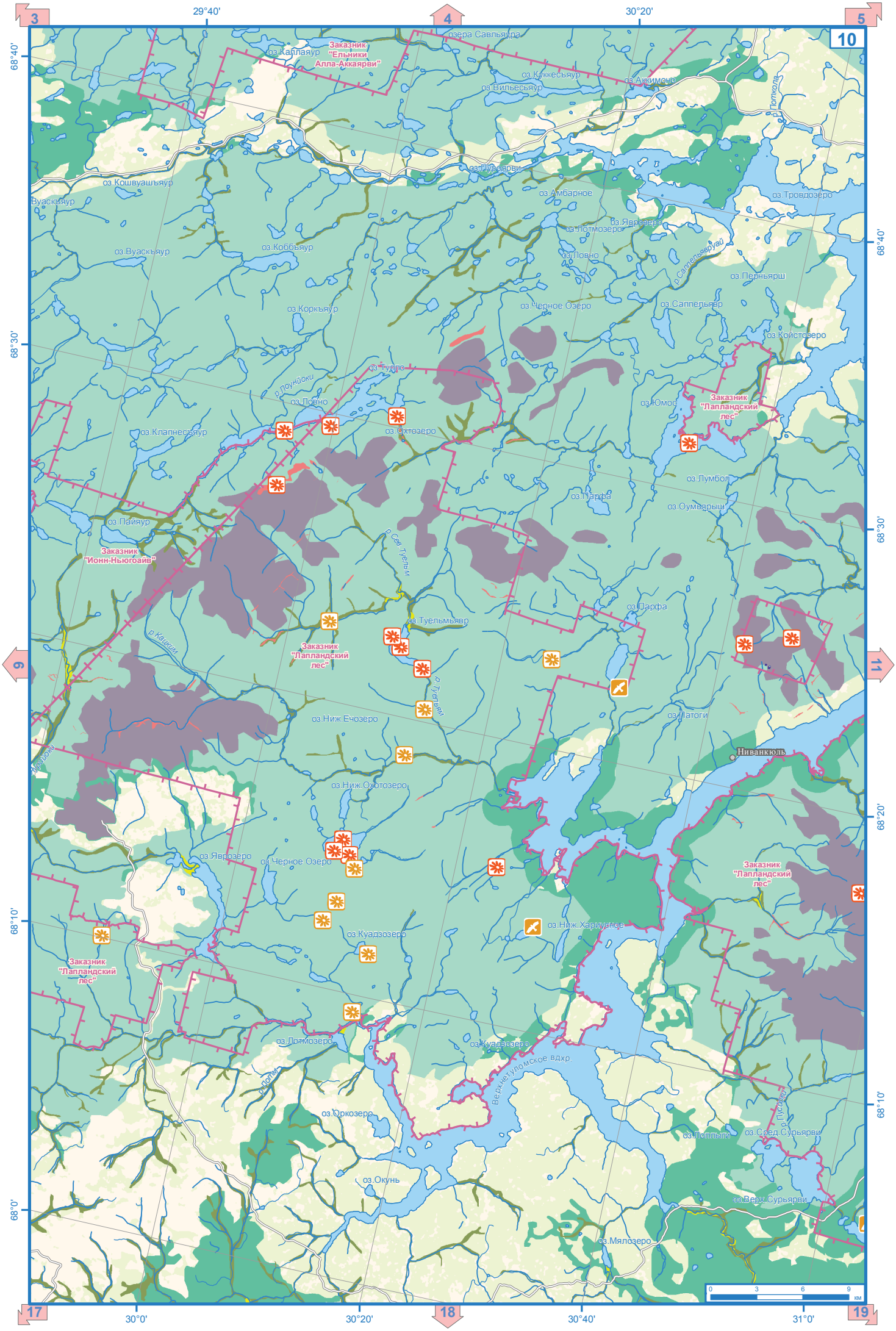
7
33°0'
33°20'
33°40'
34°0'
69°40'
69°30'
69°20'
69°10'
69°0'
2
6
8
12
13
14
Природный парк "Полуостров Рыбачий (ОЗУ Цыпнаволок)"
Природный парк "Полуостров Рыбачий (рекреационная зона)"
Природный парк "Полуостров Рыбачий (ОЗУ Городецкие птичьи базары)"
п-ов Рыбачий
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
оз.Ойра
о.Шалим
оз.Толиярви
оз.Собачье
оз.Лодейное 3-е
оз.Павлозеро
оз.Сайда
Кувшинская Салма
о.Кильдин
Западный Кильдин
Гаджиево
Зарубиха
оз.Порштъявр
оз.Крестное
оз.Крутое
оз.Сальдъявр
Снежногорск
Полярный
оз.Арно
Горячие ручьи
Тювагубский Маяк
оз.Сислъявр
оз.Козъявр
оз.Дичье
оз.Михайловское
оз.Суолъявр
оз.Сирвесъярви
Ретинское
оз.Окольное
оз.Вахтельявр
Белокаменка
оз.Дальнее
оз.Шанькъявр
Североморск
оз.Махкъявр
Росляково
оз.Ната
оз.Шукозеро
оз.Семиостровье
оз.Рувтъявр
оз.Мелецъярв
оз.Тюва
оз.Ниж.Ваенгское
Сафоново-1
оз.Сред.Ваенгское
оз.Кылпъярв
Шукозеро
оз.Рогозеро
оз.Корыто
Кольский залив
0 3 6 9 км



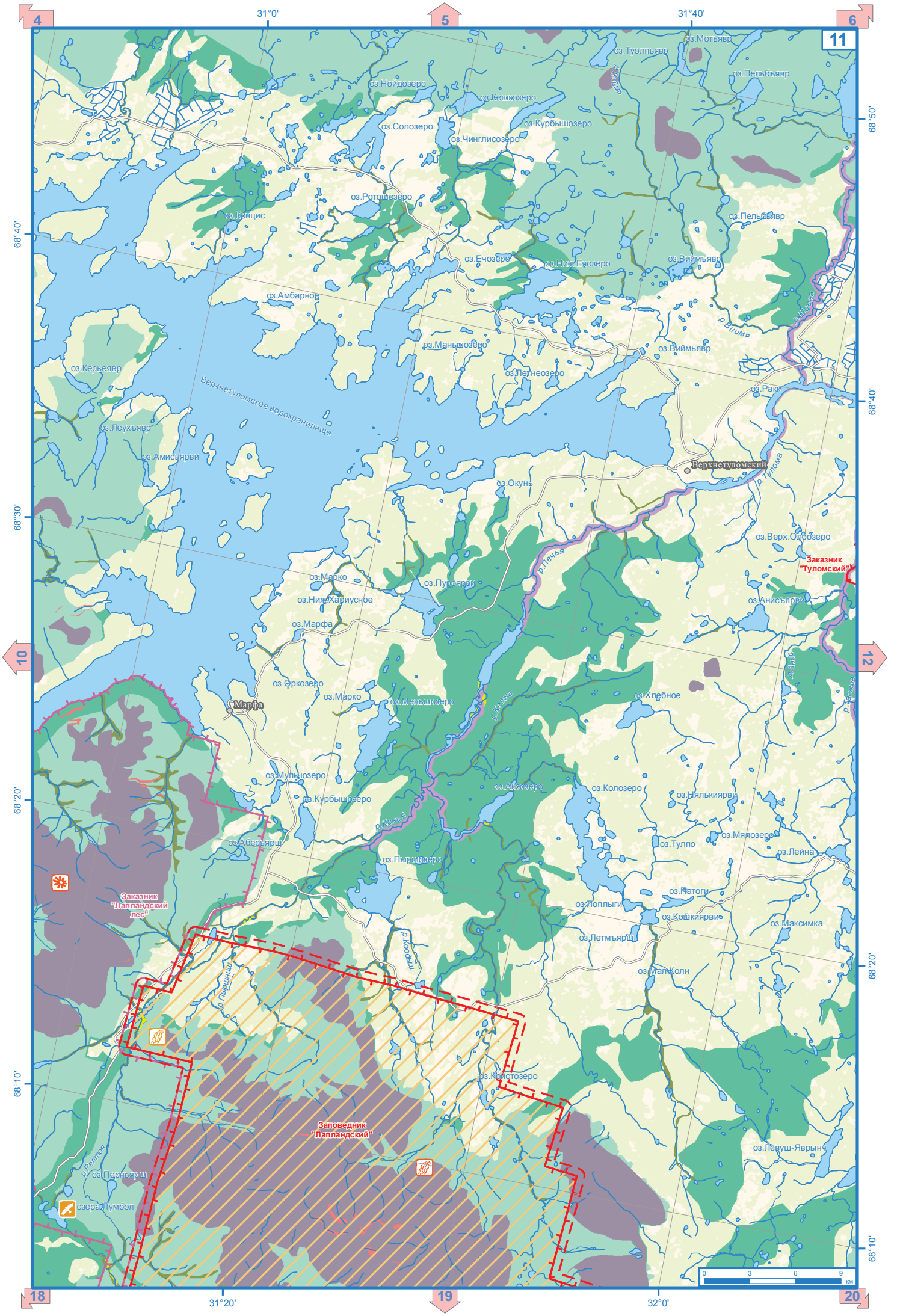
8
34°20'
34°40'
35°0'
35°20'
69°50'
69°40'
69°30'
69°20'
69°10'
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
7
о.Кильдин
Памятник природы "Озеро Могильное"
Восточный Кильдин
о.Малый Олений
ф.Тиланова
оз.Иваръявр
р.Климовка
оз.Кольбаръявр
оз.Красновское
Лодейное
Териберка
Памятник природы "Скалы Териберки (уч.1)"
Памятник природы "Скалы Териберки (уч.2)"
озера Долгие
оз.Пятое-Титовское
Озера Опасовские
оз.Зеленецкое
оз.Ниж.Зеленецкое
оз.Федоровское
оз.Второе Грановитое
оз.Кисьявр
оз.Монесьявр
оз.Эрсманаявр
оз.Коровье
оз.Спиринское
оз.Койташъявр
оз.Журкино
оз.Большое
оз.Окунево
0 3 6 9 км
13
14
15



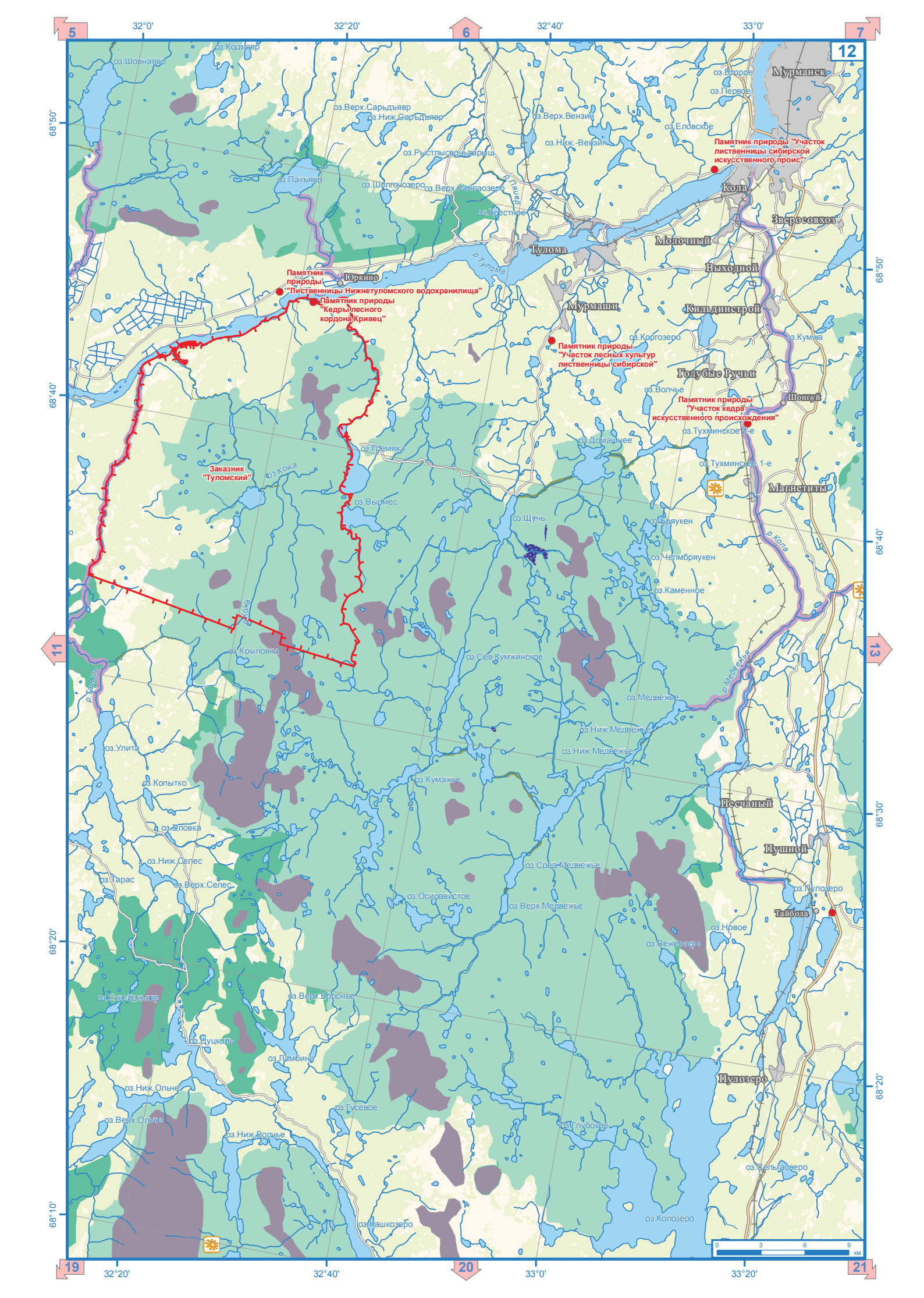
28°20'
28°40'
29°0'
29°20'
3
4
9
10
17
18
68°40'
68°30'
68°20'
68°10'
68°0'
оз.Кочеяур
оз.Мадсашъяур
оз.Киедгеяур
оз.Кошккаллаяур
оз.Уррьяур
оз.Пайпеястъяур
озВуэллпеястъяур
оз.Пассеяур
оз.Вуэллноккалъяур
оз.Лаббъяур
Светлый
оз.Вуоллеяур
оз.Неввашъяур
оз.Киэткъяураш
оз.Неввашъяур
р.Лойта
оз.Ионнлуоббал
оз.Пепъяур
оз.Вуэллсойгъяур
оз.Колошъяур
оз.Чухчьяураш
оз.Чухчьяураш
оз.Паюсойгъяур
оз.Куатслуоббал
оз.Вуэннияур
оз.Коалланъяур
оз.Куатслуоббал
оз.Сельглуоббал
оз.Кошъяур
оз. Вуэннияур
оз.Вуонгельяурас
оз.Пайяур
оз.Алепъяур
р.Антернйоки
р.Яар
Заказник
"Ионн-Ньюгоайв"
р.Ярцуйоки
р.Ярцуйоки
Заказник
"Лапландский
лес"
р.Нома
0
3
6
9
км



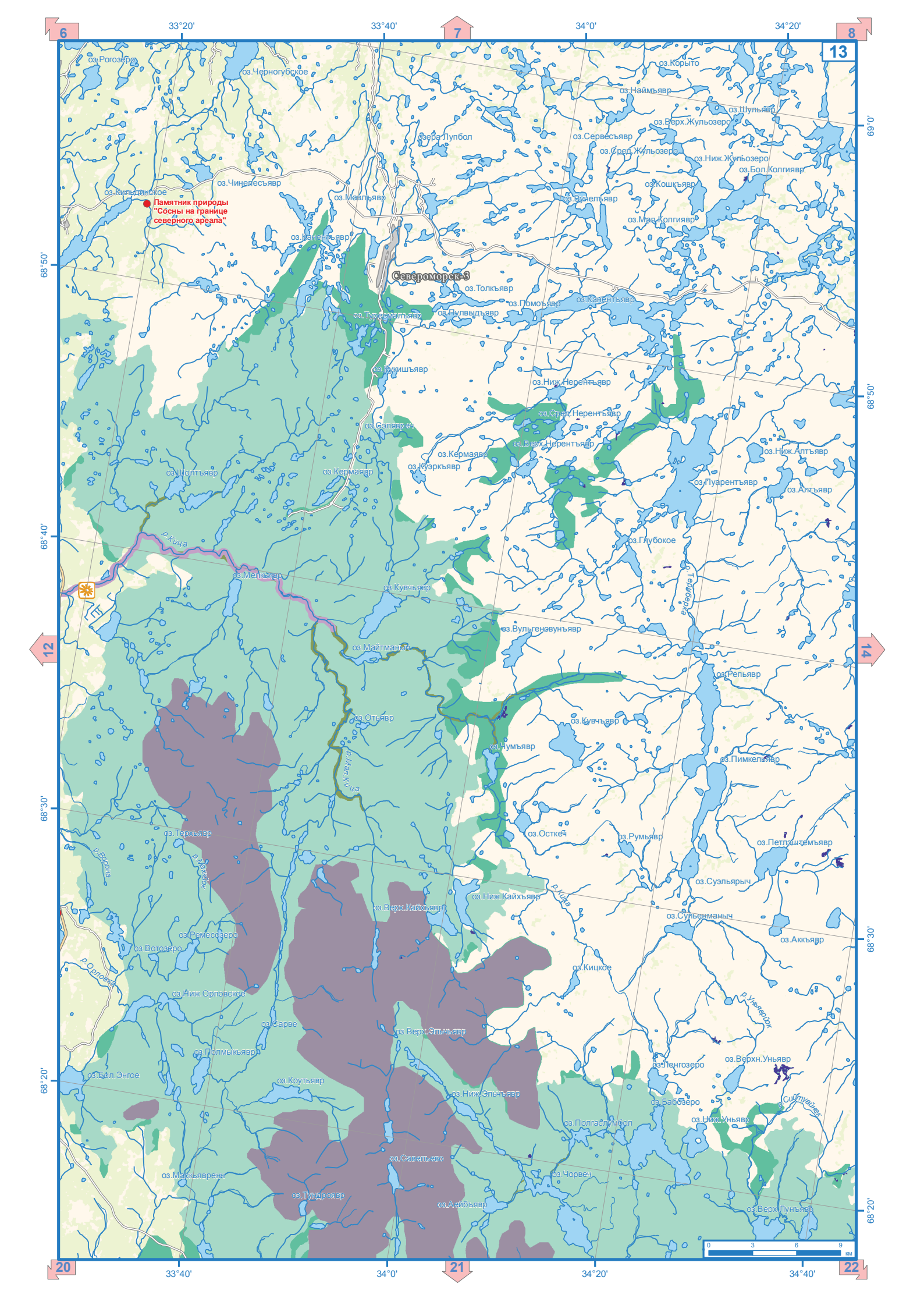
3
4
5
10
29°40'
30°20'
68°40'
68°30'
68°20'
68°10'
68°0'
озера Савльяура
оз.Каллаяур
Заказник "Ельники Алла-Аккаярви"
оз.Куккесъяур
оз.Аккимоно
оз.Вильесьяур
р.Поткола
оз.Луроярви
оз.Кошвуашъяур
Вуаскъяур
оз.Амбарное
оз.Тровдозеро
оз.Яврозеро
оз.Лотмозеро
оз.Вуаскъяур
оз.Коббъяур
оз.Ловно
р.Саппельяврyай
оз.Перньярш
оз.Коркъяур
оз.Черное Озеро
оз.Саппельявр
оз.Койстозеро
оз.Тулло
р.Лоунйоки
оз.Ловно
оз.Юмос
Заказник "Лапландский лес"
оз.Клапнесъяур
оз.Охтозеро
оз.Лумбол
оз.Парфа
оз.Оумьярыш
оз.Пайяур
Заказник "Ионн-Ньюгоайв"
р.Сев.Туельм
оз.Парфа
оз.Туельмьявр
р.Кацким
Заказник "Лапландский лес"
р.Туельям
оз.Ниж.Ечозеро
оз.Латоги
Ниванкюль
оз.Ниж.Охотозеро
оз.Яврозеро
оз.Черное Озеро
Заказник "Лапландский лес"
оз.Ниж.Хариусное
оз.Куадзозеро
Заказник "Лапландский лес"
оз.Лотмозеро
оз.Куадзозеро
Верхнетуломское вдхр.
р.Лотм
оз.Оркозеро
оз.Лоплыти
оз.Сред.Сурьярви
р.Пусйоки
оз.Окунь
оз.Верх.Сурьярви
оз.Мялозеро
0 3 6 9 км
17
18
19
30°0'
30°20'
30°40'
31°0'



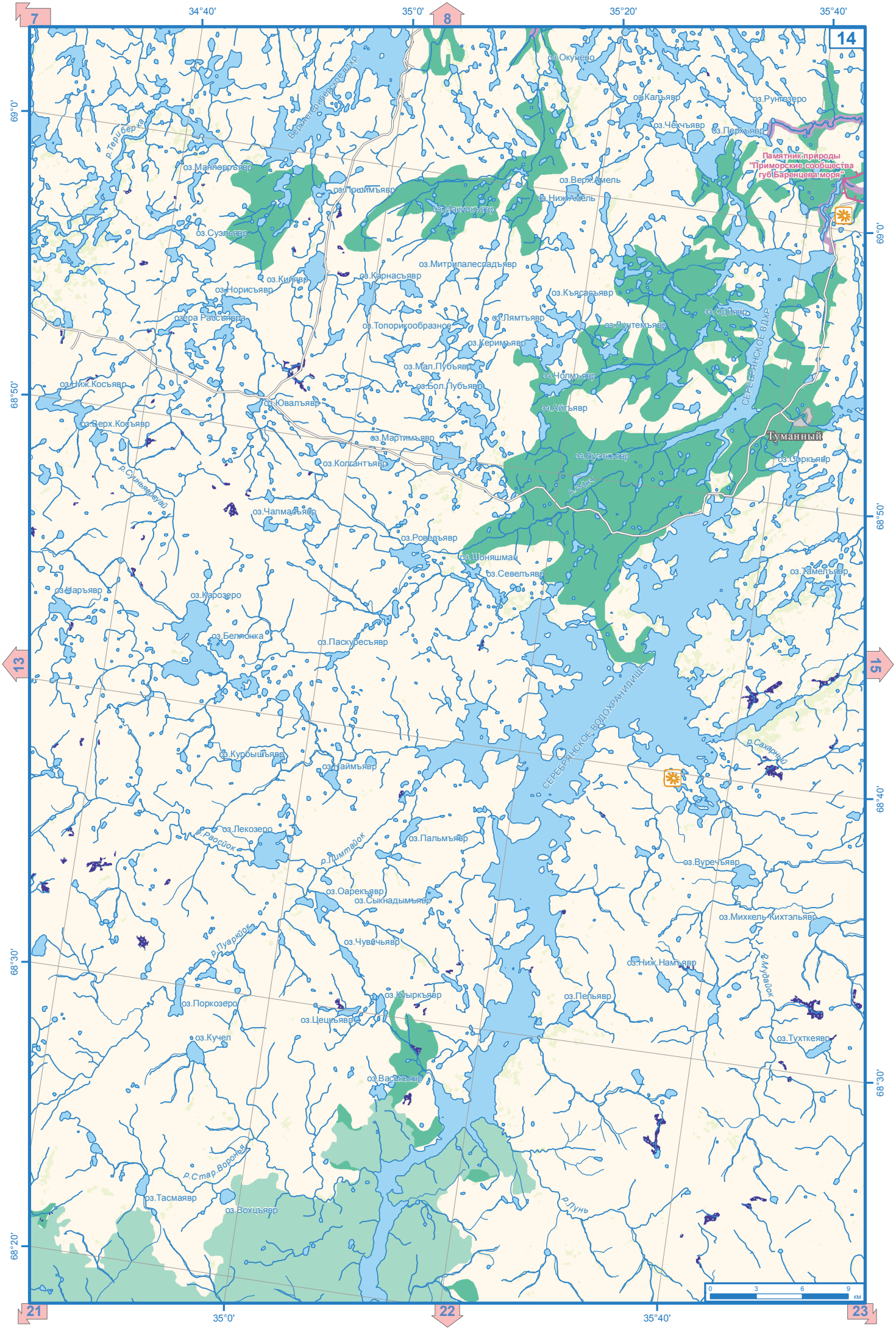
4
5
6
11
10
12
18
19
20
31°0'
31°40'
31°20'
32°0'
68°50'
68°40'
68°30'
68°20'
68°10'
оз.Мотьявр
оз.Туолпьявр
оз.Пельбъявр
оз.Нойдозеро
оз.Кошкозеро
оз.Солозеро
оз.Курбышозеро
оз.Чинглисозеро
оз.Ротошозеро
оз.Концис
оз.Пельбъявр
оз.Ечозеро
оз.Ниж.Ечозеро
оз.Виймъявр
оз.Амбарное
р.Виимь
оз.Маньшозеро
оз.Виймьявр
оз.Керьеявр
оз.Летнеозеро
оз.Ракк
Верхнетуломское водохранилище
оз.Леухъявр
оз.Амисьярви
Верхнетуломский
р.Тулома
оз.Окунь
оз.Верх.Олоозеро
Заказник "Туломский"
р.Печья
оз.Марко
оз.Пуроярви
оз.Ниж.Хариусное
оз.Анисъярви
оз.Марфа
оз.Оркозеро
оз.Марко
оз.Меньшозеро
Марфа
р.Колна
оз.Хлебное
оз.Мульнозеро
оз.Курбышозеро
оз.Аксозеро
оз.Колозеро
оз.Нялькиярви
р.Конья
оз.Аберьярш
оз.Мялозеро
оз.Тулпо
оз.Лейна
оз.Пыршозеро
Заказник "Лапландский лес"
оз.Патоги
оз.Лоплыги
оз.Кошкиярви
оз.Максимка
оз.Летмъярш
р.Кодыш
оз.Мал.Колн
р.Пыриниш
оз.Кристозеро
Заповедник "Лапландский"
оз.Левуш-Яврынч
р.Релтоя
оз.Перньярш
озера Лумбол
0 3 6 9 км

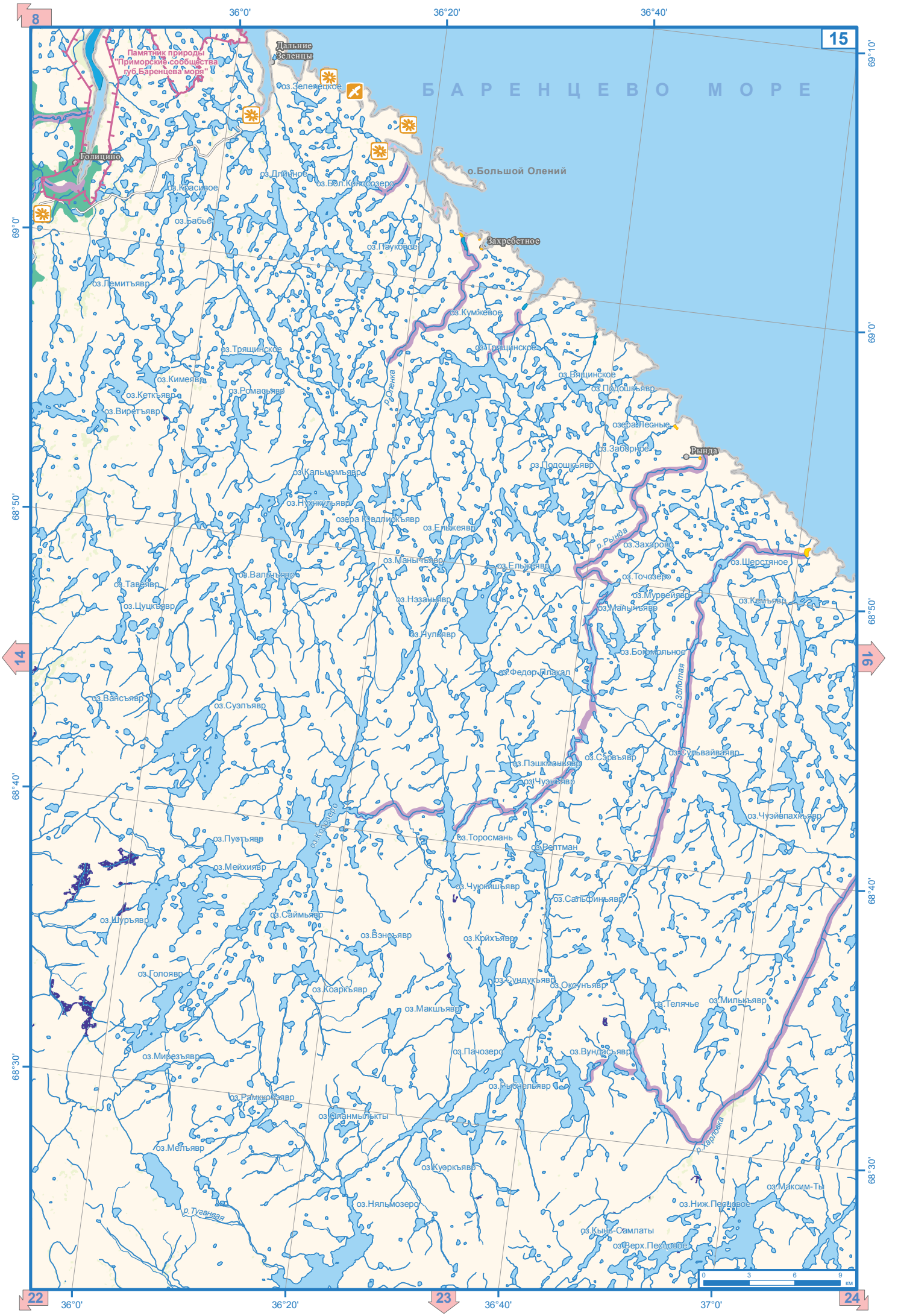


5
6
7
12
11
13
19
20
21
32°0'
32°20'
32°40'
33°0'
33°20'
68°50'
68°40'
68°30'
68°20'
68°10'
оз.Кодъявр
оз.Шовнаявр
оз.Второе
оз.Первое
Мурманск
оз.Верх.Сарьдъявр
оз.Ниж.Сарьдъявр
оз.Верх.Вензин
оз.Еловское
оз.Ниж.-Вензин
оз.Рыстлысвочьяврыш
Памятник природы "Участок лиственницы сибирской искусственного проис"
оз.Пакъявр
оз.Шолгочозеро
оз.Верх.Каллаозеро
р.Пяйер
Кола
оз.Крестное
Зверосовхоз
Молочный
Тулома
р.Тулома
Выходной
Юркино
Памятник природы "Лиственницы Нижнетуломского водохранилища"
Памятник природы "Кедры лесного кордона Кривец"
Мурмаши
Кильдинстрой
оз.Коргозеро
оз.Кумжа
Памятник природы "Участок лесных культур лиственницы сибирской"
Голубые Ручьи
оз.Волчье
Шонгуй
Памятник природы "Участок кедра искусственного происхождения"
оз.Тухминское 2-е
оз.Домашнее
оз.Гремяха
оз.Тухминское 1-е
Заказник "Туломский"
оз.Кожа
Магнетиты
оз.Вырмес
оз.Щучь
оз.Бряукен
р.Кола
оз.Челмбряукен
оз.Каменное
р.Кожа
оз.Крыловка
оз.Сев.Кумжинское
р.Медвежья
р.Тальца
оз.Медвежье
оз.Ниж.Медвежье
оз.Ниж.Медвежье
оз.Улита
оз.Копытко
оз.Кумажье
Песчаный
оз.Еловка
Пушной
оз.Ниж.Селес
оз.Тарас
оз.Верх.Селес
оз.Сред.Медвежье
оз.Пулозеро
оз.Осировистое
оз.Верх.Медвежье
Тайбола
оз.Новое
оз.Вежеозеро
оз.Енкейдкьявр
оз.Верх.Воронье
оз.Цуцколь
оз.Ламбина
Пулозеро
оз.Ниж.Ольче
оз.Гусевое
оз.Верх.Ольче
оз.Глубокое
оз.Ниж.Волчье
оз.Сельгаозеро
оз.Колозеро
оз.Кашкозеро
0
3
6
9
км

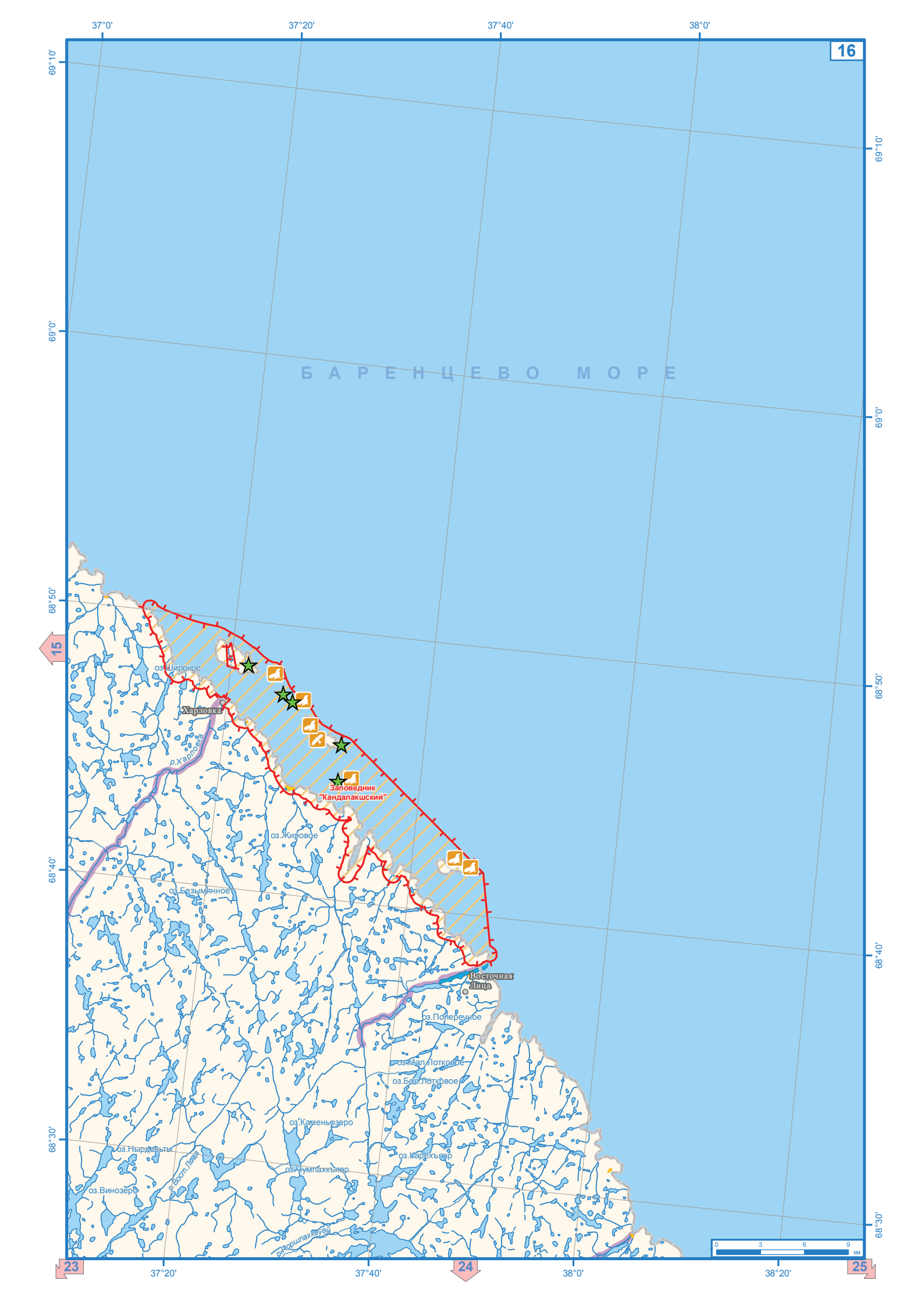


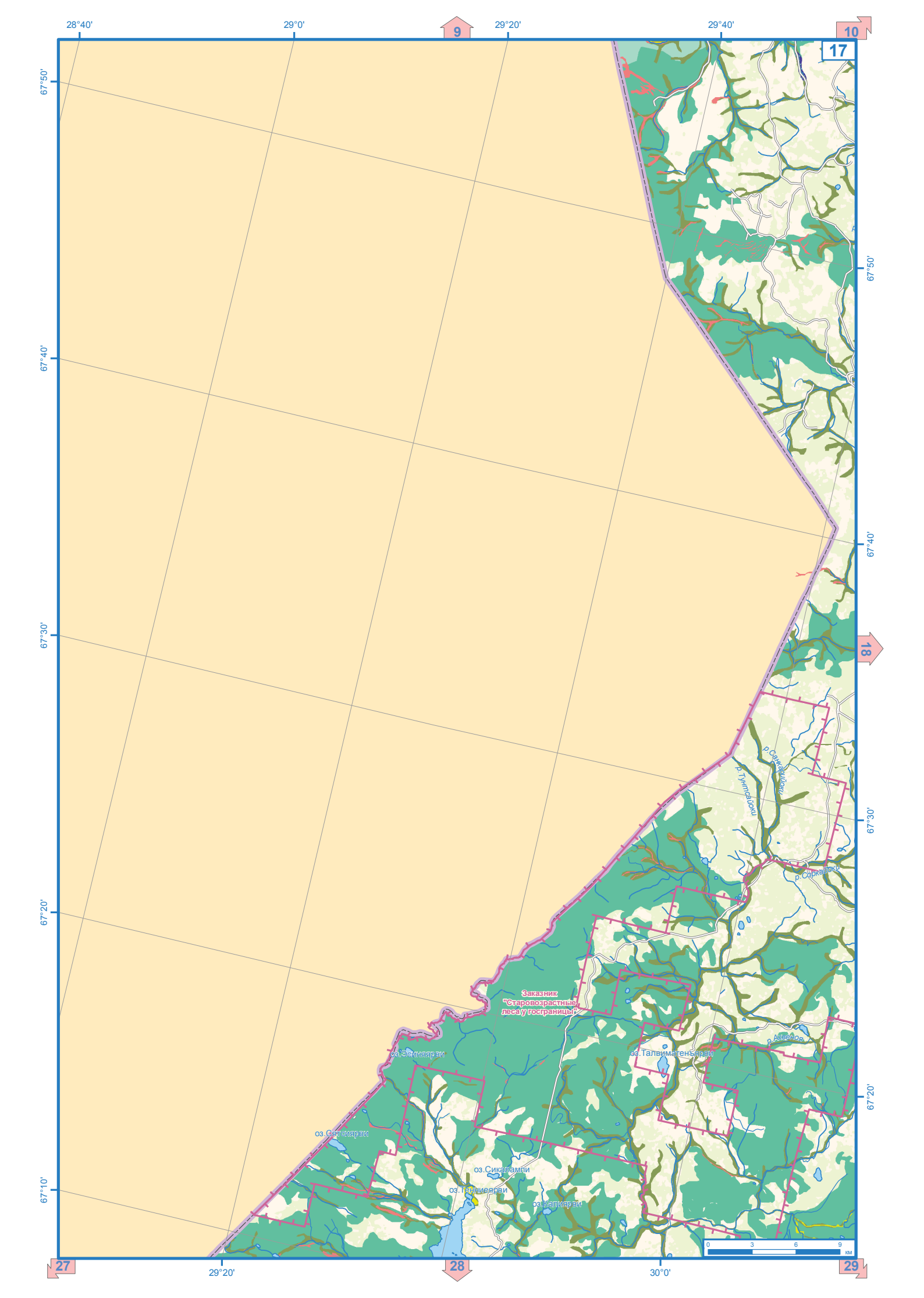
6
7
8
13
12
14
20
21
22
33°20'
33°40'
34°0'
34°20'
34°40'
69°0'
68°50'
68°40'
68°30'
68°20'
оз.Рогозеро
оз.Черногубское
оз.Корыто
оз.Наймъявр
оз.Шульявр
оз.Верх.Жульозеро
озера Лупбол
оз.Сервесъявр
оз.Сред.Жульозеро
оз.Ниж.Жульозеро
оз.Бол.Колгиявр
оз.Чинелесъявр
оз.Кильдинское
Памятник природы "Сосны на границе северного ареала"
оз.Мавлъявр
оз.Кошкъявр
оз.Вунелъявр
оз.Мал.Колгиявр
оз.Канентъявр
Североморск-3
оз.Толкъявр
оз.Помоъявр
оз.Канентъявр
оз.Туресмалъявр
оз.Пулвыдъявр
оз.Кукишъявр
оз.Ниж.Нерентъявр
оз.Сред.Нерентъявр
оз.Сэлявреч
оз.Верх.Нерентъявр
оз.Кермаявр
оз.Куэркъявр
оз.Ниж.Алтъявр
оз.Шолтъявр
оз.Кермаявр
оз.Пуарентъявр
оз.Алтъявр
р.Кица
оз.Глубокое
оз.Мелкъявр
оз.Кувчьявр
р.Теребрка
оз.Вульгенсвунъявр
оз.Майтманыч
оз.Репьявр
оз.Отьявр
оз.Кувчъявр
оз.Чумъявр
р.Мал.Кица
оз.Пимкельявр
оз.Терхъявр
оз.Осткеч
оз.Румьявр
оз.Петлэштемъявр
р.Ворона
р.Маккйок
оз.Суэльярыч
оз.Ниж.Кайхъявр
р.Кица
оз.Верх.Кайхъявр
оз.Сульенманыч
оз.Ремесозеро
оз.Аккъявр
оз.Вотозеро
р.Орловка
оз.Кицкое
оз.Ниж.Орловское
р.Уньяврйок
оз.Сарве
оз.Верх.Эльчьявр
оз.Полмыкьявр
оз.Ленгозеро
оз.Верхн.Уньявр
оз.Бол.Энгое
оз.Коутьявр
оз.Ниж.Эльчьявр
оз.Бабозеро
р.Сийтуайнек
оз.Полгаслумбол
оз.Ниж.Уньявр
оз.Савельево
оз.Маскьяврен
оз.Чорвеч
оз.Тундроявр
оз.Аейбъявр
оз.Верх.Луньявр
0
3
6
9
км


7
8
14
13
15
21
22
23
34°40'
35°0'
35°20'
35°40'
69°0'
68°50'
68°40'
68°30'
68°20'
оз.Окунево
оз.Кальявр
оз.Рунгозеро
оз.Чекчьявр
оз.Перхьявр
Памятник природы "Приморские сообщества губ Баренцева моря"
оз.Верх.Амель
оз.Ниж.Амель
оз.Маккосъявр
оз.Пришимъявр
оз.Маннерръявр
оз.Суэпьявр
оз.Митрипалеспадъявр
оз.Карнасъявр
оз.Киявр
оз.Норисъявр
озера Рассъявра
оз.Топорикообразное
оз.Къясасъявр
оз.Лямтъявр
оз.Лунтемъявр
оз.Керимъявр
оз.Мал.Пубъявр
оз.Бол.Пубъявр
оз.Ниж.Косьявр
оз.Верх.Косьявр
оз.Ювалъявр
оз.Мартимъявр
оз.Колгантъявр
оз.Чалмаъявр
оз.Ровеъявр
оз.Шоняшмак
оз.Севелъявр
оз.Наръявр
оз.Карозеро
оз.Белянонка
оз.Паскуресъявр
оз.Курбышъявр
оз.Пайтъявр
оз.Лекозеро
оз.Пальмъявр
оз.Оарекъявр
оз.Сыкнадымъявр
оз.Чувичьявр
оз.Куыркъявр
оз.Поркозеро
оз.Цецъявр
оз.Кучел
оз.Васекъявр
оз.Тасмаявр
оз.Вохцъявр
оз.Ниж.Намъявр
оз.Пельявр
оз.Вуречъявр
оз.Михкель-Кихтэльявр
оз.Тухткеявр
оз.Ороъявр
оз.Ороъявр
оз.Ороъ

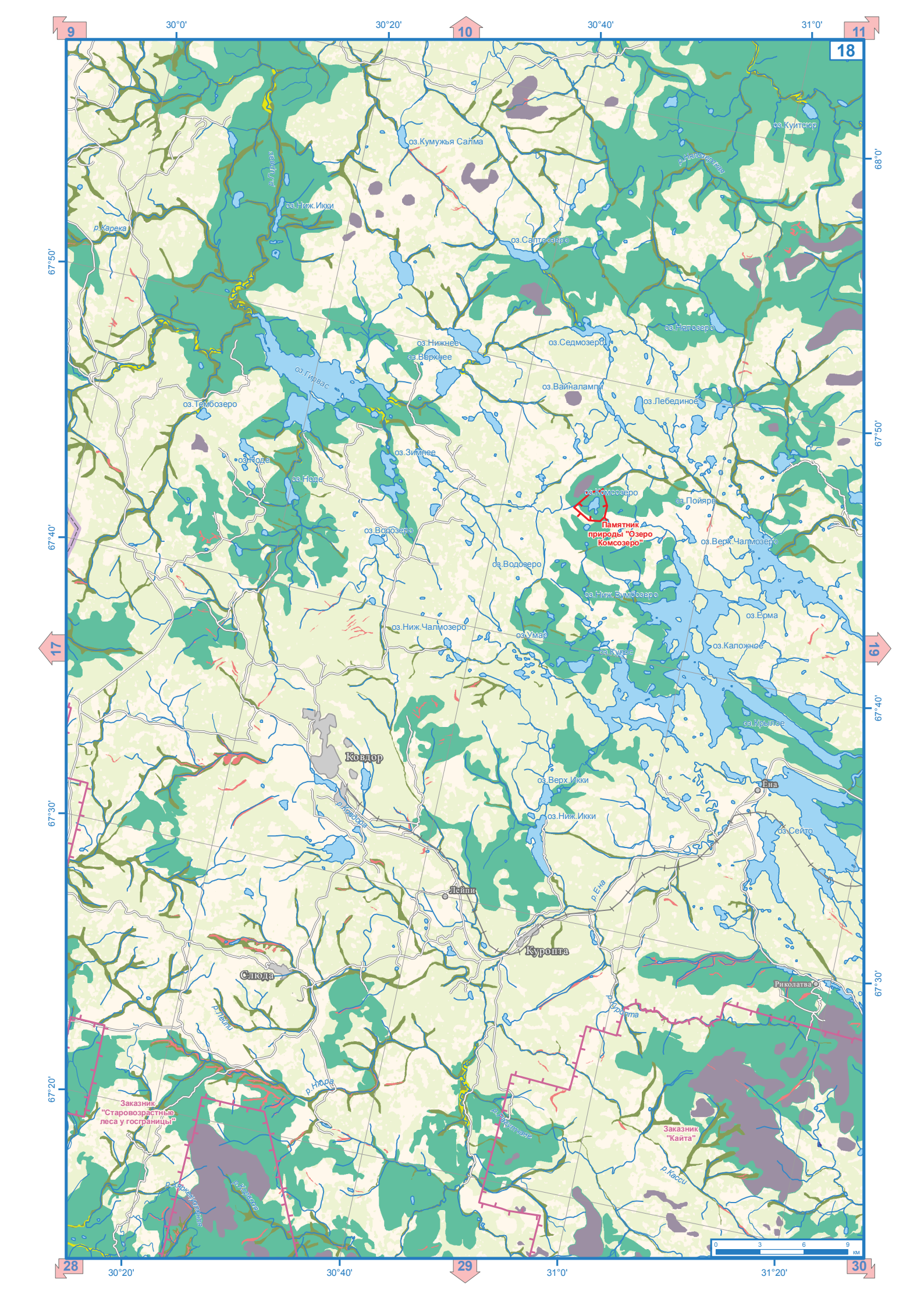


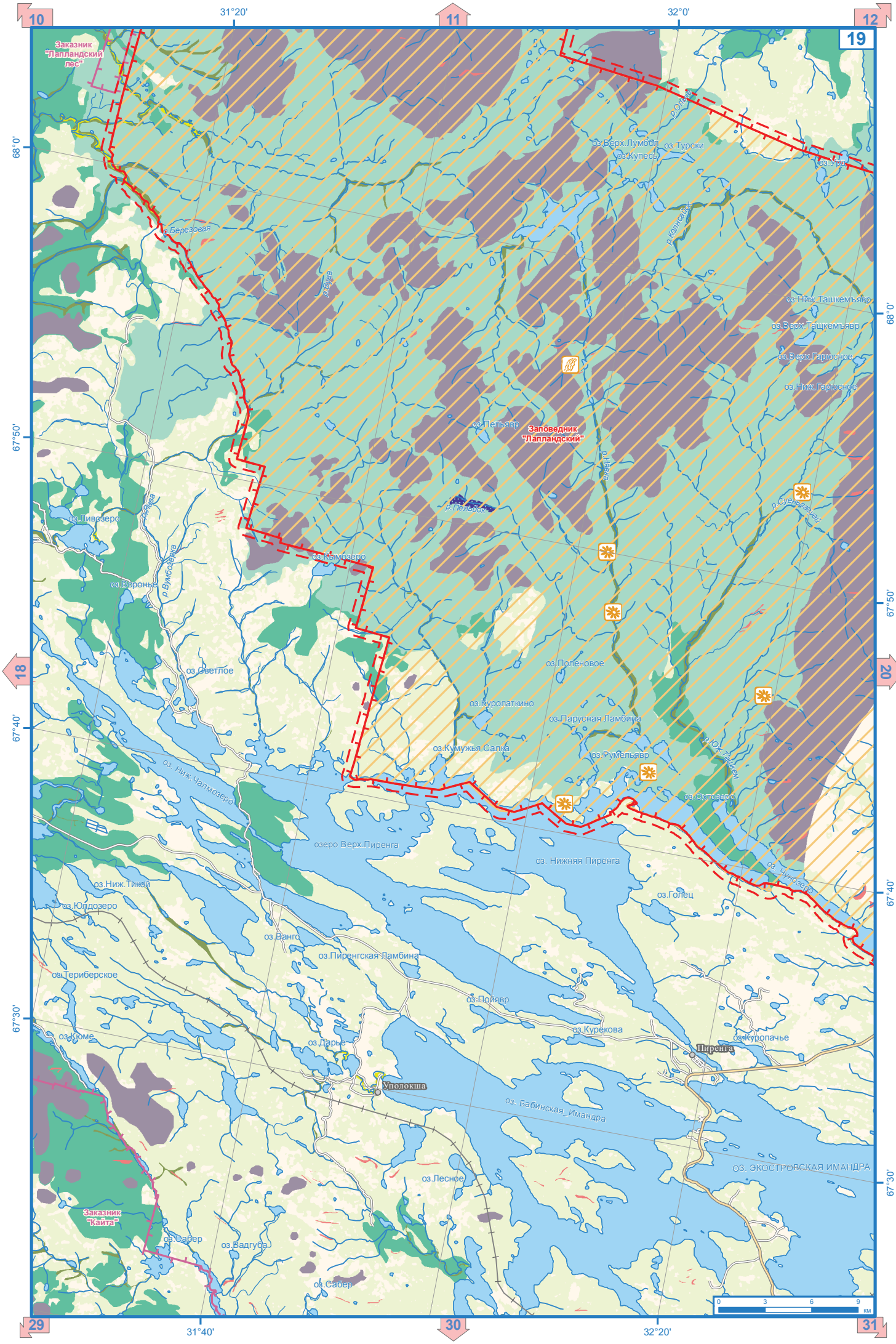
15
8
14
16
22
23
24
36°0'
36°20'
36°40'
37°0'
69°10'
69°0'
68°50'
68°40'
68°30'
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
о.Большой Олений
Памятник природы "Приморские сообщества губ.Баренцева моря"
Дальние Зеленцы
Голицино
Захребетное
Рында
оз.Зеленецкое
оз.Длинное
оз.Бол.Колосозеро
оз.Красивое
оз.Бабье
оз.Пауковое
оз.Лемитъявр
оз.Кумжевое
оз.Трящинское
оз.Кимеявр
оз.Кеткъявр
оз.Виретъявр
оз.Ромасьявр
оз.Вящинское
оз.Подошкъявр
озера Лесные
оз.Заборное
оз.Кальмэмъявр
оз.Нухчкульявр
озера Ювдлиокъявр
оз.Ельжеявр
оз.Захарово
оз.Шерстяное
оз.Манычъявр
оз.Точозеро
оз.Мурвейявр
оз.Кемъявр
оз.Тавеявр
оз.Цуцкъявр
оз.Нэзаньявр
оз.Чульявр
оз.Богомольное
оз.Федор.Плакал
оз.Вансъявр
оз.Суэлъявр
оз.Сэрвъявр
оз.Сульвайваявр
оз.Пэшкманьявр
оз.Чуэньявр
оз.Чуэйвпахкъявр
оз.Пустъявр
оз.Торосмань
оз.Рептман
оз.Мейхиявр
оз.Чуюкишъявр
оз.Сальфиньявр
оз.Шурьявр
оз.Саймьявр
оз.Вэнсъявр
оз.Крйхъявр
оз.Голоявр
оз.Коаркъявр
оз.Сундукъявр
оз.Окоуньявр
оз.Телячье
оз.Милькъявр
оз.Макшъявр
оз.Мирезъявр
оз.Пачозеро
оз.Вундасъявр
оз.Рыбчельявр
оз.Рамккоэявр
оз.Оланмылькты
оз.Мельявр
оз.Куэркъявр
оз.Максим-Ты
оз.Ниж.Песцовое
оз.Няльмозеро
оз.Кынь-Самлаты
оз.Верх.Песцовое
р.Оленка
р.Рында
р.Золотая
р.Харловка
р.Туганвая
0 3 6 9 км


16
37°0'
37°20'
37°40'
38°0'
69°10'
69°0'
68°50'
68°40'
68°30'
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
15
23
24
25
37°20'
37°40'
38°0'
38°20'
оз.Широкое
Харловка
р.Харловка
Заповедник
"Кандалакшский"
оз.Жировое
оз.Безымянное
Восточная
Лица
оз.Поперечное
оз.Мал.Потковое
оз.Бол.Потковое
оз.Каменьозеро
оз.Нырдеяты
оз.Карехъявр
оз.Чумпахкъявр
оз.Винозеро
р.Восп.Лица
0
3
6
9
км

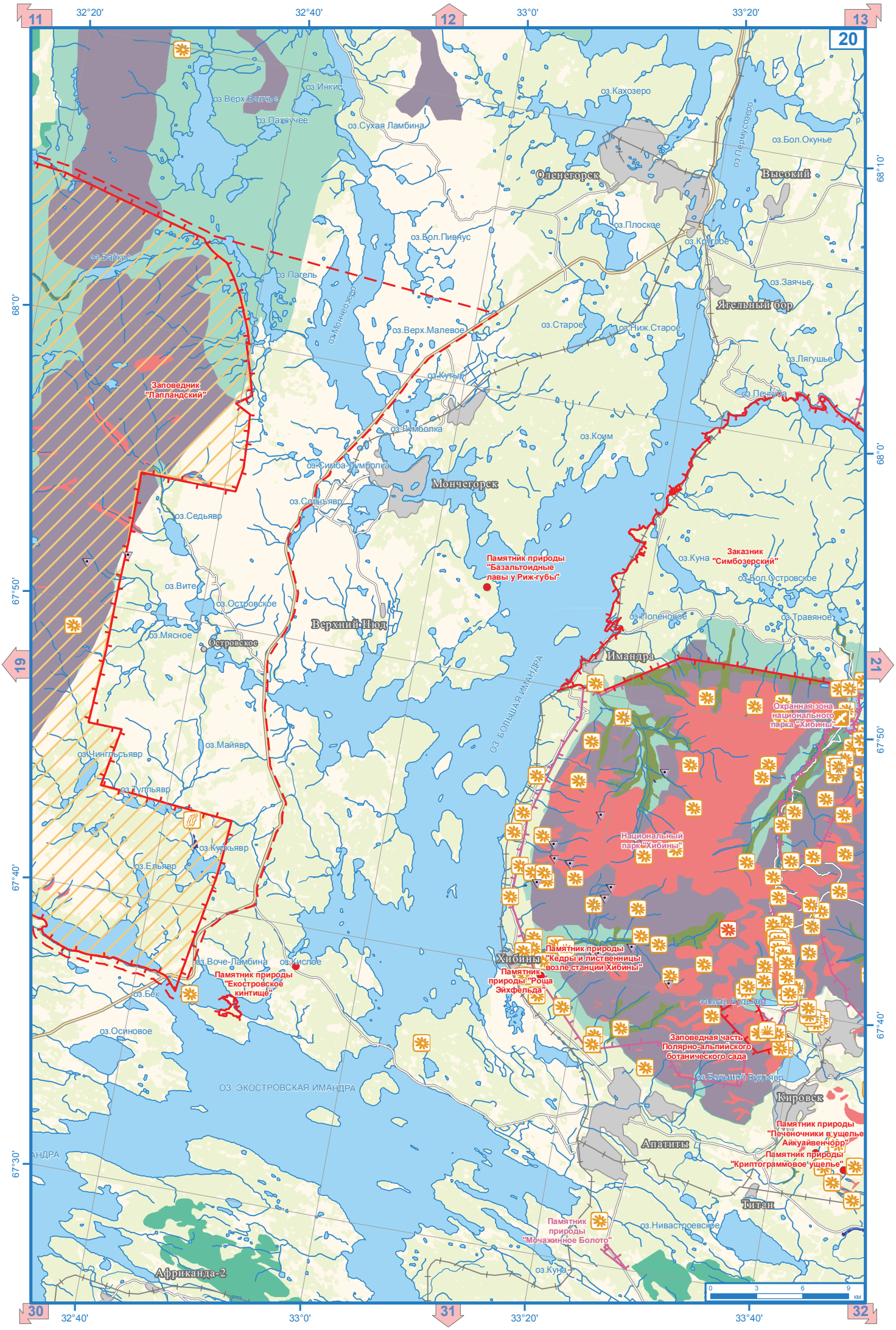


28°40'
29°0'
29°20'
29°40'
9
10
17
18
27
28
29
67°50'
67°40'
67°30'
67°20'
67°10'
30°0'
р.Санкаруйоки
р.Тунтсайоки
р.Соркайоки
р.Ахсеноя
Заказник
"Старовозрастные
леса у госграницы"
оз.Эсиняярви
оз.Талвиматеньярви
оз.Сятсиярви
оз.Сикалампи
оз.Тенциеярви
оз.Калиярви
0
3
6
9
км

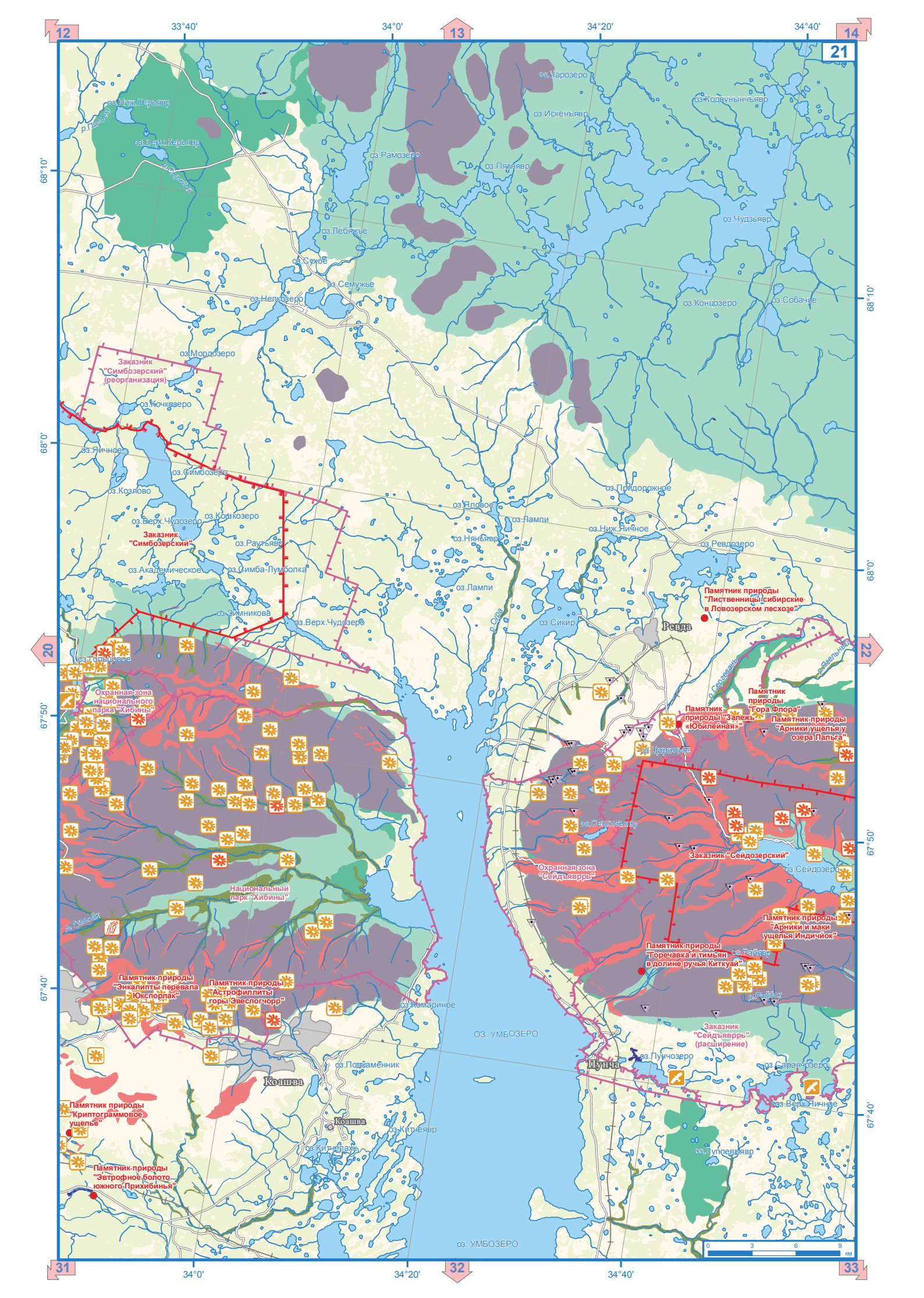

18
9
10
11
17
19
28
29
30
30°0'
30°20'
30°40'
31°0'
31°20'
67°50'
67°40'
67°30'
67°20'
68°0'
оз.Кумужья Салма
оз.Куйтегор
оз.Ниж.Икки
р.Карека
оз.Салтозеро
оз.Нялозеро
оз.Нижнее
оз.Верхнее
оз.Седмозеро
оз.Гирвас
оз.Вайналампи
оз.Лебединое
оз.Тембозеро
оз.Зимнее
оз.Нюда
оз.Ноле
оз.Комсозеро
оз.Пойярв
Памятник природы "Озеро Комсозеро"
оз.Водозеро
оз.Верх.Чалмозеро
оз.Водозеро
оз.Ниж.Чалмозеро
оз.Ниж.Бумозеро
оз.Ерма
оз.Умар
оз.Кулое
оз.Каложное
оз.Крыпое
Ковдор
оз.Верх.Икки
оз.Ниж.Икки
Ена
оз.Сейто
р.Ковдора
Лейпи
р.Ена
Куропта
Слюда
Риколатва
р.Куропта
р.Лейпи
р.Нюда
Заказник "Старовозрастные леса у госграницы"
Заказник "Кайта"
р.Кассу
0 3 6 9 км

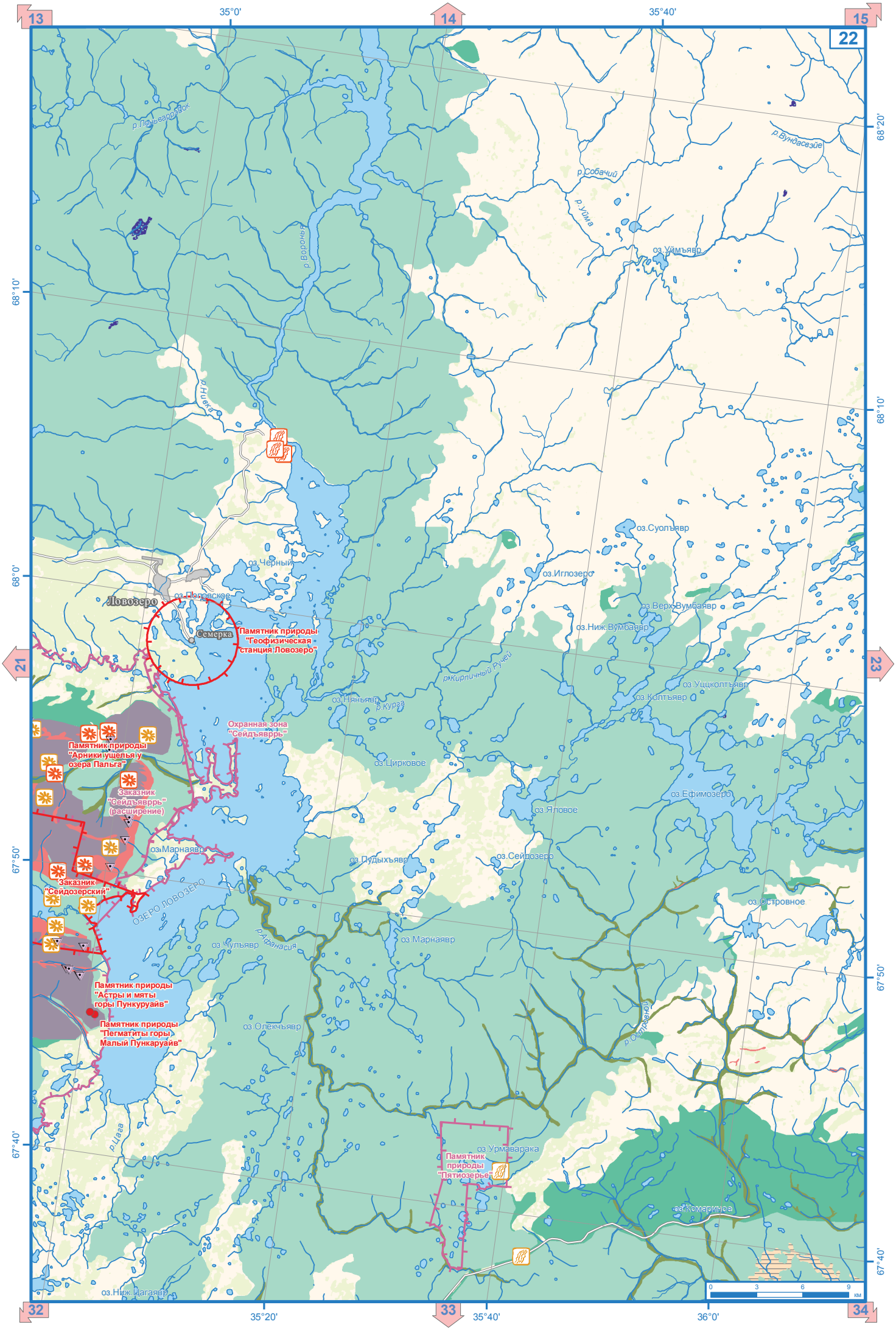


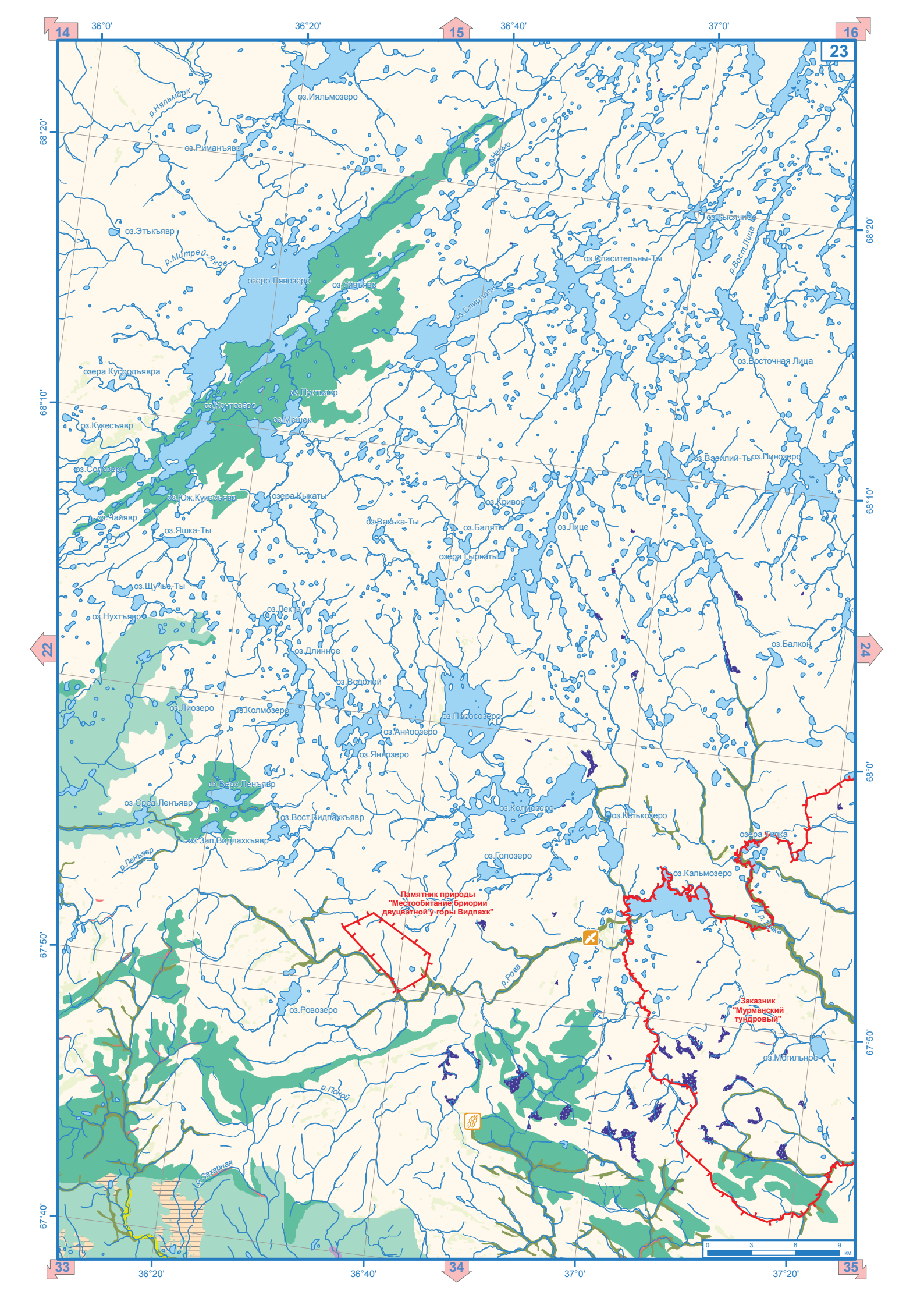
10
11
12
19
18
20
29
30
31
31°20'
32°0'
31°40'
32°20'
68°0'
67°50'
67°40'
67°30'
Заказник "Лапландский лес"
Заповедник "Лапландский"
Заказник "Кайта"
р.Березовая
р.Вуза
р.Ольга
р.Колнсайок
р.Нявка
р.Пельйок
р.Суеньлагуай
р.Юж.Ташкем
р.Вумбозерка
оз.Верх.Лумбол
оз.Купесь
оз.Турски
оз.Урд
оз.Ниж.Ташкемъявр
оз.Верх.Ташкемъявр
оз.Верх.Гарюсное
оз.Ниж.Гарюсное
оз.Пельявр
оз.Ливозеро
оз.Кымозеро
оз.Воронье
оз.Светлое
оз.Поленовое
оз.Куропаткино
оз.Парусная Ламбина
оз.Кумужья Салка
оз.Румельявр
оз.Охтозеро
оз.Ниж.Чалмозеро
озеро Верх.Пиренга
оз. Нижняя Пиренга
оз.Чунозеро
оз.Голец
оз.Ниж.Тикой
оз.Юлдозеро
оз.Ванго
оз.Пиренгская Ламбина
оз.Териберское
оз.Пойявр
оз.Курекова
оз.Куропачье
оз.Кюме
оз.Дарье
Пиренга
Уполокша
оз. Бабинская_Имандра
оз. Экостровская Имандра
оз.Лесное
оз.Сабер
оз.Вадгуба
оз.Сабер
0 3 6 9 км

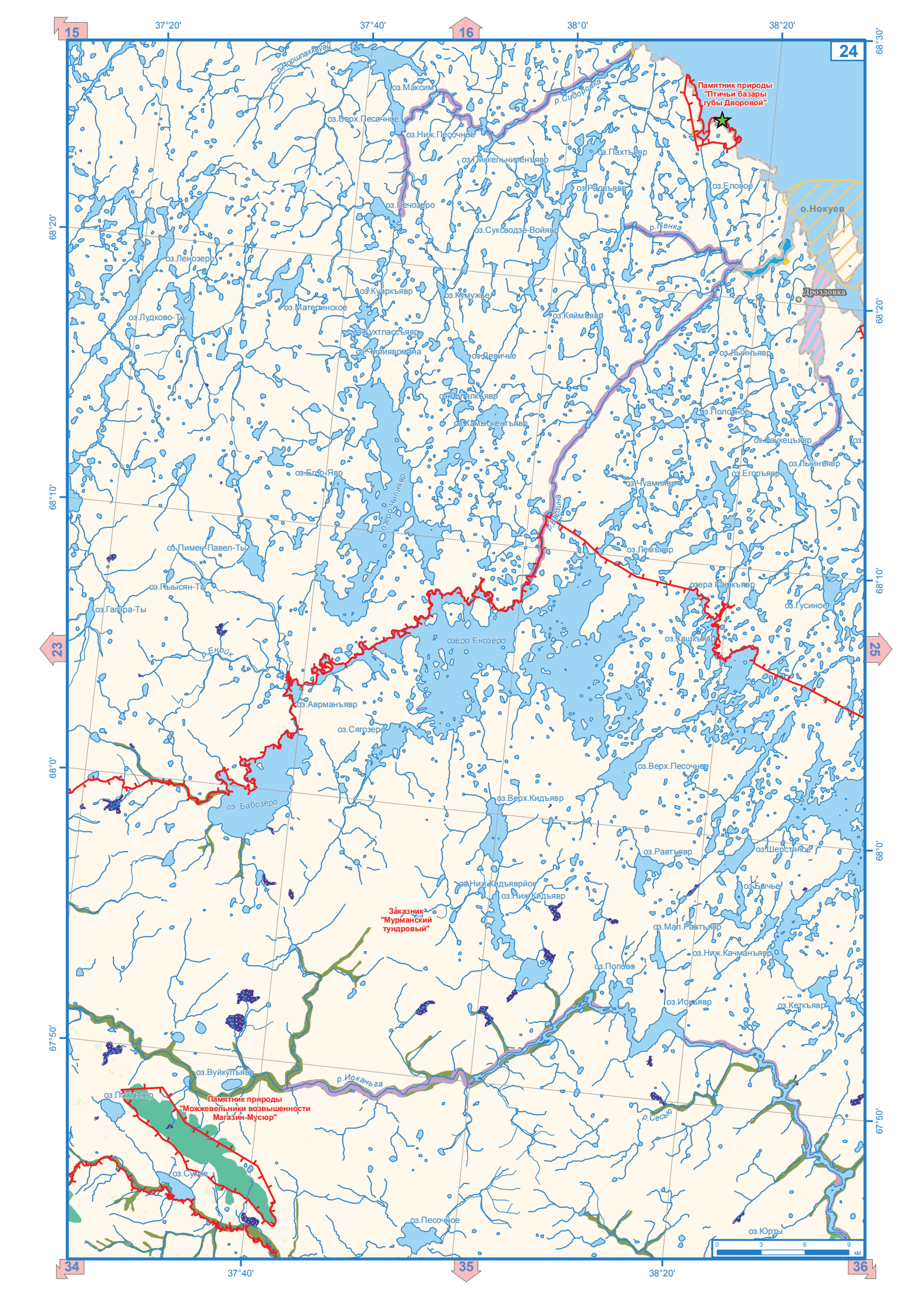


11
12
13
20
19
21
30
31
32
32°20'
32°40'
33°0'
33°20'
33°40'
68°10'
68°0'
67°50'
67°40'
67°30'
оз.Инкис
оз.Верх.Волчье
оз.Пахнучее
оз.Сухая Ламбина
оз.Кахозеро
оз.Пермусозеро
оз.Бол.Окунье
Оленегорск
Высокий
оз.Плоское
оз.Круглое
оз.Бол.Пивнус
оз.Вайкис
оз.Пагель
оз.Мончеозеро
оз.Заячье
Ягельный бор
оз.Верх.Малевое
оз.Старое
оз.Ниж.Старое
оз.Лягушье
оз.Кутыр
оз.Печгуба
Заповедник "Лапландский"
оз.Лумболка
оз.Коим
оз.Симба-Лумболка
Мончегорск
оз.Сопньявр
оз.Седьявр
Памятник природы "Базальтоидные лавы у Риж-губы"
оз.Куна
Заказник "Симбозерский"
оз.Бол.Островское
оз.Вите
оз.Островское
оз.Поленовое
оз.Травяное
Верхний Нюд
оз.Мясное
Островское
Имандра
ОЗ. БОЛЬШАЯ ИМАНДРА
Охранная зона национального парка "Хибины"
оз.Майявр
оз.Чингльсъявр
оз.Тулльявр
Национальный парк "Хибины"
оз.Куркьявр
оз.Ельявр
Памятник природы "Кедры и лиственницы возле станции Хибины"
Хибины
Памятник природы "Роща Эйхфельда"
оз.Воче-Ламбина
оз.Кислое
Памятник природы "Екостровское кинтище"
оз.Бек
оз.Мал.Вудъявр
Заповедная часть Полярно-альпийского ботанического сада
оз.Осиновое
оз.Большой Вудъявр
ОЗ. ЭКОСТРОВСКАЯ ИМАНДРА
Кировск
Памятник природы "Печеночники в ущелье Айкуайвенчорр"
Апатиты
Памятник природы "Криптограммовое ущелье"
Титан
Памятник природы "Мочажинное Болото"
оз.Нивастроевское
оз.Куна
Африканда-2
0 3 6 9 км

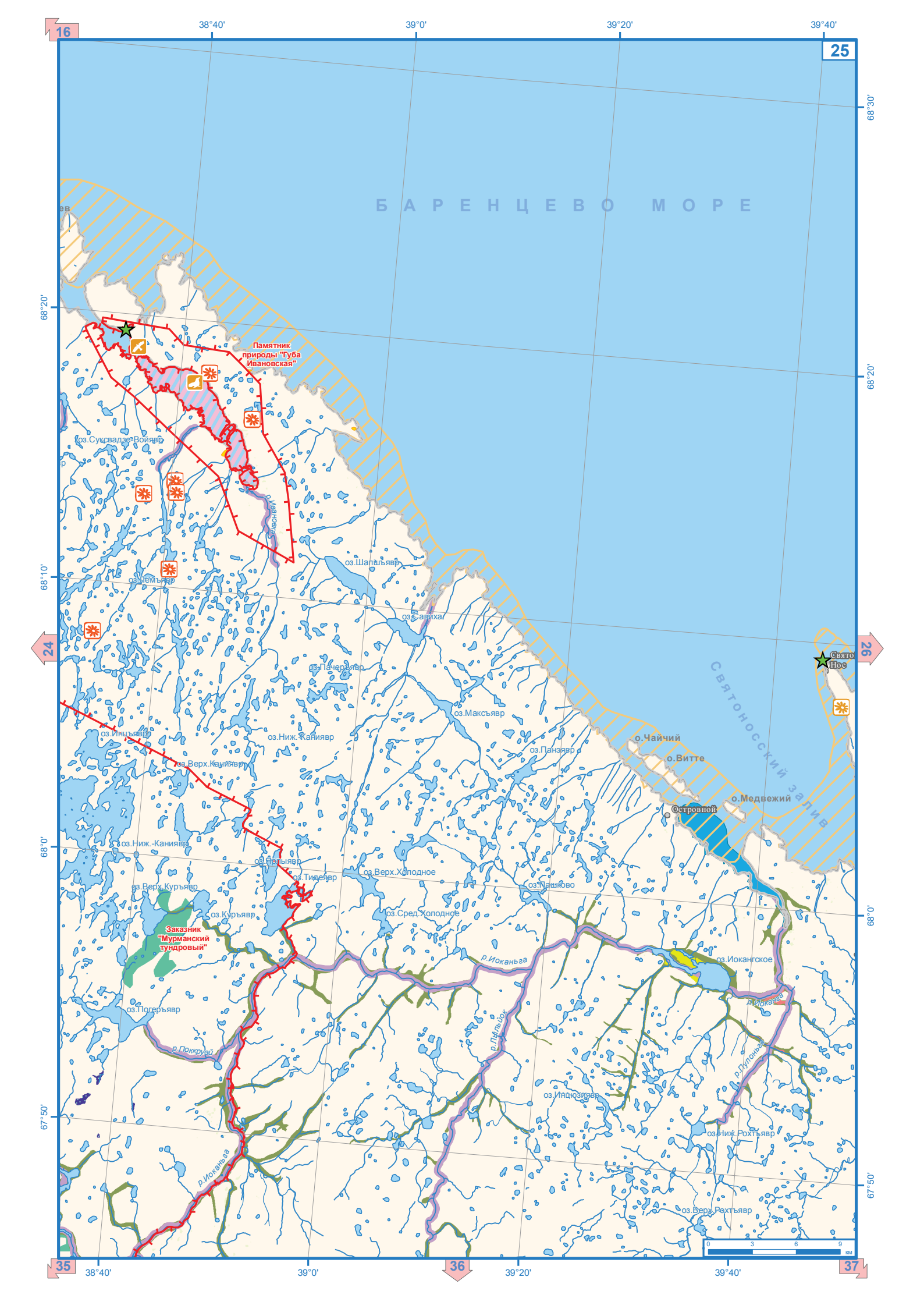

12
13
14
20
21
22
31
32
33
33°40'
34°0'
34°20'
34°40'
68°10'
68°0'
67°50'
67°40'
оз.Чарозеро
оз.Нижн.Керьявр
оз.Искеньявр
оз.Колвунынчъявр
р.Пильявр
оз.Верх.Керьявр
р.Сейдъок
оз.Рамозеро
оз.Пяндьявр
оз.Чудзьявр
оз.Лебяжье
оз.Сужое
оз.Семужье
оз.Нельозеро
оз.Концозеро
оз.Собачье
оз.Мордозеро
Заказник "Симбозерский" (реорганизация)
оз.Кочкозеро
оз.Ничное
оз.Симозеро
оз.Козлово
оз.Придорожное
оз.Ялозеро
оз.Лампи
оз.Верх.Чудозеро
оз.Кошкозеро
оз.Ниж.Ничное
Заказник "Симбозерский"
оз.Няньявр
оз.Ревозеро
оз.Раутьявр
оз.Академическое
оз.Симба-Лумболка
оз.Лампи
Памятник природы "Лиственницы сибирские в Ловозерском лесхозе"
оз.Зимникова
оз.Верх.Чудозеро
оз.Сикир
Ревда
оз.Гольцовое
Охранная зона национального парка "Хибины"
Памятник природы "Гора Флора"
Памятник природы "Залежь «Юбилейная»"
Памятник природы "Арники ущелья у озера Пальга"
оз.Цирковое
оз.Сеидъявр
Заказник "Сейдозерский"
оз.Сейдозеро
Охранная зона "Сейдъяврръ"
Национальный парк "Хибины"
Памятник природы "Арники и маки ущелья Индичиок"
Памятник природы "Горечавка и тимьян в долине ручья Киткуай"
оз.Райявр
р.Райок
Памятник природы "Энкалипты перевала Юкспорлак"
Памятник природы "Астрофиллиты горы Эвеслогчорр"
оз.Комариное
ОЗ. УМБОЗЕРО
Заказник "Сейдъяврръ" (расширение)
оз.Пунчозеро
Пунча
оз.Саранчозеро
оз.Подкаменник
Коашва
оз.Верх.Ничное
Памятник природы "Криптограммовое ущелье"
Коашва
оз.Китчеламбина
оз.Китчеламбина
оз.Гуппельявр
Памятник природы "Эвтрофное болото южного Прихибинья"
оз. УМБОЗЕРО
0 3 6 9 км


13
14
15
22
21
23
32
33
34
35°0'
35°40'
35°20'
36°0'
68°20'
68°10'
68°0'
67°50'
67°40'
р.Вундасвэйе
р.Собачий
р.Уймa
оз.Уймъявр
р.Воронья
р.Нивка
оз.Суолъявр
оз.Иглозеро
оз.Черный
оз.Верх.Вумбаявр
оз.Ниж.Вумбаявр
Ловозеро
оз.Поповское
Семерка
Памятник природы "Геофизическая станция Ловозеро"
р.Кирпичный Ручей
оз.Уццколтъявр
оз.Колтъявр
оз.Няньявр
р.Курга
Охранная зона "Сейдъявврь"
Памятник природы "Арники ущелья у озера Палыга"
оз.Цирковое
Заказник "Сейдъявврь" (расширение)
оз.Ефимозеро
оз.Яловое
оз.Марнаявр
оз.Пудыхъявр
оз.Сейдозеро
Заказник "Сейдозерский"
ОЗЕРО ЛОВОЗЕРО
оз.Островное
р.Афанасия
оз.Чудъявр
оз.Марнаявр
Памятник природы "Астры и мяты горы Пункуруайв"
Памятник природы "Пегматиты горы Малый Пункаруайв"
оз.Олекчъявр
р.Островной
р.Цага
оз.Урмаварака
Памятник природы "Пятиозерье"
оз.Комариное
оз.Ниж.Цагаявр
0 3 6 9 км


14
15
16
22
24
33
34
35
23
36°0'
36°20'
36°40'
37°0'
37°20'
68°20'
68°10'
68°0'
67°50'
67°40'
оз.Иялъмозеро
р.Иялъйок
оз.Риманъявр
оз.Этъкъявр
р.Митрей-Яков
оз.Спасительны-Ты
р.Вост.Лица
оз.Тысячное
озеро Лявозеро
оз.Уйъявр
оз.Спиридонова
оз.Восточная Лица
озера Кусродъявра
оз.Пустъявр
оз.Конгозеро
оз.Мешок
оз.Кукесъявр
оз.Сопозеро
оз.Василий-Ты
оз.Пиноозеро
оз.Юж.Кукесъявр
озера Кыкаты
оз.Кривое
оз.Чайявр
оз.Васька-Ты
оз.Баляты
оз.Яшка-Ты
оз.Лице
озера Тыркаты
оз.Щучье-Ты
оз.Нухтъявр
оз.Пекты
оз.Балкон
оз.Длинное
оз.Водолей
оз.Лиозеро
оз.Колмозеро
оз.Порсозеро
оз.Анноозеро
оз.Янноозеро
оз.Верх.Ленъявр
оз.Сред.Ленъявр
оз.Колмозеро
оз.Кетькозеро
оз.Вост.Видпахкъявр
озера Тинка
оз.Зап.Видпахкъявр
р.Ленъявр
оз.Голозеро
оз.Кальмозеро
Памятник природы
"Местообитание бриории
двуцветной у горы Видпахк"
р.Роса
р.Тинка
Заказник
"Мурманский
тундровый"
оз.Ровозеро
оз.Могильное
р.Поюй
р.Сахарная
0
3
6
9
км

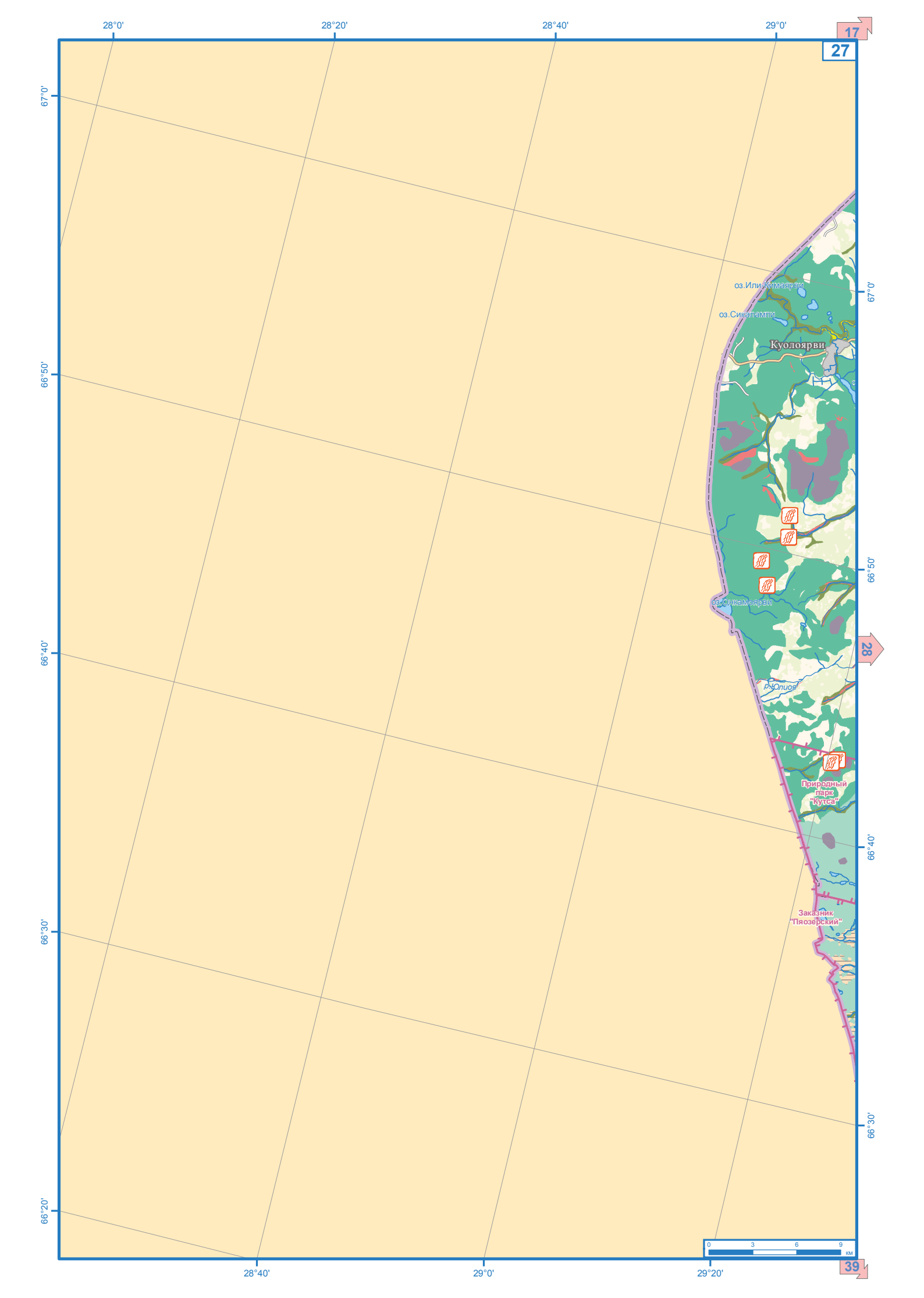


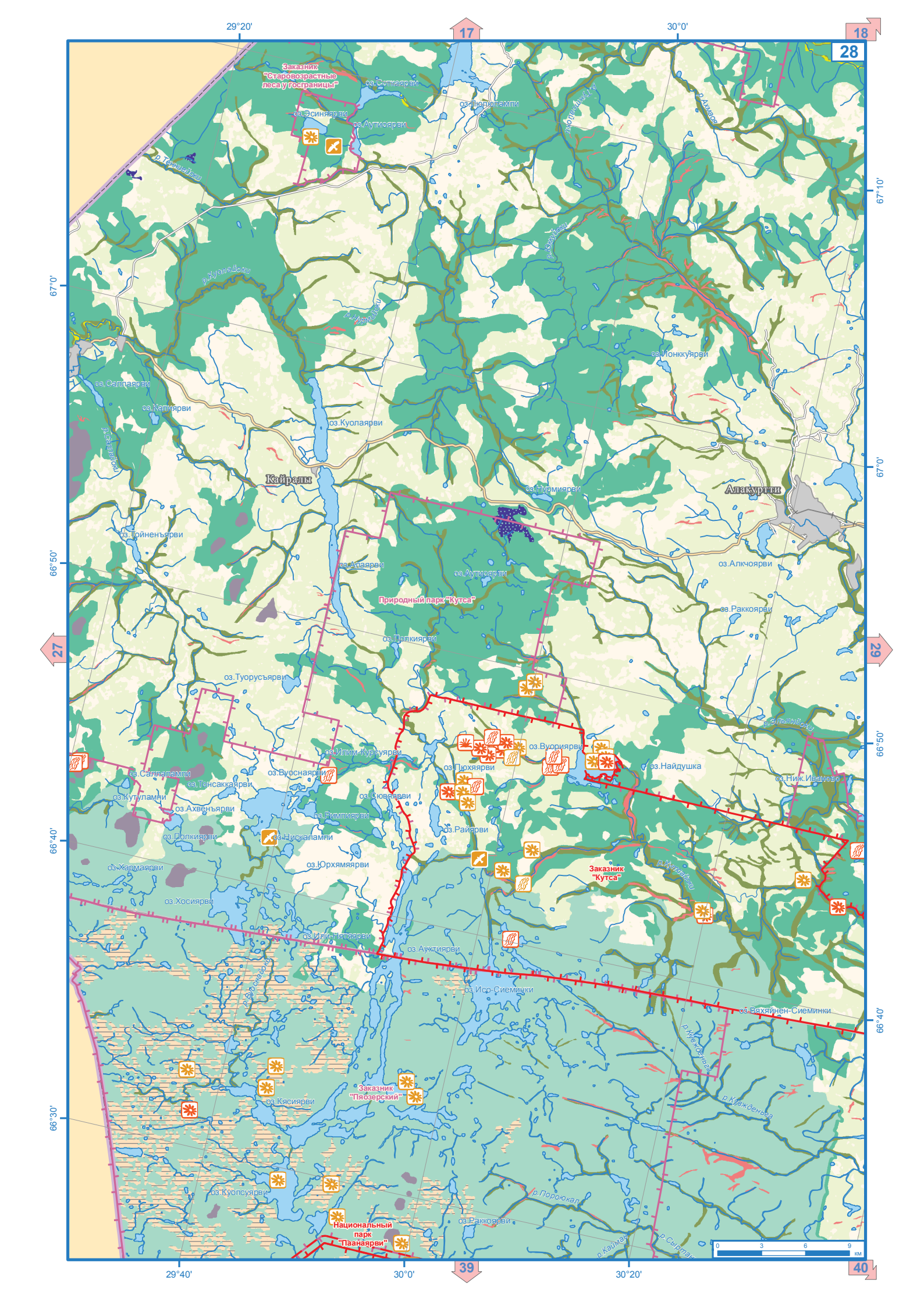
15
16
24
23
25
34
35
36
37°20'
37°40'
38°0'
38°20'
68°30'
68°20'
68°10'
68°0'
67°50'
Памятник природы "Птичьи базары губы Дворовой"
о.Нокуев
Дроздовка
оз.Максим
оз.Верх.Песочное
оз.Ниж.Песочное
оз.Пиккельниренъявр
оз.Пахтъявр
оз.Радвъявр
оз.Еловое
оз.Печозеро
оз.Суксводзе-Войявр
р.Пенка
оз.Ленозеро
оз.Куаркъявр
оз.Кумужье
оз.Материнское
оз.Лудково-Ты
оз.Кяймъявр
оз.Кухтлассъявр
оз.Чилияврмана
оз.Девичье
оз.Лыйнъявр
оз.Лопалкъявр
оз.Камыскентъявр
оз.Полотное
оз.Каукецъявр
оз.Лыйнъявр
оз.Егор-Явр
оз.Чуамиявр
оз.Егоръявр
озеро Чилиявр
р.Варзина
оз.Пимен-Павел-Ты
оз.Лемъявр
оз.Пыысян-Ты
озера Кашкъявр
оз.Гусиное
оз.Гагара-Ты
озеро Енозеро
оз.Кашкъявр
р.Енойк
оз.Аврманъявр
оз.Сягозеро
оз.Верх.Песочное
оз. Бабозеро
оз.Верх.Кидъявр
оз.Равтъявр
оз.Шерстяное
оз.Ниж.Кидъяврйок
оз.Ниж.Кидъявр
оз.Бычье
Заказник "Мурманский тундровый"
оз.Мал.Равтъявр
оз.Ниж.Качманъявр
оз.Попово
оз.Иокъявр
оз.Кеткъявр
оз.Вуйкулъявр
р.Иоканьга
оз.Пахтъявр
Памятник природы "Можжевельники возвышенности Магазин-Мусюр"
р.Сесью
оз.Сухое
оз.Песочное
оз.Юрты
0 3 6 9 км



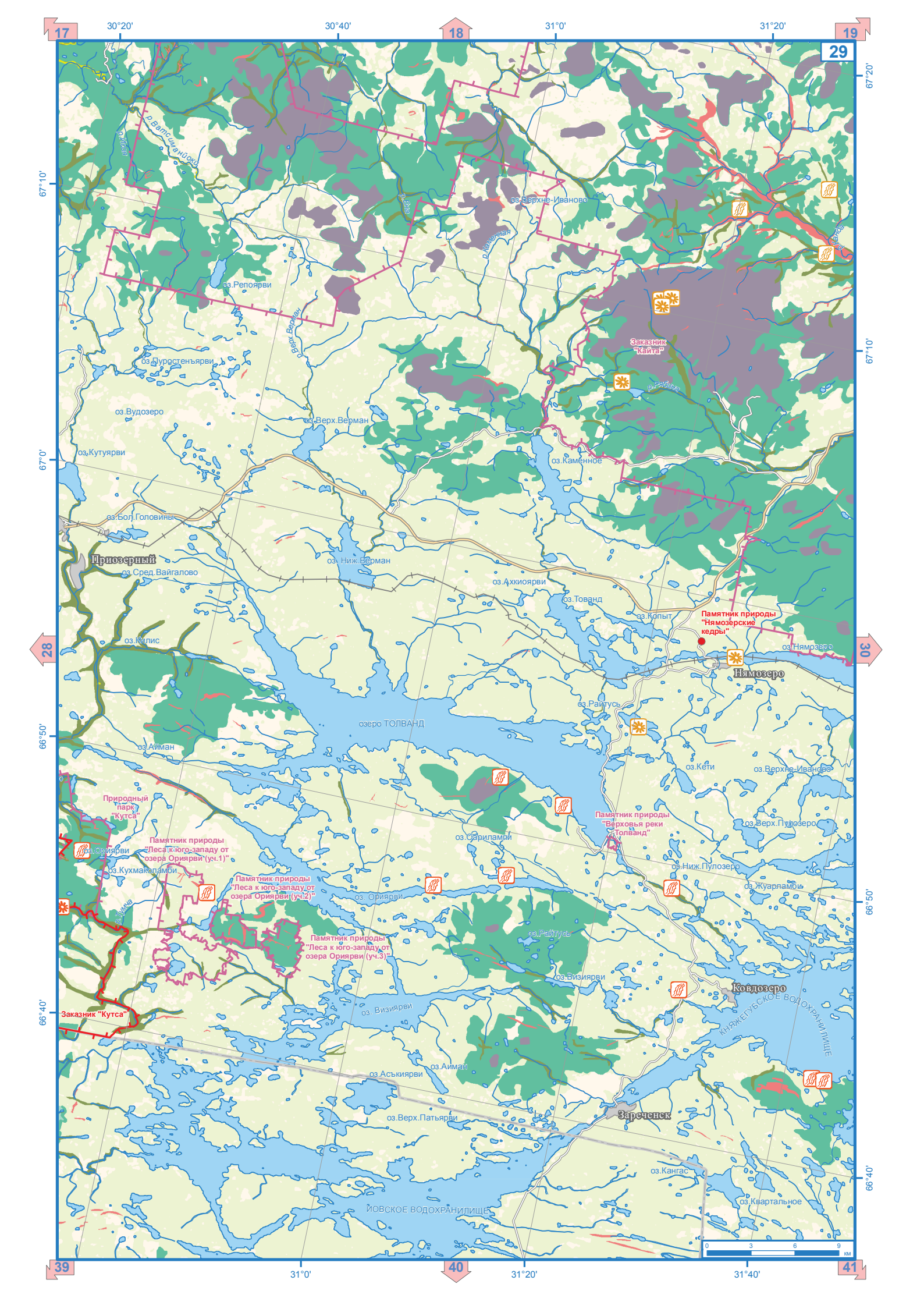
16
25
38°40'
39°0'
39°20'
39°40'
68°30'
68°20'
68°10'
68°0'
67°50'
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
Памятник природы "Губа Ивановская"
оз.Суксвадзе-Войявр
р.Ивановка
оз.Шапшъявр
оз.Лемъявр
оз.Савиха
оз.Пачерьявр
оз.Максъявр
оз.Инцъявр
оз.Ниж.-Каниявр
оз.Верх.Каниявр
оз.Панзявр
о.Чайчий
о.Витте
о.Медвежий
Островной
Святоносский залив
Свято Нос
оз.Ниж.-Каниявр
оз.Ярлыявр
оз.Тидеявр
оз.Верх.Холодное
оз.Верх.Куръявр
оз.Куръявр
оз.Пашково
оз.Сред.Холодное
Заказник "Мурманский тундровый"
р.Иоканьга
оз.Иокангское
оз.Погеръявр
р.Поккруэй
р.Пильйок
р.Пулоньга
оз.Инцюзиявр
оз.Ниж.Рохтъявр
оз.Верх.Рохтъявр
24
26
35
36
37
0 3 6 9 км


26
40°0'
40°20'
40°40'
68°30'
68°20'
68°10'
68°0'
67°50'
БАРЕНЦЕВО МОРЕ
25
Святой Нос
Йоканга
оз.Звонковское
оз.Звонково
оз.Качаловское
оз.Кальмъявр
оз.Западная
р.Черная
Памятник природы "Приморские луга к западу от губы Лумбовка"
пролив Бол.Ворота
о.Лумбовский
0 3 6 9 км
36
37
38
41°0'

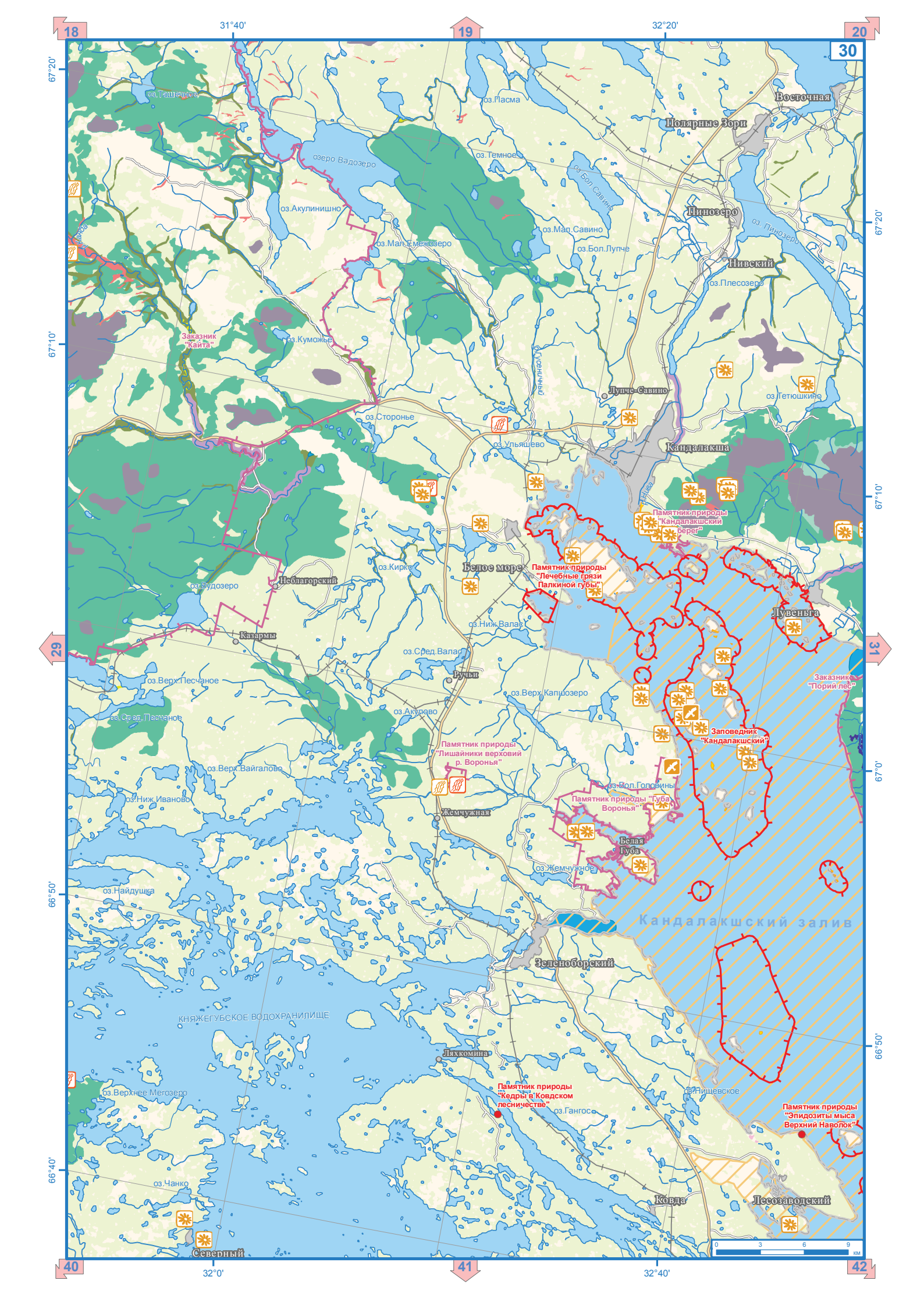

28°0'
28°20'
28°40'
29°0'
17
27
67°0'
66°50'
66°40'
66°30'
66°20'
оз.Илиярви
оз.Сикалампи
Куолоярви
оз.Оникаярви
р.Олиоя
28
Природный
парк
"Кутса"
Заказник
"Пяозерский"
0
3
6
9
км
28°40'
29°0'
29°20'
39



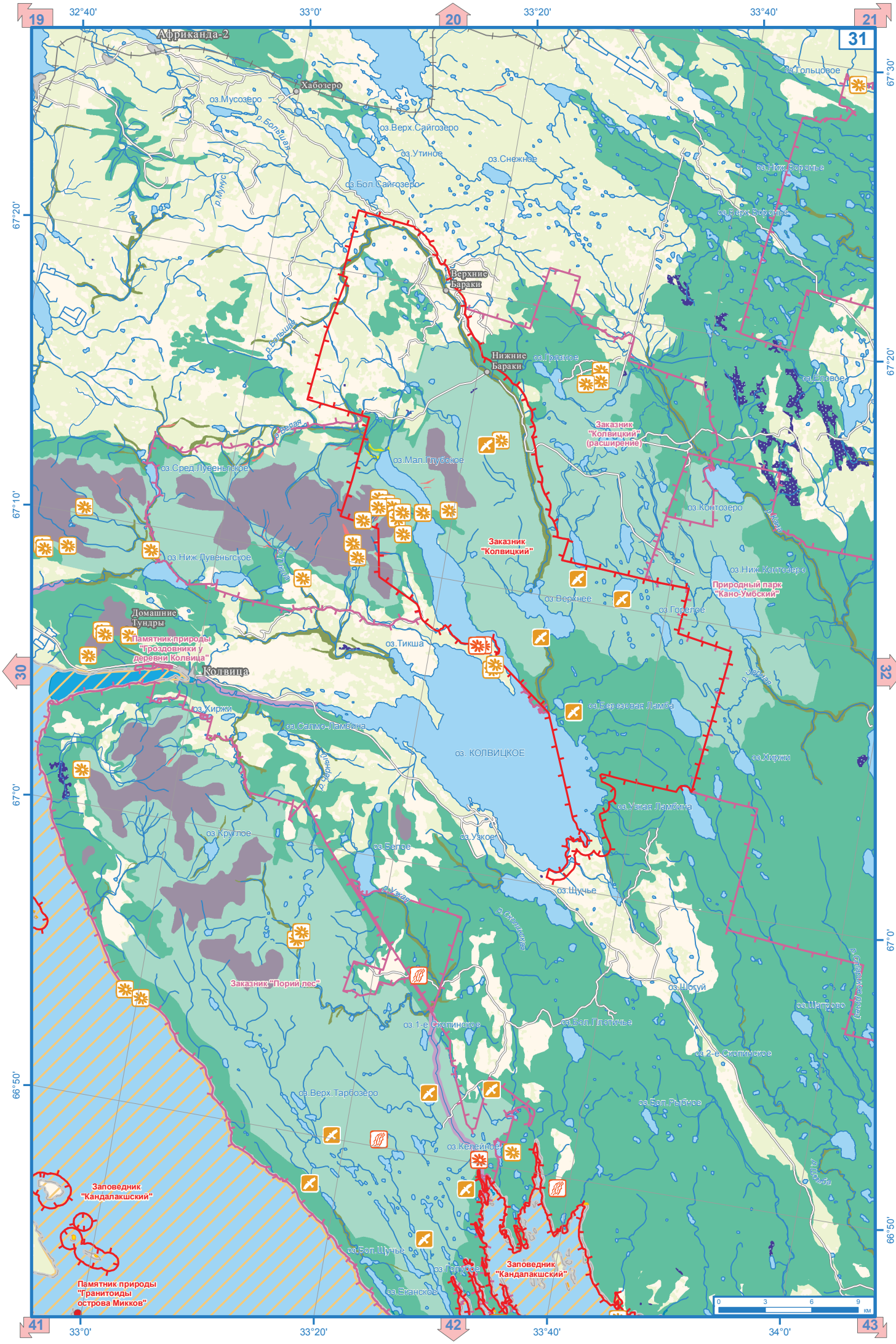
29°20'
17
30°0'
18
28
Заказник "Старовозрастные леса у госграницы"
оз.Сотказрви
оз.Эсиняярви
оз.Аутиоярви
оз.Люлюлампи
р.Тенниеёки
р.Куолаёки
р.Нурмиёки
р.Ахмаоя
оз.Ионккуярви
оз.Саллаярви
оз.Калиярви
оз.Куолаярви
Кайралы
оз.Нурмиярви
Алакуртти
оз.Тойненъярви
оз.Алаярви
оз.Аутиоярви
оз.Алкчоярви
Природный парк "Кутса"
оз.Раккоярви
оз.Полкиярви
оз.Туорусъярви
оз.Вуориярви
оз.Илим-Курсуярви
оз.Пюхяярви
оз.Найдушка
оз.Саллалампи
оз.Вуоснаярви
оз.Тонсаккаярви
оз.Ниж.Иваново
оз.Кутуламни
оз.Сювяярви
оз.Ахвенъярви
оз.Римпиярви
оз.Райярви
оз.Полкиярви
оз.Нискалампи
оз.Юрхямяярви
оз.Хармаярви
Заказник "Кутса"
оз.Хосиярви
оз.Или-Нятяярви
оз.Аухтиярви
оз.Исо-Сиеминки
оз.Вяхяйнен-Сиеминки
Заказник "Пяозерский"
оз.Кясиярви
оз.Куопсуярви
р.Пороюкал
оз.Раккоярви
Национальный парк "Паанаярви"
р.Кайман
р.Сыртан
р.Кувжденьга
р.Куйсайоки
р.Эльянёки
67°10'
67°0'
66°50'
66°40'
66°30'
27
29
29°40'
30°0'
39
30°20'
40
0 3 6 9 км

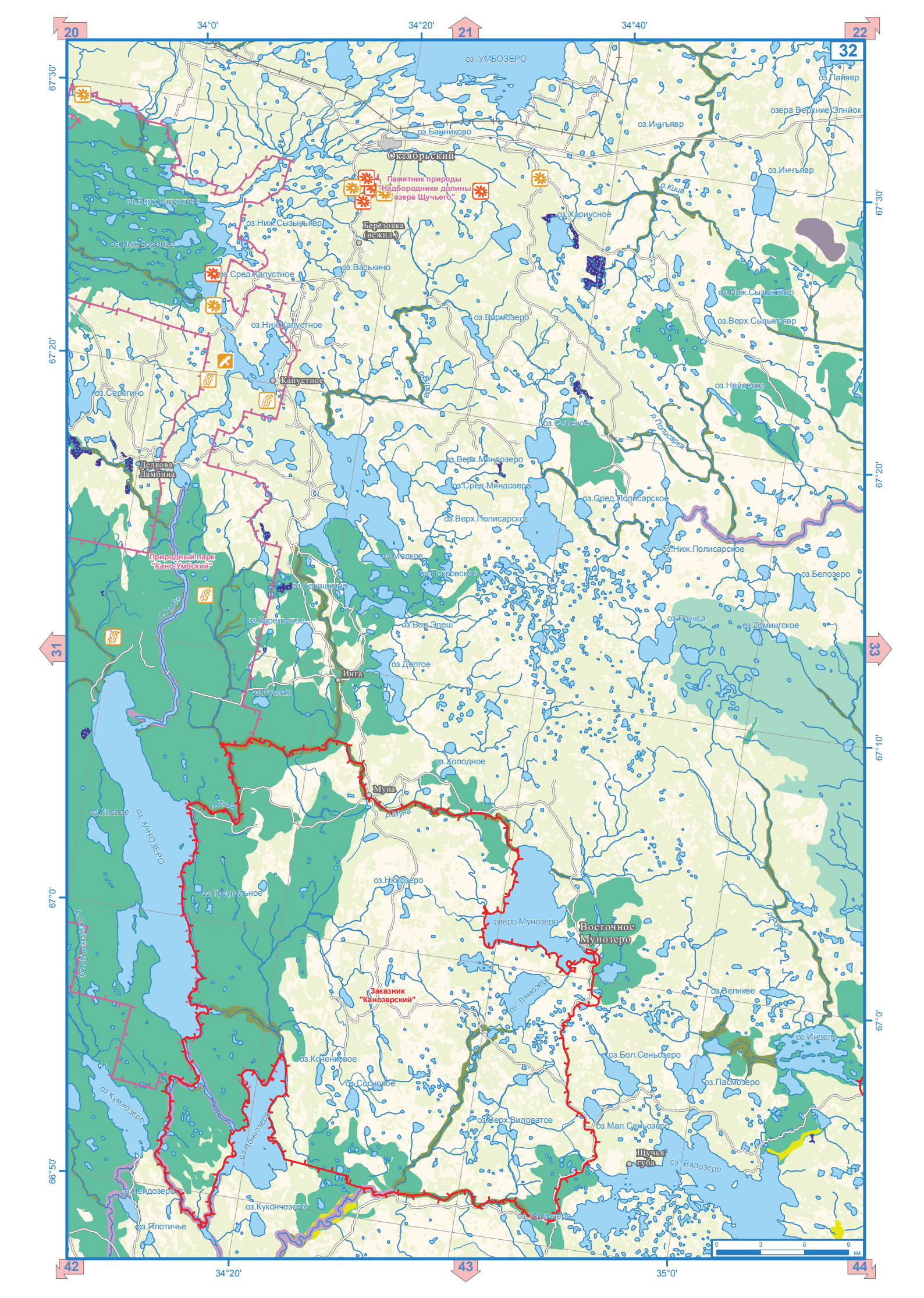


17
18
19
29
30
28
39
40
41
30°20'
30°40'
31°0'
31°20'
31°40'
67°20'
67°10'
67°0'
66°50'
66°40'
р.Ватсиманйоки
оз.Верхне-Иваново
р.Каменная
оз.Репоярви
р.Верх.Верман
Заказник "Кайта"
р.Рябина
оз.Пуростенъярви
оз.Вудозеро
оз.Верх.Верман
оз.Кутуярви
оз.Каменное
оз.Бол.Головины
Приозерный
оз.Сред.Вайгалово
оз. Ниж.Верман
оз.Ахкиоярви
оз.Тованд
оз.Копыт
Памятник природы "Нямозерские кедры"
оз.Нямозеро
Нямозеро
оз.Килис
оз.Райтусь
озеро ТОЛВАНД
оз.Айман
оз.Кети
оз.Верхне-Иваново
Природный парк "Кутса"
Памятник природы "Верховья реки Толванд"
оз.Верх.Пулозеро
оз.Сариламби
Памятник природы "Леса к юго-западу от озера Ориярви (уч.1)"
оз.Ориярви
оз.Кухмаколамби
Памятник природы "Леса к юго-западу от озера Ориярви (уч.2)"
оз.Ниж.Пулозеро
оз.Жуарламби
оз. Ориярви
р.Лумча
Памятник природы "Леса к юго-западу от озера Ориярви (уч.3)"
оз.Райтусь
оз.Визиярви
Ковдозеро
КНЯЖЕГУБСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ
Заказник "Кутса"
оз. Визиярви
оз.Аиман
оз.Асъкиярви
оз.Верх.Патьярви
Зареченск
оз.Кангас
оз.Квартальное
ИОВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ
0 3 6 9 км

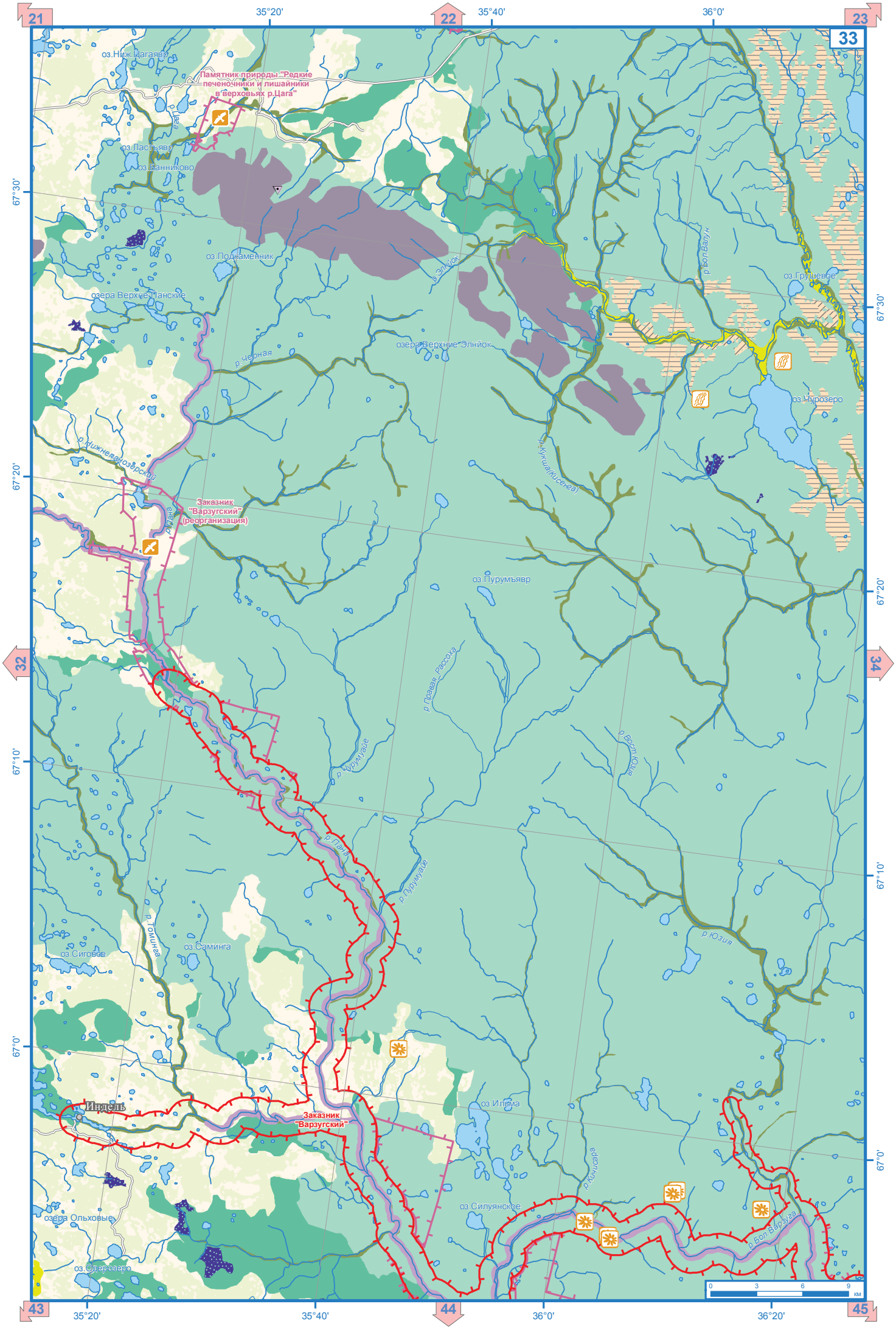


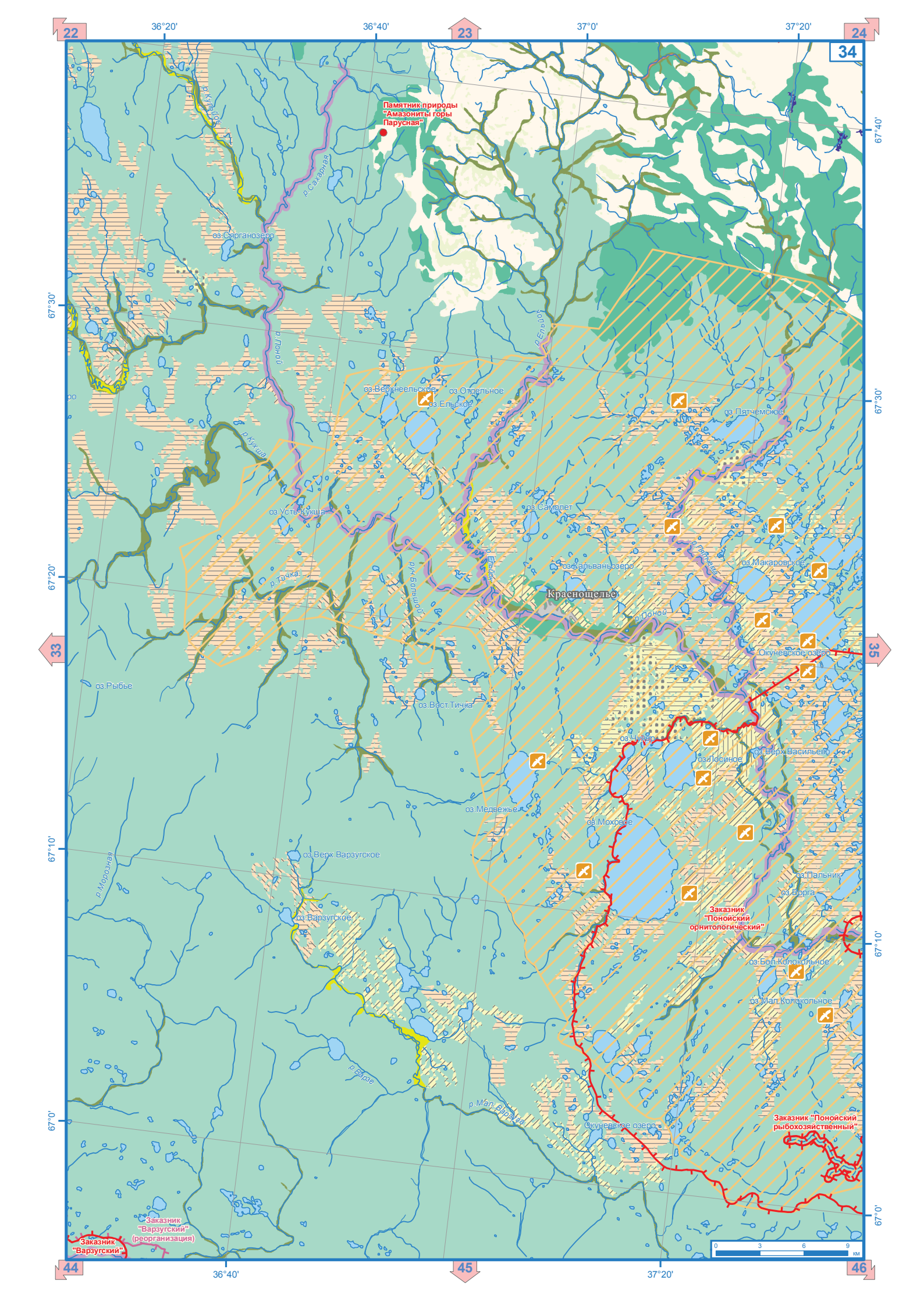
18
19
20
30
31
29
40
41
42
31°40'
32°20'
32°0'
32°40'
67°20'
67°10'
67°0'
66°50'
66°40'
оз.Гашечное
оз.Пасма
Восточная
Полярные Зори
озеро Вадозеро
оз.Темное
оз.Бол.Савино
оз.Акулинишно
Пинозеро
оз. Пинозеро
оз.Мал.Савино
оз.Мал.Емежозеро
оз.Бол.Лупче
Нивский
оз.Плесозеро
Заказник "Кайта"
оз.Куможье
Лупче-Савино
оз.Тетюшкино
оз.Сторонье
оз.Ульяшево
Кандалакша
Памятник природы "Кандалакшский берег"
Белое море
Памятник природы "Лечебные грязи Палкиной губы"
оз.Кирко
оз.Вудозеро
Неблагорский
Лувеньга
оз.Ниж.Валас
Казармы
оз.Сред.Валас
Ручьи
оз.Верх.Песчаное
оз.Верх.Капшозеро
Заказник "Порий лес"
оз.Сред.Песчаное
оз.Акулово
Заповедник "Кандалакшский"
Памятник природы "Лишайники верховий р. Воронья"
оз.Верх.Вайгалово
оз.Вол.Головины
оз.Ниж.Иваново
Памятник природы "Губа Воронья"
Жемчужная
Белая Губа
оз.Жемчужное
оз.Найдушка
Кандалакшский залив
Зеленоборский
КНЯЖЕГУБСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ
Ляхкомина
оз.Верхнее Мегозеро
Памятник природы "Кедры в Ковдском лесничестве"
оз.Нищевское
оз.Гангос
Памятник природы "Эпидозиты мыса Верхний Наволок"
оз.Чанко
Ковда
Лесозаводский
Северный
0 3 6 9 км


19
20
21
30
31
32
41
42
43
32°40'
33°0'
33°20'
33°40'
34°0'
67°30'
67°20'
67°10'
67°0'
66°50'
Африканда-2
Хабозеро
оз.Мусозеро
р.Большая
оз.Верх.Сайгозеро
оз.Утиное
оз.Снежное
оз.Бол.Сайгозеро
р.Мунус
оз.Тольцовое
оз.Ниж.Воронье
оз.Верх.Воронье
Верхние Бараки
Нижние Бараки
оз.Гряное
оз.Еловое
Заказник "Колвицкий" (расширение)
оз.Мал.Глубокое
оз.Сред.Лувеньгское
оз.Ниж.Лувеньгское
оз.Контозеро
оз.Ниж.Контозеро
Природный парк "Кано-Умбский"
Заказник "Колвицкий"
оз.Верхнее
оз.Горелое
Домашние Тундры
Памятник природы "Гроздовники у деревни Колвица"
оз.Тикша
Колвица
оз.Хиржи
оз.Салмо-Ламбина
оз. КОЛВИЦКОЕ
оз.Березовая Ламба
оз.Узкая Ламбина
оз.Крутое
оз.Узкое
оз.Белое
оз.Щучье
Заказник "Порий лес"
оз.Шотуй
оз.Шапрово
оз.1-е Скопинское
оз.Бол.Глотичье
оз.2-е Скопинское
оз.Верх.Тарбозеро
оз.Бол.Рыбное
оз.Кепейское
Заповедник "Кандалакшский"
Памятник природы "Гранитоиды острова Микков"
оз.Бол.Щучье
оз.Голубое
оз.Еканское
Заповедник "Кандалакшский"
0 3 6 9 км

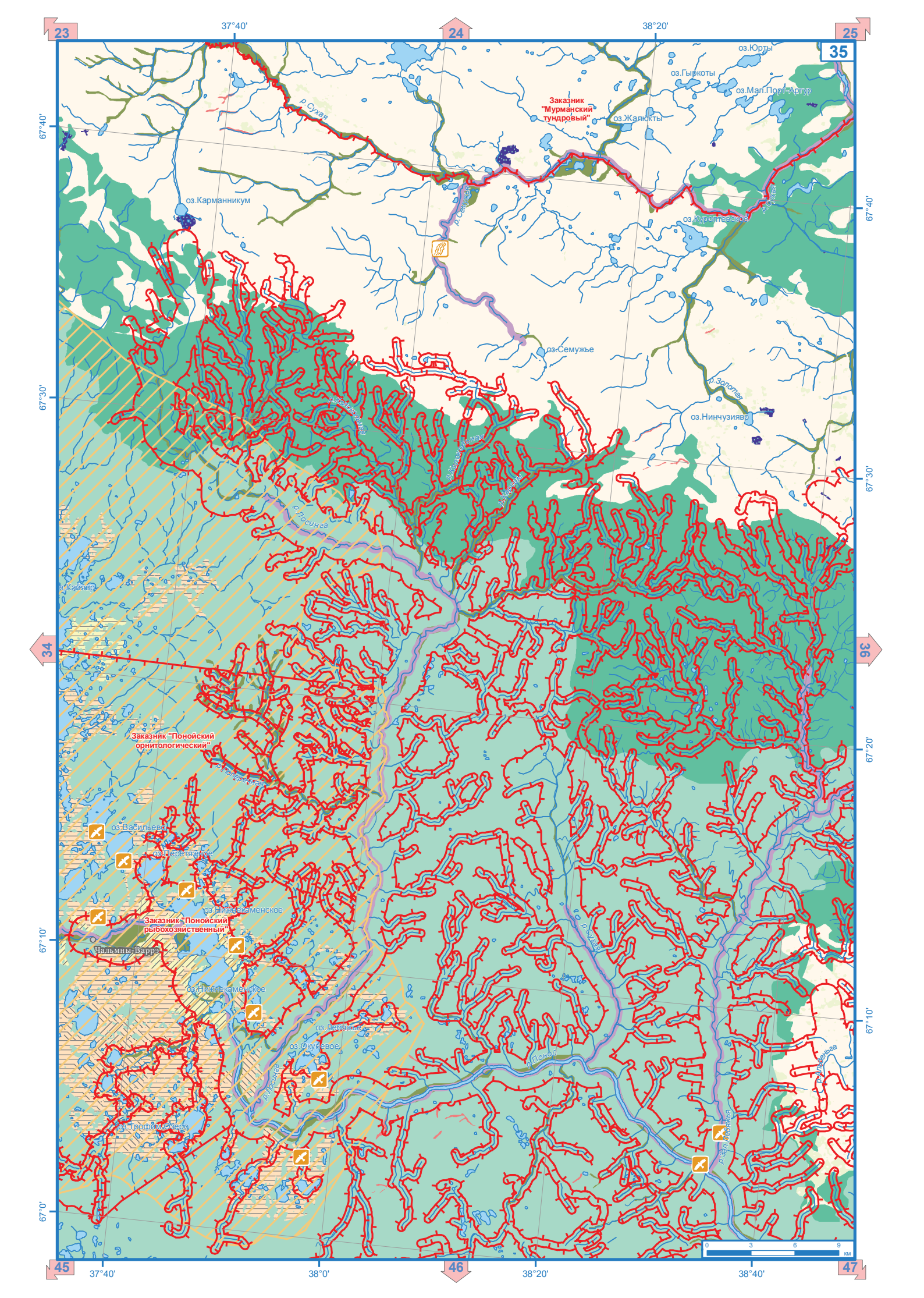


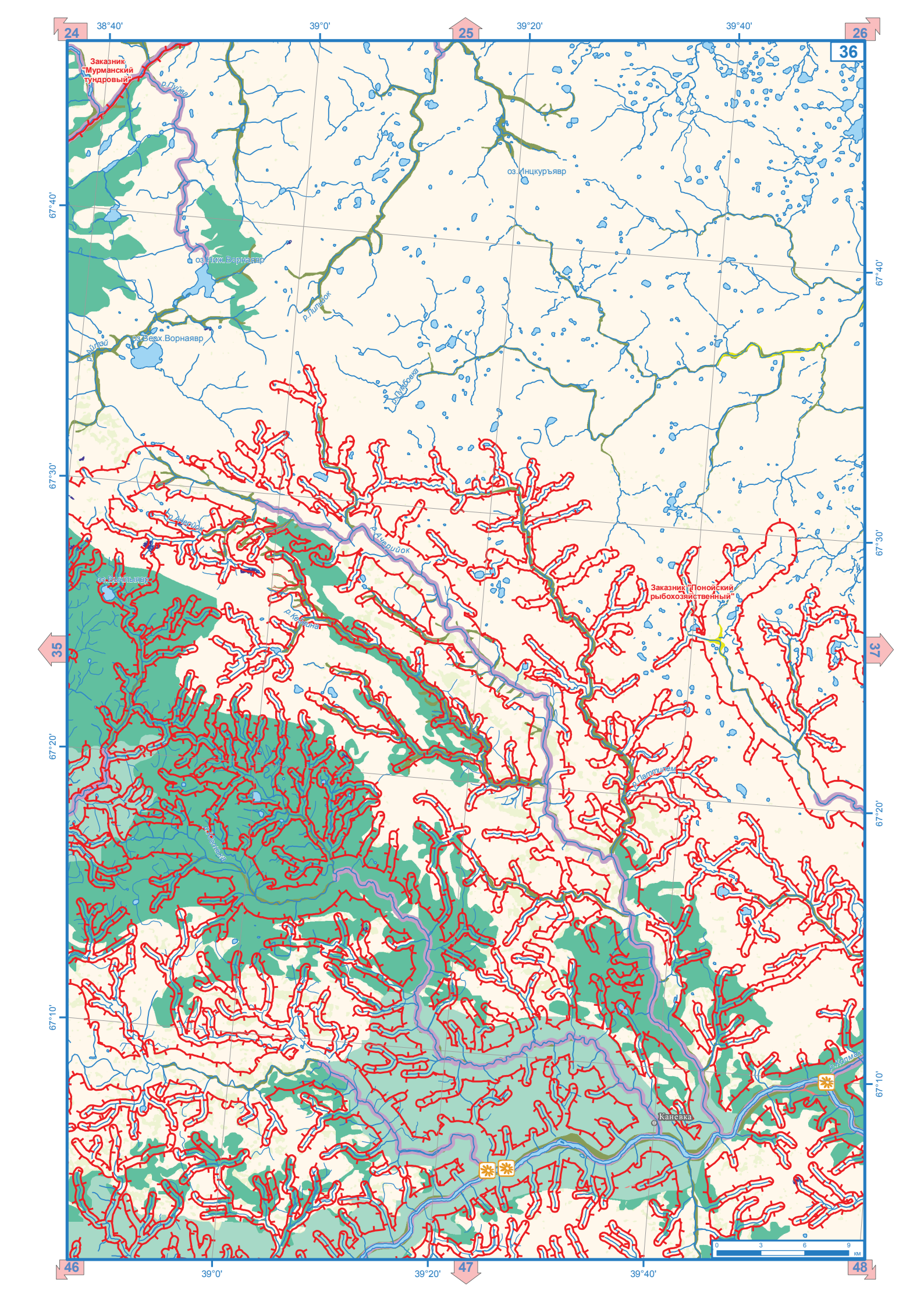
20
21
22
31
32
33
42
43
44
34°0'
34°20'
34°40'
35°0'
67°30'
67°20'
67°10'
67°0'
66°50'
оз. УМБОЗЕРО
оз.Пайявр
озера Верхние Элнйок
оз.Иннъявр
оз.Банниково
Октябрьский
Памятник природы "Надбородники долины озера Щучьего"
оз.Инчъявр
р.Кица
оз.Верх.Капустное
оз.Ниж.Сызыкъявр
Берёзовка (нежил.)
оз.Хариусное
оз.Ниж.Воронье
оз.Васькино
оз.Сред.Капустное
оз.Ниж.Сызыкъявр
оз.Вирмозеро
оз.Верх.Сызыкъявр
оз.Ниж.Капустное
Капустное
оз.Нейдеявр
оз.Серегино
оз.Соленое
р.Полисарка
Дедкова Ламбина
оз.Верх.Мяндозеро
оз.Сред.Мяндозеро
оз.Сред.Полисарское
оз.Верх.Полисарское
оз.Ниж.Полисарское
Природный парк "Кано-Умбский"
оз.Мелкое
оз.Покровское
оз.Белозеро
оз.Аркашкино
оз.Карельское
оз.Бол.Эпеш
оз.Роукса
оз.Томингское
оз.Долгое
Инга
оз.Руслан
оз.Холодное
Муна
р.Инга
р.Муна
оз.Кислое
оз. КАНОЗЕРО
оз.Нюгозеро
оз.Треугольное
озеро Мунозеро
Восточное Мунозеро
р.Роукса
Заказник "Канозерский"
оз.Лямозеро
оз.Великое
оз.Индель
оз.Коченковое
оз.Бол.Сеньозеро
оз.Сосновое
оз.Пасмозеро
оз.Кумжозеро
оз.Верх.Виловатое
оз.Мал.Сеньозеро
оз.Пончозеро
Щучья губа
оз.Вялозеро
оз.Лендозеро
оз.Кукончозеро
оз.Гормозеро
оз.Плотичье
0 3 6 9 км


21
22
23
33
32
34
43
44
45
35°20'
35°40'
36°0'
36°20'
67°30'
67°20'
67°10'
67°0'
оз.Ник.Цагаявр
Памятник природы "Редкие печеночники и лишайники в верховьях р.Цага"
оз.Ластьявр
оз.Ванниково
оз.Подкаменник
р.Элнйок
р.Болбалун
оз.Грушевое
озера Верхние Панские
р.Черная
озера Верхние Элнйок
оз.Чурозеро
р.Нижняя Озерский
р.Кикша (Кисенга)
Заказник "Варзугский" (реорганизация)
оз.Пурумъявр
р.Пурумъйок
р.Пурумъйок
р.Пурумъйок

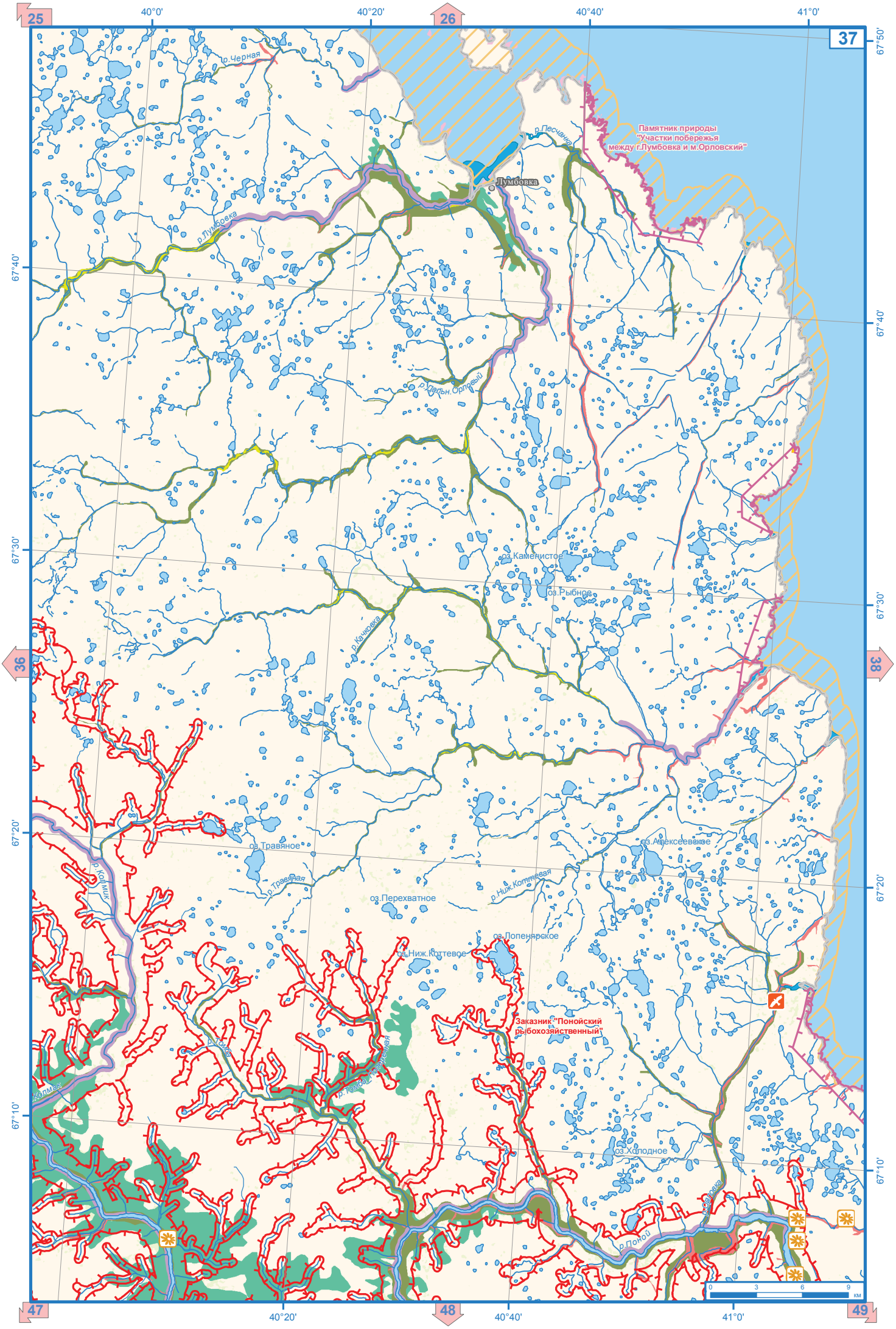


22
23
24
34
33
35
44
45
46
36°20'
36°40'
37°0'
37°20'
67°40'
67°30'
67°20'
67°10'
67°0'
Памятник природы "Амазониты горы Парусная"
р.Кульйок
р.Сахарная
оз.Сярганозеро
р.Поной
р.Ельйок
оз.Верхнеельское
оз.Отдельное
оз.Ельское
оз.Пятчемское
р.Кукша
оз.Усть-Кукша
оз.Самолет
оз.Кальваньозеро
оз.Макаровское
р.Тичка
руч.Большой
Краснощелье
р.Поной
Окуневское озеро
оз.Рыбье
оз.Вост.Тичка
оз.Чужер
оз.Лосиное
оз.Верх.Васильево
оз.Медвежье
оз.Моховое
оз.Верх.Варзугское
р.Морозная
оз.Варзугское
оз.Пальник
оз.Ворга
Заказник "Понойский орнитологический"
оз.Бол.Колокольное
оз.Мал.Колокольное
р.Варзе
р.Мал.Варзуга
Окуневское озеро
Заказник "Понойский рыбохозяйственный"
Заказник "Варзугский" (реорганизация)
Заказник "Варзугский"
0
3
6
9
км

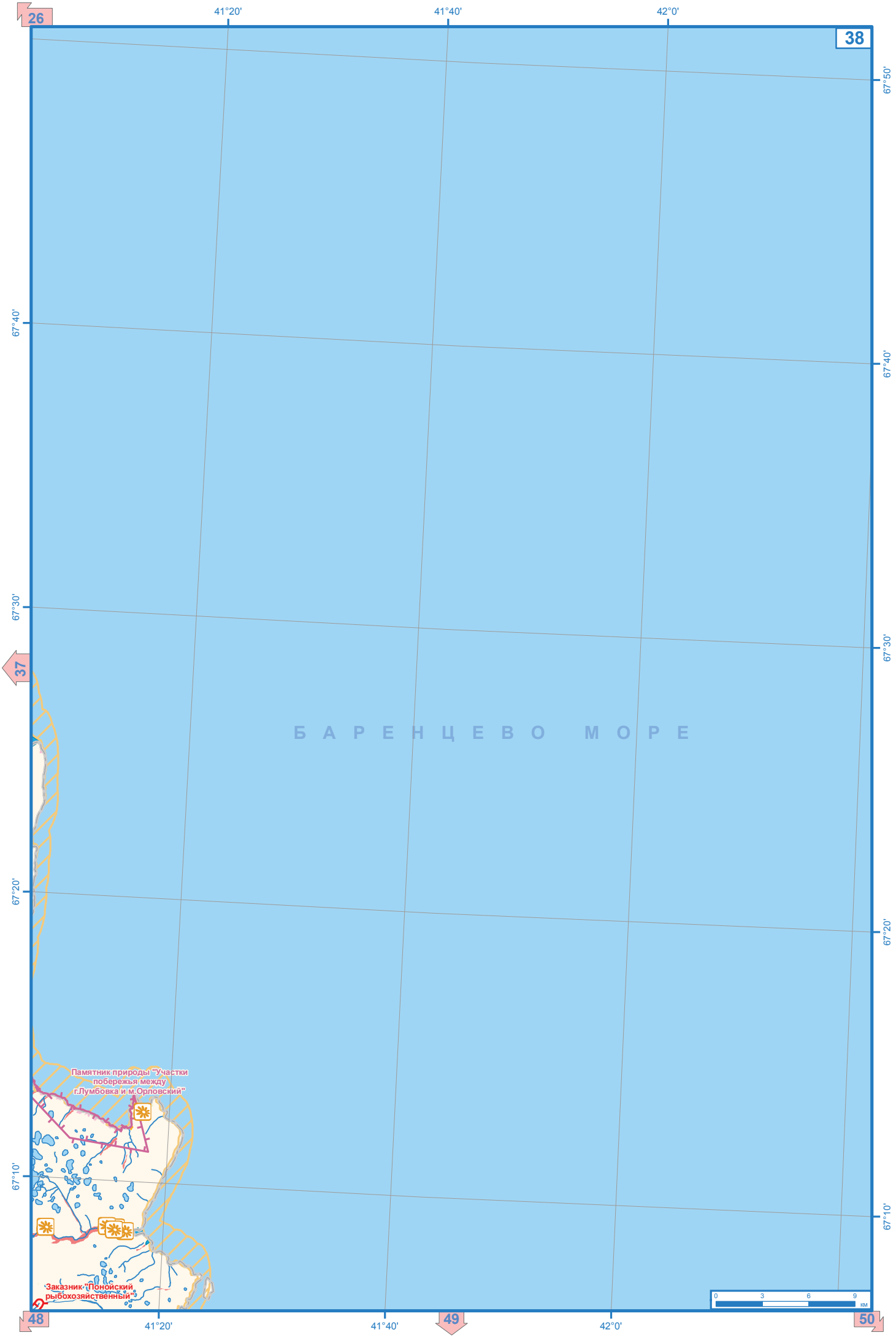

23
24
25
35
34
36
45
46
47
37°40'
38°20'
38°0'
38°40'
67°40'
67°30'
67°20'
67°10'
67°0'
оз.Юрты
оз.Гыркоты
оз.Мал.Порт-Артур
Заказник "Мурманский тундровый"
оз.Жалюкты
р.Сухая
оз.Карманникум
оз.Куропаевское
оз.Семужье
р.Золотая
оз.Нинчузиявр
оз.Кайявр
р.Лосинга
Заказник "Понойский орнитологический"
оз.Васильево
оз.Перетяжное
оз.Никитакаменское
Заказник "Понойский рыбохозяйственный"
Чальмны-Варре
оз.Окуневое
оз.Трофимозеро
р.Поной
0 3 6 9 км

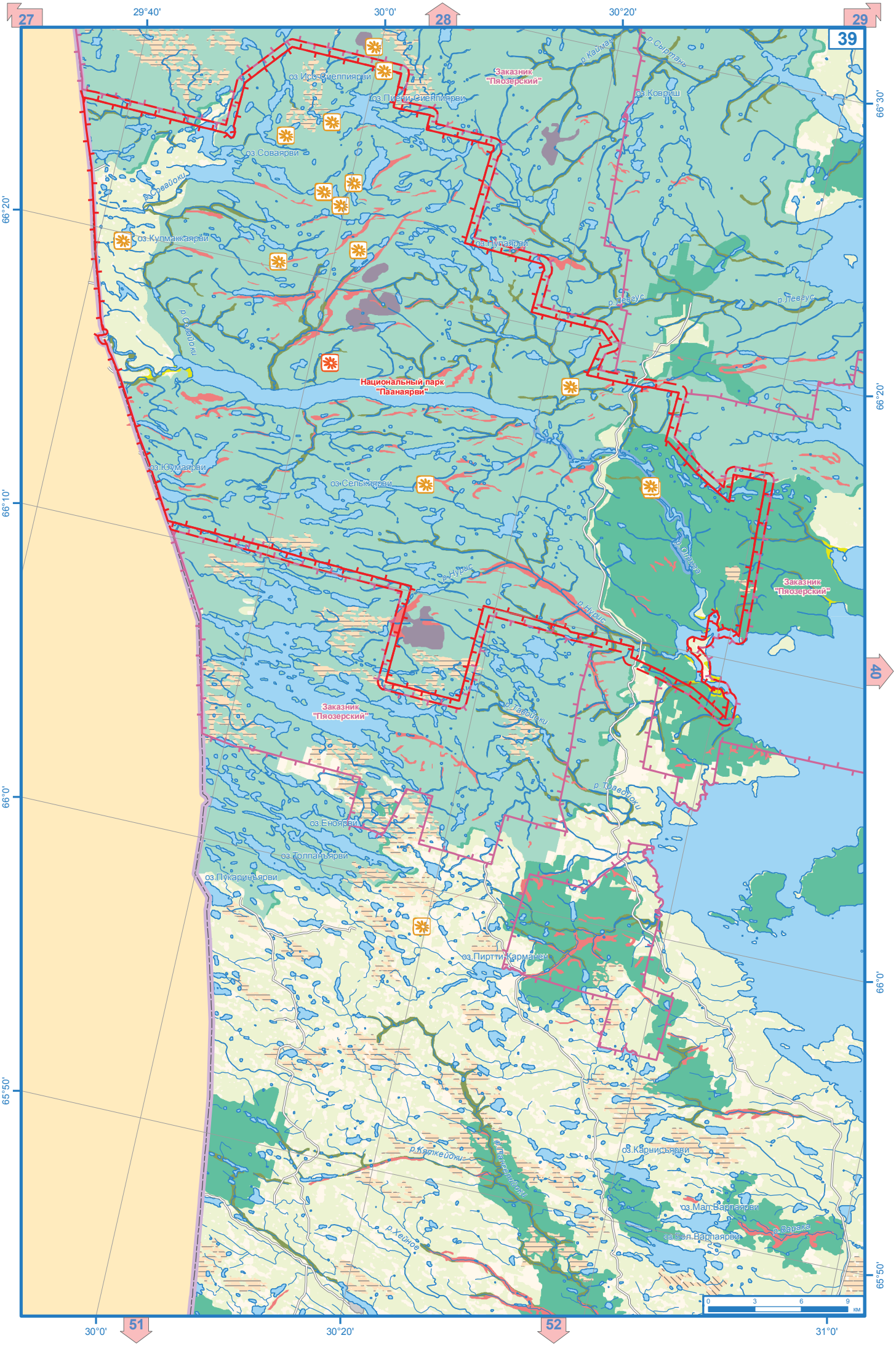


24
25
26
36
35
37
46
47
48
38°40'
39°0'
39°20'
39°40'
67°40'
67°30'
67°20'
67°10'
Заказник "Мурманский тундровый"
р.Пуйва
оз.Инцкуръявр
оз.Ниж.Ворнаявр
р.Литьйок
оз.Верх.Ворнаявр
р.Лумбовка
р.Ачерийок
оз.Вынлыявр
р.Кечкина
Заказник "Понойский рыбохозяйственный"
р.Патлитем
р.Колмах
Каневка
0
3
6
9
км



25
26
37
36
38
47
48
49
40°0'
40°20'
40°40'
41°0'
67°50'
67°40'
67°30'
67°20'
67°10'
р.Черная
р.Песчанка
Памятник природы
"Участки побережья
между г.Лумбовка и м.Орловский"
Лумбовка
р.Лумбовка
р.Дальн.Орловый
оз.Каменистое
оз.Рыбное
р.Качковка
оз.Травяное
р.Травяная
оз.Алексеевское
р.Ниж.Коттевая
оз.Перехватное
оз.Лопенярское
оз.Ниж.Коттевое
Заказник "Понойский
рыбохозяйственный"
р.Колмик
р.Томба
р.Томба Поперечная
Колмак
оз.Холодное
р.Орловка
р.Поной
0
3
6
9
км

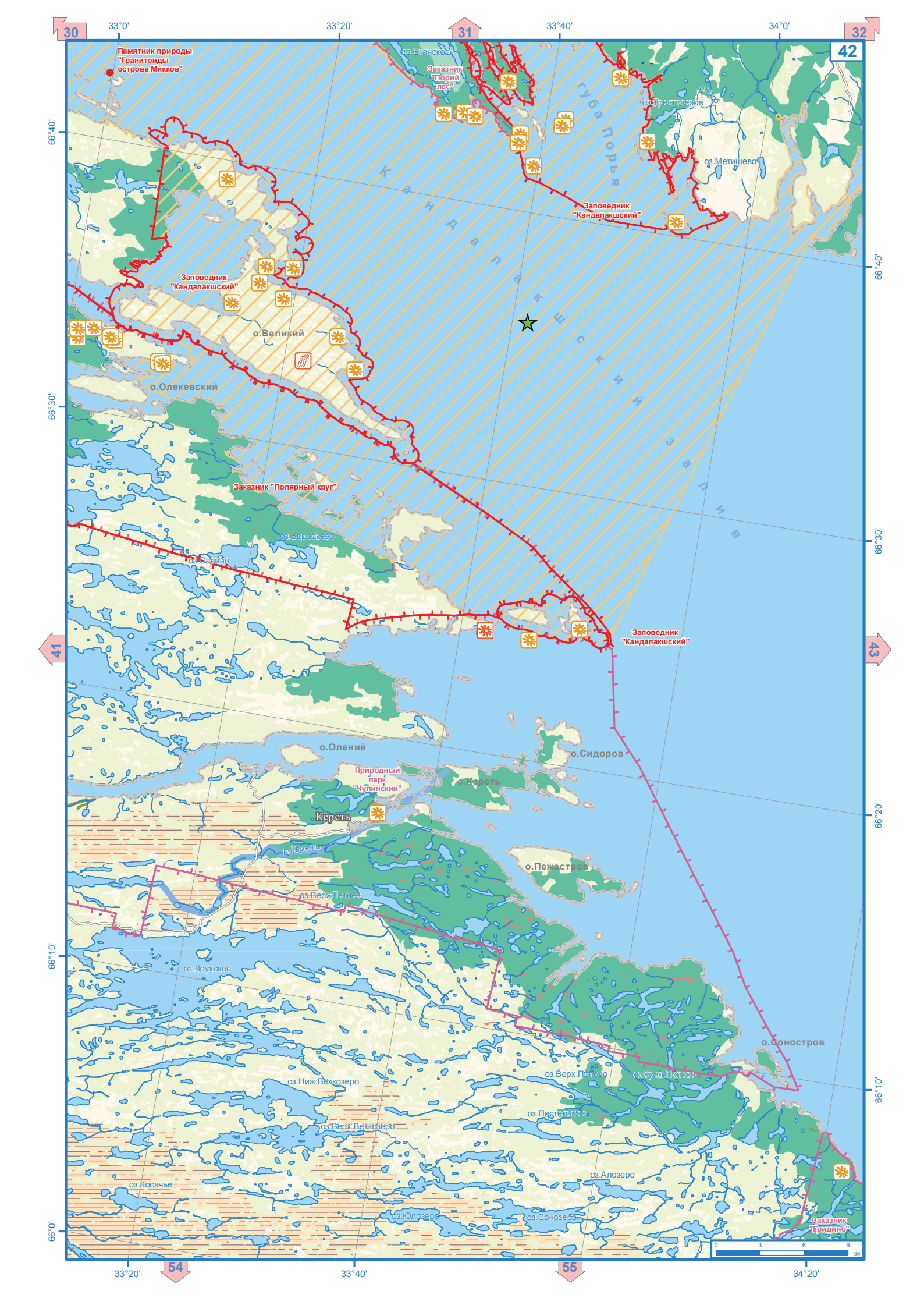

26
41°20'
41°40'
42°0'
38
67°50'
67°40'
67°30'
67°20'
67°10'
37
Б А Р Е Н Ц Е В О М О Р Е
Памятник природы "Участки побережья между г.Лумбовка и м.Орловский"
Заказник "Понойский рыбохозяйственный"
0 3 6 9 км
48
41°20'
41°40'
49
42°0'
50

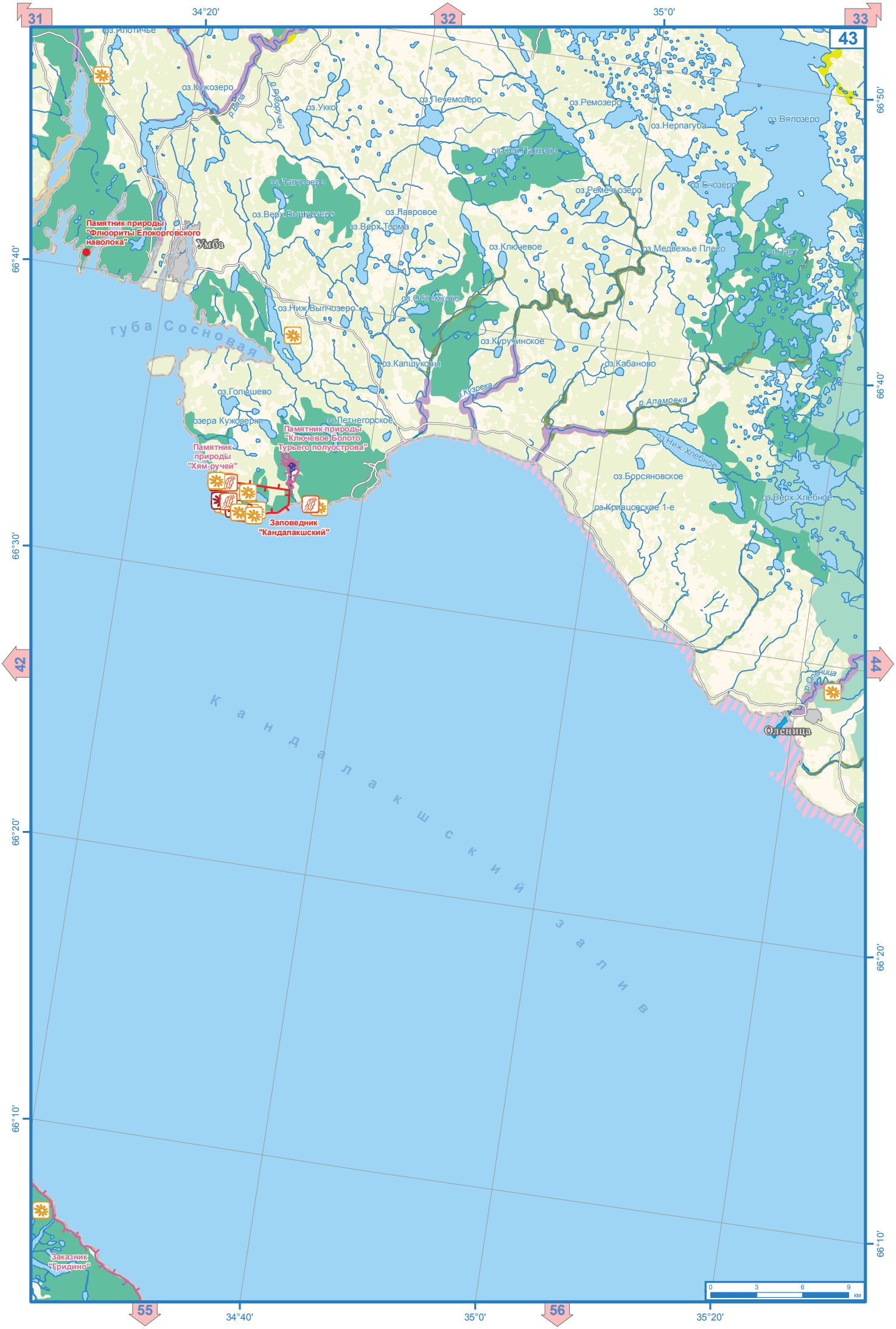


27
28
29
39
40
51
52
29°40'
30°0'
30°20'
31°0'
66°30'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
Заказник "Пяозерский"
Национальный парк "Паанаярви"
оз.Ирс-Сиеппиярви
оз.Пиени-Сиеппиярви
оз.Коврищ
оз.Соваярви
оз.Кулмаккаярви
оз.Нупаярви
оз.Юумаярви
оз.Селькяярви
оз.Еноярви
оз.Толпаньярви
оз.Пукаринъярви
оз.Пиртти-Карманен
оз.Карнисьярви
оз.Мал.Варпаярви
оз.Бол.Варпаярви
р.Кайман
р.Сыртань
р.Левгус
р.Нурис
р.Тавойоки
р.Травойоки
р.Кяткейоки
р.Хейное
р.Варака
0
3
6
9
км


28
31°0'
29
31°20'
31°40'
30
40
66°30'
66°20'
66°0'
65°50'
39
41
52
31°20'
31°40'
53
32°0'
оз.Малый Яурлан
оз.Бол.Яурлан
оз.Рувозеро
оз.Васькиярви
оз.Невгозеро
оз.Ципринга
оз.Кукас
Заказник "Западное побережье оз. Тикшеозеро"
оз.Левиска
р.Хлебная
Заказник "Пяозерский"
р.Тонцея
оз.Тишкеозеро
оз.Петроярви
оз.Шапкозеро
р.Большая
р.Мюгра
оз.Ромбак
оз.Сеннозеро
Заказник "Болота у оз.Сенозеро"
Заказник "Река Елеть"
оз.Кумское
оз.Пундома
оз.Елетьозеро
оз.Нижнее
р.Пундомис
оз.Бол.Кятке
оз.Кокко
оз.Ярошъярви
оз.Шари
Кестеньга
р.Така
0 3 6 9 км

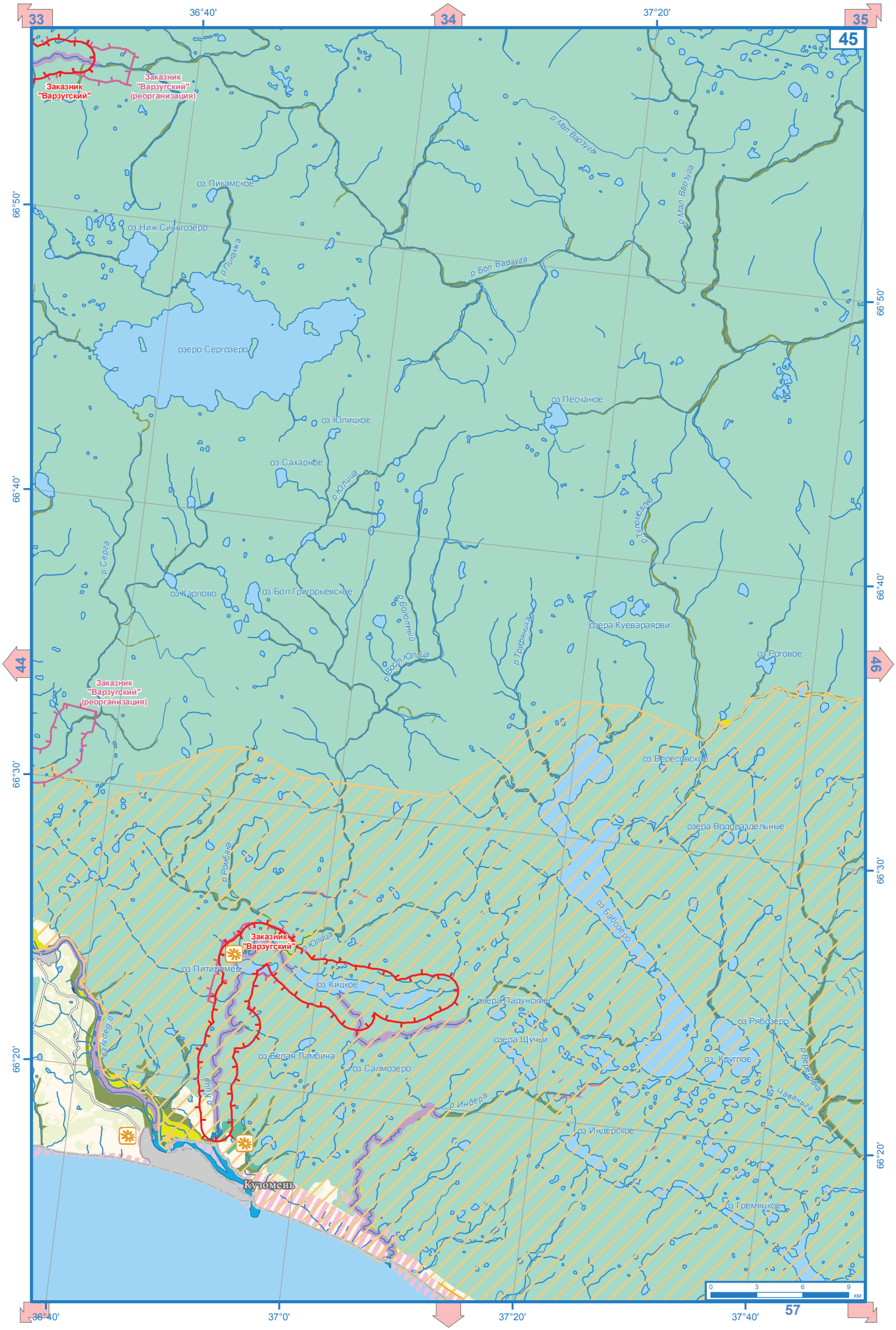

29
30
31
41
40
42
53
54
32°0'
32°40'
32°20'
33°0'
66°40'
66°30'
66°20'
66°10'
66°0'
Северный
Пояконда
Тэдино
Полярный Круг
Чупа
Лоухи
озеро Ковдозеро
оз.Исо-Кархуярви
оз.Щучья Ламбина
оз.Лисье
оз.Челозеро
оз.Пайозеро
оз.Нотозеро
оз.Пудос
оз.Иваново
оз.Корчозеро
оз.Винча
оз.Кешкозеро
оз.Лопское
оз.Парино
оз.Нерпозеро
оз.Габозеро
оз.Бол.Еловое
оз.Каменистое
оз.Нечай
оз.Верховское
оз.Павлова
оз.Нигрозеро
оз.Лебяжья Ламбина
оз.Уловое
оз.Воронье
оз.Дядино
оз.Узкое
оз.Ниж.Нильмозеро
оз.Верх.Нильмозеро
оз.Нольозеро
оз.Верх.Котозеро
оз.Верх.Кулонское
оз.Ниж.Котозеро
оз.Тишкозеро
оз.Бол.Кухто
оз.Мал.Кухто
оз.Болотное
оз.Верх.Васкозеро
оз.Рубашечное
оз.Аштахма
оз.Новое
оз.Ниж.Дорожное
оз.Верх.Дорожное
оз.Шанъярви
оз.Керчуг
оз.Кривасозеро
оз.Бол.Еловое
оз.Плотичное
оз.Куккуозеро
оз.Верхнее
р.Росомаха
р.Мельничная
р.Лемо
р.Елеть
р.Черная
р.Капустная
Памятник природы "Ирин-гора"
Памятник природы "Лиственницы сибирские в Ковдском лесничестве"
Заказник "Полярный круг"
Природный парк "Чупинский"
Заказник "Река Елеть"
0
3
6
9
км

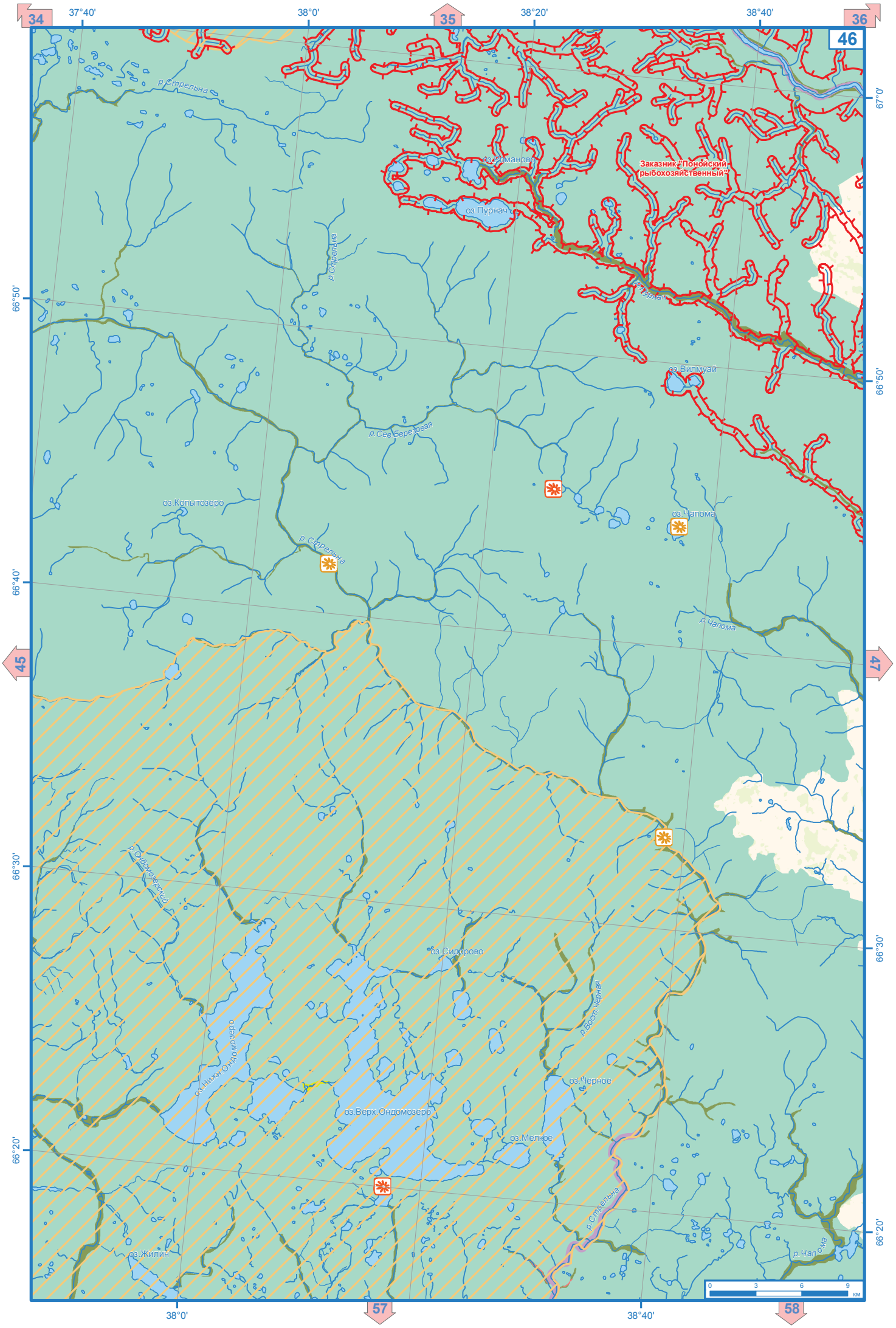

30
31
32
42
41
43
54
55
33°0'
33°20'
33°40'
34°0'
34°20'
66°40'
66°30'
66°20'
66°10'
66°0'
Памятник природы "Гранитоиды острова Микков"
оз.Еканское
Заказник "Порий лес"
оз.Трестозеро
оз.Метишево
Губа Порья
Кандалакшский залив
Заповедник "Кандалакшский"
о.Великий
о.Олекевский
Заказник "Полярный круг"
оз.Воробьево
оз.Кевийо
о.Олений
о.Сидоров
Природный парк "Чупинский"
о.Кереть
Кереть
р.Кереть
о.Пежостров
оз.Верх.Летнее
оз.Лоухское
о.Соностров
оз.Верх.Поповo
оз.Сред.Поповo
оз.Ниж.Вежозеро
оз.Пестельгоз.
оз.Верх.Вежозеро
оз.Алозеро
оз.Косачье
оз.Юлозеро
оз.Сонозеро
Заказник "Гридино"
0 3 6 9 км

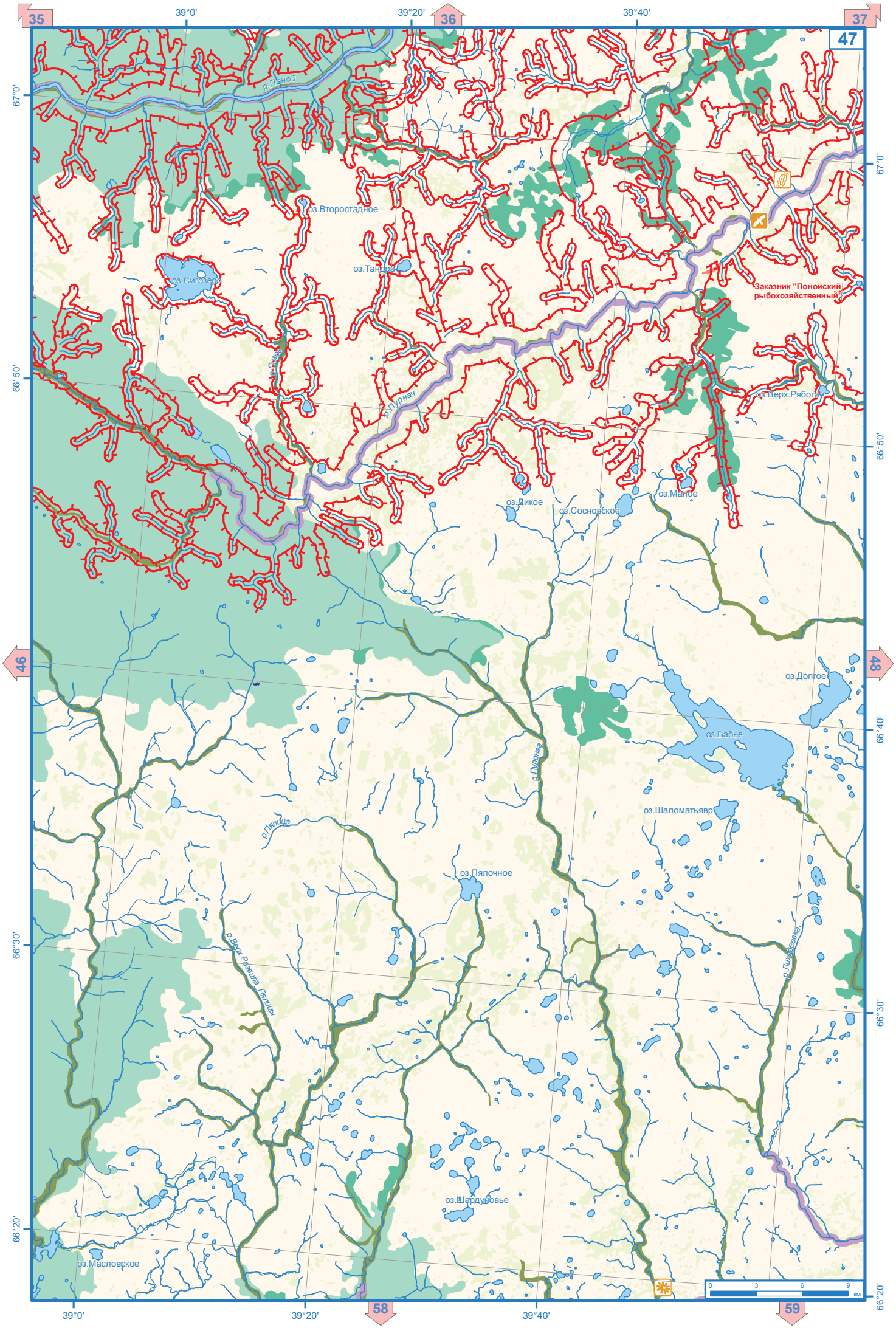

31
32
33
34
42
43
44
55
56
34°20'
35°0'
34°40'
35°20'
66°40'
66°30'
66°20'
66°10'
66°50'
оз.Кижозеро
оз.Укко
оз.Печемозеро
оз.Ремозеро
оз.Нерпагуба
оз.Вялозеро
оз.Сев.Павлово
оз.Ремеченозеро
оз.Бчозеро
оз.Чапчозеро
оз.Верх.Выпчозеро
оз.Лавровое
оз.Верх.Торма
оз.Ключевое
оз.Медвежье Плесо
оз.Парт
оз.Облемково
оз.Ниж.Выпчозеро
оз.Кручинское
оз.Капшуковы
оз.Кабаново
оз.Голышево
оз.Летнегорское
оз.Борсяновское
оз.Кривцовское 1-е
оз.Верх.Хлебное
Памятник природы "Флюориты Елокорговского наволока"
Умба
Памятник природы "Ключевое Болото Турьего полуострова"
Памятник природы "Хям-ручей"
Заповедник "Кандалакшский"
Заказник "Гридино"
Оленица
губа Сосновая
Кандалакшский залив
0 3 6 9 км



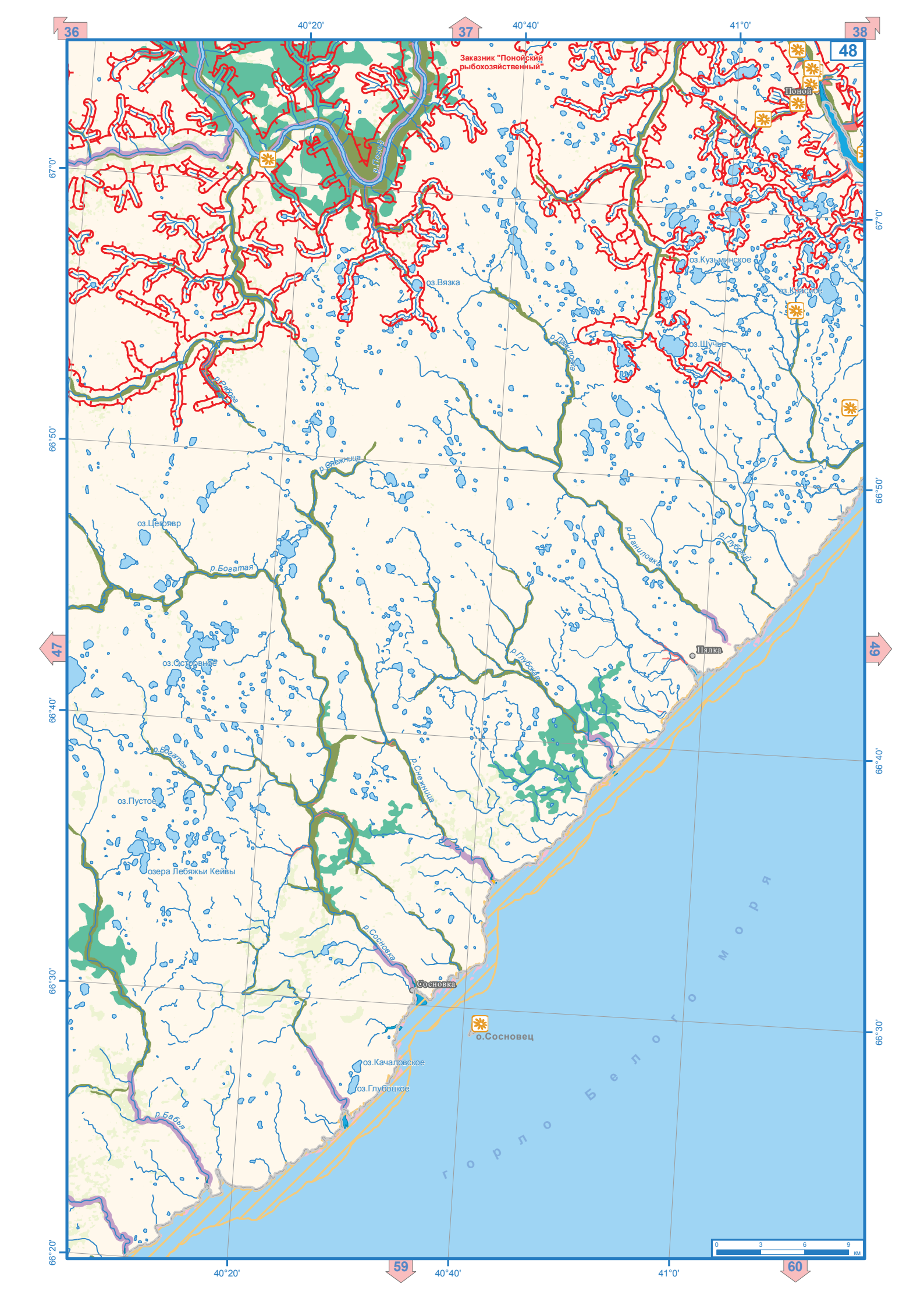
32
33
34
44
43
45
56
35°20'
35°40'
36°0'
36°20'
36°40'
66°50'
66°40'
66°30'
66°20'
66°10'
оз.Одерозеро
р.Пятка
оз.Верх.Оленицкое
оз.Ниж.Оленицкое
оз.Бобровое
Заказник "Варзугский" (реорганизация)
р.Военга
р.Подземельная
р.Кривец
оз.Кривцовское 1-е
оз.Кривцовское 2-е
р.Мельга
р.Нитаньга
р.Варзуга
оз.Карпово
оз.Япомское
оз.Верх.Мельга
р.Оленица
оз.Островское
оз.Сиговское
оз.Ниж.Сальницкое
оз.Куручинское
оз.Ниж.Черновское
р.Аренька
оз.Лиемозеро
оз.Мал.Ареньгское
Заказник "Варзугский"
Заказник "Варзугский" (реорганизация)
р.Серга
озера Старцевы
оз.Лафтаховское
Памятник природы "Лишайники ст. лесов побережья Белого моря"
Памятник природы "Печеночники на ручье Сухой"
р.Кашкаранский
оз.Лев.Чаичье
оз.Прав.Чаичье
оз.Точиленное
оз.Тонкое
Варзуга
оз.Малое
оз.Дедкино
Кашкаранцы
Памятник природы "Аметисты мыса Корабль"
0
3
6
9
км


33
34
35
45
44
46
36°40'
37°20'
37°0'
37°40'
66°50'
66°40'
66°30'
66°20'
Заказник "Варзугский"
Заказник "Варзугский" (реорганизация)
оз.Пикамское
оз.Ниж.Синьгозеро
р.Пикамка
р.Мал.Варзуга
р.Бол.Варзуга
озеро Сергозеро
оз.Песчаное
оз.Юлицкое
оз.Сахарное
р.Юлица
р.Тупомбалка
р.Серга
оз.Карпово
оз.Бол.Григорьевское
р.Болотный
р.Вост.Юлица
р.Труфяниха
озера Куевараярви
оз.Роговое
оз.Вересовское
озера Водораздельные
р.Ромбака
оз.Бабозеро
оз.Питиримец
оз.Кицкое
озера Падунские
озера Щучьи
оз.Рябозеро
оз.Круглое
оз.Белая Ламбина
оз.Салмозеро
р.Варзуга
р.Кица
р.Индера
р.Чаваньга
оз.Индерское
оз.Гремяцкое
Кузомень
0 3 6 9 км

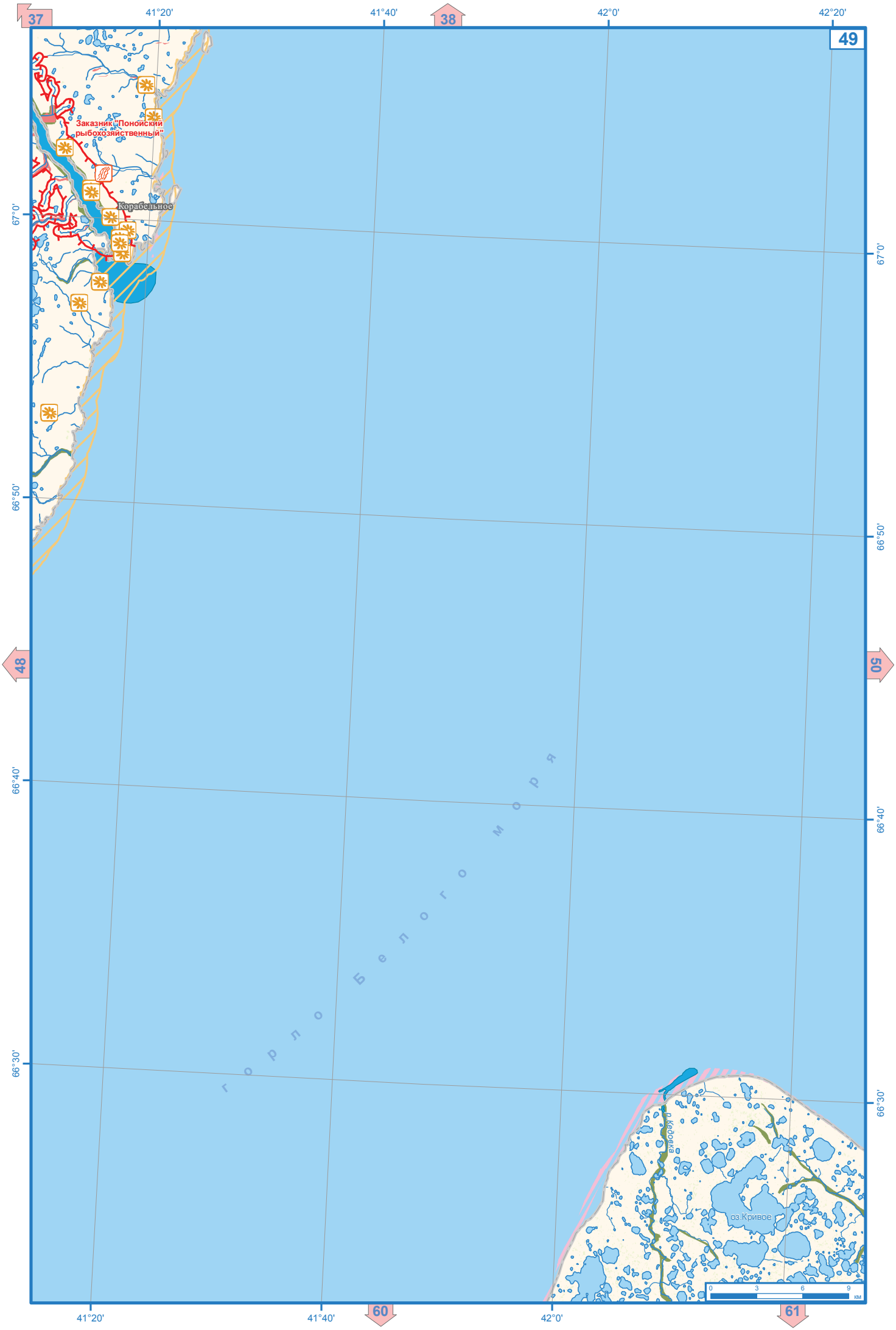

34
35
36
37°40'
38°0'
38°20'
38°40'
46
67°0'
66°50'
66°40'
66°30'
66°20'
45
47
57
58
р.Стрельна
оз.Романово
Заказник "Понойский" рыбохозяйственный
оз.Пурнач
р.Стрельна
р.Пурнач
оз.Вилмуай
р.Сеа Березовая
оз.Копытозеро
оз.Чапома
р.Стрельна
р.Чапома
р.Ондомозерский
оз.Сидорово
оз.Нижн.Ондомозеро
р.Вост.Черная
оз.Черное
оз.Верх.Ондомозеро
оз.Мелкое
р.Стрельна
оз.Жилин
р.Чапома
0
3
6
9
км

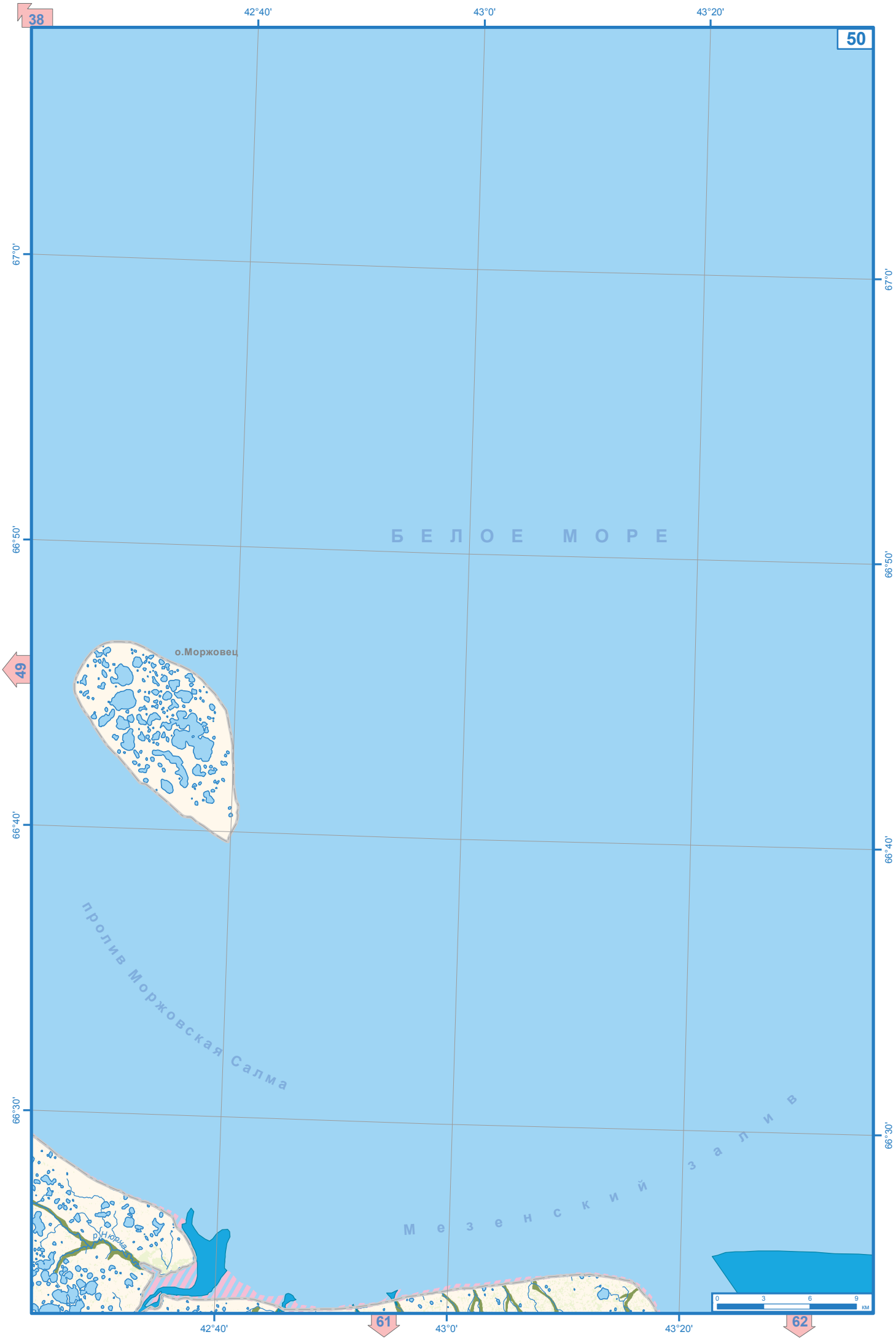


35
36
37
47
46
48
58
59
39°0'
39°20'
39°40'
67°0'
66°50'
66°40'
66°30'
66°20'
р.Поной
оз.Второстадное
оз.Сигозеро
оз.Тандра
р.Пурнач
Заказник "Понойский рыбохозяйственный"
оз.Верх.Рябога
оз.Дикое
оз.Сосновское
оз.Малое
оз.Долгое
оз.Бабье
р.Пулонга
оз.Шаломатьявр
р.Пялица
оз.Пялочное
р.Верх.Развила Пялицы
р.Лихобеева
оз.Шардуновье
оз.Масловское
0
3
6
9
км



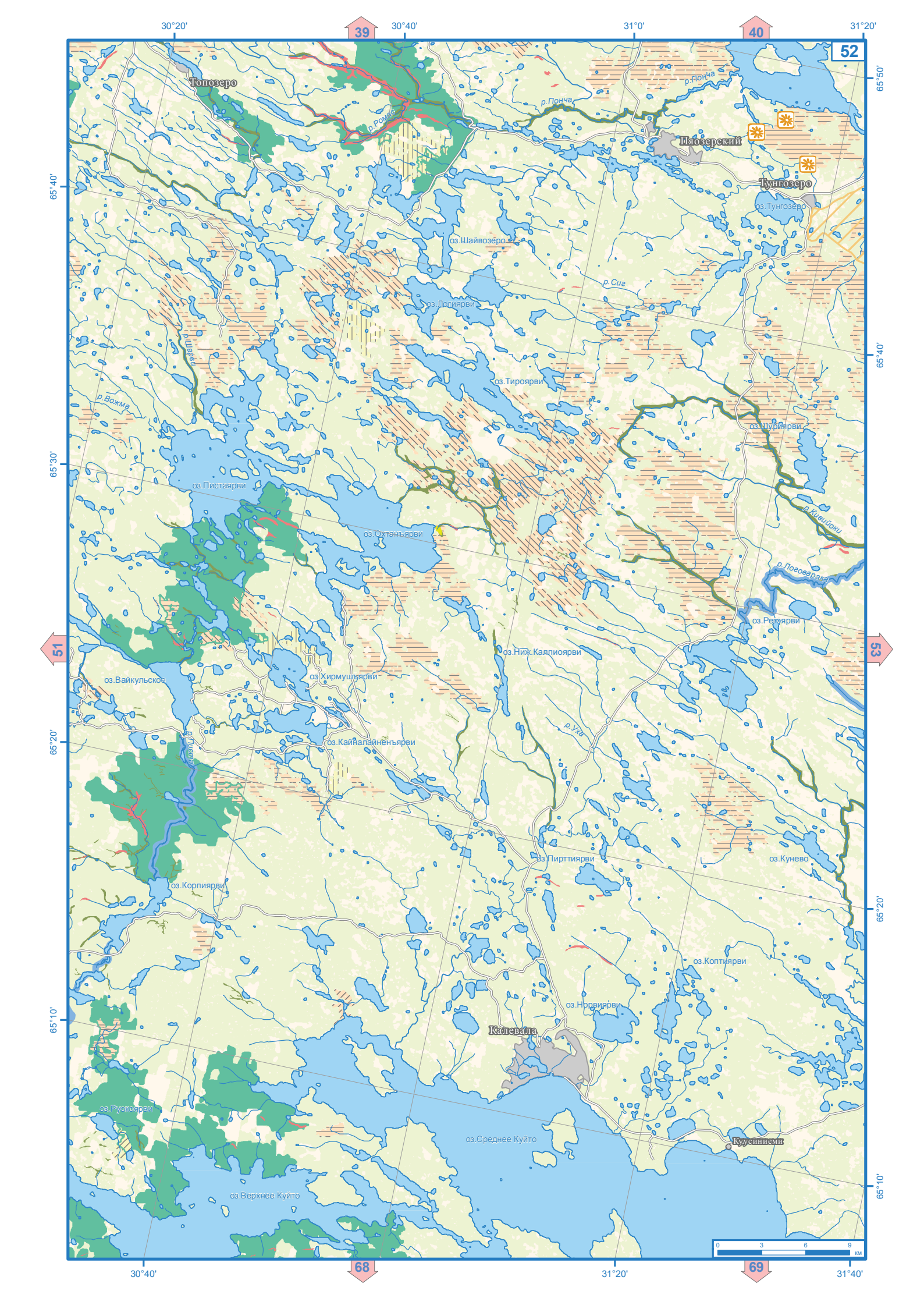
36
37
38
48
47
49
59
60
40°20'
40°40'
41°0'
67°0'
66°50'
66°40'
66°30'
66°20'
Заказник "Понойский рыбохозяйственный"
Поной
р.Поной
оз.Вязка
оз.Кузьминское
оз.Красное
оз.Щучье
р.Даниловка
р.Рябога
р.Снежница
оз.Цегоявр
р.Богатая
р.Глубокий
Пялка
оз.Островное
р.Глубокая
р.Богатая
р.Снежница
оз.Пустое
озера Лебяжьи Кейвы
р.Сосновка
Сосновка
о.Сосновец
оз.Качаловское
оз.Глубоцкое
р.Бабья
горло Белого моря
0
3
6
9
км


37
38
49
48
50
60
61
41°20'
41°40'
42°0'
42°20'
67°0'
66°50'
66°40'
66°30'
Заказник "Понойский рыбохозяйственный"
Корабельное
Горло Белого моря
р. Кедовка
оз. Кривое
0 3 6 9 км

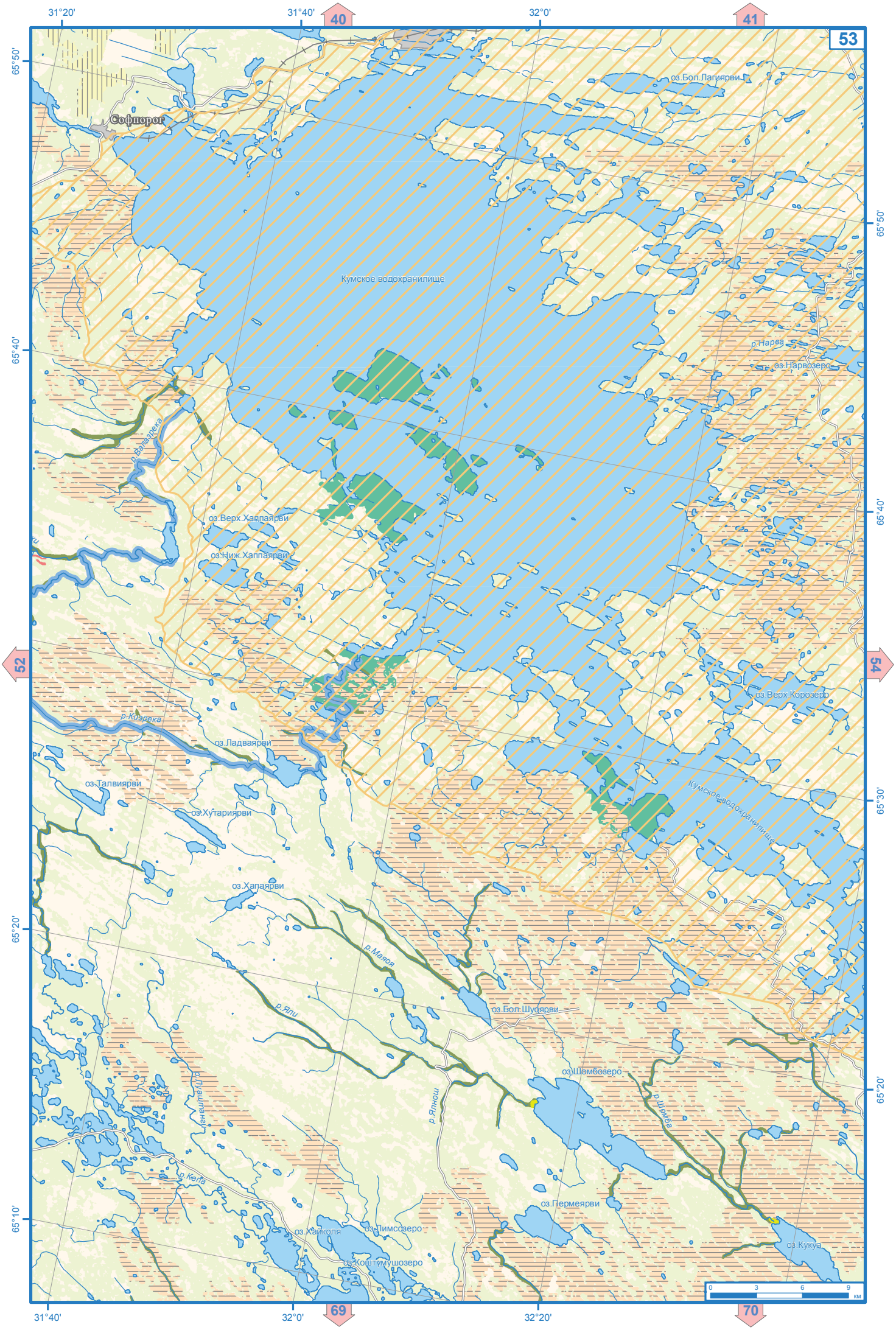

38
42°40'
43°0'
43°20'
50
67°0'
66°50'
66°40'
66°30'
Б Е Л О Е М О Р Е
о.Моржовец
49
пролив Моржовская Салма
М е з е н с к и й з а л и в
р.Нюрма
61
62
0 3 6 9
км



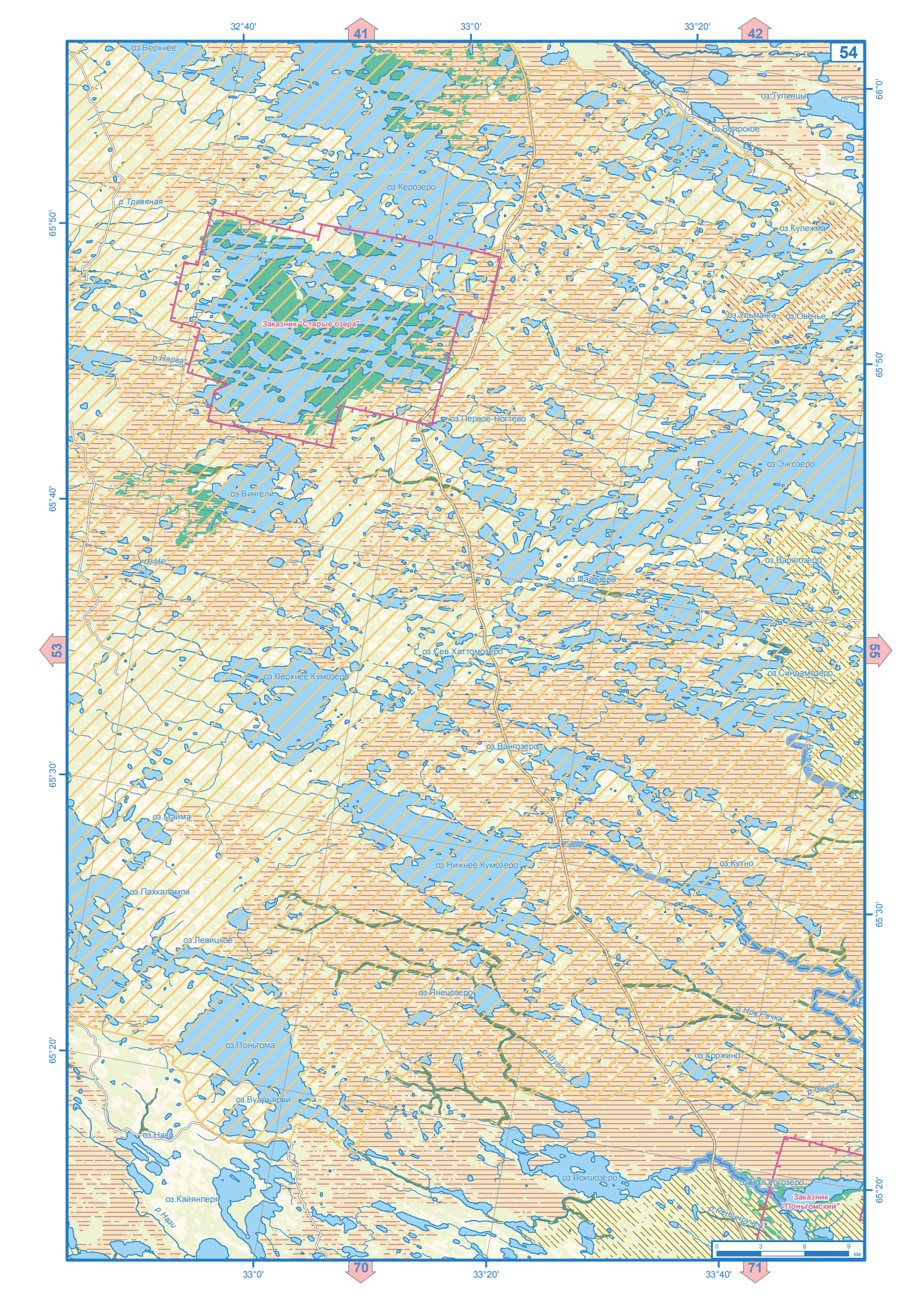
29°20'
29°40'
30°0'
39
51
65°40'
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
Ф и н л я н д и я
р.Войница
р.Вожма
оз.Кюльмаярви
оз.Мядасъярви
Памятник природы "Юричев"
оз.Рух
р.Пах
Памятник природы "Первый Пах"
оз.Куржма
р.Куржума
оз.Енгуярви
52
Памятник природы "Куми-порог"
Войница
оз.Леви
Заказник "Войница"
р.Судно
оз.Верх.Куйто
Национальный парк "Калевальский"
оз.Ниж.Лабука
Охранная зона НП "Калевальский"
Паньгогуба
0 3 6 9 км
29°40'
67
30°0'
30°20'
68



30°20'
30°40'
31°0'
31°20'
39
40
52
65°50'
65°40'
65°30'
65°20'
65°10'
51
53
68
69
Топозеро
р.Ромас
р.Понча
Пяозерский
Тунгозеро
оз.Тунгозеро
оз.Шайвозеро
р.Сиг
оз.Логиярви
р.Шарви
оз.Тироярви
р.Вожма
оз.Шуриярви
оз.Пистаярви
р.Кивийоки
оз.Охтанъярви
р.Логоварака
оз.Регоярви
оз.Ниж.Каллиоярви
оз.Вайкульское
оз.Хирмушъярви
р.Уха
оз.Кайналайненъярви
оз.Пирттиярви
оз.Кунево
оз.Корпиярви
оз.Коптиярви
оз.Норвиярви
Калевала
оз.Рускоярви
оз.Среднее Куйто
Куусиниеми
оз.Верхнее Куйто
0
3
6
9
км

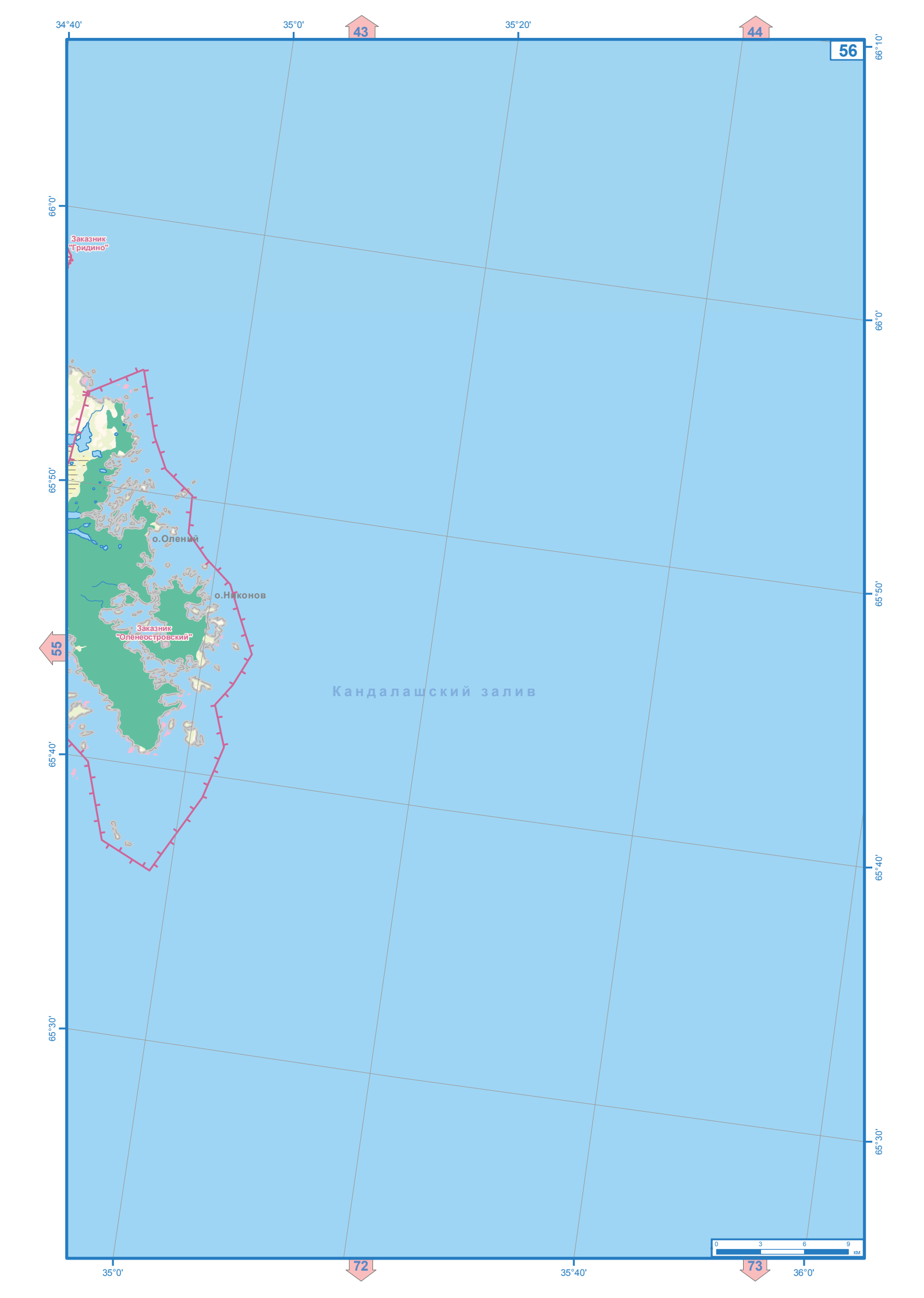


31°20'
31°40'
32°0'
32°20'
40
41
53
52
54
69
70
65°50'
65°40'
65°30'
65°20'
65°10'
Софпорог
оз.Бол.Лагиярви
Кумское водохранилище
р.Нарва
оз.Нарвозеро
р.Валазрека
оз.Верх.Хаппаярви
оз.Ниж.Хаппаярви
оз.Верх.Корозеро
р.Кизрека
оз.Ладваярви
оз.Талвиярви
оз.Хутариярви
Кумское водохранилище
оз.Хапаярви
р.Маяоя
р.Яли
оз.Бол.Шуоярви
оз.Шомбозеро
р.Шомба
р.Лугштанги
р.Ялнош
р.Кепа
оз.Пермеярви
оз.Хайколя
оз.Лимсозеро
оз.Коштумушозеро
оз.Кукуа
0
3
6
9
км



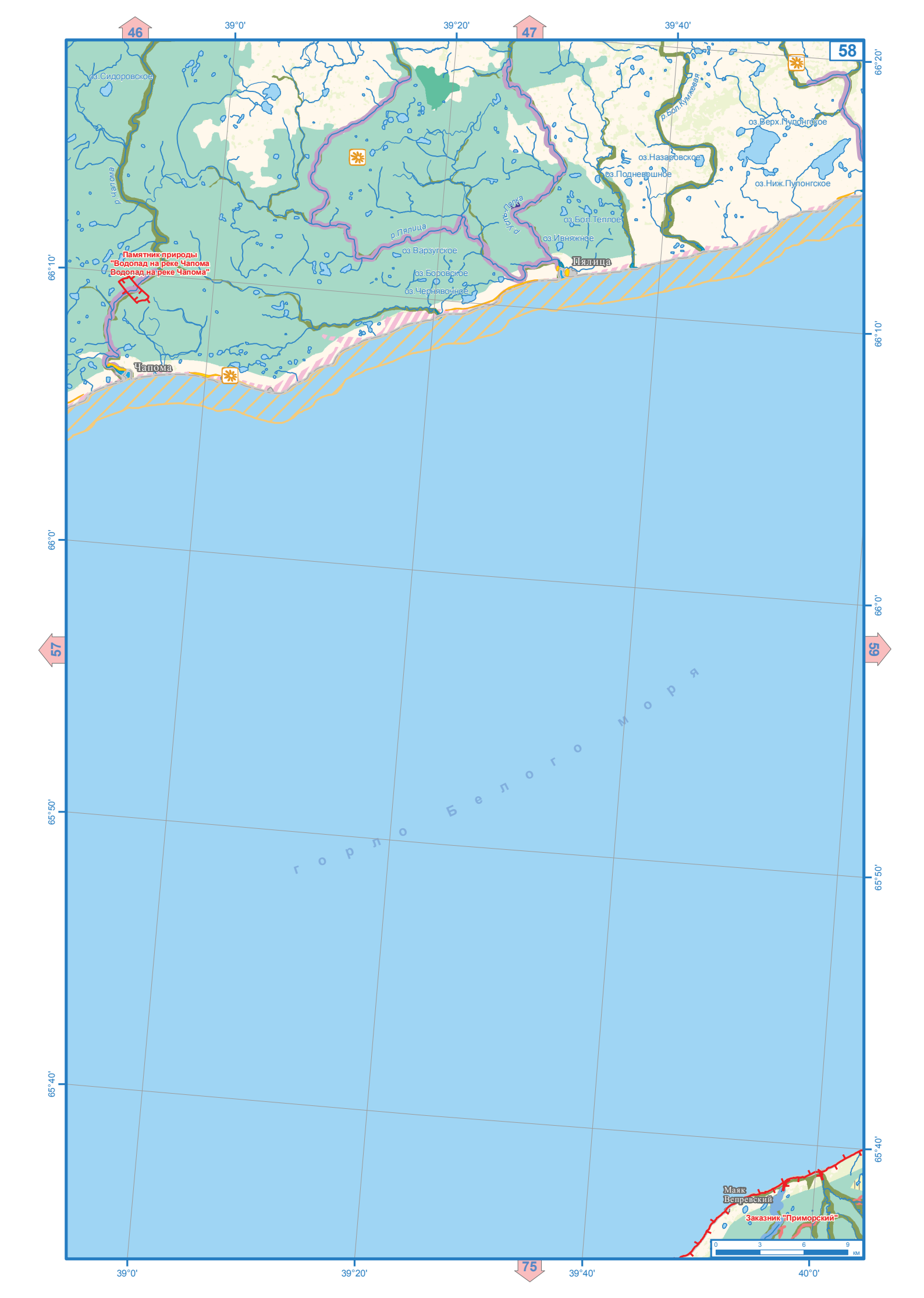
54
32°40'
33°0'
33°20'
41
42
66°0'
65°50'
65°40'
65°30'
65°20'
53
55
70
71
оз.Верхнее
оз.Тулинцы
оз.Боярское
оз.Керозеро
р.Травяная
оз.Кулежма
Заказник "Старые озера"
оз.Ульманга
оз.Овечье
р.Нарва
оз.Первое-Ногтево
оз.Энгозеро
оз.Вингели
оз.Варягозеро
оз.Чe
оз.Пайозеро
оз.Сев.Хаттомозеро
оз.Верхнее Кумозеро
оз.Синдамозеро
оз.Вангозеро
оз.Майма
оз.Нижнее Кумозеро
оз.Кутно
оз.Пахкалампи
оз.Левицкое
оз.Янецозеро
р.Нов.Речка
оз.Поньгома
р.Шуоли
оз.Коржино
оз.Вуарьярви
оз.Нави
оз.Вокшозеро
оз.Бол.Рогозеро
оз.Кайянперя
р.Нази
Заказник "Поньгомский"
р.Ретинручей
0 3 6 9 км


55
33°40'
42
34°20'
43
34°40'
66°0'
65°50'
65°40'
65°30'
65°20'
54
56
71
72
34°0'
34°20'
34°40'
оз.Рыбное
оз.Язевое
оз.Телячье
оз.Масельга
оз.Пиземское
оз.Мурашево
р.Великая
Заказник "Тридино"
Амбарный
р.Мурашева
р.Гридина
р.Катка
Энгозеро
р.Нижма
р.Калга
оз.Бол.Колокольное
оз.Порйозеро
оз.Сред.Амбарное
Заказник "Оленеостровский"
р.Сиг
р.Хлебная
оз.Юж.Даньозеро
оз.Энгозеро
р.Унаруксa
оз.Рогозеро
Заказник "Сыроватка"
оз.Лашево
оз.Магрино
р.Кузема
Кузема
Кандалашский залив
Заказник "Поньгомский"
0 3 6 9 км

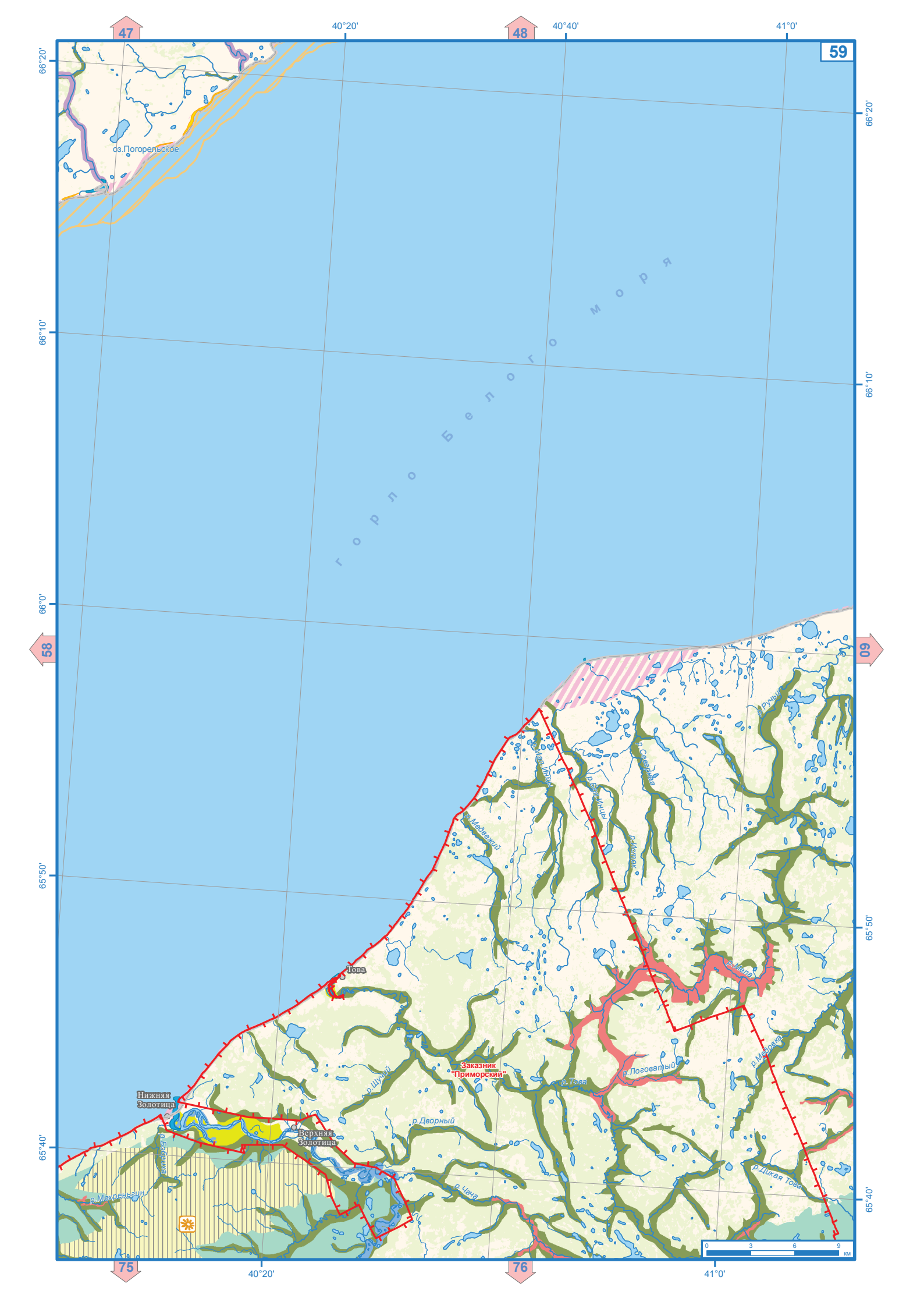

34°40'
35°0'
43
35°20'
44
56
66°10'
66°0'
Заказник
"Гридино"
65°50'
о.Олений
о.Никонов
Заказник
"Оленеостровский"
55
Кандалашский залив
65°40'
65°30'
0
3
6
9
км
35°0'
72
35°40'
73
36°0'



45
46
57
58
74
38°0'
38°40'
38°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
Памятник природы "Водопад на реке Чаваньга"
р. Чаваньга
Чаваньга
р. Ромбач
оз.Валдайское
оз.Березовское
оз.Каменское
оз.Выдрино
р. Каменка
р. Зап.Каменка
оз.Белое
р. Стрелена
Тетрино
оз.Власовское
р. Ягина
БЕЛОЕ МОРЕ
0 3 6 9 км



46
47
58
57
59
75
39°0'
39°20'
39°40'
40°0'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
оз.Сидоровское
р.Чапома
р.Пялица
р.Усть-Пялка
р.Бол.Кумжевая
оз.Верх.Пулонгское
оз.Назаровское
оз.Подневошное
оз.Ниж.Пулонгское
оз.Бол.Теплое
оз.Ивняжное
оз.Варзугское
оз.Боровское
оз.Чернявочное
Пялица
Чапома
Памятник природы
"Водопад на реке Чапома
Водопад на реке Чапома"
горло Белого моря
Маяк
Вепревский
Заказник "Приморский"
0
3
6
9
км



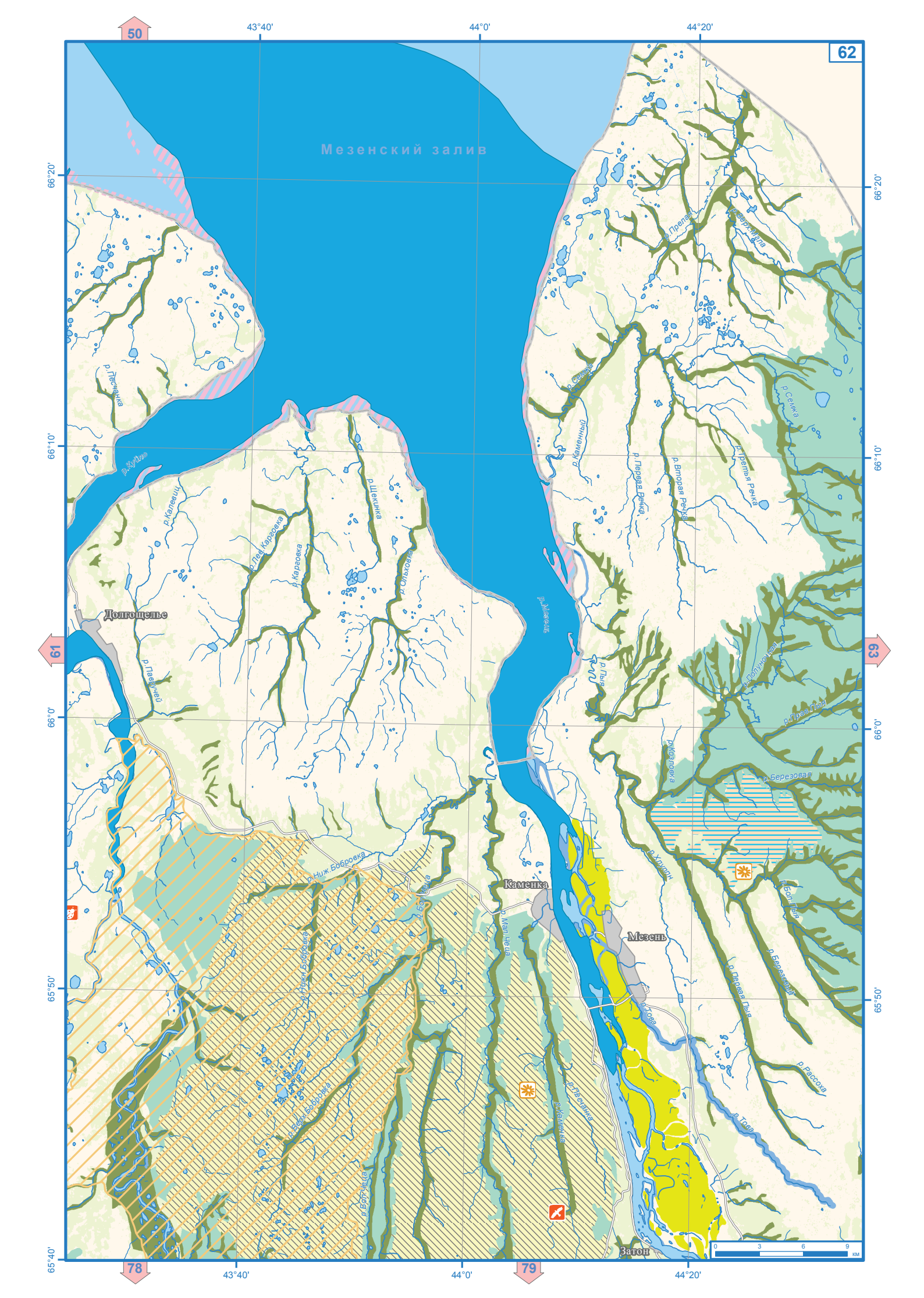
47
48
59
58
60
75
76
40°20'
40°40'
41°0'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
оз.Погорельское
горло Белого моря
р.Медвежий
р.Мальинцы
р.Бол.Инцы
р.Северная
р.Ручьи
р.Исток
р.Мела
р.Медовка
р.Логоватый
р.Това
р.Дикая Това
р.Чача
р.Дворный
р.Щучий
р.Мехреньгин
Това
Заказник "Приморский"
Нижняя Золотица
Верхняя Золотица
0
3
6
9
км



48
49
60
59
61
76
77
41°20'
41°40'
42°0'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
БЕЛОЕ МОРЕ
оз.Бугряное
р.Майда
р.Сергеев
р.Долгая
р.Черная
р.Каменка
р.Юж.Вайзица
р.Сев.Вайзица
р.Ежихимка
р.Исток
р.Мегра
р.Кузнецов
р.Токаревский
оз.Бол.Чубальское
р.Лукозерка
р.Рома
р.Черная
оз.Окулово
р.Колтаковка
оз.Куприяново
р.Березовка
р.Песчаный
р.Падозерка
р.Мал.Березовка
оз.Елдома
Заказник "Приморский"
Заказник "Соянский"
0
3
6
9
км



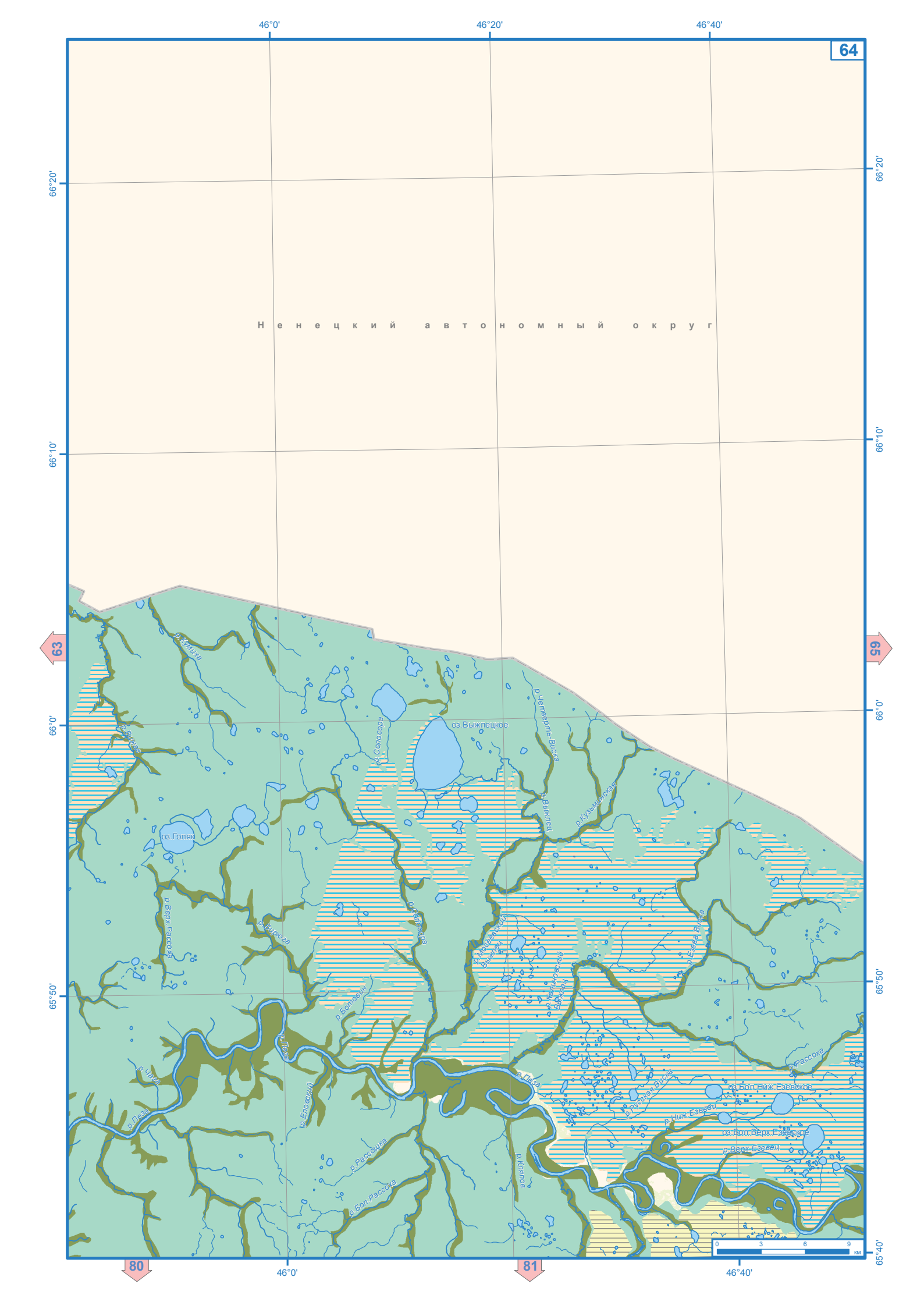
49
50
61
60
62
77
78
42°40'
43°0'
43°20'
42°20'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
р.Судовиха
р.Мутная
р.Северная
р.Роиха
р.Койда
р.Бол.Рубиха
р.Мал.Рубиха
р.Койдица
оз.Рубиха
р.Бол.Исток
р.Домашний Исток
р.Нижа
р.Тараканиха
р.Носочный
р.Кривецкий
р.Щекино
р.Грязновка
р.Черная
оз.Куропаткино
р.Емецкий
р.Гусев
р.Усольцев
р.Нижа
р.Кулой
р.Пона
р.Медвежий
р.Оленица
р.Тюкин
оз.Койдозеро
р.Болотная Рассоха
р.Чирка
р.Пона
р.Светлая
р.Подгорный
р.Ящуга
р.Тепса
р.Лебяжий
р.Черный
р.Щона
р.Медвежий
р.Сояна
оз.Бол.Падозеро
р.Сардуй
Заказник "Соянский"
р.Бол.Ручей
р.Мрачиха
0 3 6 9 км



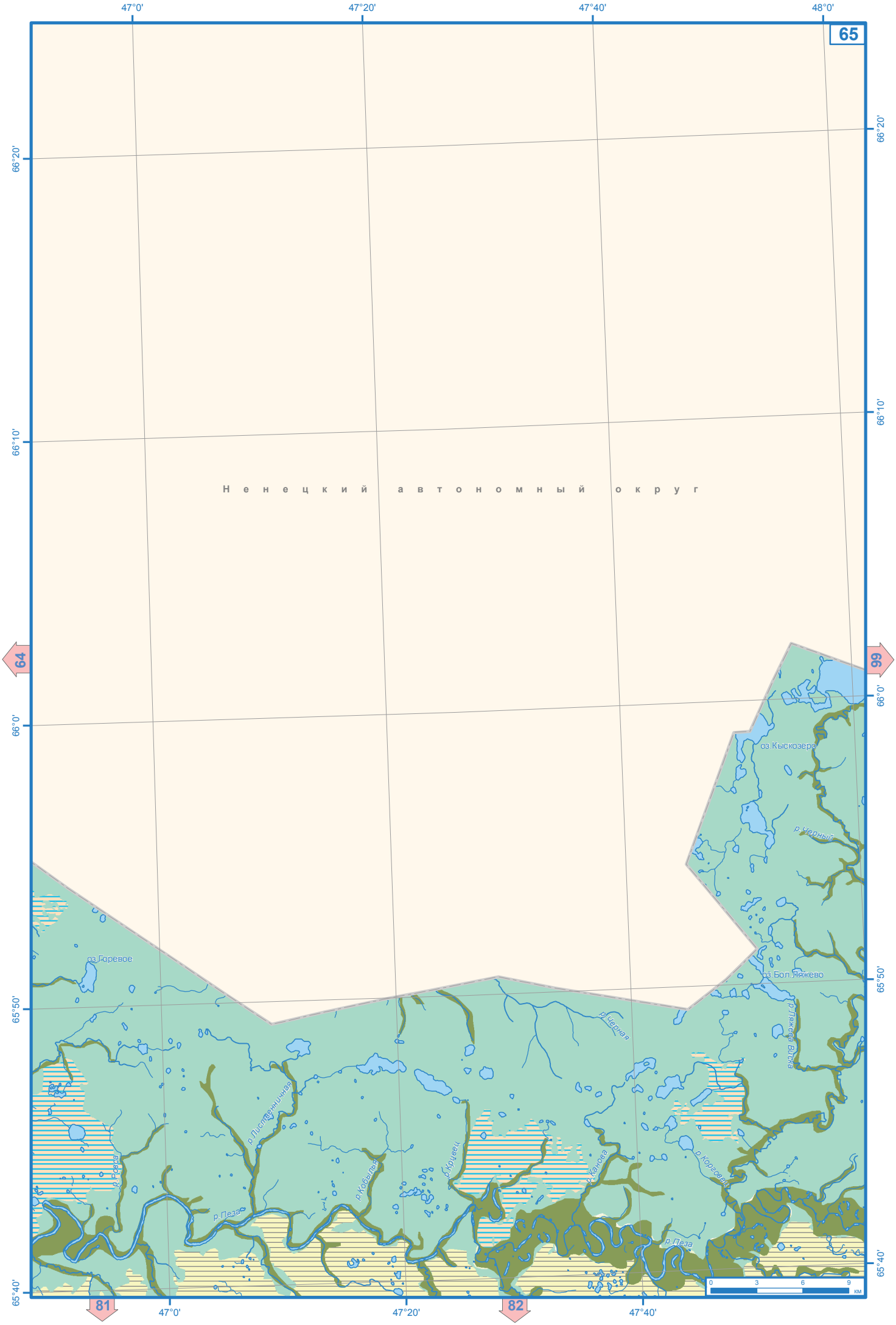
50
43°40'
44°0'
44°20'
62
Мезенский залив
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
61
63
78
79
Долгощелье
Каменка
Мезень
Затон
р. Песчанка
р. Куйло
р. Калевиц
р. Лев. Каргоевка
р. Каргоевка
р. Щекинка
р. Ольховка
р. Павручей
р. Мезень
р. Каменный
р. Первая Речка
р. Вторая Речка
р. Третья Речка
р. Семжа
р. Пыя
р. Козловка
р. Березовая
р. Хлупин
р. Бол. Пыя
р. Березовый
р. Первая Пыя
р. Тоза
р. Рассоха
р. Ниж. Бобровка
р. Мал. Чеца
р. Бол. Чеца
р. Каменка
0
3
6
9
км



63
44°40'
45°0'
45°20'
45°40'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
Ненецкий автономный округ
оз.Семжа
р.Медянка
р.Юж.Песчанка
р.Шильцевка
р.Березовка
р.Кайдаловская Виска
р.Лидуга
р.Кайдаловка
р.Лев.Лидуга
р.Прав.Лидуга
р.Нерьюга
р.Ниж.Ошуга
р.Еловка
р.Верх.Айла
р.Лофтура
р.Чавручей
р.Неручей
р.Верх.Ошуга
р.Кальва
р.Березовый
р.Крестовка
р.Ниж.Ошуга
р.Пеза
р.Тырба
62
64
79
80
0
3
6
9
км

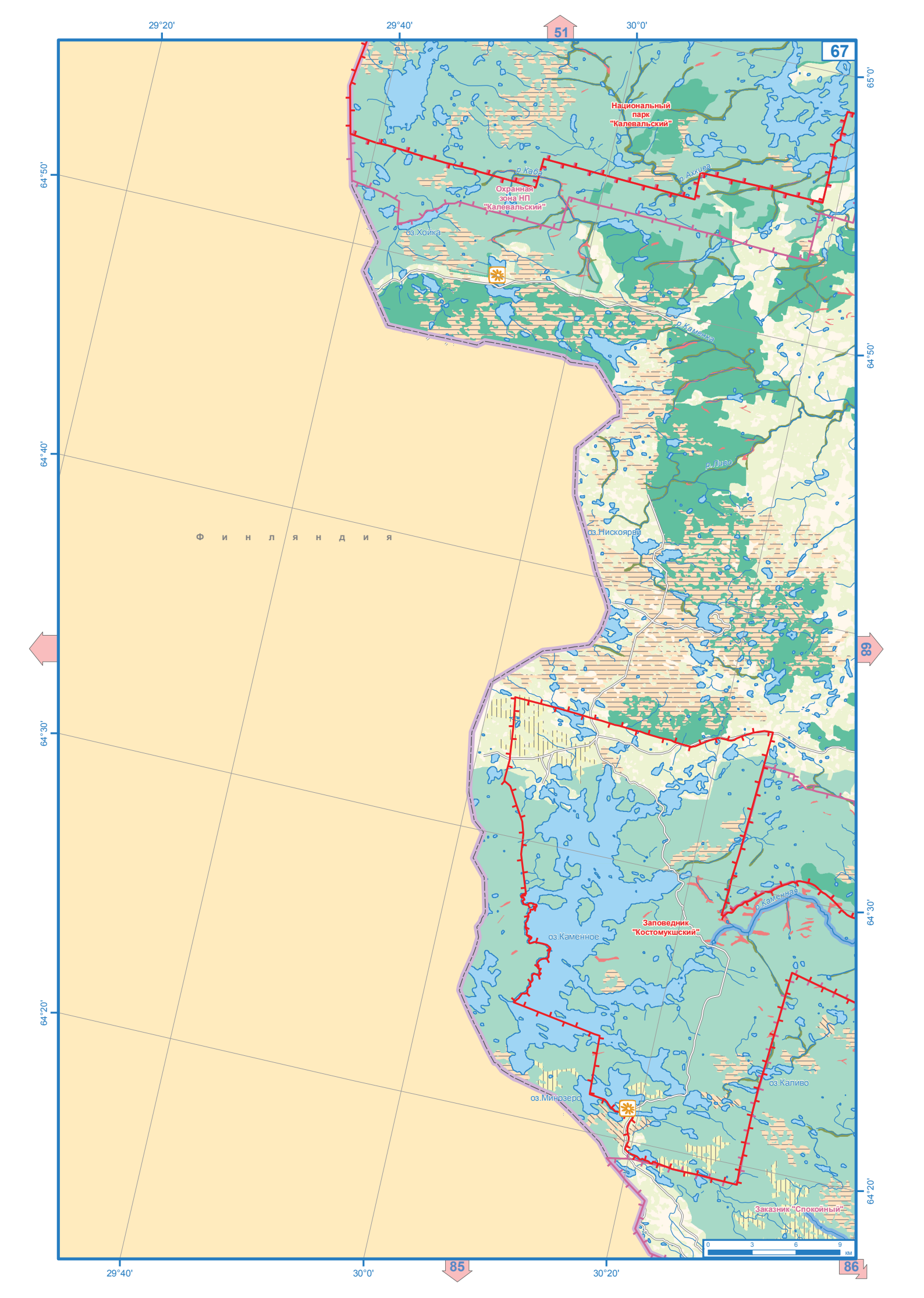


64
46°0'
46°20'
46°40'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
Ненецкий автономный округ
63
65
80
81
р.Кумиха
р.Вижаг
оз.Голяк
р.Верх.Рассоха
р.Вирюга
р.Солосора
оз.Выжлецкое
р.Четверть-Виска
р.Выжлец
р.Кузьминская
р.Мосеевский Выжлец
р.Калиновский Выжлец
р.Езева Виска
р.Ботовин
р.Пеза
р.Чага
р.Еловский
р.Рассошка
р.Бол.Рассоха
р.Клялов
р.Русская Виска
р.Ниж.Езевец
оз.Бол.Ниж.Езевское
оз.Бол.Верх.Езевское
р.Верх.Езевец
0
3
6
9
км

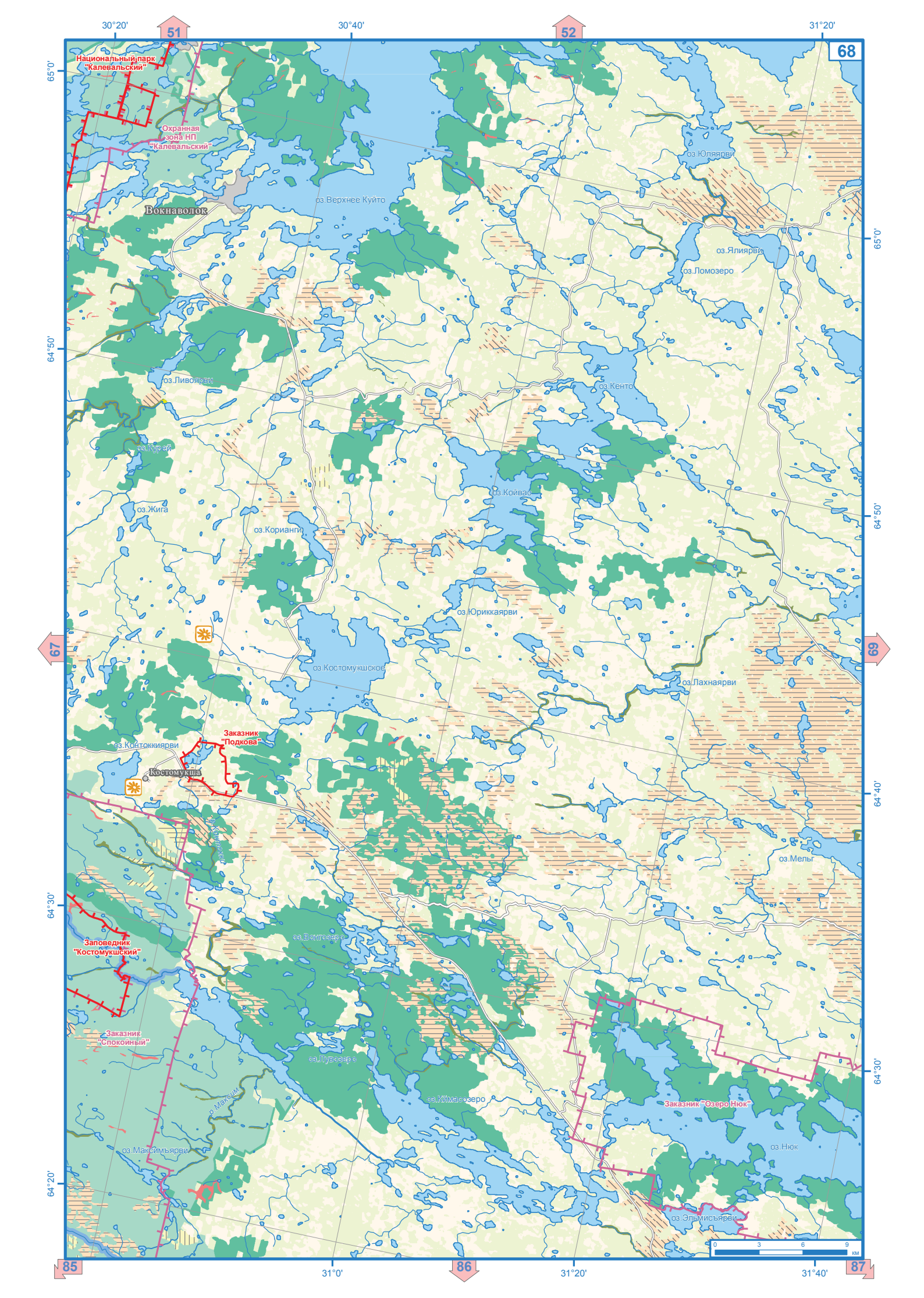


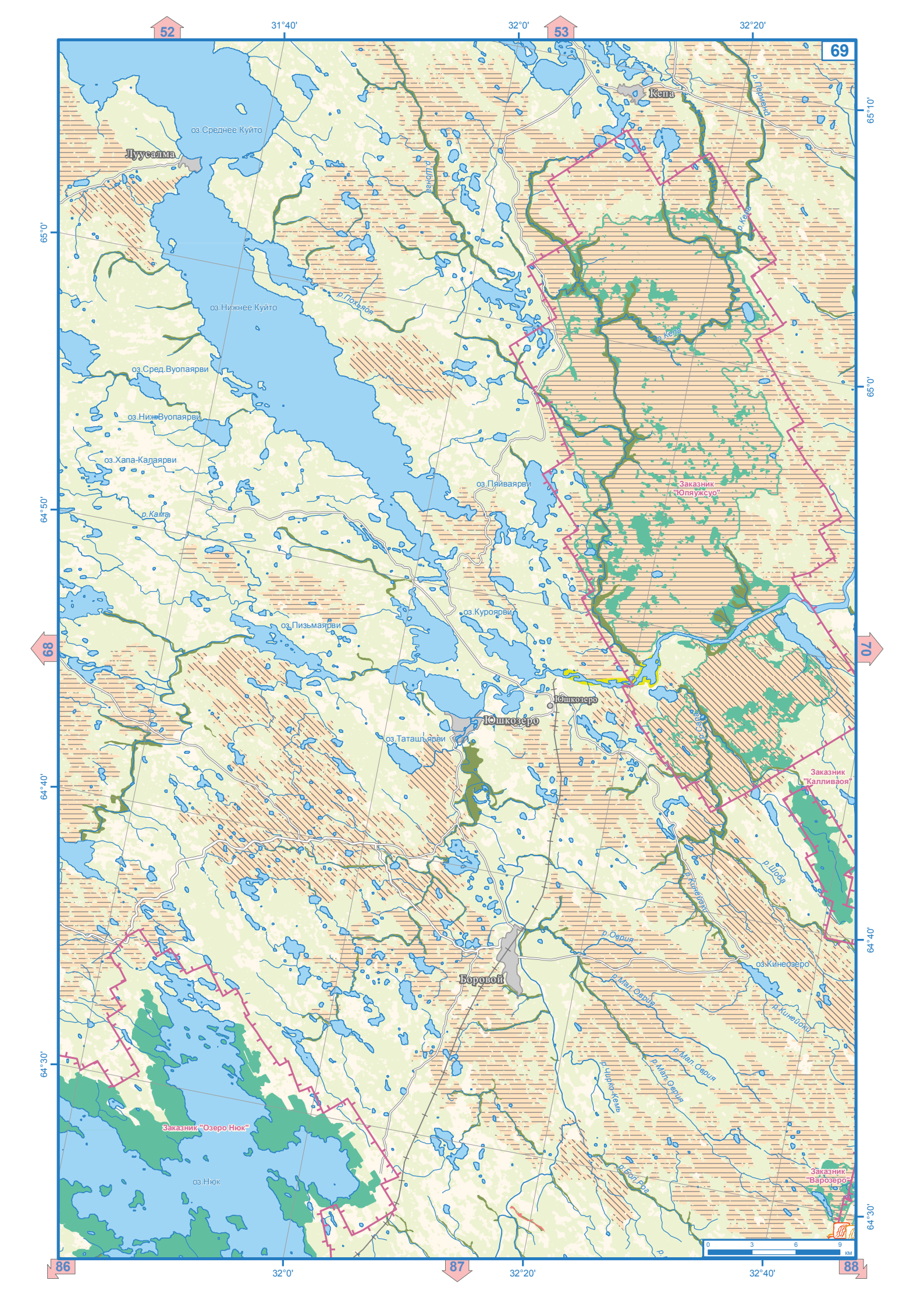
47°0'
47°20'
47°40'
48°0'
65
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
Ненецкий автономный округ
64
99
81
82
оз.Кыскозеро
р.Черный
оз.Горевое
оз.Бол.Ляжево
р.Черная
р.Ляжева Виска
р.Лиственничная
р.Ровса
р.Кобылья
р.Крцвец
р.Канова
р.Корговец
р.Пеза
0
3
6
9
км

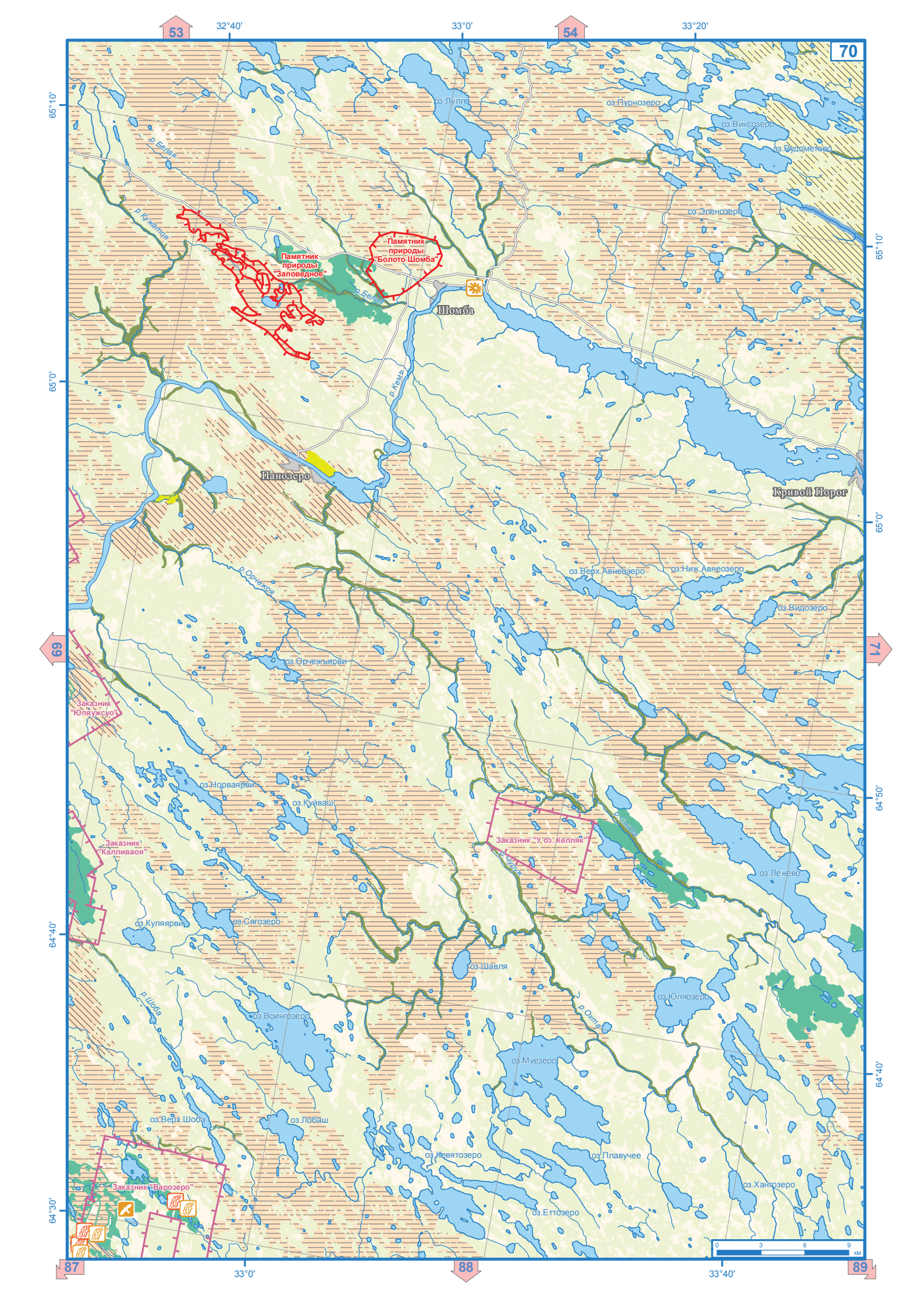

66
48°20'
48°40'
49°0'
66°20'
66°10'
66°0'
65°50'
65°40'
Ненецкий автономный округ
оз.Бормат
оз.Поча
оз.Урдюгское
оз.Атьозеро
р.Урдюга
р.Пеза
р.Юж.Зеновец
65
82
83
0
3
6
9
км



29°20'
29°40'
30°0'
30°20'
51
67
65°0'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
Национальный парк "Калевальский"
р.Каба
р.Ахкива
Охранная зона НП "Калевальский"
оз.Хойка
р.Каменка
р.Лизо
оз.Нискоярви
Ф и н л я н д и я
68
р.Каменная
Заповедник "Костомукшский"
оз.Каменное
оз.Каливо
оз.Минозеро
Заказник "Спокойный"
0 3 6 9 км
85
86

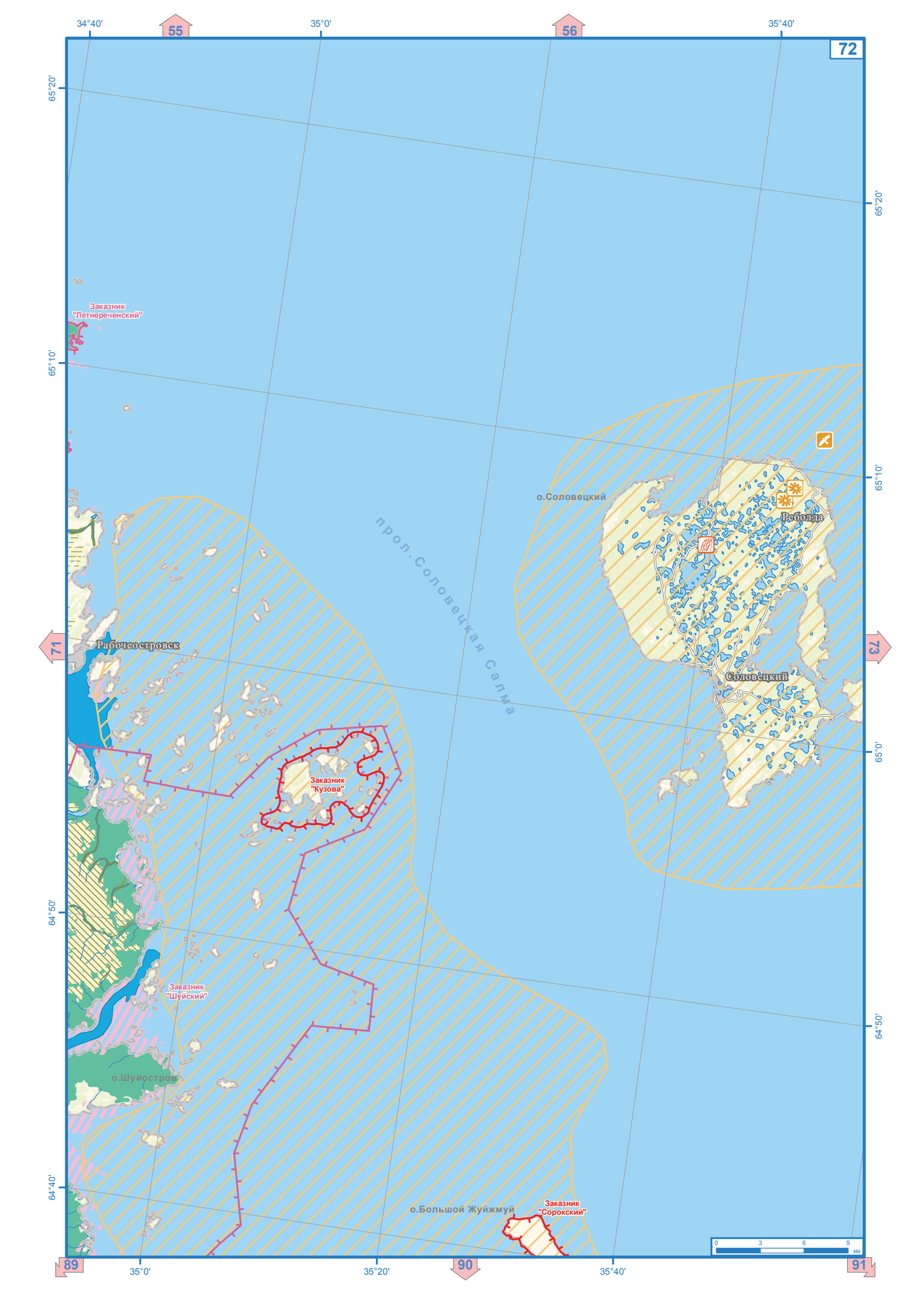

30°20'
30°40'
31°20'
65°0'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
31°0'
31°20'
31°40'
51
52
68
67
69
85
86
87
Национальный парк "Калевальский"
Охранная зона НП "Калевальский"
Вокнаволок
оз.Верхнее Куйто
оз.Юлиярви
оз.Ялиярви
оз.Ломозеро
оз.Ливоярви
оз.Кенто
оз.Курей
оз.Жига
оз.Корианги
оз.Койвас
оз.Юриккаярви
оз.Костомукшское
оз.Лахнаярви
Заказник "Подкова"
оз.Контокиярви
Костомукша
оз.Мельг
оз.Вонгозеро
Заповедник "Костомукшский"
Заказник "Спокойный"
оз.Лувозеро
оз.Кимасозеро
Заказник "Озеро Нюк"
оз.Нюк
оз.Максимъярви
оз.Эльмисъярви
0 3 6 9 км

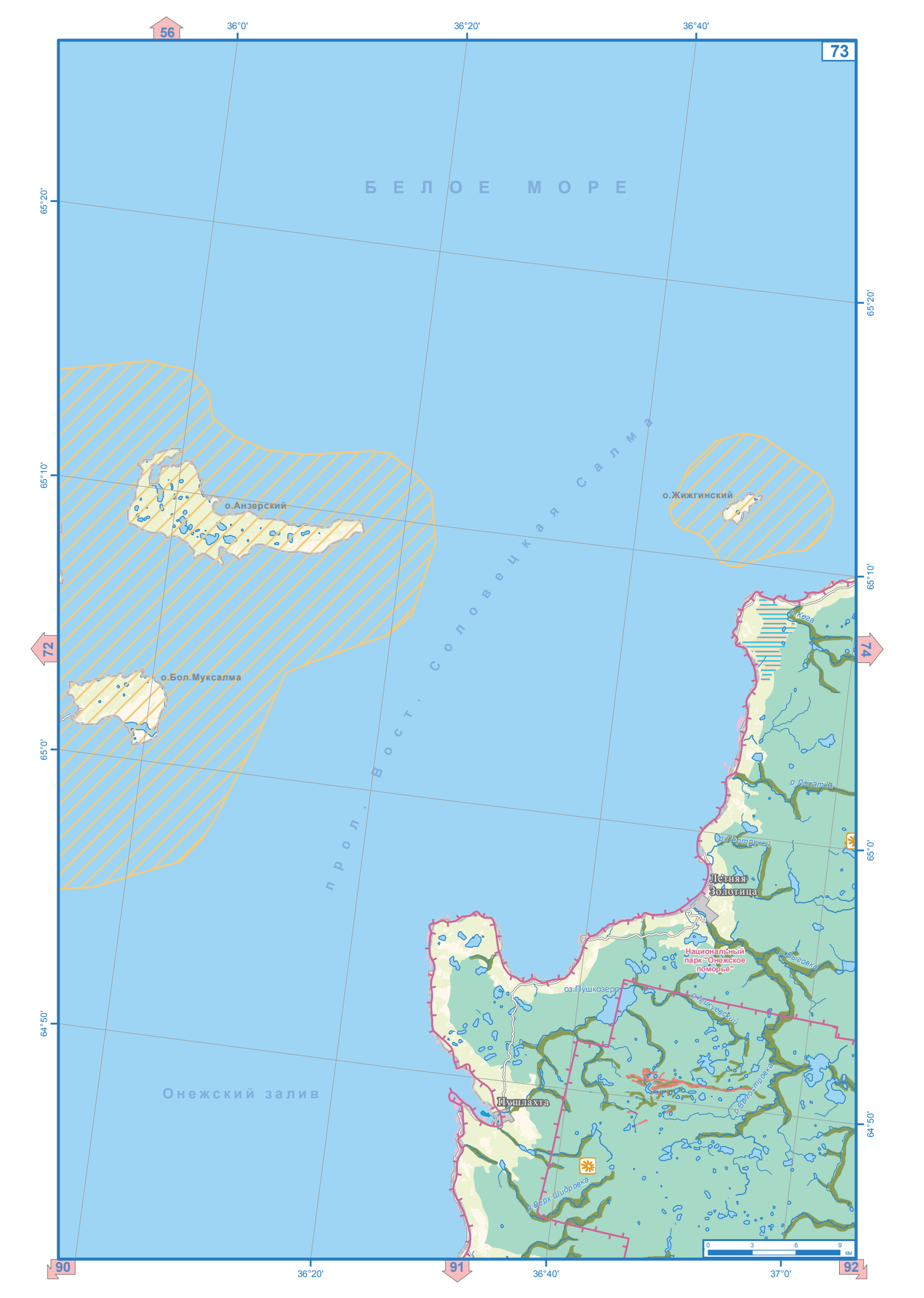

52
31°40'
32°0'
53
32°20'
69
65°10'
65°0'
64°50'
64°40'
64°30'
68
70
86
32°0'
87
32°20'
32°40'
88
Кепа
оз.Среднее Куйто
Луусаяма
оз.Нижнее Куйто
оз.Сред.Вуопаярви
оз.Ниж.Вуопаярви
оз.Хапа-Калаярви
оз.Пяйваярви
р.Кама
оз.Пизьмаярви
оз.Куроярви
Заказник "Юпяужсуо"
Юшкозеро
оз.Таташъярви
Заказник "Калливаоя"
Боровой
оз.Кинеозеро
Заказник "Озеро Нюк"
оз.Нюк
Заказник "Варозеро"
0 3 6 9 км


70
53
54
69
71
87
88
89
32°40'
33°0'
33°20'
65°10'
65°0'
64°50'
64°40'
64°30'
Памятник природы "Заповедное"
Памятник природы "Болото Шомба"
Шомба
Панозеро
Кривой Порог
Заказник "Юпяужсуо"
Заказник "Калливаоя"
Заказник "У оз. Келляк"
Заказник "Варозеро"
оз.Лулле
оз.Пурнозеро
оз.Виксозеро
оз.Пудометово
оз.Эленозеро
оз.Верх.Авнеозеро
оз.Ниж.Авнеозеро
оз.Видозеро
оз.Орчежъярви
оз.Норвиярви
оз.Куйваш
оз.Куляярви
оз.Сягозеро
оз.Шавля
оз.Воингозеро
оз.Муезеро
оз.Лежево
оз.Юляозеро
оз.Верх.Шоба
оз.Лобаш
оз.Кевятозеро
оз.Плавучее
оз.Хангозеро
оз.Еттозеро
р.Белая
р.Кумжатая
р.Кемь
р.Орчежоя
р.Шоба
р.Окта
0 3 6 9 км



54
55
71
70
72
88
89
90
34°0'
34°20'
34°40'
65°20'
65°10'
65°0'
64°50'
64°40'
Онежский
залив
р.Егут
Заказник
"Поньгомский"
р.Еловый
оз.Егут
оз.Длинное
р.Кумжа
р.Инаулец
р.Безымянка
р.Летняя
оз.Верх.Витозеро
Кривой Порог
Заказник
"Летнереченский"
Авнепорог
р.Ниж
р.Кемь
Рабочеостровск
оз.Корнизозеро
р.Лесмо
оз.Бол.Кривое
р.Маврека
р.Олонга
Заказник
"Шуйский"
оз.Лебери
р.Шуя
0
3
6
9
км


34°40'
55
35°0'
56
35°40'
72
65°20'
65°10'
65°0'
64°50'
64°40'
Заказник
"Летнереченский"
о.Соловецкий
Реболда
пролив Соловецкая Салма
71
Рабочеостровск
73
Соловецкий
Заказник
"Кузова"
Заказник
"Шуйский"
о.Шуйостров
о.Большой Жуйжмуй
Заказник
"Сорокский"
0
3
6
9
км
89
35°0'
35°20'
90
35°40'
91

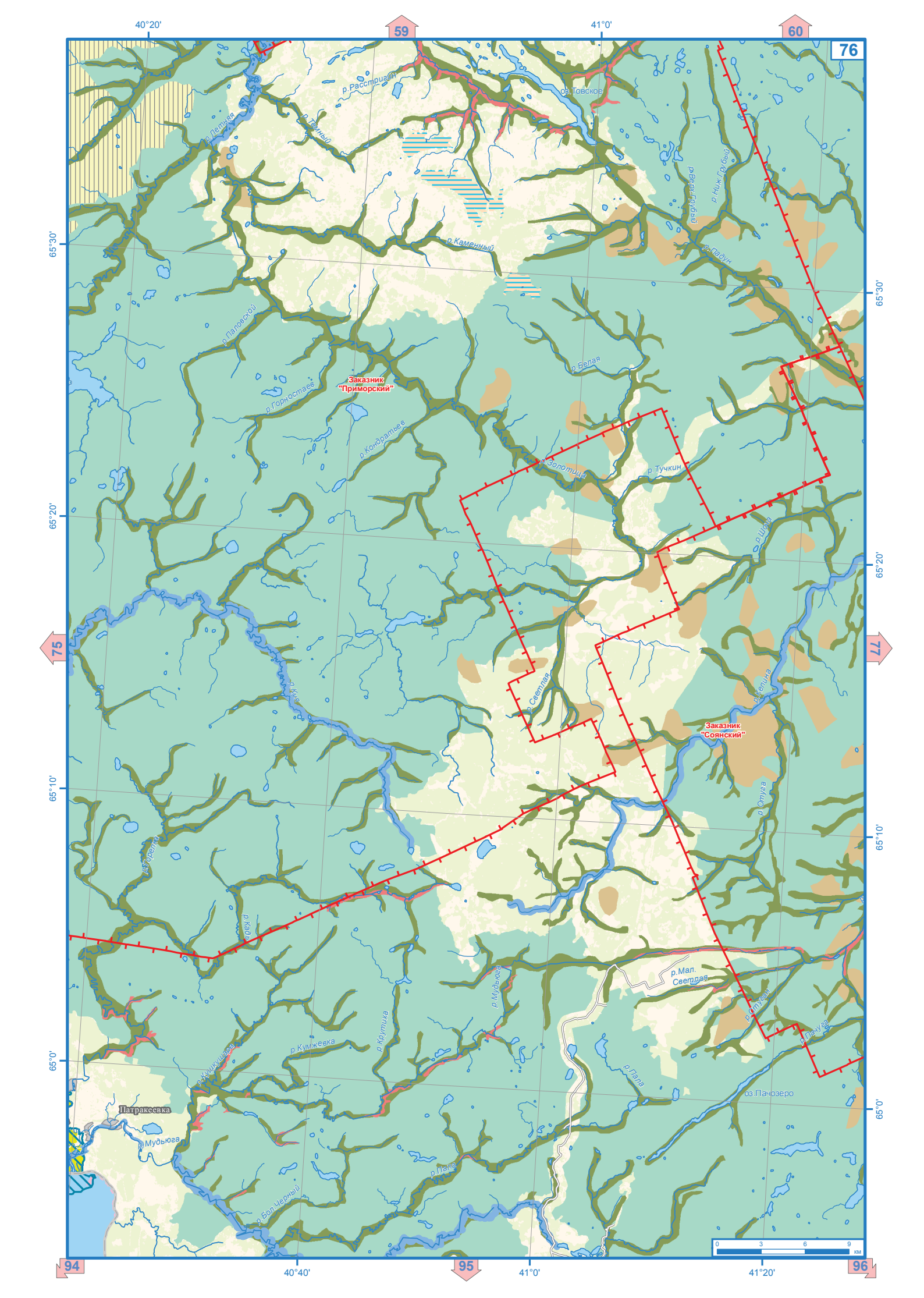


56
36°0'
36°20'
36°40'
73
БЕЛОЕ МОРЕ
65°20'
65°10'
65°0'
64°50'
о.Анзерский
о.Жижгинский
о.Бол.Муксалма
прол. Вост. Соловецкая Салма
72
74
р.Кега
р.Лопатка
р.Пэртручей
Лётняя Золотица
Национальный парк "Онежское поморье"
р.Выговка
оз.Пушкозеро
р.Микуевский
р.Выгостровка
Пушлахта
р.Верх.Шидровка
Онежский залив
0 3 6 9 км
90
91
92
36°20'
36°40'
37°0'

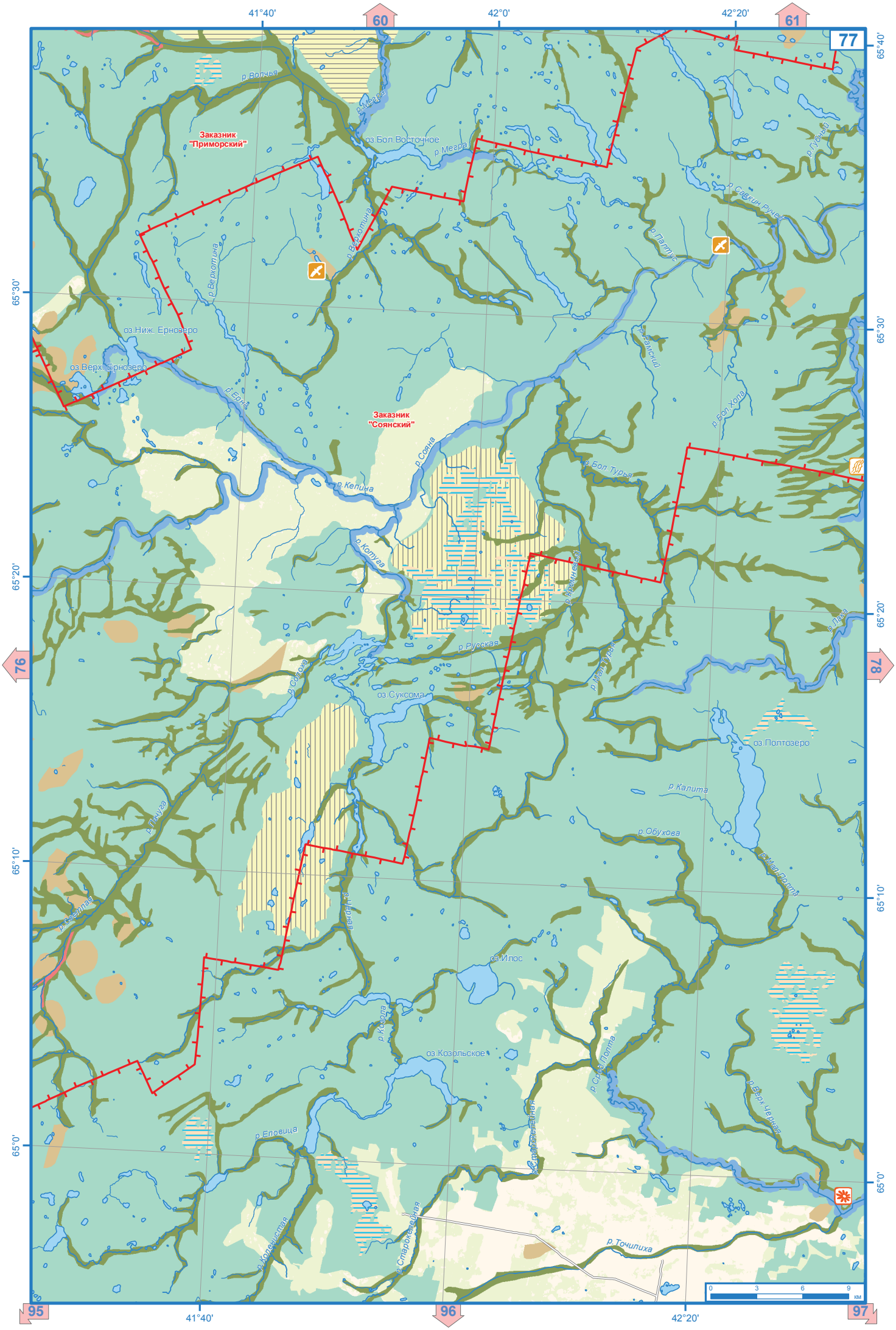

37°0'
37°20'
37°40'
38°0'
57
74
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
64°50'
Б Е Л О Е М О Р Е
Летний Наволок
73
р.Кеса
оз.Верх.Кетозеро
р.Усть Яреньга
оз.Слободское
р.Гагарья
Двинский залив
Национальный парк "Онежское поморье"
Лопшеньга
р.Березовый
оз.Бол.Вытозеро
р.Холка
р.Лопшеньга
оз.Ленозеро
р.Лена
оз.Каменное
р.Мал.Сярта
р.Мошница
р.Бол.Сярта
Яреньга
р.Яреньга
Заказник "Унский"
оз.Мураканское
оз.Бол.Яреньгское
0 3 6 9 км
91
37°20'
92
38°0'
93



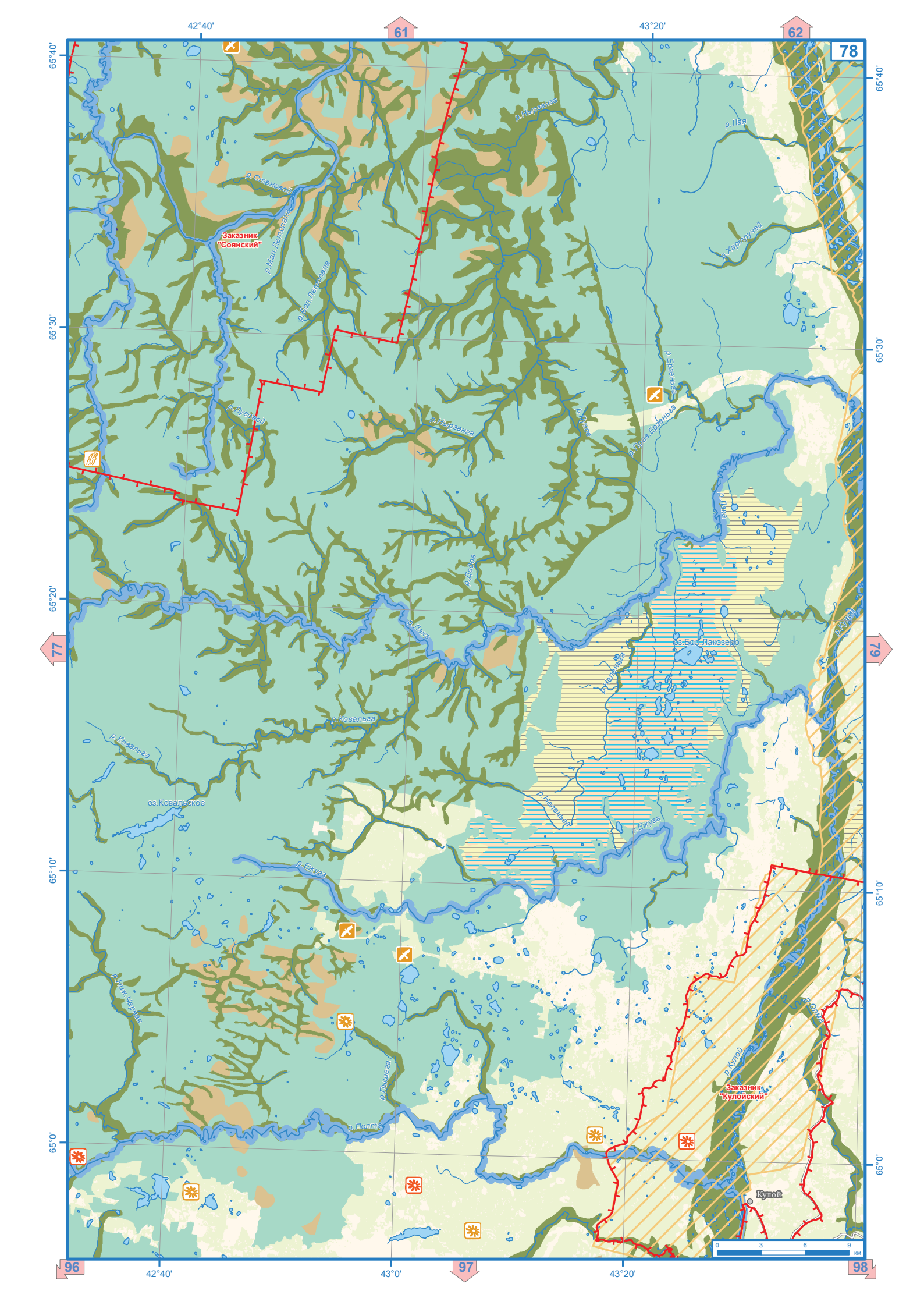
75
58
59
76
93
94
95
39°20'
39°40'
40°0'
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
БЕЛОЕ МОРЕ
Двинский залив
р.Большая Кожма
р.Бол.Горожма
оз.Летнее
оз.Гаврилово
Заказник "Приморский"
р.Софьина
р.Сижицкий Мелок
р.Мал. Козлы
р.Прав. Козлы
р.Бол.Козлы
р.Полтоминка
р.Куица
р.Куя
Куя
р.Бол.Ница
Кадь
Патракеевка
о.Мудьюг
Заказник "Мудьюгский"
0
3
6
9
км



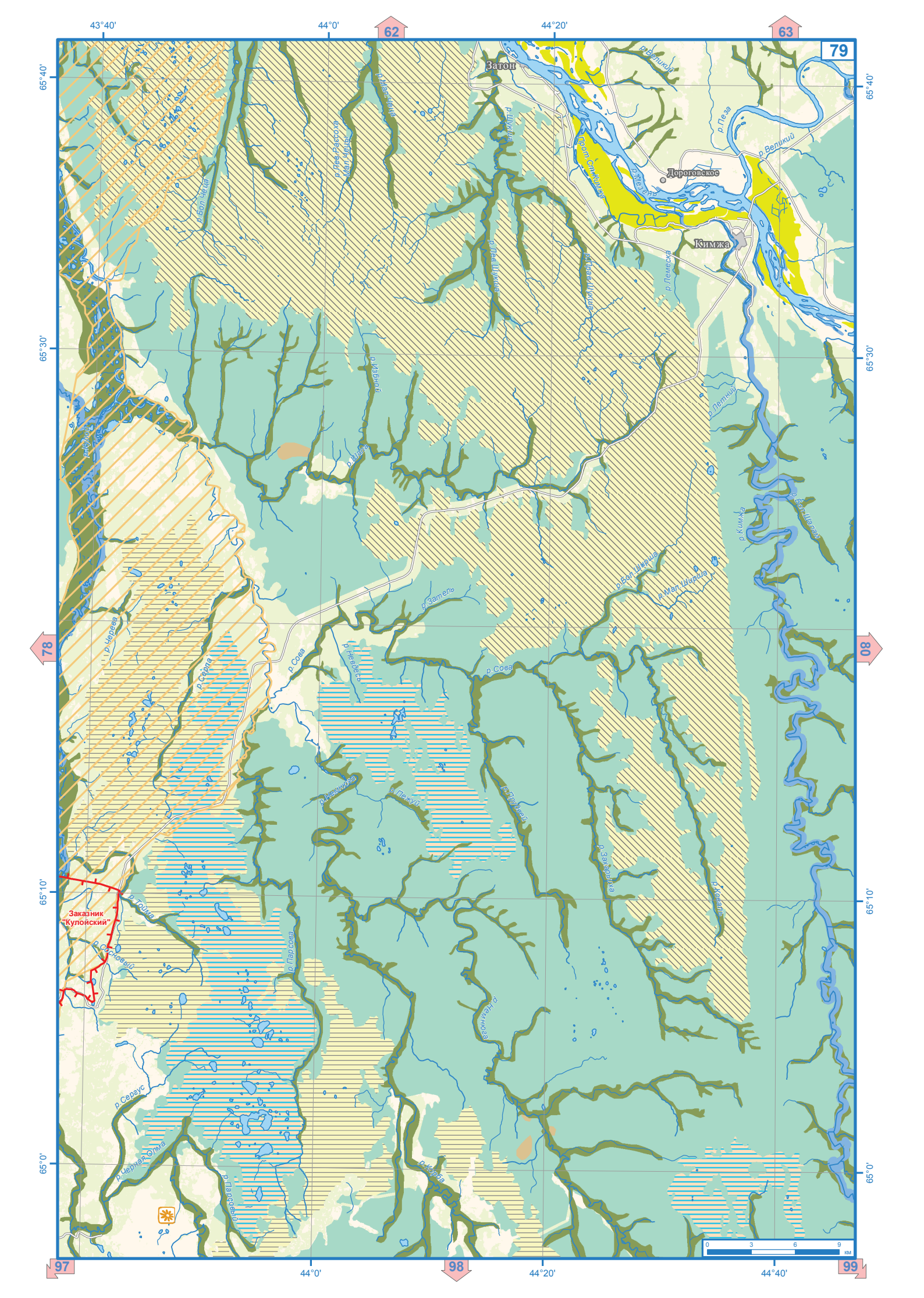
40°20'
59
41°0'
60
76
р.Расстригин
оз.Товское
р.Летняя
р.Темный
р.Верх.Грубый
р.Ниж.Грубый
р.Каменный
р.Падун
65°30'
р.Паловской
р.Белая
Заказник "Приморский"
р.Горностаев
р.Кондратьев
р.Золотица
р.Тучкин
65°20'
р.Шоча
75
77
р.Куя
р.Светлая
р.Келина
Заказник "Соянский"
65°10'
р.Отуга
р.Торелка
р.Кадь
р.Мал. Светлая
р.Мудьюга
р.Отуган
р.Пачуга
р.Кумжевка
р.Крутиха
р.Кушкушара
65°0'
р.Пала
оз.Пачозеро
Патракеевка
р.Мудьюга
р.Пала
р.Бол.Черный
0 3 6 9 км
94
40°40'
95
41°0'
41°20'
96



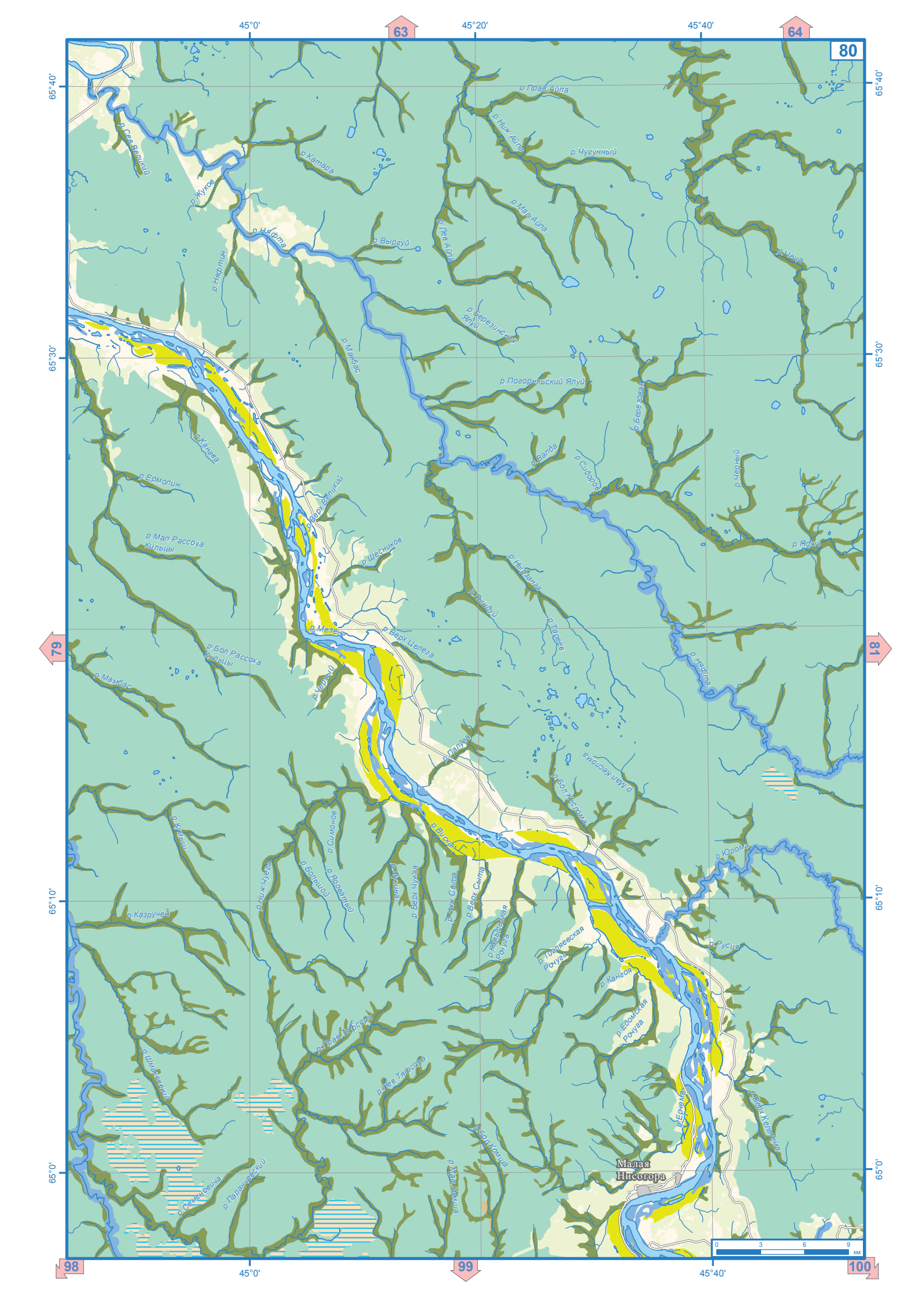
41°40'
42°0'
42°20'
60
61
77
65°40'
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
76
78
95
96
97
Заказник "Приморский"
Заказник "Соянский"
р.Волчья
р.Мегра
оз.Бол.Восточное
р.Верхотина
р.Ерна
оз.Ниж. Ернозеро
оз.Верх. Ернозеро
р.Сояна
р.Кепина
р.Котуга
р.Русская
оз.Суксома
р.Солока
р.Пачуга
р.Сеглая
р.Черная
оз.Илос
р.Косола
оз.Козольское
р.Еловица
р.Коленистая
р.Старокелейная
р.Точилиха
р.Сред.Полта
р.Верх.Черная
р.Мал.Полта
р.Обухова
р.Калита
оз.Полтозеро
р.Лама
р.Бол.Хола
р.Бол.Турья
р.Мал.Турья
р.Кремневый
р.Палтус
р.Савкин Ручей
р.Губный
0 3 6 9 км



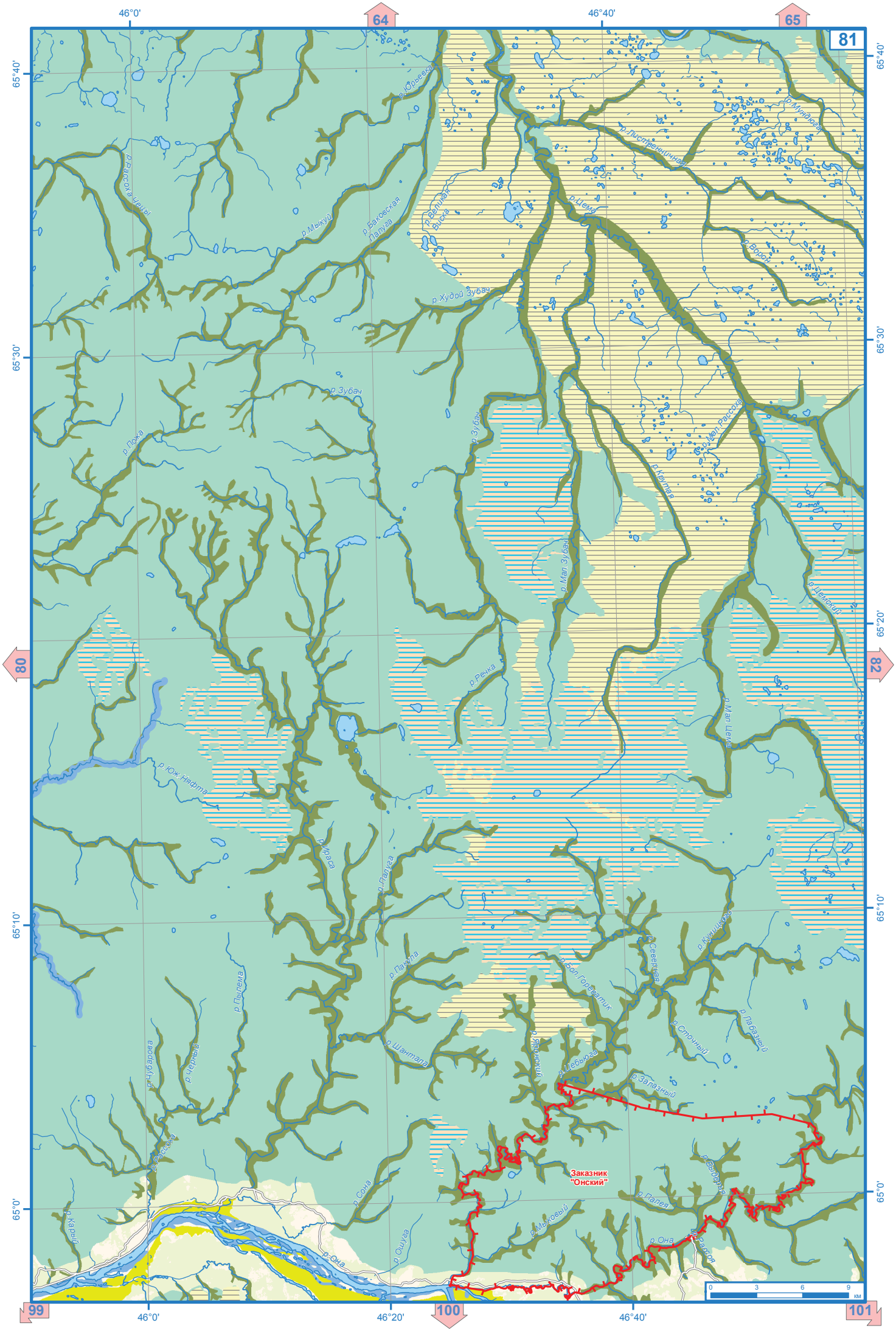
42°40'
43°20'
61
62
78
65°40'
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
77
79
96
97
98
Заказник "Соянский"
Заказник "Кулойский"
р. Становой
р. Мал. Летопала
р. Бол. Летопала
р. Луговой
р. Нырзанга
р. Лая
р. Хартручей
р. Ерзеньга
р. Прав. Ерзеньга
р. Лака
р. Дедов
оз. Бол. Лакозеро
р. Неленьга
р. Ковальга
оз. Ковальское
р. Ежуга
р. Ниж. Черная
р. Пышега
р. Полта
р. Кулой
р. Олма
Кулой
0 3 6 9 км



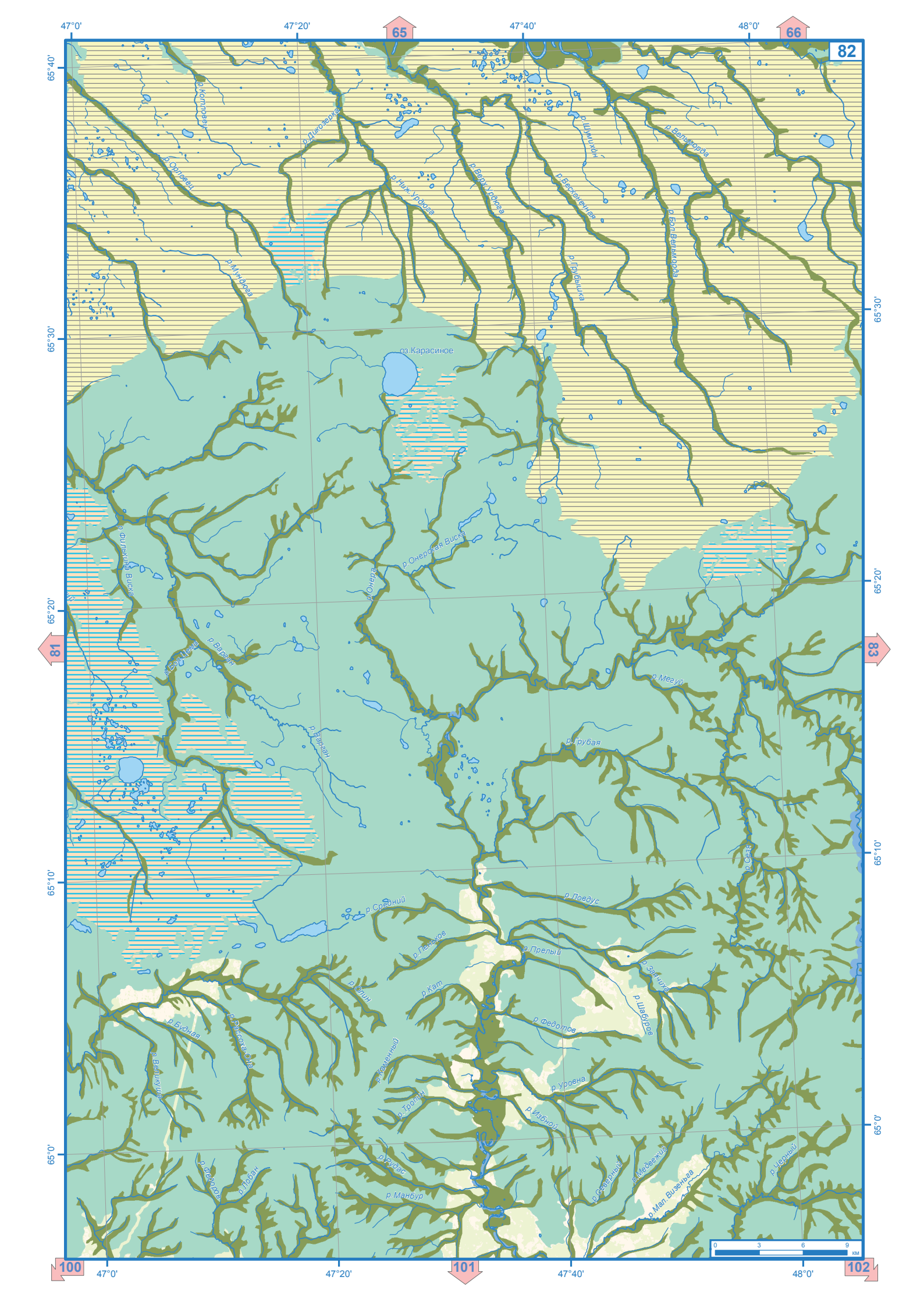
43°40'
44°0'
44°20'
44°40'
62
63
79
78
80
97
98
99
65°40'
65°30'
65°10'
65°0'
Затон
Дороговское
Кимжа
р. Великий
р. Пеза
р. Мезень
р. Лемеска
р. Летний
р. Кимжа
р. Бол. Шарша
р. Мал. Шарша
р. Затель
р. Сова
р. Невдесь
р. Черева
р. Серпа
р. Немнюга
р. Пежуй
р. Захарьиха
р. Коваль
р. Тойма
р. Сосновый
р. Парсова
р. Сергус
р. Черная Олма
р. Корба
Заказник "Кулойский"
0
3
6
9
км



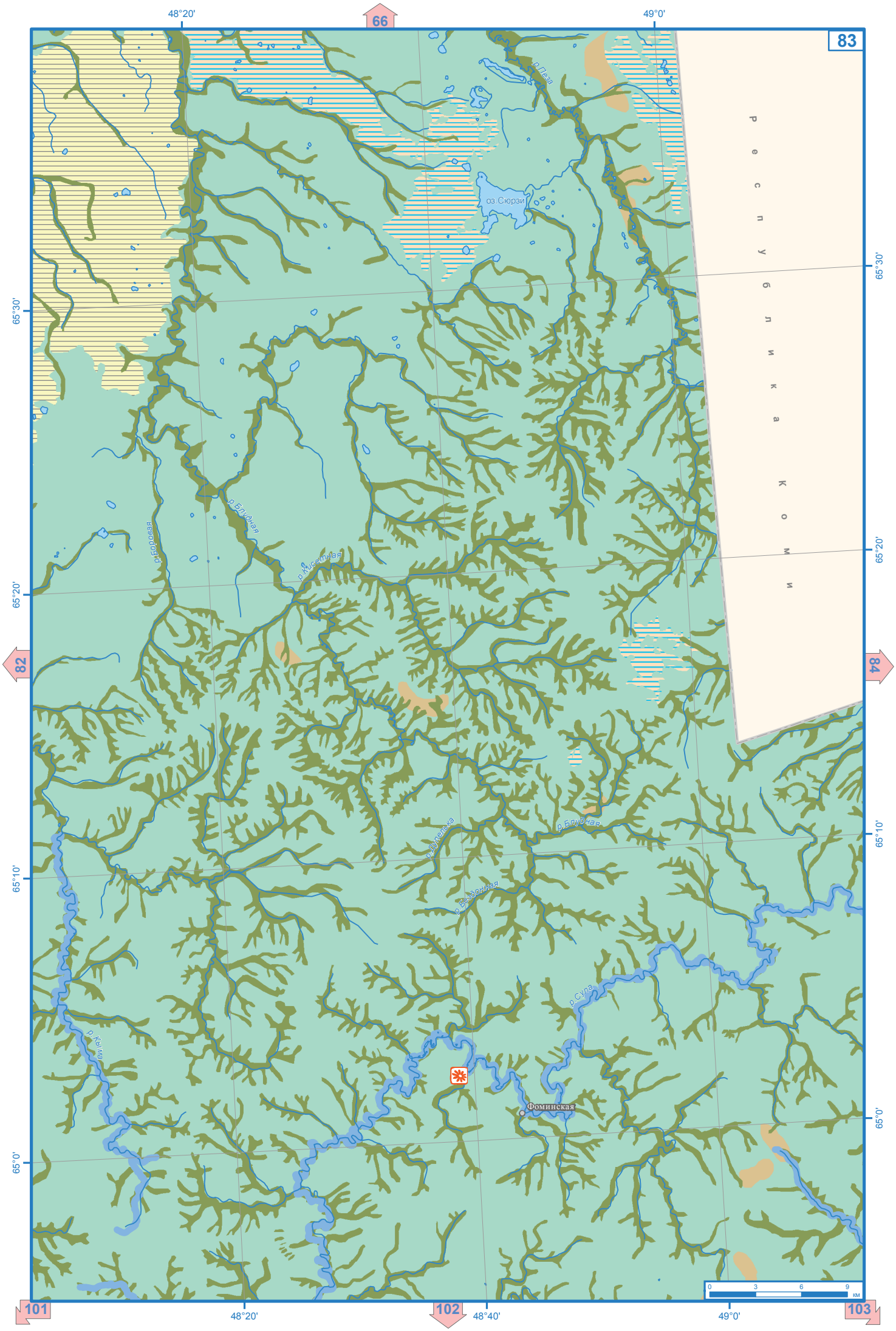
45°0'
45°20'
45°40'
63
64
80
65°40'
65°30'
65°10'
65°0'
79
81
98
99
100
р.Прав.Айла
р.Ниж.Айла
р.Чугунный
р.Сев.Великий
р.Катара
р.Жуков
р.Мал.Айла
р.Нафта
р.Выргуй
р.Лев.Айла
р.Чеца
р.Нафтин
р.Березинский Ялуй
р.Манбас
р.Погорельский Ялуй
р.Березовая
р.Канава
р.Валда
р.Сидоров
р.Черный
р.Ермолин
р.Верх.Великий
р.Мал.Рассоха Кильцы
р.Шесников
р.Пожа
р.Нырзанга
р.Лындуй
р.Тареев
р.Мезень
р.Верх.Целега
р.Бол.Рассоха Кильцы
р.Нафта
р.Мамбас
р.Черный
р.Палуга
р.Мал.Кеслома
р.Бол.Кеслома
р.Кумыш
р.Симонов
р.Виска
р.Юрома
р.Ниж.Чуега
р.Большой
р.Яроватый
р.Тухина
р.Верх.Чуега
р.Ниж.Сыта
р.Верх.Сыта
р.Казручей
р.Котыльская Рочуга
р.Тигляевская Рочуга
р.Русия
р.Кангоя
р.Едомская Рочуга
р.Прав.Тяфсора
р.Шмаковский
р.Лев.Тяфсора
р.Ерчема
р.Верх.Кельчема
р.Бол.Комца
р.Мал.Комца
р.Семеновича
р.Паранчевский
Малая Нисогора
0
3
6
9
км



46°0'
46°40'
64
65
81
65°40'
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
80
82
99
100
101
46°0'
46°20'
46°40'
р.Юрьевка
р.Рассоха Чецы
р.Мыкуй
р.Баковская Палуга
р.Великая Виска
р.Лиственничная
р.Мундюга
р.Цема
р.Ворон
р.Худой Зубач
р.Зубач
р.Пожа
р.Мал.Рассоха
р.Крутая
р.Мал.Зубач
р.Цемский
р.Речка
р.Мал.Цема
р.Юж.Нафта
р.Ираса
р.Палуга
р.Пакула
р.Пылема
р.Чубарова
р.Черный
р.Шантала
р.Бол.Горегатик
р.Северная
р.Куницкого
р.Сточный
р.Лабазный
р.Цебьюга
р.Залазный
р.Рассоха
р.Сона
р.Карый
р.Ошуга
р.Она
р.Мыковый
р.Палея
р.Выдерья
Заказник "Онский"
0
3
6
9
км



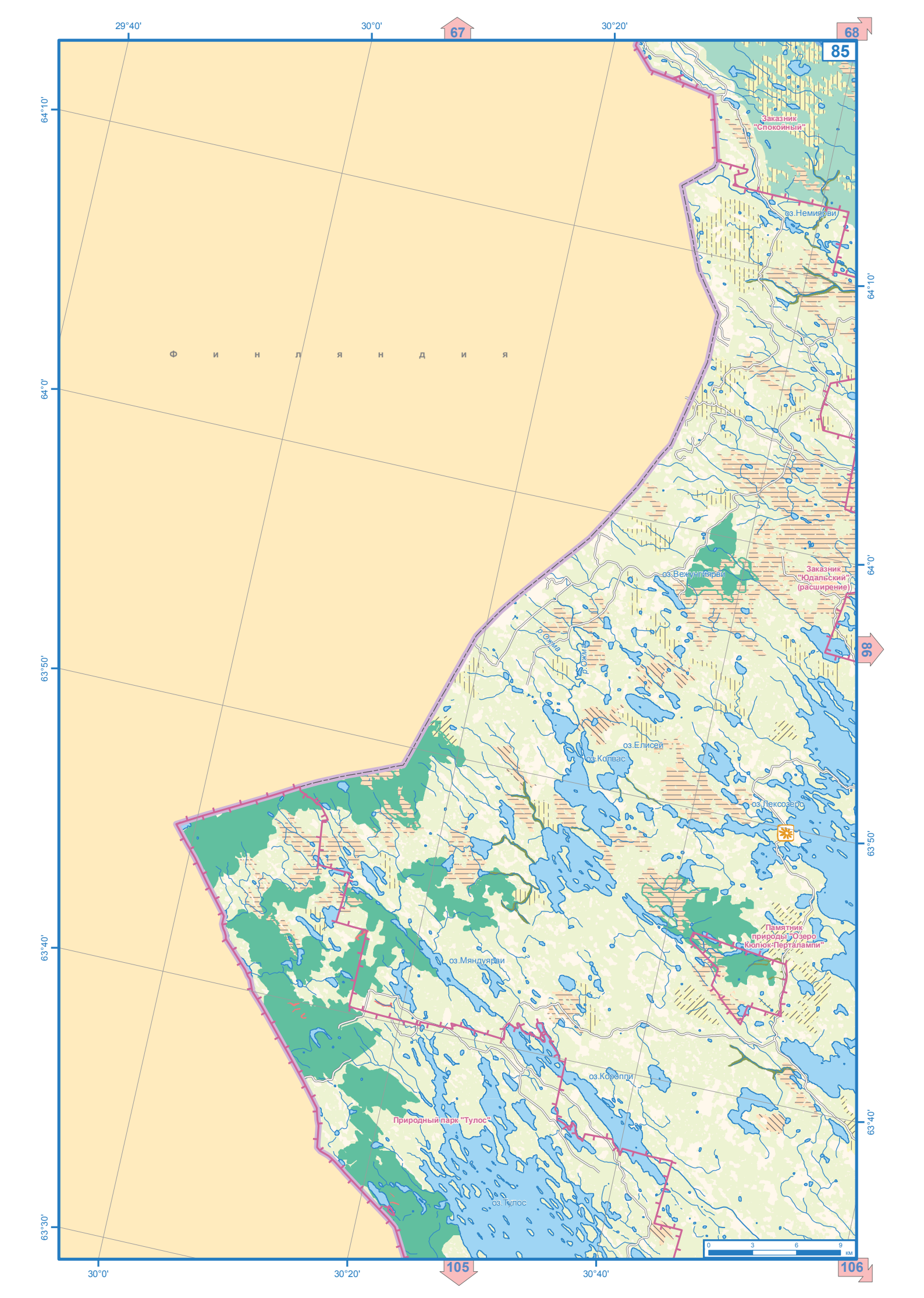
47°0'
47°20'
47°40'
48°0'
65
66
82
65°40'
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
81
83
100
101
102
р.Котловец
р.Диковерка
р.Орловец
р.Ниж.Урдюга
р.Верх.Урдюга
р.Шумихин
р.Вельморда
р.Бесконечная
р.Бол.Вельморда
р.Грубышка
р.Мундюга
оз.Карасиное
р.Онерская Виска
р.Онера
р.Филькина Виска
р.Бол.Цева
р.Варган
р.Мегуй
р.Грубая
р.Сезя
р.Ловдус
р.Средний
р.Пенехов
р.Прелый
р.Заячиха
р.Олин
р.Кат
р.Шабуров
р.Федотов
р.Будная
р.Рассоха-Она
р.Великуша
р.Каменный
р.Уровна
р.Тропин
р.Избной
р.Рудас
р.Федоров
р.Лобан
р.Манбур
р.Северный
р.Медвежий
р.Мал.Визеньга
р.Черный
0
3
6
9
км

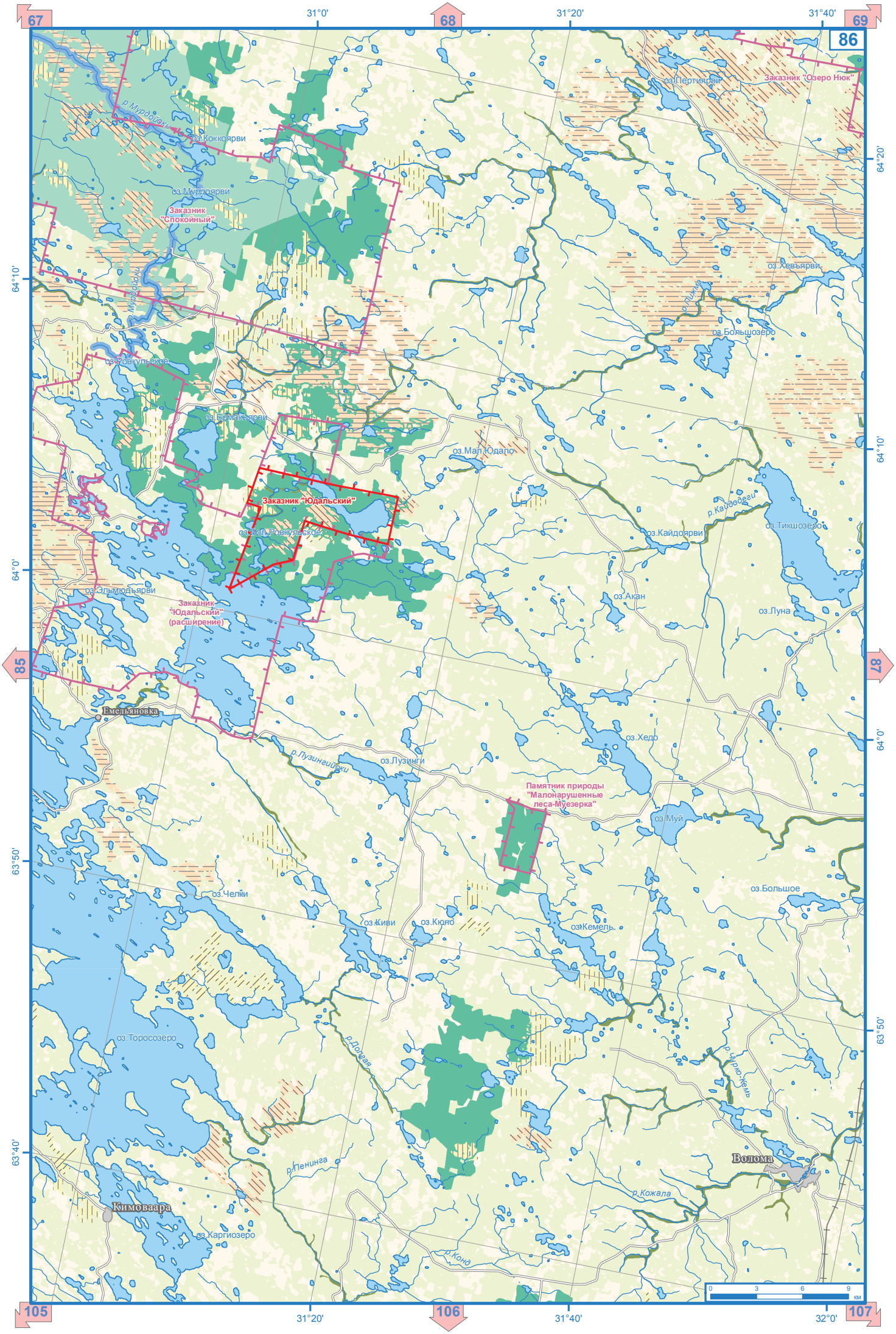


83
66
82
84
101
102
103
48°20'
49°0'
48°40'
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
Республика Коми
оз.Сюрзи
р.Пеза
р.Блудная
р.Боровая
р.Кисетная
р.Лупелька
р.Бездонная
р.Сула
р.Кыма
Фоминская
0 3 6 9 км

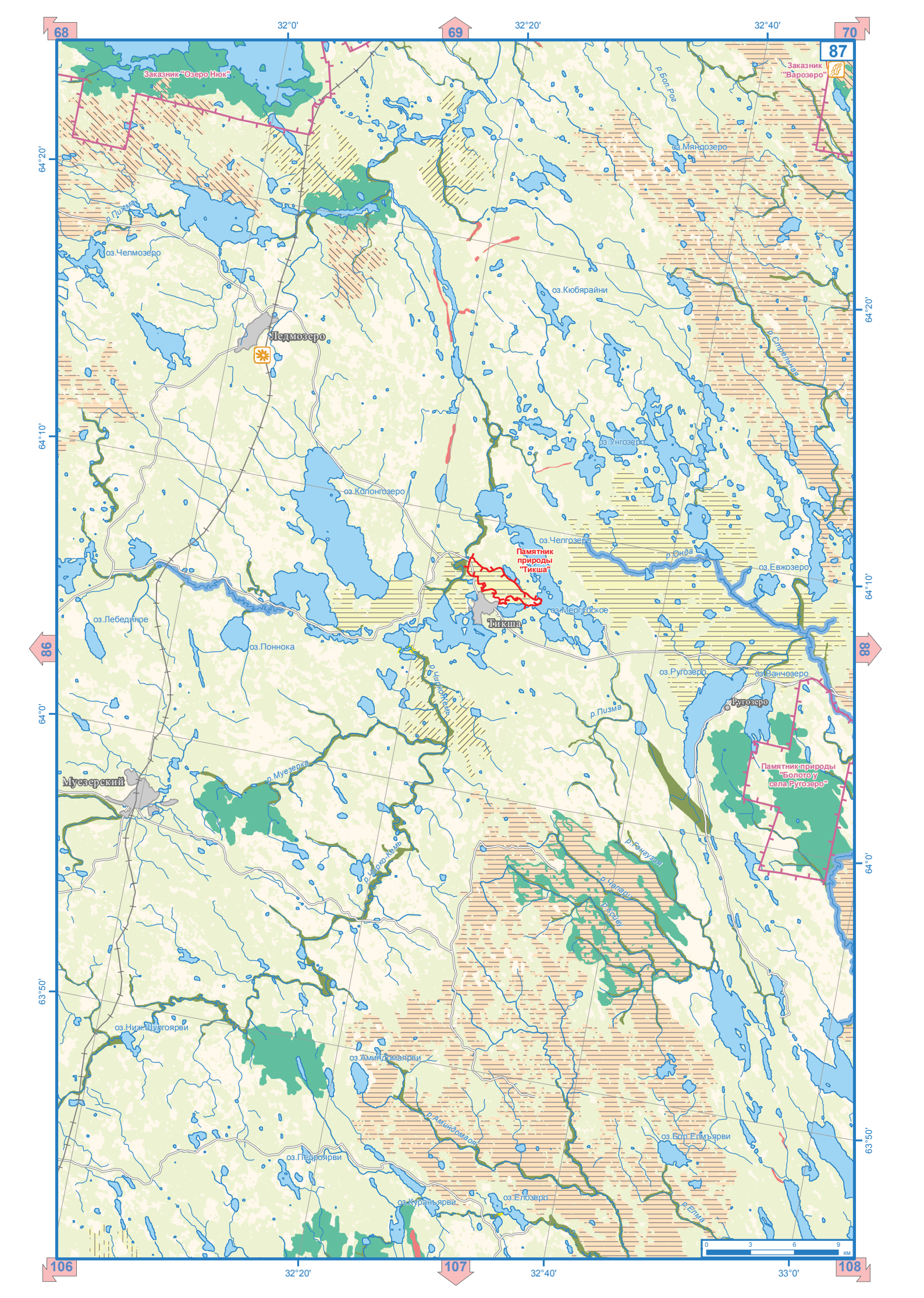


49°20'
49°40'
50°0'
50°20'
84
65°30'
65°20'
65°10'
65°0'
Р е с п у б л и к а К о м и
83
Борковская
р.Цильма
р.Ашога
р.Ассога
р.Мезенская Пижма
Заказник
"Усть-Четласский"
0
3
6
9
км
102
103
104


29°40'
30°0'
67
30°20'
68
85
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
63°30'
Ф и н л я н д и я
Заказник "Спокойный"
оз.Немиярви
оз.Векунтиярви
Заказник "Юдальский" (расширение)
98
р.Ожма
оз.Елисей
оз.Колвас
оз.Лексозеро
Памятник природы "Озеро Кюлюк-Перталампи"
оз.Мяндуярви
оз.Кореппи
Природный парк "Тулос"
оз. Тулос
0 3 6 9 км
30°0'
30°20'
105
30°40'
106



67
68
69
86
85
87
105
106
107
31°0'
31°20'
31°40'
32°0'
64°20'
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
Заказник "Озеро Нюк"
оз.Пертиярви
р.Мурдойоки
оз.Коккоярви
оз.Мурдоярви
Заказник "Спокойный"
оз.Хевъярви
оз.Большозеро
оз.Ровкульское
оз.Ермакъярви
оз.Мал.Юдало
Заказник "Юдальский"
оз.Вол.Ровкульское
р.Кайдодеги
оз.Кайдоярви
оз.Тикшозеро
оз.Эльмюдъярви
Заказник "Юдальский" (расширение)
оз.Акан
оз.Луна
Емельяновка
оз.Хедо
р.Лузингийоки
оз.Лузинги
Памятник природы "Малонарушенные леса-Муезерка"
оз.Муй
оз.Большое
оз.Челки
оз.Киви
оз.Кюно
оз.Кемель
оз.Торосозеро
р.Долгая
р.Чирко-Кемь
Волома
р.Пенинга
р.Кожала
Кимоваара
оз.Каргиозеро
р.Конд
0
3
6
9
км

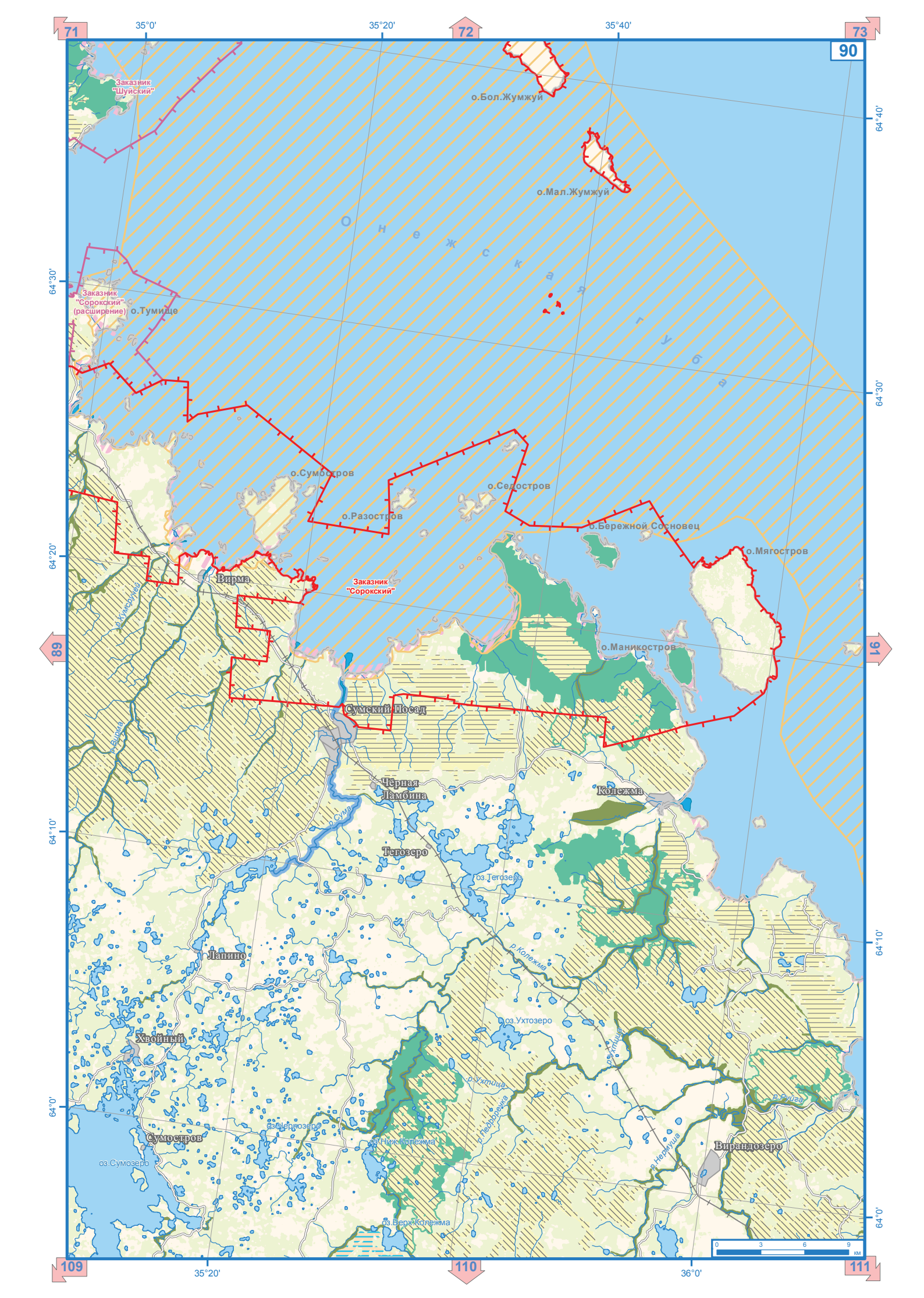


68
69
70
87
86
88
106
107
108
32°0'
32°20'
32°40'
33°0'
64°20'
64°10'
64°0'
63°50'
Заказник "Озеро Нюк"
Заказник "Варозеро"
р.Бол.Рог
оз.Мяндозеро
р.Пижма
оз.Челмозеро
оз.Кюбярайни
Ледмозеро
р.Стрельная
оз.Унгозеро
оз.Колонгозеро
оз.Челгозеро
Памятник природы "Тикша"
р.Онда
оз.Евжозеро
оз.Мергубское
Тикша
оз.Лебединое
оз.Поннока
оз.Ругозеро
оз.Ванчозеро
Ругозеро
р.Пизма
Памятник природы "Болото у села Ругозеро"
Муезерский
р.Муезерка
р.Чирко-Кемь
р.Гонгузоя
р.Чапари
р.Коцеу
оз.Ниж.Шулгоярви
оз.Аминдомаярви
р.Аминдомаоя
оз.Бол.Елмъярви
оз.Педроярви
оз.Кураньярви
оз.Елозеро
р.Елма
0
3
6
9
км



69
70
71
88
87
68
107
108
109
33°0'
33°40'
33°20'
34°0'
64°30'
64°20'
64°10'
64°0'
63°50'
Заказник "Варозеро"
р.Лаена
оз.Ниж.Куженга
р.Рува
оз.Компаковское
оз.Серноярви
оз.Вирнаволокское
оз.Венъярви
оз.Хижъярви
оз.Карнизозеро
р.Тунгуда
оз.Летнее
Заказник "Шуеозеро"
оз.Машозеро
оз.Шагозеро
Памятник природы "Болота у оз. Медвежье"
оз.Медвежье
Памятник природы "Болото Веркошуо"
Памятник природы "Болото у села Ругозеро"
р.Каменная
оз.Силькаярви
оз.Пуллъярви
р.Онда
р.Идель
оз.Идель
р.Большая
оз.Шуминозеро
оз.Педармилампи
р.Онигма
оз.Кохталамби
оз.Кучозеро
оз.Рокжозеро
р.Пана
оз.Кекозеро
оз.Ондозеро
р.Быстрица
0 3 6 9 км


70
71
72
89
88
06
108
109
110
34°0'
34°40'
34°20'
35°0'
64°30'
64°20'
64°10'
64°0'
Заказник "Шуеозеро"
Заказник "Шуйский"
Заказник "Сорокский" (расширение)
Заказник "Сорокский"
оз.Шуозеро
р.Горлов Ручей
Беломорск
р.Ува
р.Мал.Кетьмуксa
р.Бол.Кетьмуксa
Шушной
р.Кильбо
р.Летняя
оз.Ниж.Летнее
р.Черная
р.Кузрека
р.Вирма
оз.Ниж.Левешко
оз.Верх.Левешко
р.Идель
Идель
р.Ниж.Вые
р.Воеполка
р.Енга
оз.Воеполь
Кочкома
оз.Сонньозеро
оз.Кочкомозеро
оз.Енгозеро
Ендогуба
Надвоицы
оз.Шобозеро
0 3 6 9 км



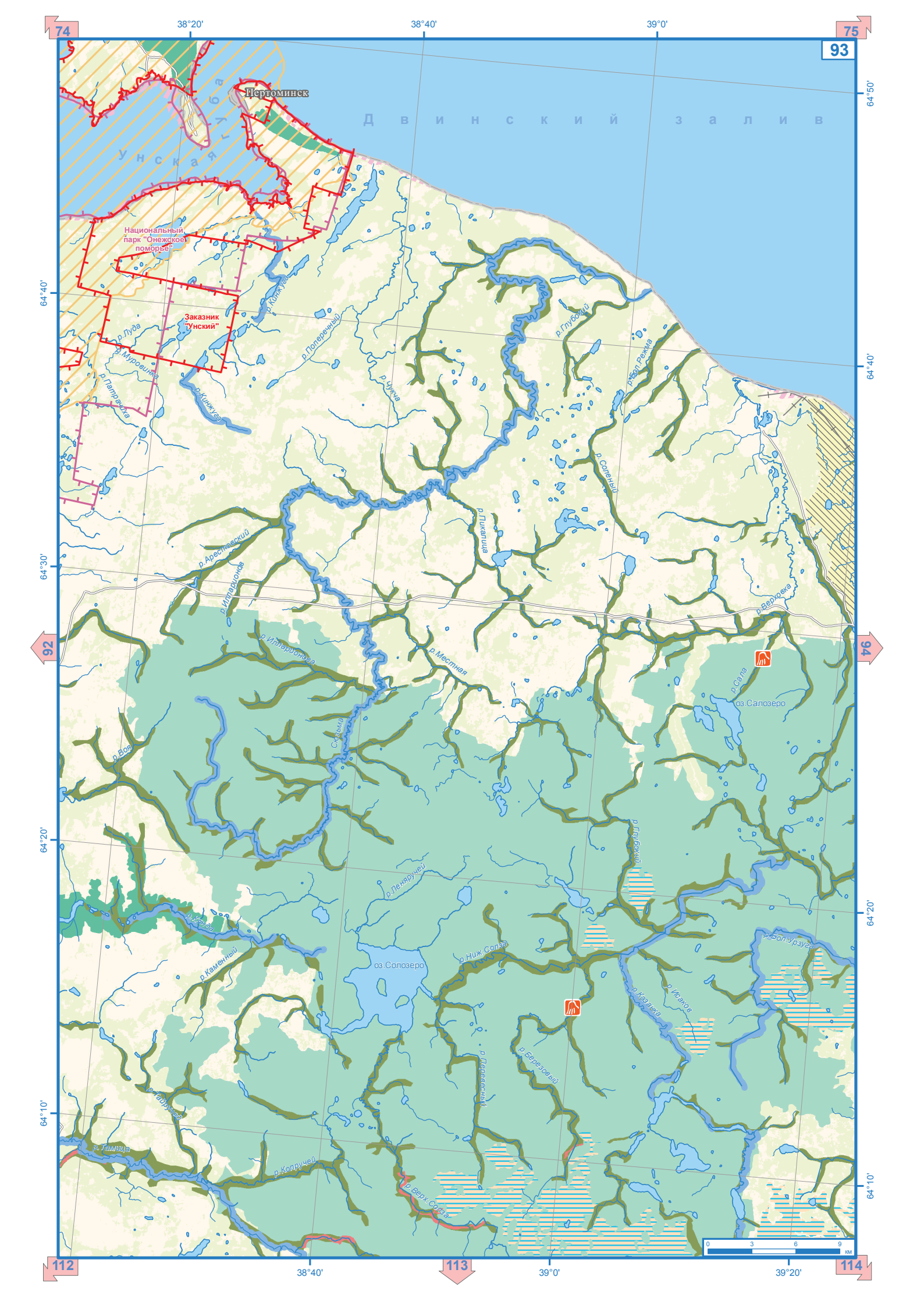
71
72
73
90
35°0'
35°20'
35°40'
64°40'
64°30'
64°20'
64°10'
64°0'
89
91
109
110
111
35°20'
36°0'
Заказник "Шуйский"
о.Бол.Жумжуй
о.Мал.Жумжуй
Онежская губа
Заказник "Сорокский" (расширение)
о.Тумище
о.Сумостров
о.Седостров
о.Разостров
о.Бережной Сосновец
о.Мягостров
Вирма
Заказник "Сорокский"
о.Маникостров
Сумский Посад
Чёрная Ламбина
Колежма
Тегозеро
оз.Тегозеро
р.Колежма
Лапино
оз.Ухтозеро
Хвойный
р.Ухтица
р.Руйга
Сумостров
оз.Чернозеро
оз.Ниж.Колежма
оз.Сумозеро
Вирандозеро
оз.Верх.Колежма
0 3 6 9 км



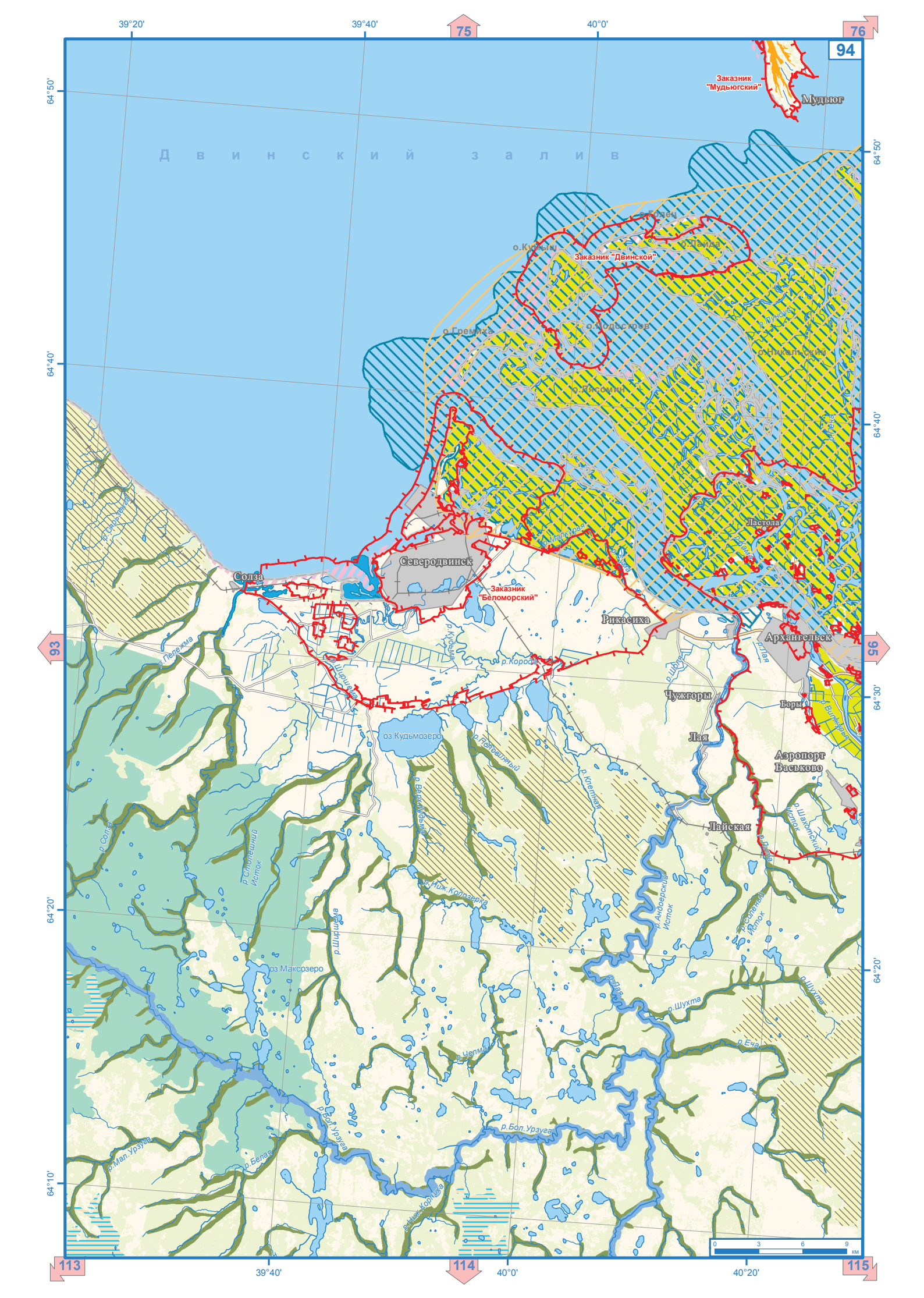
72
73
74
91
90
92
110
111
112
36°20'
36°40'
37°0'
64°40'
64°30'
64°20'
64°10'
64°0'
Национальный парк "Онежское поморье"
р.Ильина
р.Котова
р.Шелоничная
р.Каменный
р.Мал.Палова
р.Палова
р.Каменный
р.Сухая Ростань
Лямца
Онежский залив
о-ва Боршовцы
о-ва Перх-Луды
о.Кутульда
о.Длинный
о.Кондостров
о.Коткано
о-ва Ракушки
о.Хедостров
0
3
6
9
км

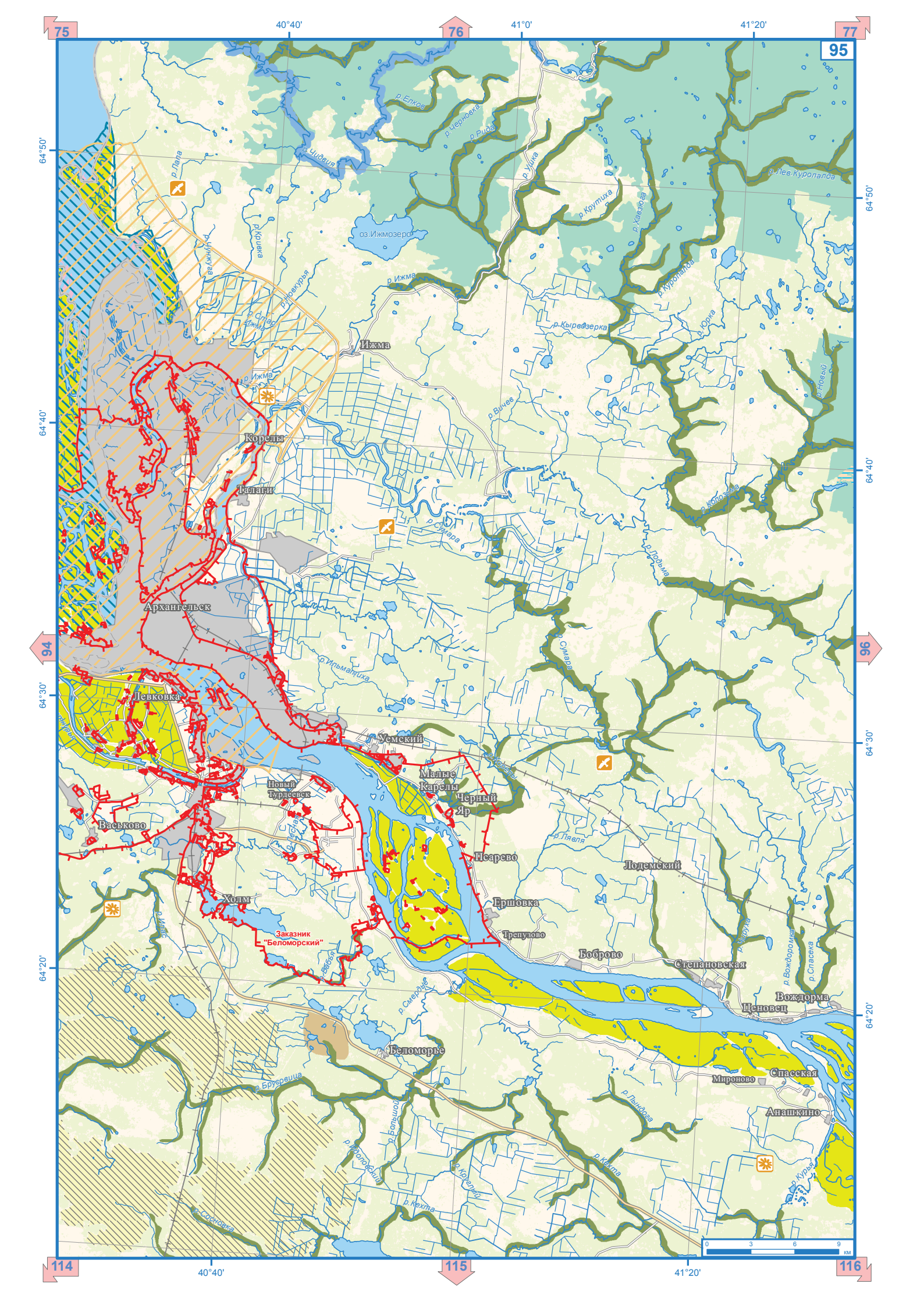


73
74
92
91
93
111
112
113
37°20'
37°40'
38°0'
64°40'
64°30'
64°20'
64°10'
оз.Бол.Яреньгское
р.Обедничная
оз.Мяндозеро
оз.Лямицкое
оз.Вежмозеро
р.Мянда
р.Верх.Рассоха
р.Ниж.Рассоха
р.Сред.Рассоха
р.Вежма
р.Кумжевая
р.Каменный
р.Тота
Унская
губа
Национальный
парк "Онежское
поморье"
р.Сейца
Луда
Заказник
"Унский"
р.Карбасовка
Уна
р.Уна
р.Лямца
р.Бабья
р.Ухта
р.Пуранга
Верхнеозерский
р.Нижма
Национальный
парк "Онежское
поморье"
р.Пролковка
р.Пурнема
Пурнема
р.Вейга
Нижмозеро
оз.Верхнее
р.Нижма
губа Ухта
Онежский залив
р.Чикша
р.Воя
Кянда
р.Кянда
р.Маложма
Тамица
р.Куркручей
р.Глубокий
Национальный
парк "Онежское
поморье"
0
3
6
9
км

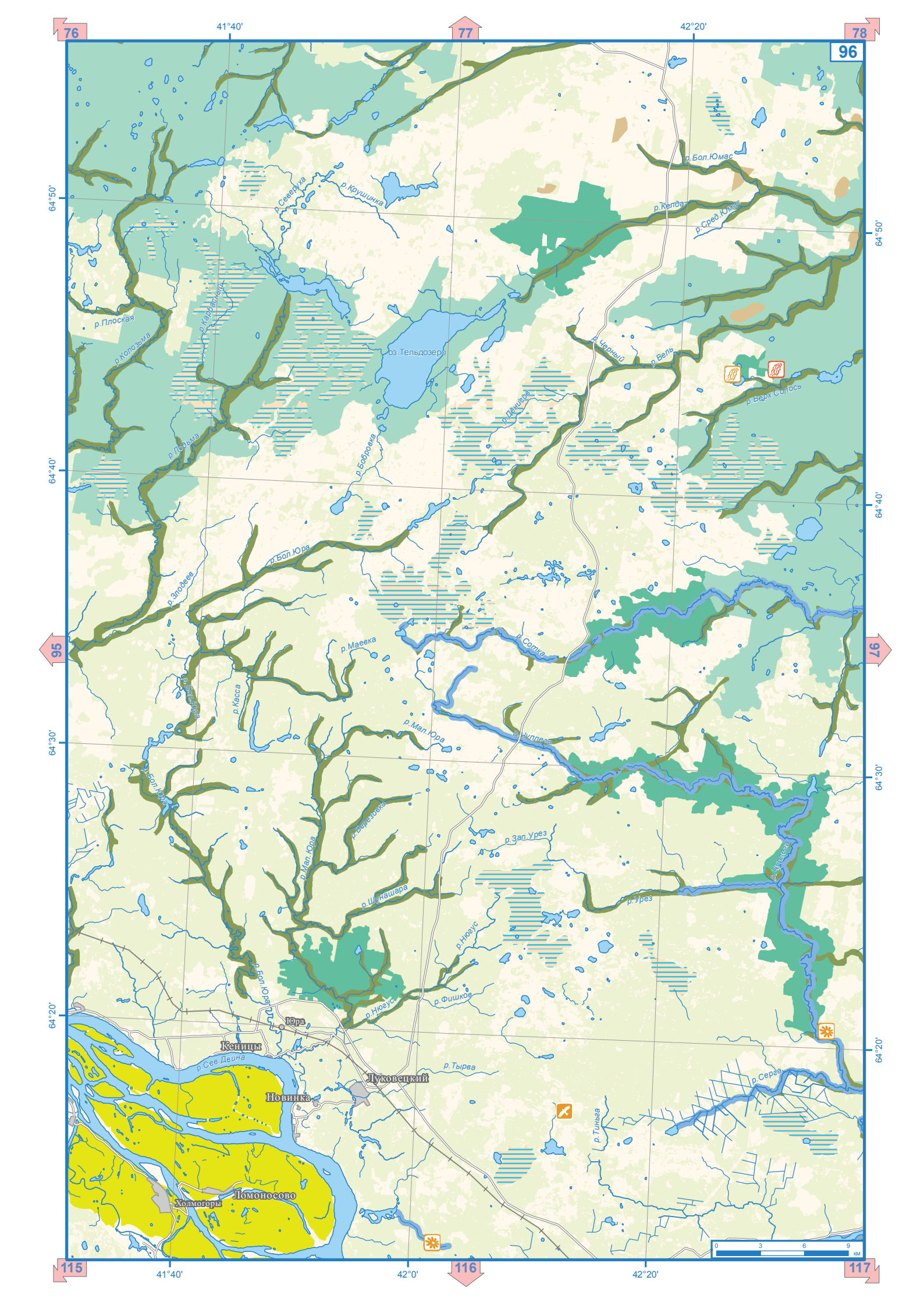


74
75
93
92
94
112
113
114
38°20'
38°40'
39°0'
39°20'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
64°10'
Пертоминск
Двинский залив
Унская губа
Национальный парк "Онежское поморье"
Заказник "Унский"
р.Луда
р.Муровинка
р.Патрачиха
р.Кинжуга
р.Поперечный
р.Чукча
р.Глубокий
р.Бол.Режма
р.Соленый
р.Пикалица
р.Арестовский
р.Илларионов
р.Илларионова
р.Местная
р.Верховка
р.Сала
оз.Салозеро
р.Воя
Сюзьма
р.Глубокий
р.Леняручей
р.Кянда
р.Каменный
оз.Солозеро
р.Ниж.Солза
р.Бол.Урзуга
р.Казанка
р.Исаков
р.Березовый
р.Перевесный
р.Тайручей
р.Тамица
р.Колручей
р.Верх.Солза
0
3
6
9
км

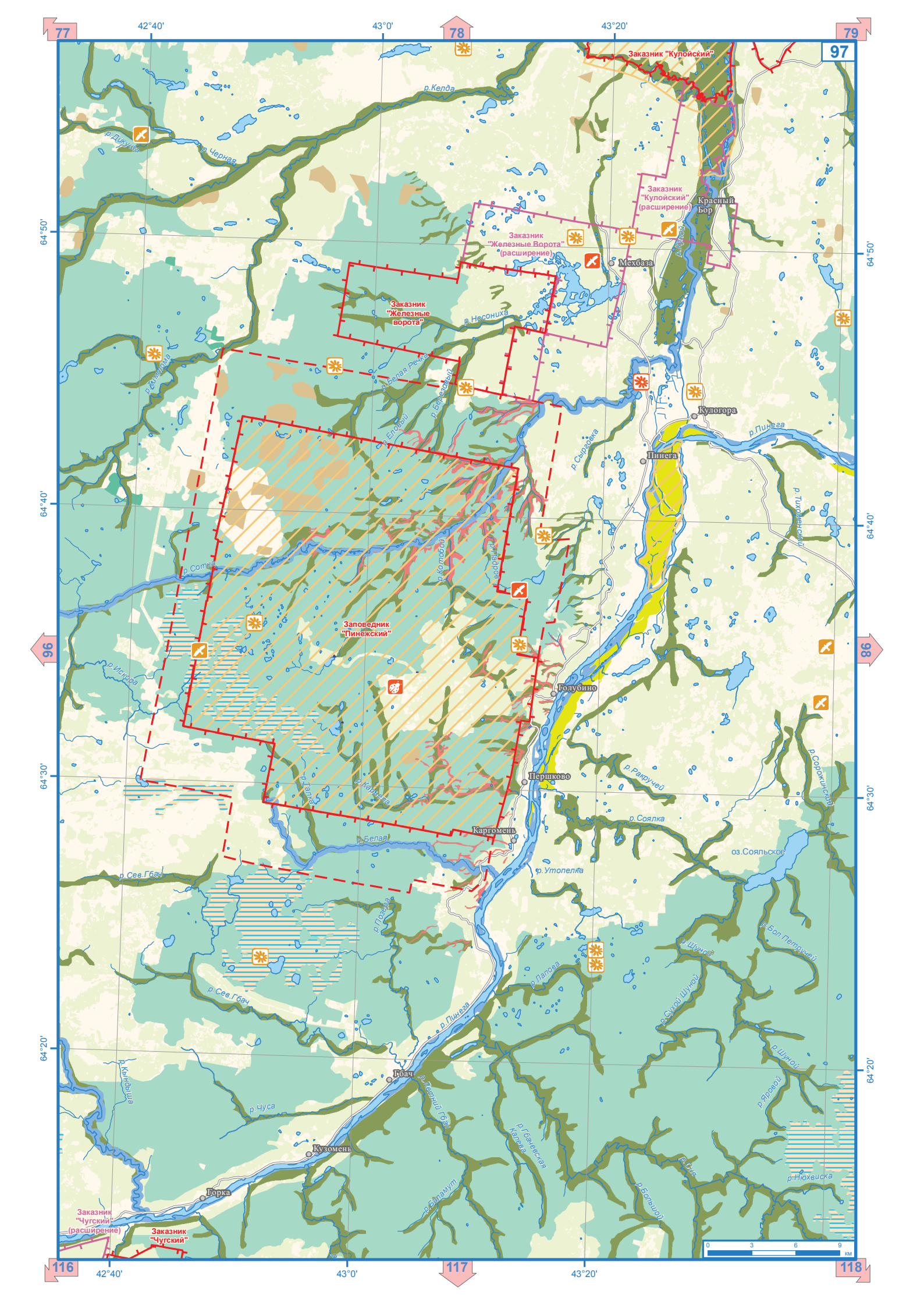

39°20'
39°40'
40°0'
75
76
94
64°50'
64°40'
64°20'
64°10'
93
95
113
114
115
Двинский залив
Заказник "Мудьюгский"
Мудьюг
о.Кузов
Заказник "Двинской"
о.Гремиха
о.Подьсухов
о.Кий-Наволок
Ластола
Северодвинск
Солза
Заказник "Беломорский"
Рикасиха
Архангельск
Чужгоры
Лая
Аэропорт Васьково
Лайская
оз.Кудьмозеро
оз.Макозеро
р.Пежма
р.Кудьма
р.Корода
р.Лайская
р.Шуйца
р.Шуйка
р.Шуйская
р.Шуйский
р.Шуйская
р.Шуйский
р.Шуйская
р.Шуйская
р.Шуйская



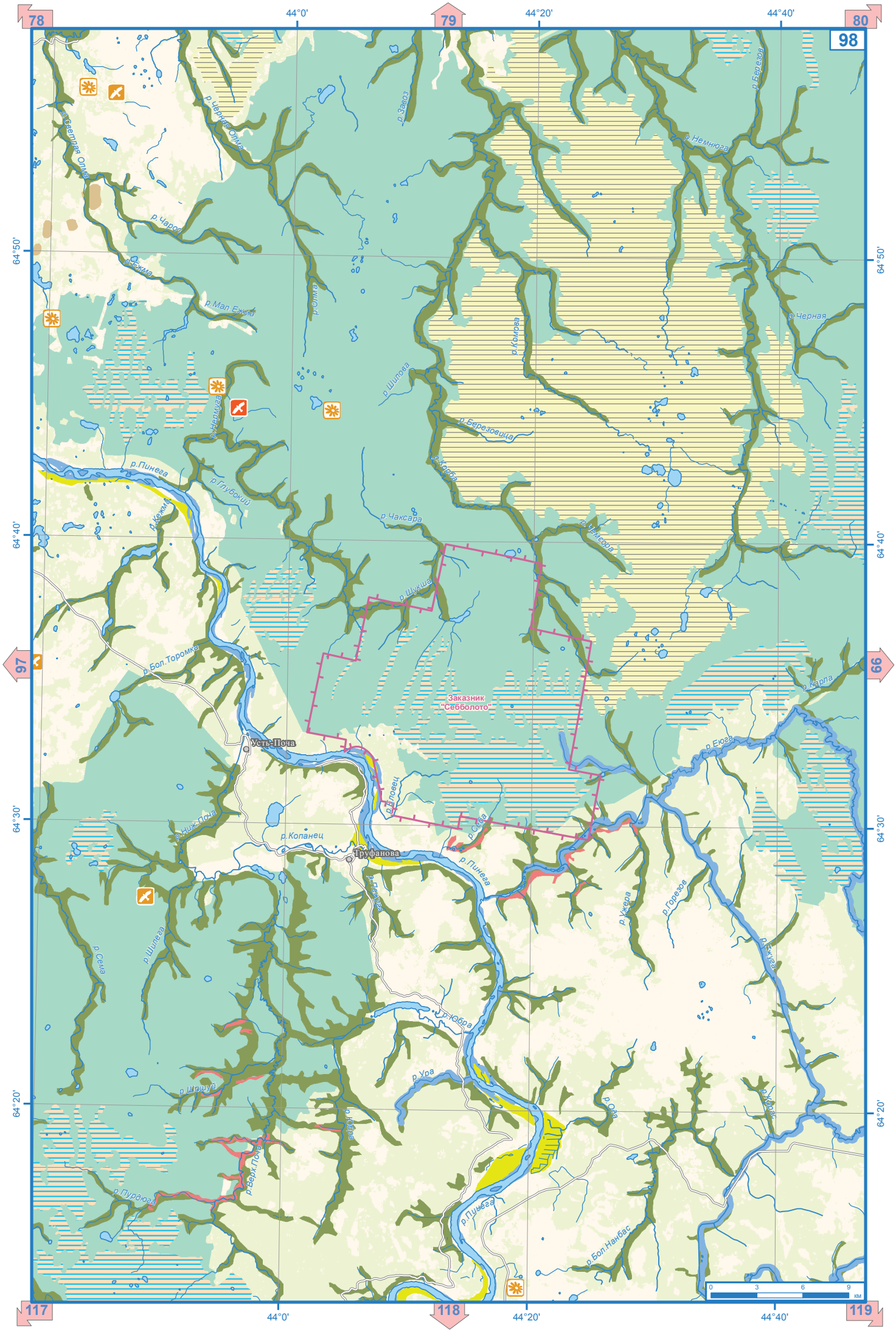
75
76
77
95
94
96
114
115
116
40°40'
41°0'
41°20'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
р.Елков
р.Черновка
р.Рида
р.Чидвия
р.Лапа
р.Уйка
р.Крутиха
р.Хавзюга
р.Лев.Куропалда
оз.Ижмозеро
р.Кривка
р.Чунжуга
р.Новкурья
р.Ижма
р.Куропалда
р.Кырвозерка
р.Юрка
р.Новый
Ижма
р.Вичев
Кореды
Талаги
р.Сумара
р.Колозьма
р.Лодьма
Архангельск
р.Ильматиха
Левковка
Уемский
Малые Карелы
Черный Яр
Новый Турдеевск
Васьково
р.Лявля
Псарево
Лодемский
Холм
Ершовка
Заказник "Беломорский"
Трепузово
Боброво
Степановская
р.Вождоромка
р.Спасека
Вождорма
Ценовец
р.Смердье
Беломорье
Спасская
Мироново
Анашкино
р.Брусовица
р.Большой
р.Кехта
р.Курья
р.Сосновка
0 3 6 9 км



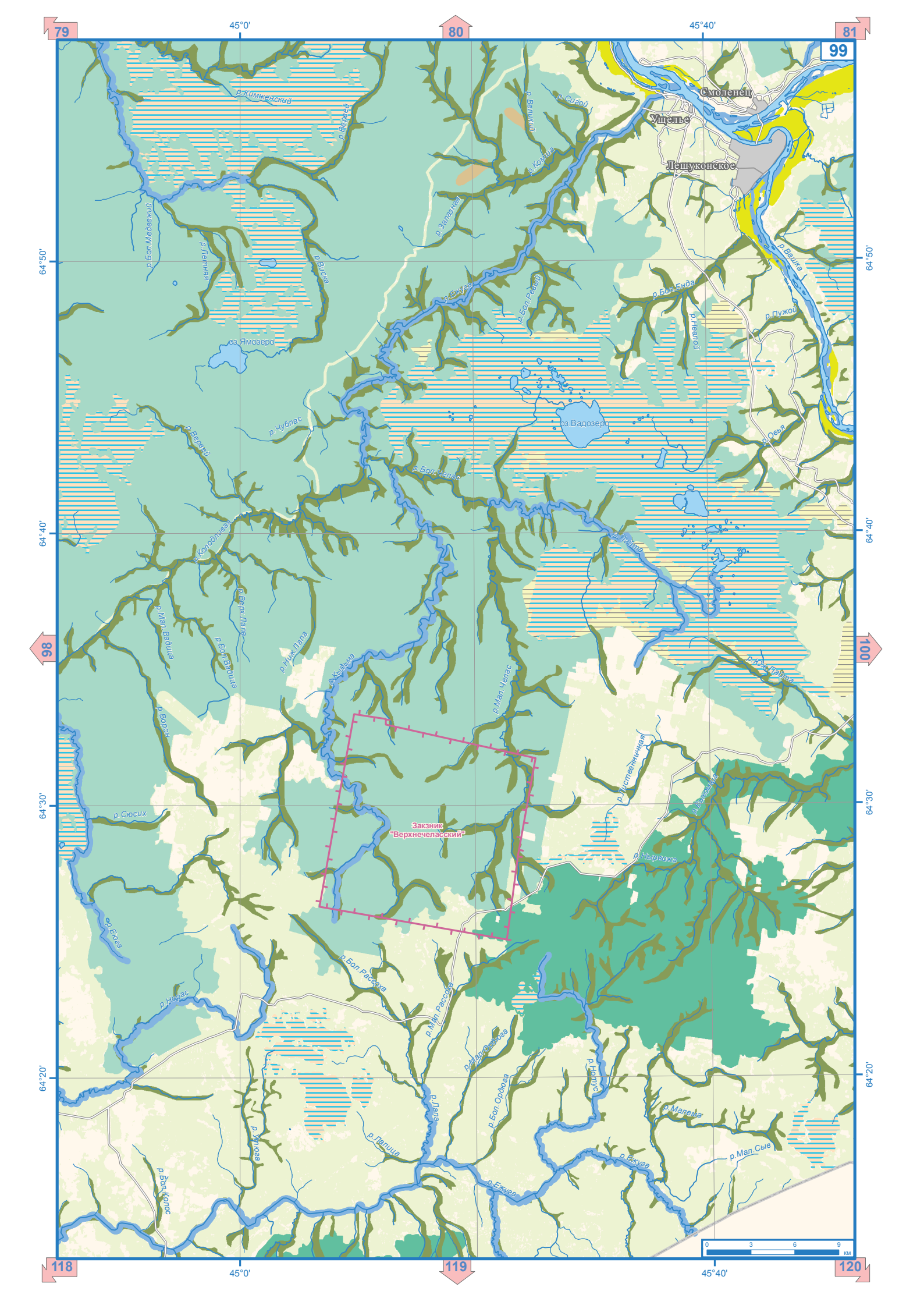
76
77
78
96
95
97
115
116
117
41°40'
42°20'
42°0'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
р.Бол.Юмас
р.Келда
р.Сред.Юмас
р.Северуха
р.Крушинка
р.Плоская
р.Колозьма
р.Карбасный
оз.Тельдозеро
р.Черный
р.Вель
р.Верх.Солось
р.Денисов
р.Лодьма
р.Бобровка
р.Бол.Юра
р.Злодеев
р.Маевка
р.Сотка
р.Касса
р.Мал.Юра
р.Чуплега
р.Березовка
р.Зап.Урез
р.Шунашара
р.Урез
р.Нюгус
р.Фишков
Юра
Кеницы
р.Сев.Двина
Луковецкий
р.Тырва
Новинка
р.Серга
р.Тиньга
Ломоносово
Холмогоры
0
3
6
9
км

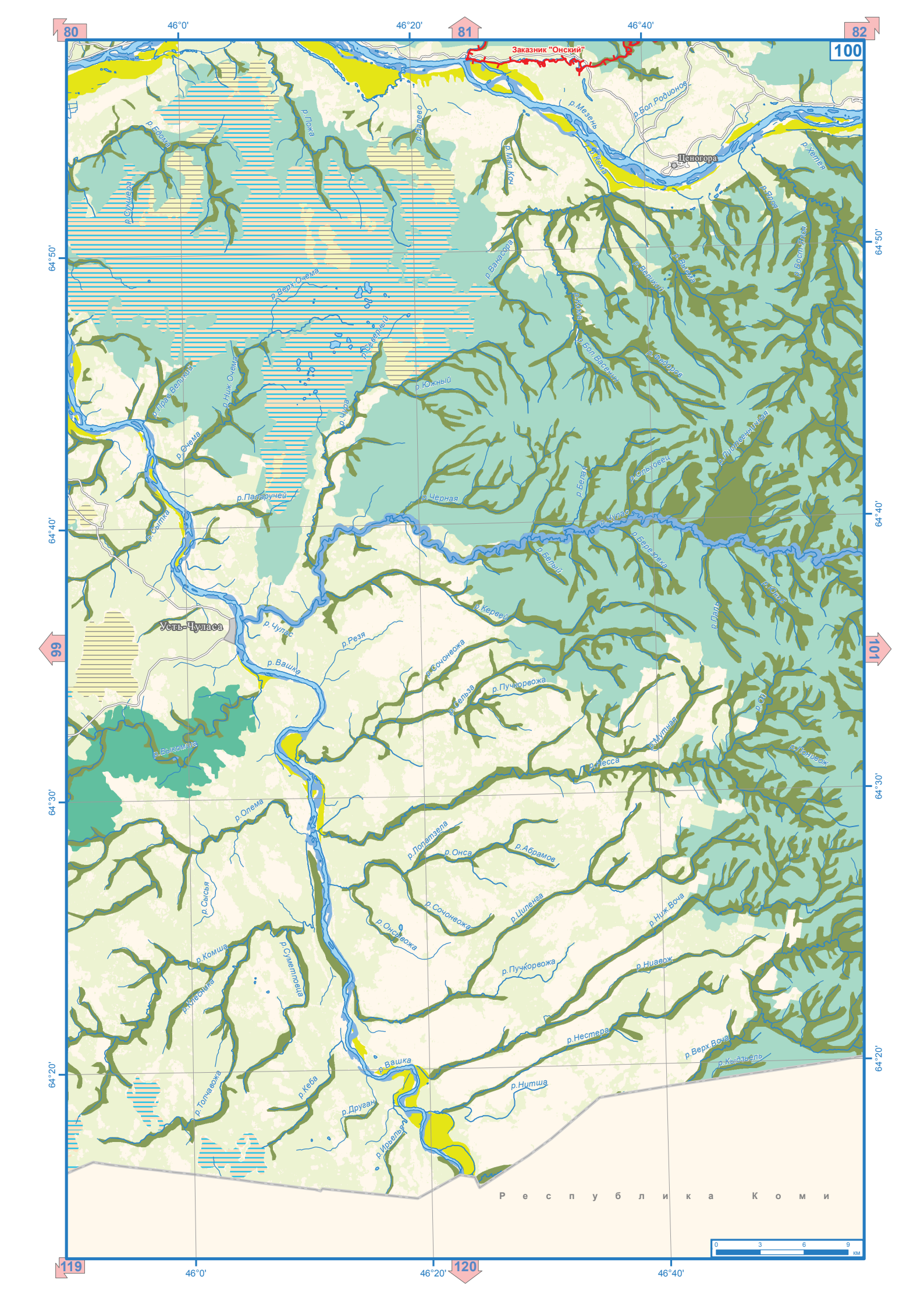


77
78
79
97
96
98
116
117
118
42°40'
43°0'
43°20'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
Заказник "Кулойский"
Заказник "Кулойский" (расширение)
Заказник "Железные Ворота" (расширение)
Заказник "Железные ворота"
Заповедник "Пинежский"
Заказник "Чугский" (расширение)
Заказник "Чугский"
Красный Бор
Мехбаза
Кулогора
Пинега
Голубино
Першково
Каргомень
Гбач
Кузомень
Горка
р.Келда
р.Дикуша
р.Черная
р.Носониха
р.Белая Речка
р.Березовый
р.Еловый
р.Сырговка
р.Пинега
р.Тихоменский
р.Котобой
р.Падров
р.Сотка
р.Искора
р.Талка
р.Карьела
р.Белая
р.Ракручей
р.Соялка
р.Сорожинский
оз.Сояльское
р.Утопелка
р.Сев.Гбач
р.Позера
р.Лапова
р.Шуной
р.Бол.Петручей
р.Сухой Шуной
р.Ярогой
р.Нюхвиска
р.Кындыша
р.Чуса
р.Лемний Гбач
р.Гбачевская Калева
р.Сия
р.Большой
р.Баламут
0 3 6 9 км

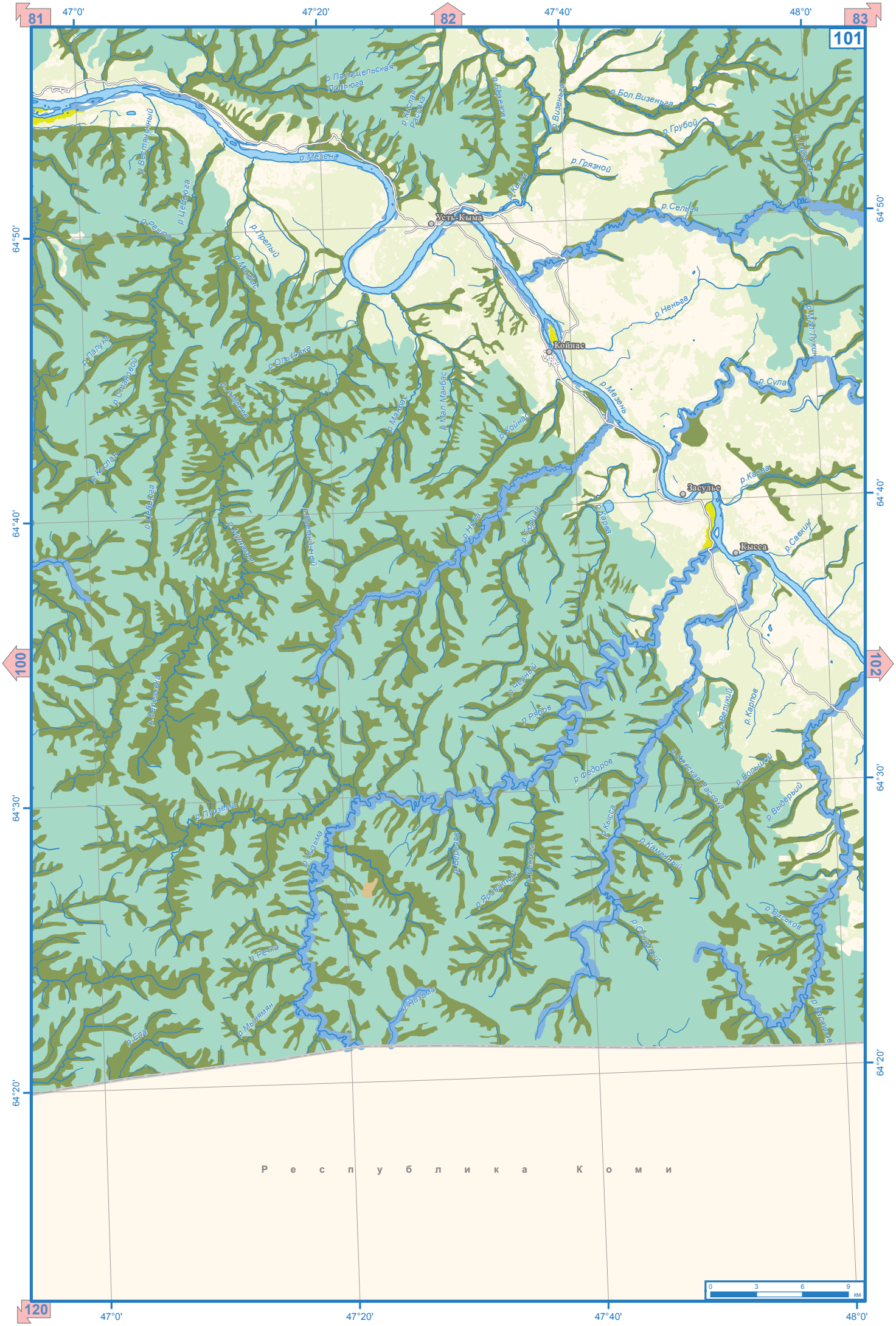


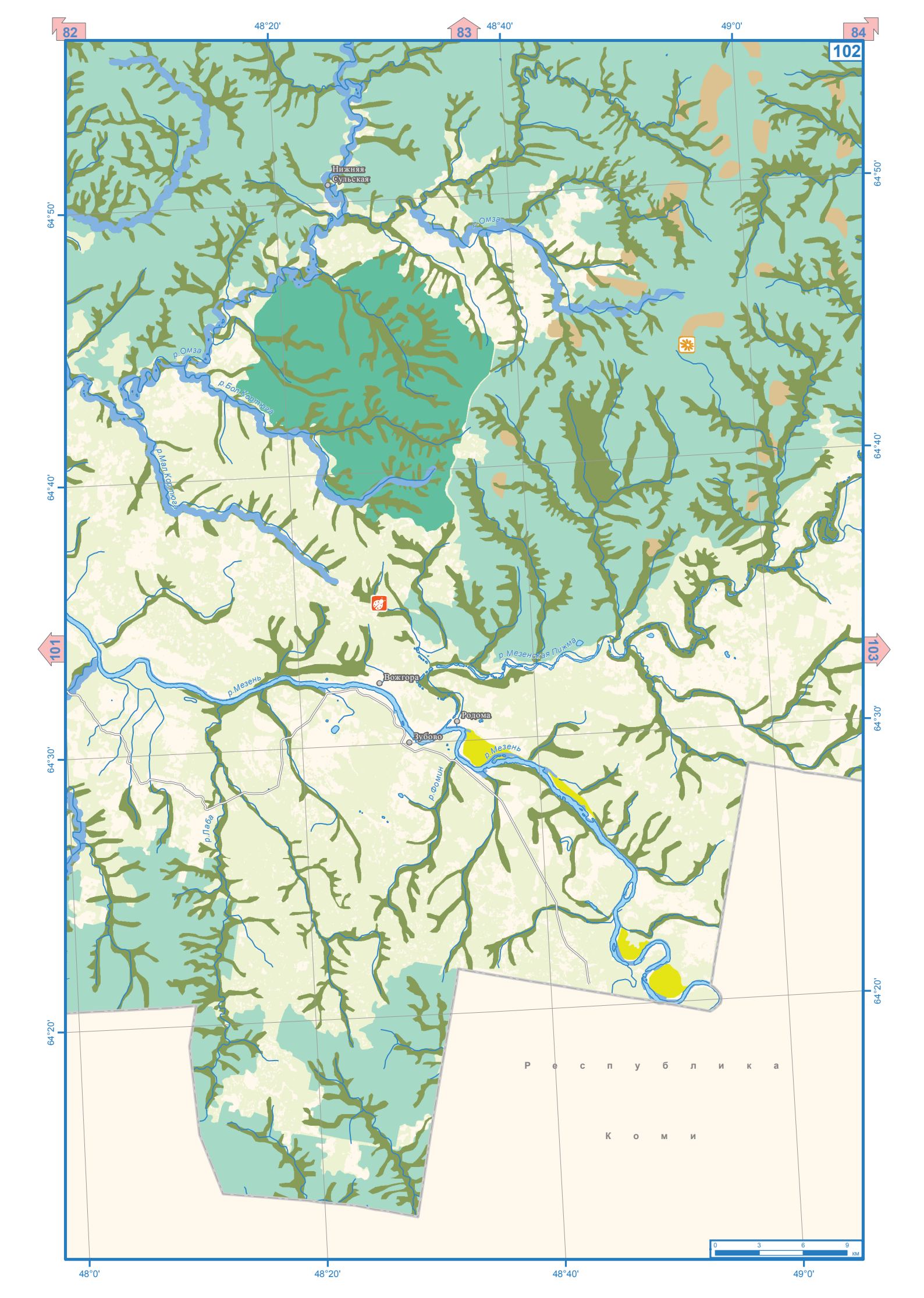
78
79
80
98
97
66
117
118
119
44°0'
44°20'
44°40'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
р. Светлая Олма
р. Черная Олма
р. Завоз
р. Березов
р. Немнюга
р. Чарос
р. Ежма
р. Мал. Ежма
р. Олма
р. Комова
р. Черная
р. Шилова
р. Нермуга
р. Березовица
р. Корба
р. Пинега
р. Глубокий
р. Кежма
р. Чаксара
р. Чемсора
р. Шукша
р. Бол. Торомка
Заказник "Себболото"
р. Карла
Усть-Поча
р. Еюга
р. Еловец
р. Ниж. Поча
р. Копанец
р. Себа
Труфанова
р. Пинега
р. Пежуга
р. Ужера
р. Горезов
р. Шилега
р. Сема
р. Ежуга
р. Юбра
р. Ура
р. Шешуй
р. Юбра
р. Ода
р. Корас
р. Верх. Поча
р. Пурдюга
р. Пинега
р. Бол. Нанбас
0
3
6
9
км


79
80
81
99
98
100
118
119
120
45°0'
45°40'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
Смоленец
Ущелье
Лешуконское
р.Кимженский
р.Вервей
р.Великий
р.Сигой
р.Комица
р.Залазная
р.Бол.Медвежий
р.Летняя
р.Виска
р.Ежуга
р.Бол.Ревда
р.Бол.Енда
р.Вашка
р.Пужой
р.Невлой
оз.Ямозеро
оз.Вадозеро
р.Чублас
р.Овья
р.Бол.Челас
р.Колодливая
р.Пайта
р.Верх.Лапа
р.Мал.Вадица
р.Бол.Вадица
р.Ниж.Лапа
р.Кыдыма
р.Мал.Челас
р.Юж.Пайта
р.Ворон
р.Пистеннинная
р.Сюсих
Заказник
"Верхнечеласский"
р.Нырвожа
р.Еюга
р.Бол.Рассоха
р.Мал.Рассоха
р.Норас
р.Мал.Ордюга
р.Бол.Ордюга
р.Нотус
р.Малема
р.Лапа
р.Улюга
р.Лапица
р.Ежуга
р.Мал.Сыв
р.Бол.Колос
0
3
6
9
км

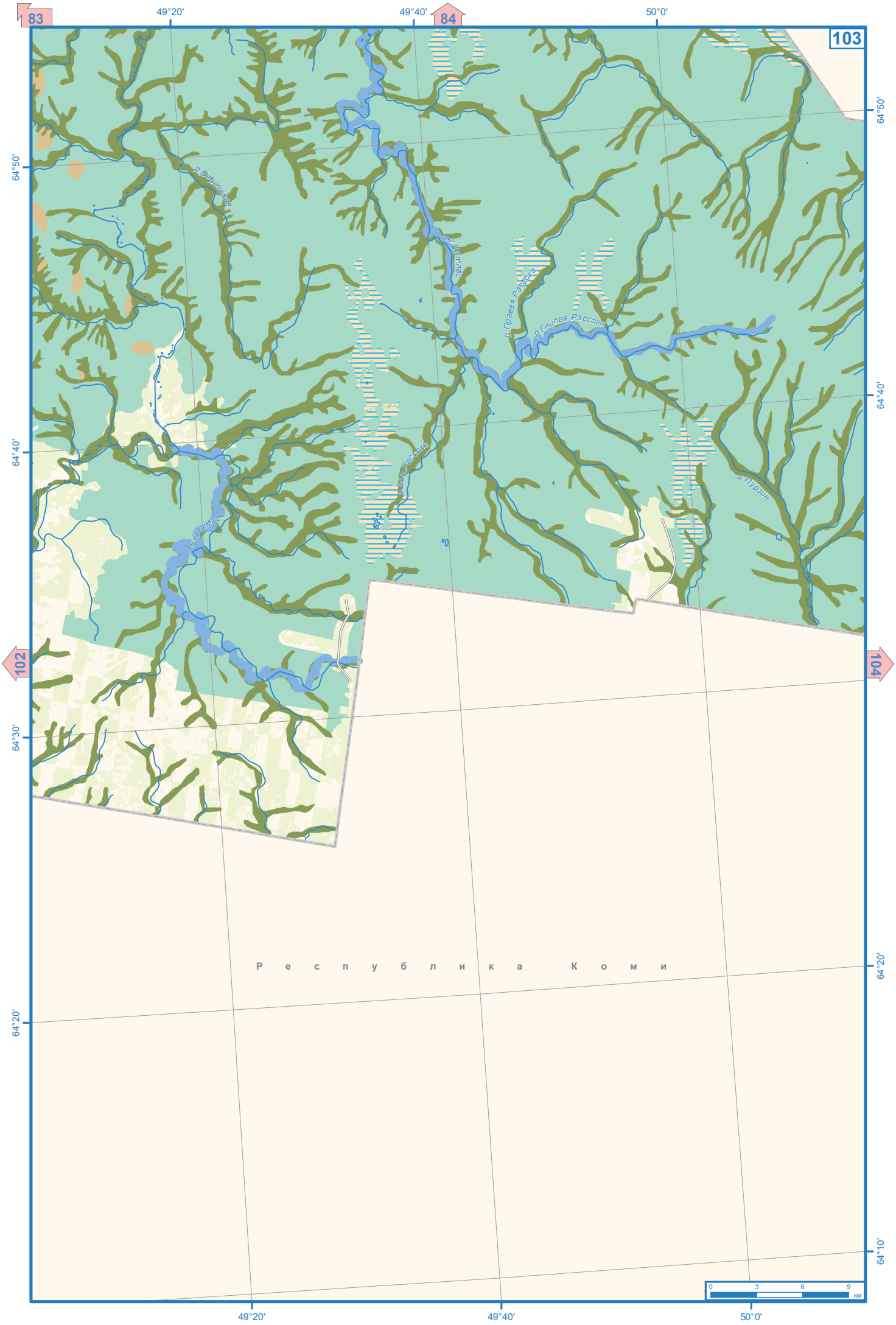


80
81
82
100
99
101
119
120
46°0'
46°20'
46°40'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
Заказник "Онский"
Ценогора
Усть-Чуласа
р.Мезень
р.Бол.Родионов
р.Кома
р.Хетея
р.Ялоя
р.Вост.Ялоя
р.Пожа
р.Далево
р.Мал.Коч
р.Едома
р.Сукшера
р.Ванасора
р.Великий
р.Выкма
р.Верх.Очема
р.Северный
р.Бол.Васенин
р.Федоров
р.Южный
р.Прав.Великий
р.Ниж.Очема
р.Чура
р.Очема
р.Пистсенничная
р.Ольховец
р.Белая
р.Паларучей
р.Черная
р.Чулас
р.Березовка
р.Сытка
р.Белый
р.Кервей
р.Лаль
р.Юкос
р.Чулас
р.Резя
р.Вашка
р.Сочонвожа
р.Сельза
р.Пучкорвожа
р.Оп
р.Мутная
р.Выкомша
р.Несса
р.Понивож
р.Олема
р.Лопатзела
р.Онса
р.Абрамов
р.Сысья
р.Сочонвожа
р.Цилена
р.Ниж.Воча
р.Онсывожа
р.Комша
р.Суметповца
р.Пучкорвожа
р.Ниавож
р.Клесника
р.Нестера
р.Верх.Воча
р.Кыдзьель
р.Вашка
р.Нитша
р.Толчавожа
р.Кеба
р.Друган
р.Ирьелья
Р е с п у б л и к а К о м и
0 3 6 9 км

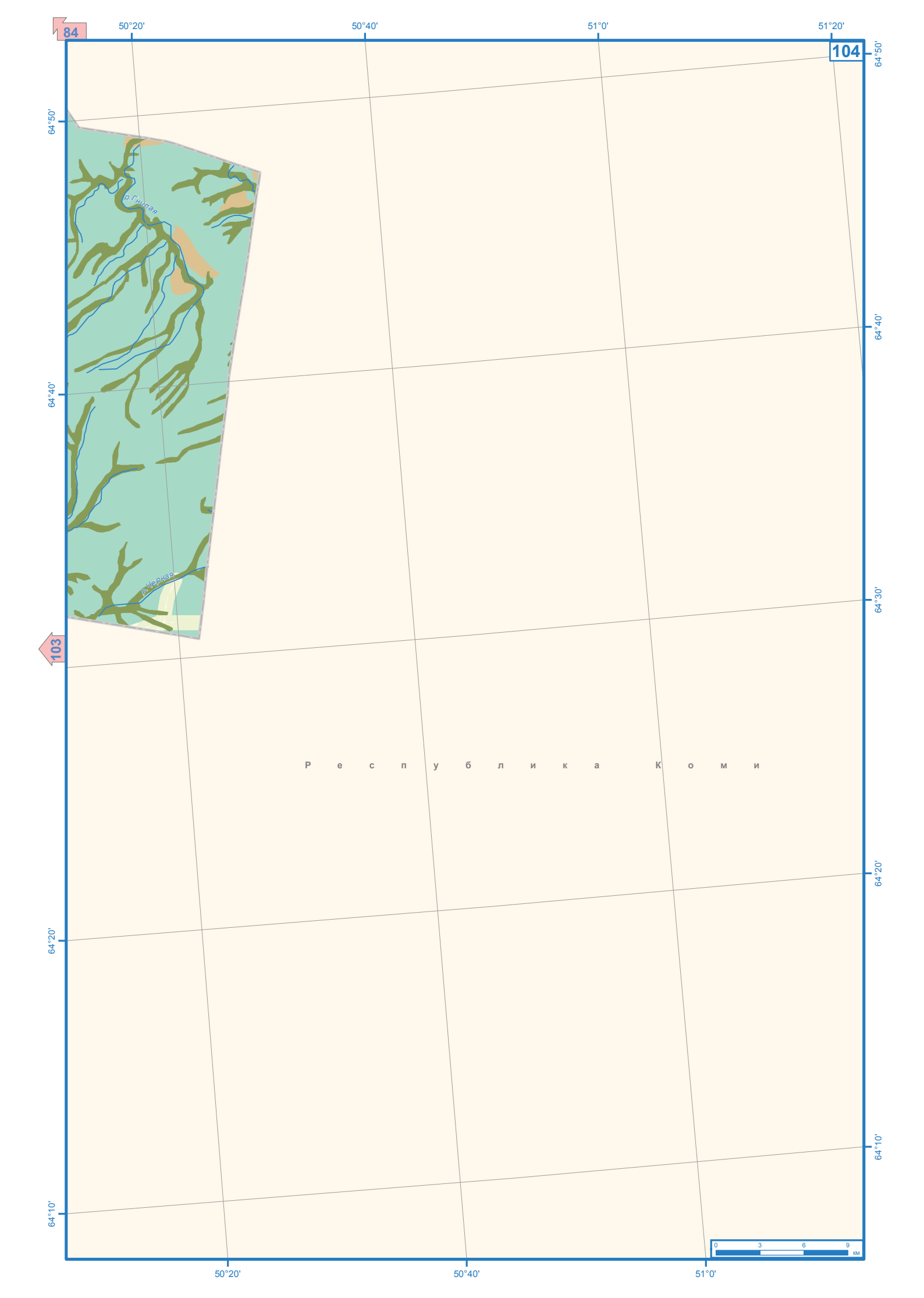

81
82
83
101
100
102
120
47°0'
47°20'
47°40'
48°0'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
Усть-Кыма
Койнас
Засулье
Кыдсса
р.Мезень
р.Вашка
р.Ненька
р.Сула
р.Кожва
р.Грязной
р.Бол.Визенька
р.Грубой
р.Селья
р.Ыджыдъю
р.Ыджыдъю
р.Ыджыдъю

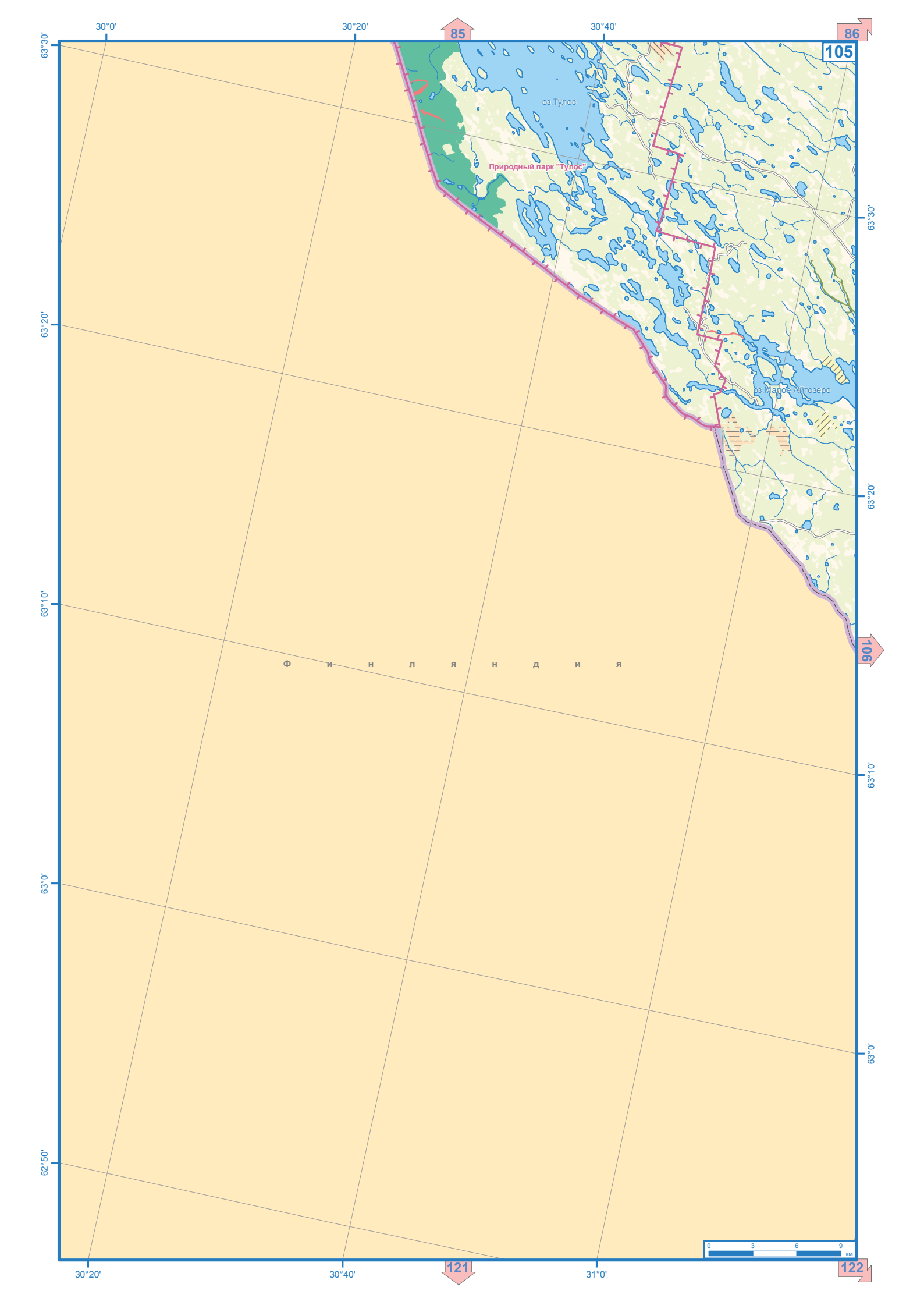


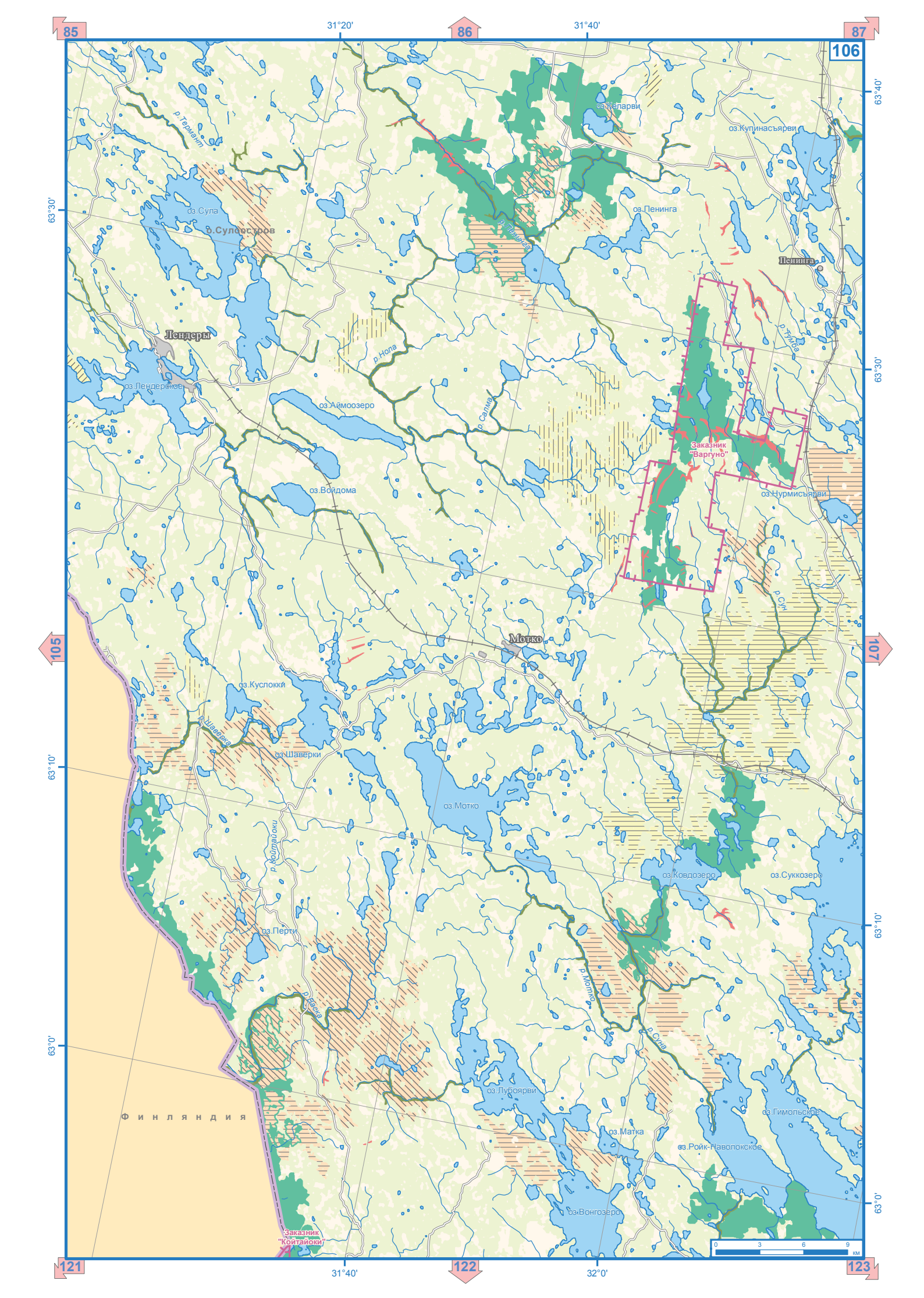
82
83
84
102
101
103
48°20'
48°40'
49°0'
48°0'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
Нижняя Сульская
р.Омза
р.Бол.Корлюга
р.Мал.Корлюга
р.Мезенская Пижма
Вожгора
р.Мезень
Родома
Зубово
р.Фомин
р.Лаба
Республика Коми
0 3 6 9 км



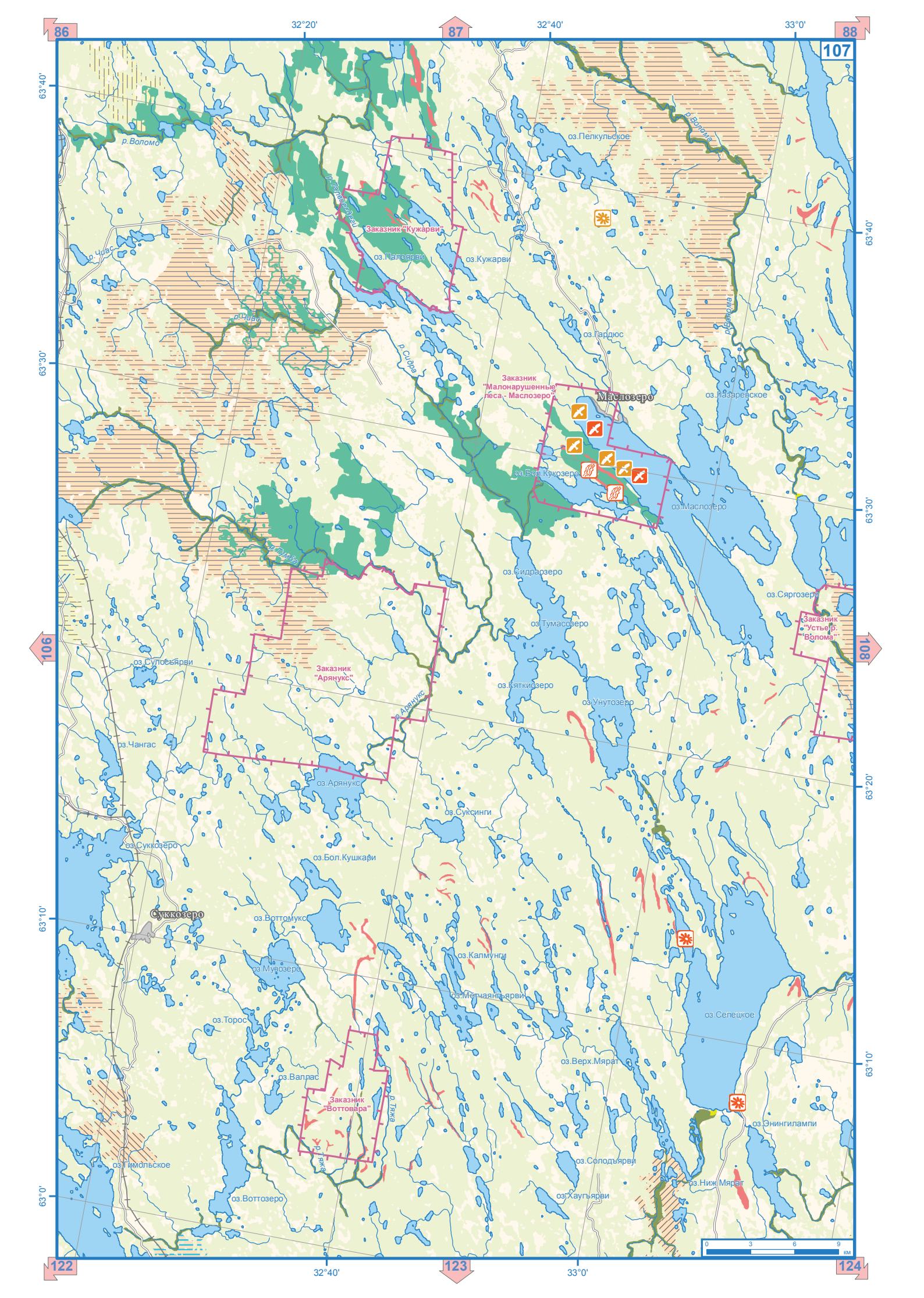
83
84
103
102
104
49°20'
49°40'
50°0'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
64°10'
р.Березовая
р.Шатлас
р.Правая Рассоха
р.Гнилая Рассоха
р.Бол.Рассоха
р.Шеемас
р.Пурзин
Р е с п у б л и к а К о м и
0 3 6 9 км


84
104
103
50°20'
50°40'
51°0'
51°20'
64°50'
64°40'
64°30'
64°20'
64°10'
р. Гнилая
р. Черная
Республика Коми
0 3 6 9 км


30°0'
30°20'
30°40'
85
86
105
63°30'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
оз.Тулос
Природный парк "Тулос"
оз.Малое Айтозеро
Ф и н л я н д и я
106
121
122
31°0'
0 3 6 9
км



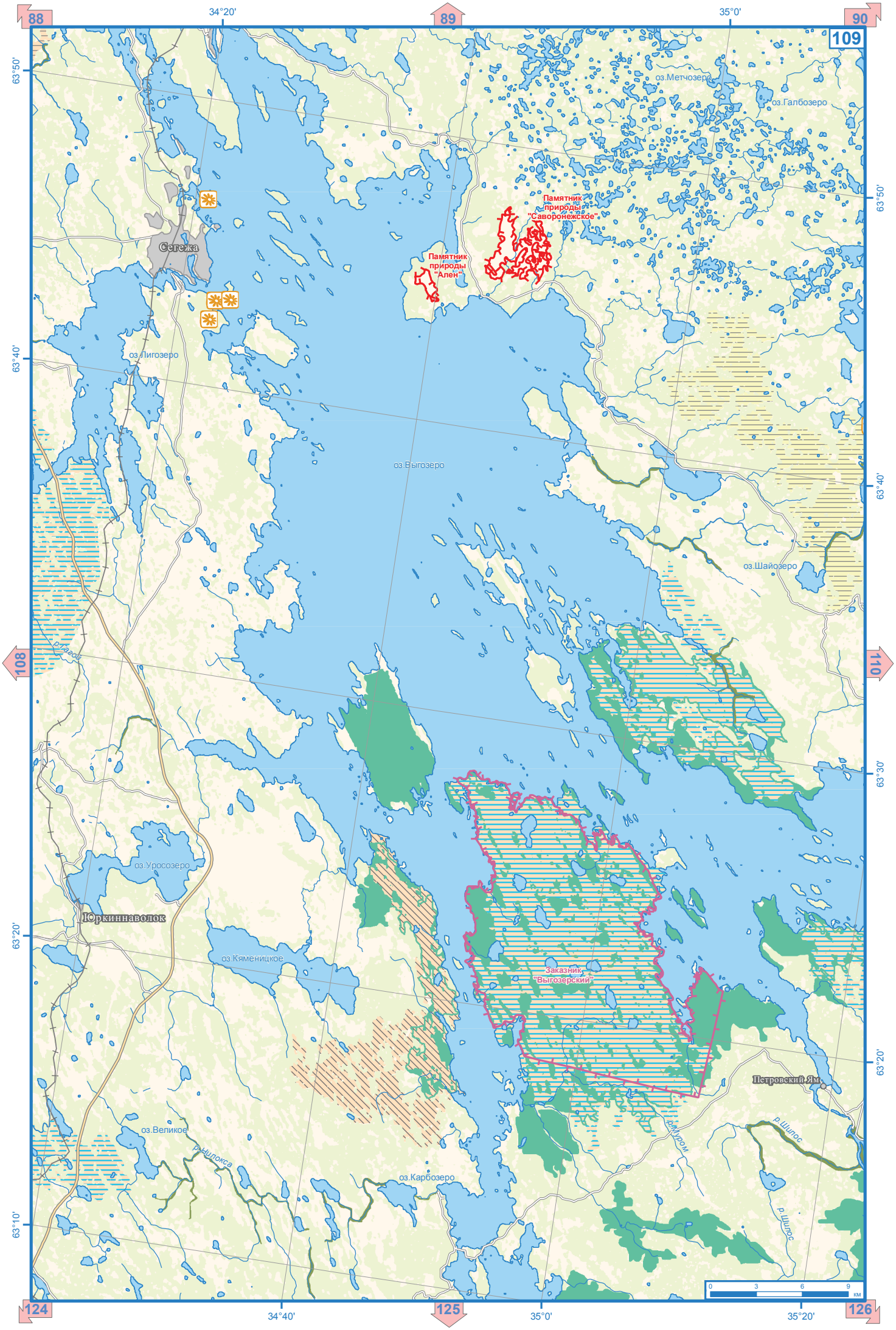
85
86
87
106
105
107
121
122
123
31°20'
31°40'
32°0'
63°40'
63°30'
63°10'
63°0'
оз.Келарви
оз.Купинасъярви
оз.Пенинга
р.Пенинга
Пенинга
р.Термант
оз.Сула
о.Сулоостров
Лендеры
р.Нола
оз.Лендерское
оз.Аймоозеро
р.Салма
р.Тумба
Заказник "Варгуно"
оз.Нурмисъярви
оз.Войдома
р.Сун
Мотко
оз.Куслокки
р.Шаверка
оз.Шаверки
оз.Мотко
р.Койтайоки
оз.Ковдозеро
оз.Суккозеро
оз.Перти
р.Мотко
р.Сина
р.Васка
оз.Лубоярви
оз.Гимольское
оз.Матка
оз.Ройк-Наволокское
оз.Вонгозеро
Финляндия
Заказник "Койтайоки"
0 3 6 9 км



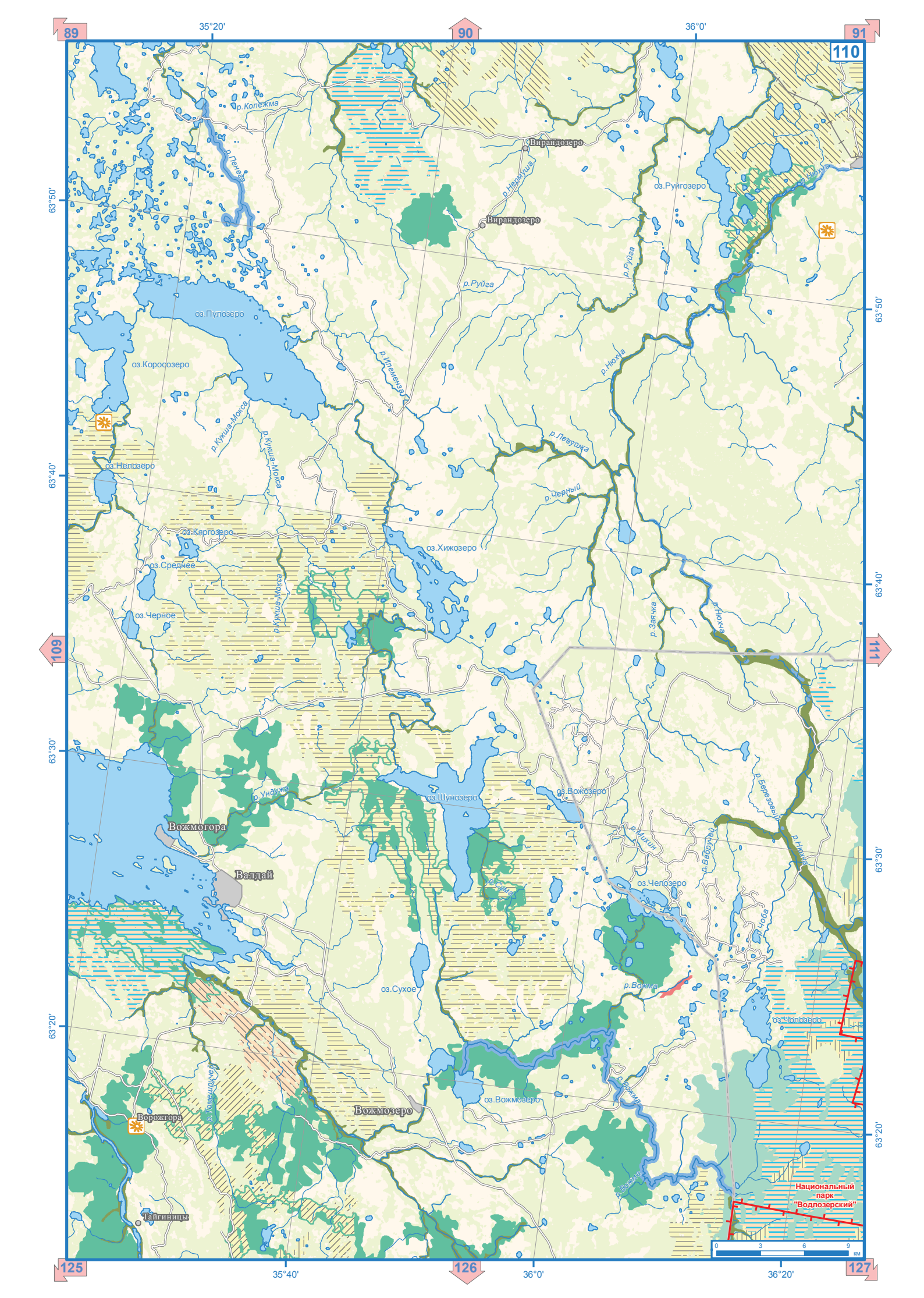
86
87
88
107
106
108
122
123
124
32°20'
32°40'
33°0'
63°40'
63°30'
63°20'
63°10'
63°0'
р.Воломо
р.Чиас
р.Сидра
р.Тумба
р.Арянукс
р.Тяжа
р.Волома
оз.Пелкульское
Заказник "Кужарви"
оз.Палоярви
оз.Кужарви
оз.Гардюс
Заказник "Малонарушенные леса - Маслозеро"
Маслозеро
оз.Лазаревское
оз.Бол.Кукозеро
оз.Маслозеро
оз.Сидраозеро
оз.Сяргозеро
Заказник "Устье р. Волома"
оз.Тумасозеро
оз.Сулосъярви
Заказник "Арянукс"
оз.Кяткиозеро
оз.Унутозеро
оз.Чангас
оз.Арянукс
оз.Суксинги
оз.Суккозеро
оз.Бол.Кушкари
Суккозеро
оз.Воттомукс
оз.Калмунги
оз.Мувозеро
оз.Метчаянгъярви
оз.Селецкое
оз.Торос
оз.Верх.Мярат
оз.Валлас
Заказник "Воттовара"
оз.Энингилампи
оз.Гимольское
оз.Солодъярви
оз.Ниж.Мярат
оз.Хаугъярви
оз.Воттозеро
0
3
6
9
км



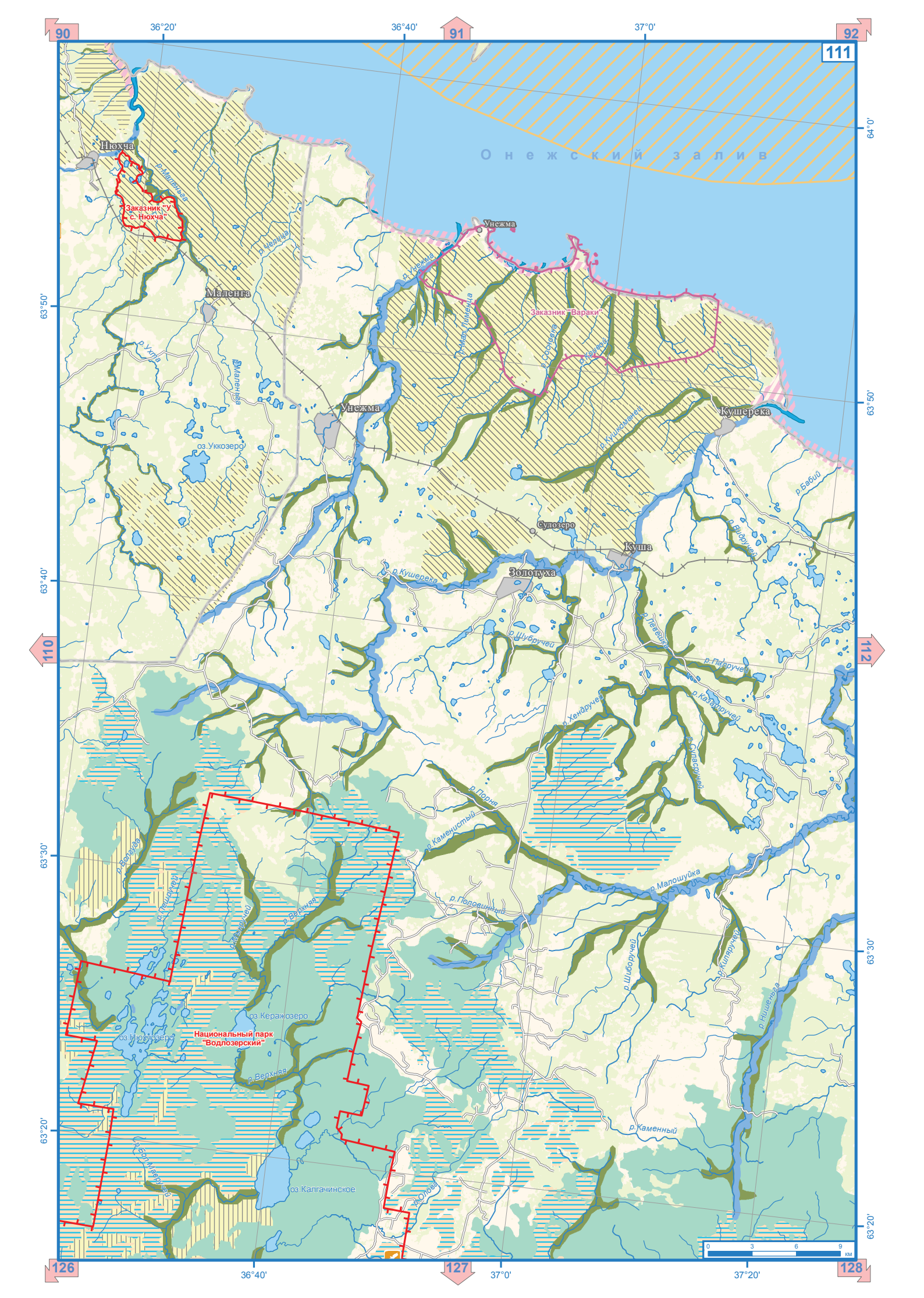
87
88
89
108
107
109
123
124
125
33°20'
33°40'
34°0'
34°20'
63°50'
63°40'
63°30'
63°20'
63°10'
оз.Панозеро
оз.Волдозеро
оз.Ондозеро
оз.Харго
оз.Елнозеро
р.Елма
р.Паю
р.Онда
р.Пезега
р.Вайвонец
р.Сегежа
р.Волома
Шалговаара
Заказник "Устье р. Волома"
оз.Сегозеро
Попов Порог
оз.Панозеро
Паданы
оз.Сегиозерское
р.Кяема
р.Вожема
Памятник природы "Северин-Саари"
Памятник природы "Остров Дюльмек"
Евгора
оз.Суавьярви
оз.Сукозеро
р.Санда
р.Педаядеги
Карельская Масельга
Масельгская
оз.Вожема
0
3
6
9
км



88
89
90
109
108
110
124
125
126
34°20'
35°0'
34°40'
35°20'
63°50'
63°40'
63°30'
63°20'
63°10'
оз.Метчозеро
оз.Галбозеро
Памятник природы "Саворонежское"
Памятник природы "Ален"
Сегежа
оз.Лигозеро
оз.Выгозеро
оз.Шайозеро
р.Тагой
оз.Уросозеро
Юркиннаволок
оз.Кяменицкое
Заказник "Выгозерский"
Петровский Ям
р.Шилос
р.Муром
оз.Великое
р.Нилокса
оз.Карбозеро
0 3 6 9 км



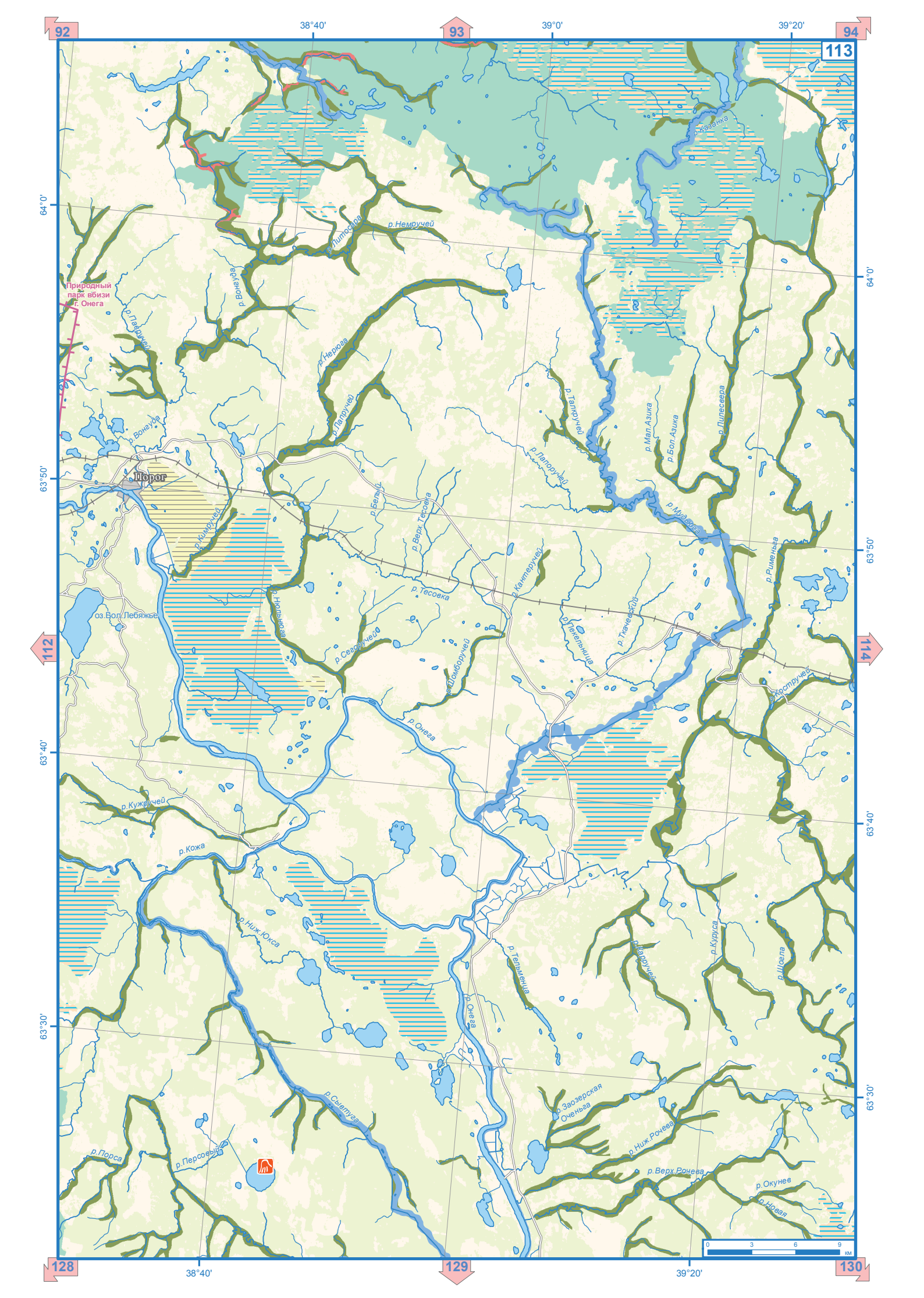
89
90
91
110
109
111
125
126
127
35°20'
36°0'
35°40'
36°20'
63°50'
63°40'
63°30'
63°20'
р.Колежма
р.Пенега
Вирандозеро
р.Нермуша
оз.Руйгозеро
р.Нюхча
р.Руйга
оз.Пулозеро
оз.Коросозеро
р.Ипеменза
р.Кукша-Мокса
оз.Непозеро
р.Левушка
р.Черный
оз.Кяргозеро
оз.Среднее
оз.Хижозеро
оз.Черное
р.Заячка
р.Унджа
оз.Шунозеро
оз.Вожозеро
р.Березовый
Вожмогора
р.Михин
р.Вабручей
Валдай
оз.Челозеро
р.Чоба
оз.Сухое
р.Вожма
оз.Чолозеро
р.Томешручей
Вожмозеро
оз.Вожмозеро
Ворожгора
Тайгиницы
Национальный парк "Водлозерский"
0
3
6
9
км



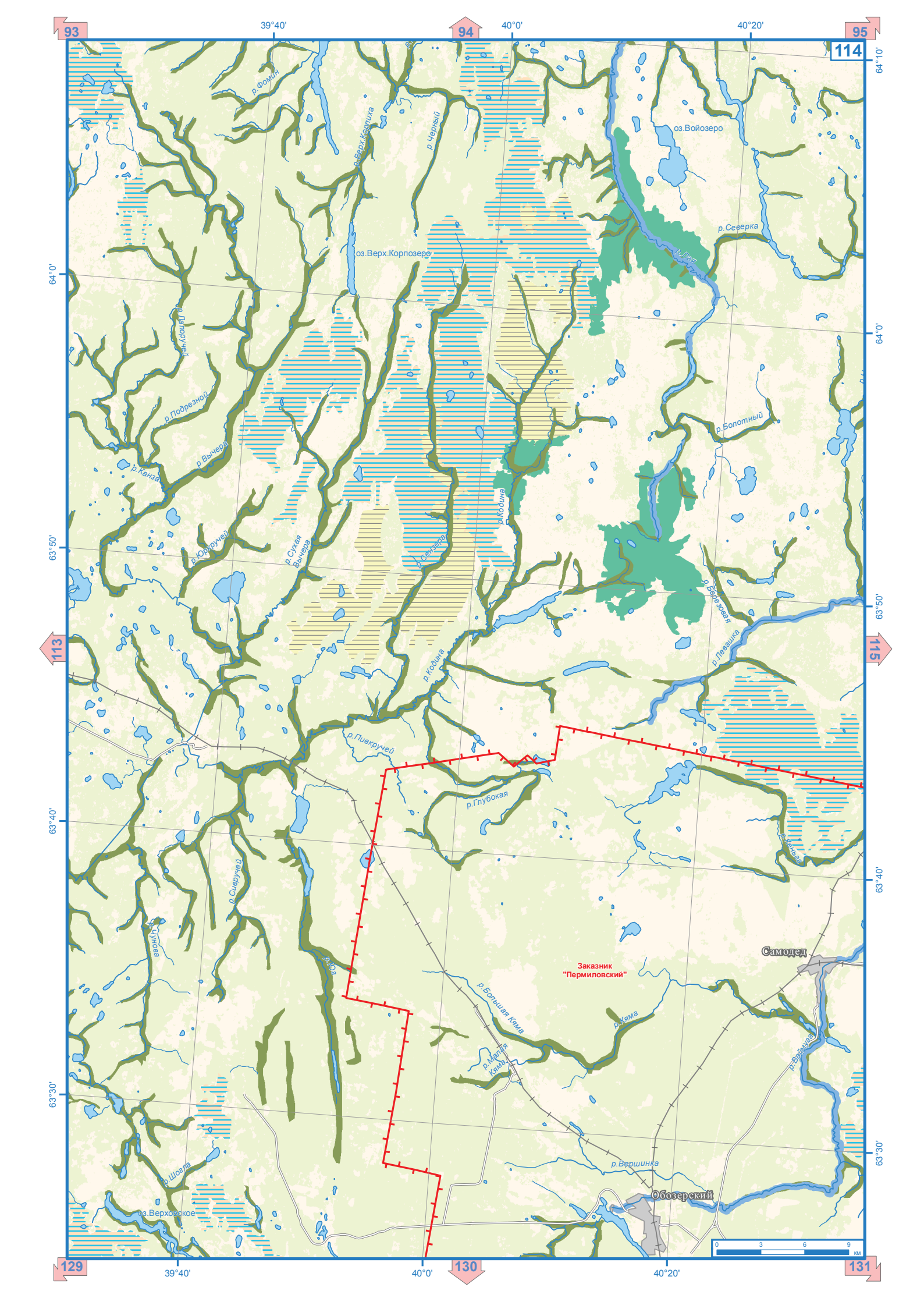
90
91
92
111
110
112
126
127
128
36°20'
36°40'
37°0'
37°20'
64°0'
63°50'
63°40'
63°30'
63°20'
Онежский залив
Нюхча
Маленга
Унежма
Кушерека
Сулозеро
Куша
Золотуха
Заказник "У с. Нюхча"
Заказник "Вараки"
Национальный парк "Водлозерский"
р. Маленьга
р. Унежма
р. Кушерека
р. Шубручей
р. Порня
р. Каменистый
р. Малошуйка
р. Верхняя
р. Каменный
оз. Уккозеро
оз. Кержозеро
оз. Калгачинское
р. Бабий
р. Кушкоманец
р. Сосновка
р. Шиборучей
р. Кипяручей
р. Нишеньга
р. Волауда
р. Пешручей
р. Мокручей
р. Бол. Маеручей
р. Олова
0 3 6 9 км



91
92
93
112
111
113
127
128
129
37°20'
37°40'
38°0'
38°20'
64°0'
63°50'
63°40'
63°30'
63°20'
Онежский залив
Покровское
Онега
Природный парк вбизи г. Онега
Ворзогоры
Медведевская
Нименьга
Абрамовская
Малошуйка
Поньга
Шаста
Нименьга, поселок
Юдмозеро
Лесоучасток Игиша
оз.Бол.Ухтинское
оз.Еж
р.Черный
р.Кярега
р.Анда
р.Рочева
р.Разливной
р.Попьга
р.Пашиньга
р.Кузручей
р.Ухручей
р.Ухта
р.Пашричей
р.Понгосов
р.Лебяжий
р.Шаста
р.Соркручей
р.Юдьма
р.Нименьга
р.Пурнручей
р.Игиша
р.Еловый
р.Медвежий
р.Бол.Нюгуса
р.Кыскуя
р.Мал.Нюгуса
р.Парзаручей
р.Кожа
р.Шонручей
р.Промячий
0 3 6 9 км



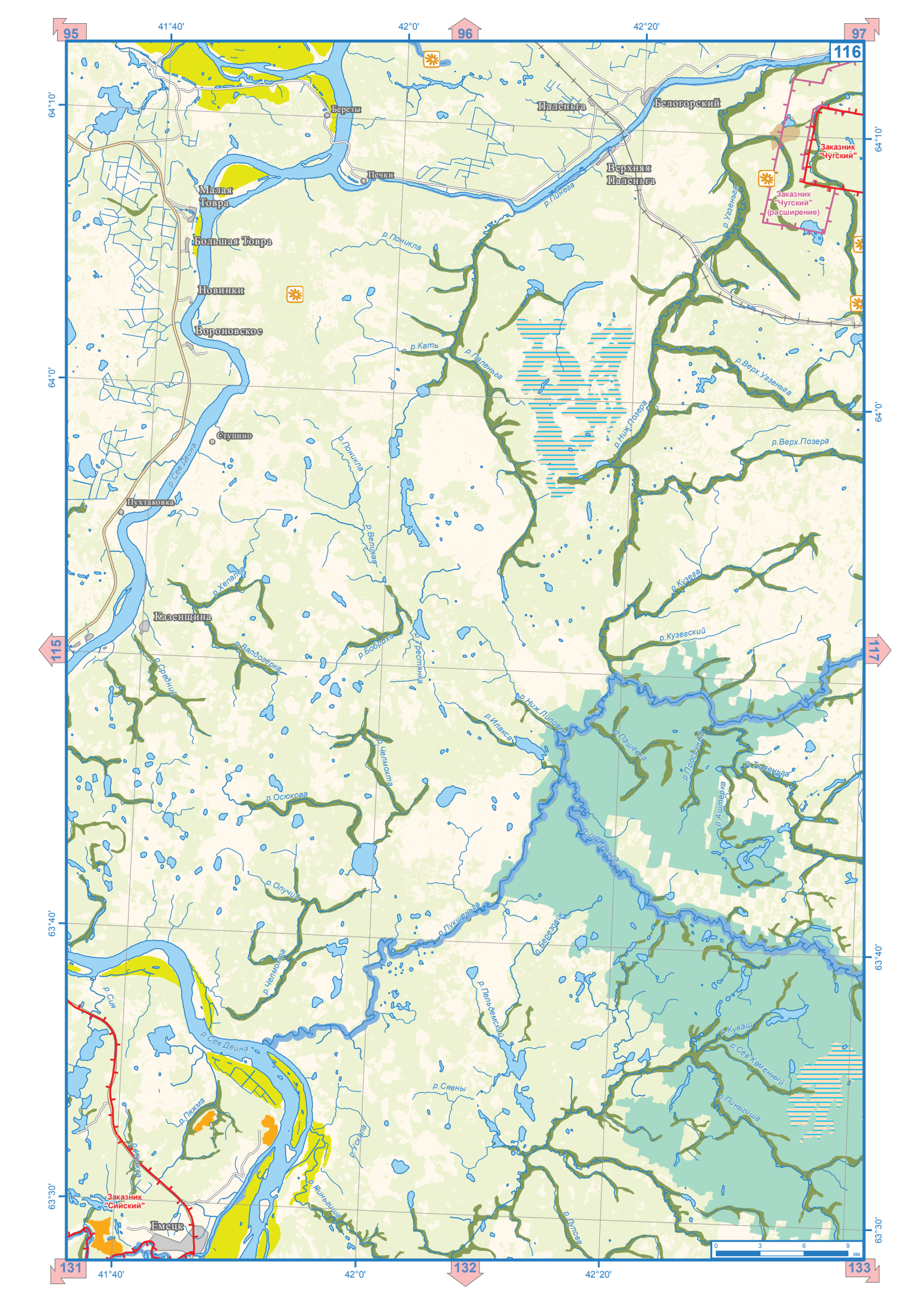
92
93
94
113
112
114
128
129
130
38°40'
39°0'
39°20'
64°0'
63°50'
63°40'
63°30'
Природный парк вбизи г. Онега
Порог
оз.Бол.Лебяжье
р.Немручей
р.Литосара
р.Вонгуда
р.Пагручей
р.Нерюга
р.Лапручей
р.Талкручей
р.Лапоручей
р.Мал.Азика
р.Бол.Азика
р.Пилесвера
р.Казанка
р.Мудьюга
р.Бельй
р.Верх.Тесовка
р.Кимручей
р.Тесовка
р.Кантеручей
р.Нюльнюга
р.Сегоручей
р.Шомборучей
р.Пекельница
р.Ткачевский
р.Рименьга
р.Костручей
р.Онега
р.Кужручей
р.Кожа
р.Ниж.Юкса
р.Тельменца
р.Карручей
р.Куруса
р.Шогла
р.Сыветуга
р.Порса
р.Персовый
р.Заозерская Оченьга
р.Ниж.Рочева
р.Верх.Рочева
р.Окунев
р.Новая
0 3 6 9 км

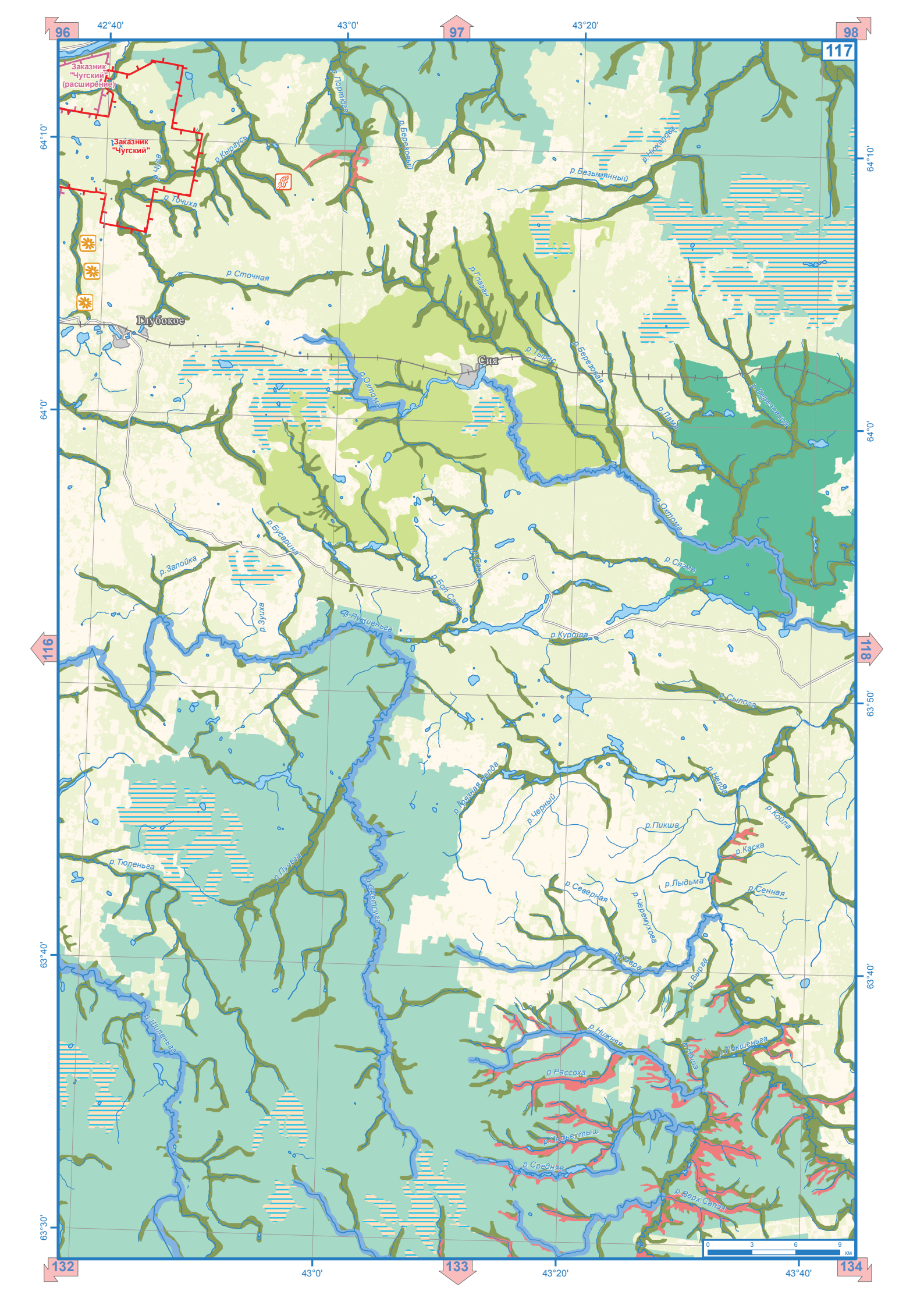


93
94
95
114
113
115
129
130
131
39°40'
40°0'
40°20'
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
63°30'
р.Фомин
р.Верх.Корпиха
р.Черный
оз.Войозеро
р.Северка
р.Лая
оз.Верх.Корпозеро
р.Лапоручей
р.Подрезной
р.Вычера
р.Канза
р.Юрхручей
р.Сухая Вычера
р.Сензера
р.Кодина
р.Болотный
р.Березовая
р.Левашка
р.Пивкручей
р.Глубокая
р.Сивручей
р.Чунова
р.Юг
Заказник "Пермиловский"
Самодед
р.Большая Кяма
р.Кяма
р.Малая Кяма
р.Вершинка
Обозерский
р.Шогла
оз.Верховское
0 3 6 9 км

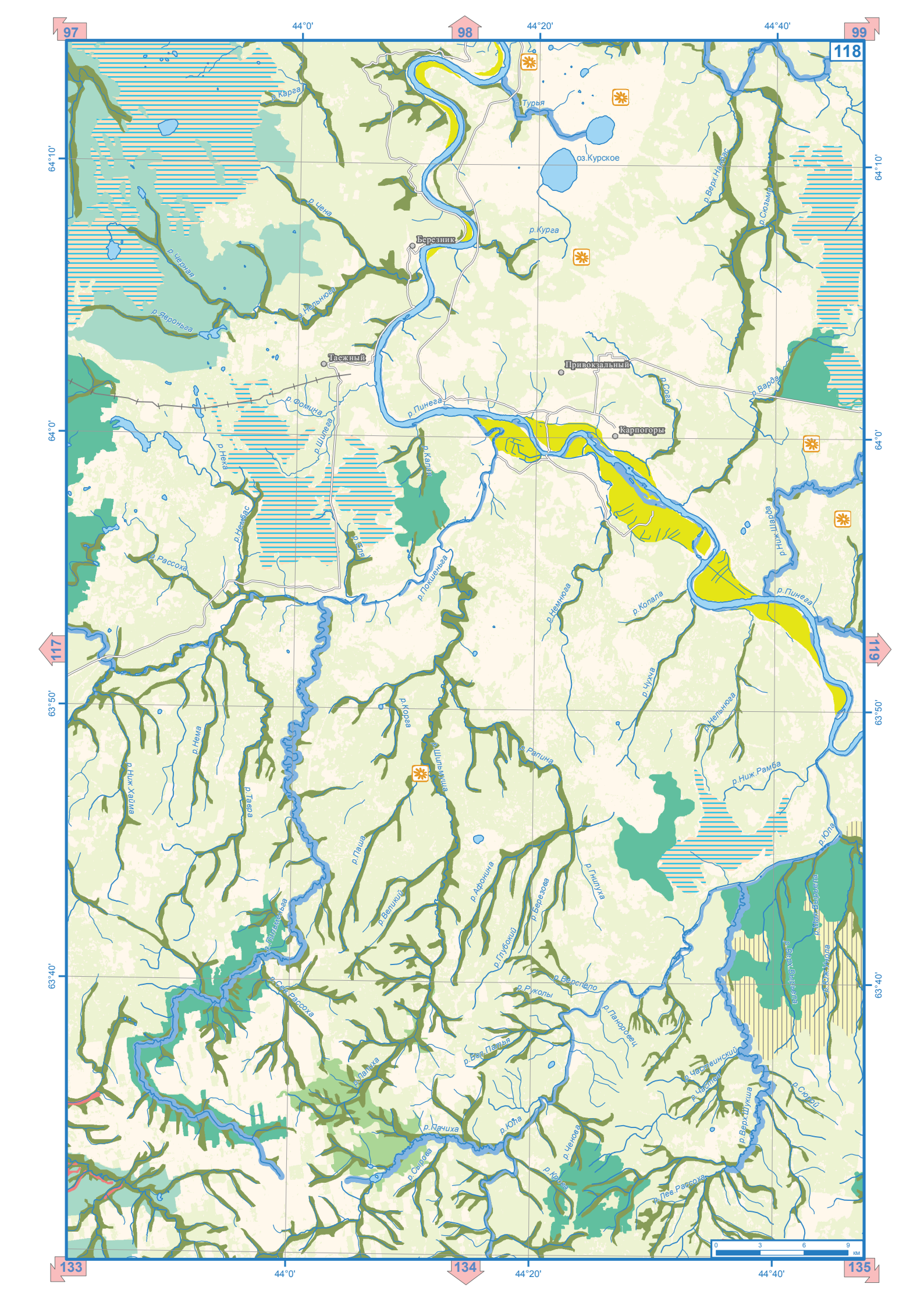


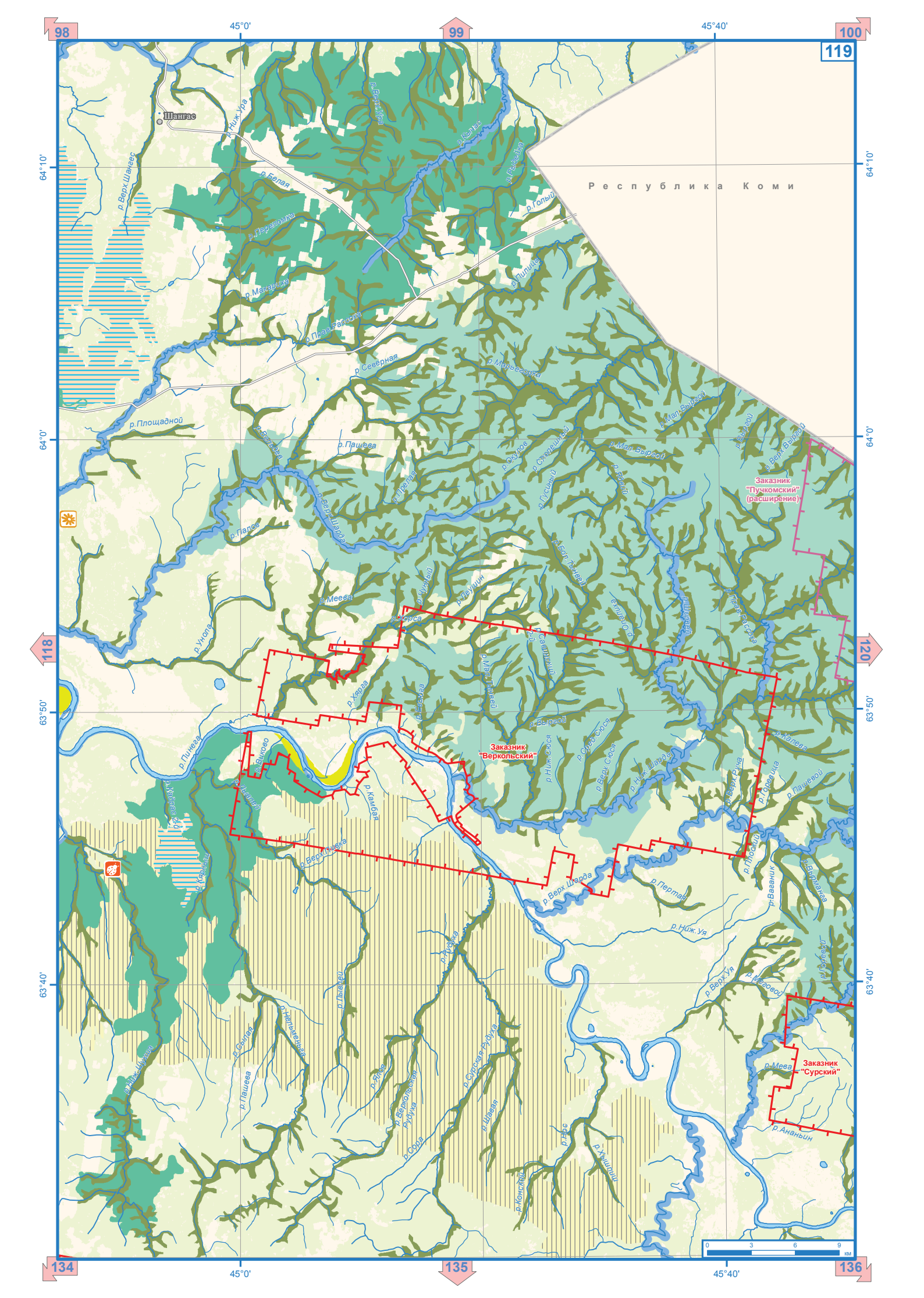
94
95
96
115
114
116
130
131
132
40°40'
41°20'
41°0'
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
63°30'
оз.Слободское
оз.Сезо
р.Большой
р.Обокша
р.Росомаший
р.Безымянный
Ломовое
р.Найденный
р.Модья
р.Каска
р.Сеза
р.Червозерка
р.Хивка
Лиственичный
р.Радная
р.Воняцевский
р.Русручей
Холмогорская
оз.Пуртомозеро
р.Пуртомка
Авангард
р.Левашка
р.Пашева
р.Смердья
Зеленый Городок
Осередок
Среднеконская
р.Селиваниха
Палишино
Жилино
р.Сев.Двина
Брин-Наволок
р.Сия
р.Конда
Заказник "Пермиловский"
р.Варзручей
р.Верхний Миглас
р.Выдерручей
р.Нижний Миглас
р.Теплый
р.Нореньга
Заказник "Сийский"
0 3 6 9 км

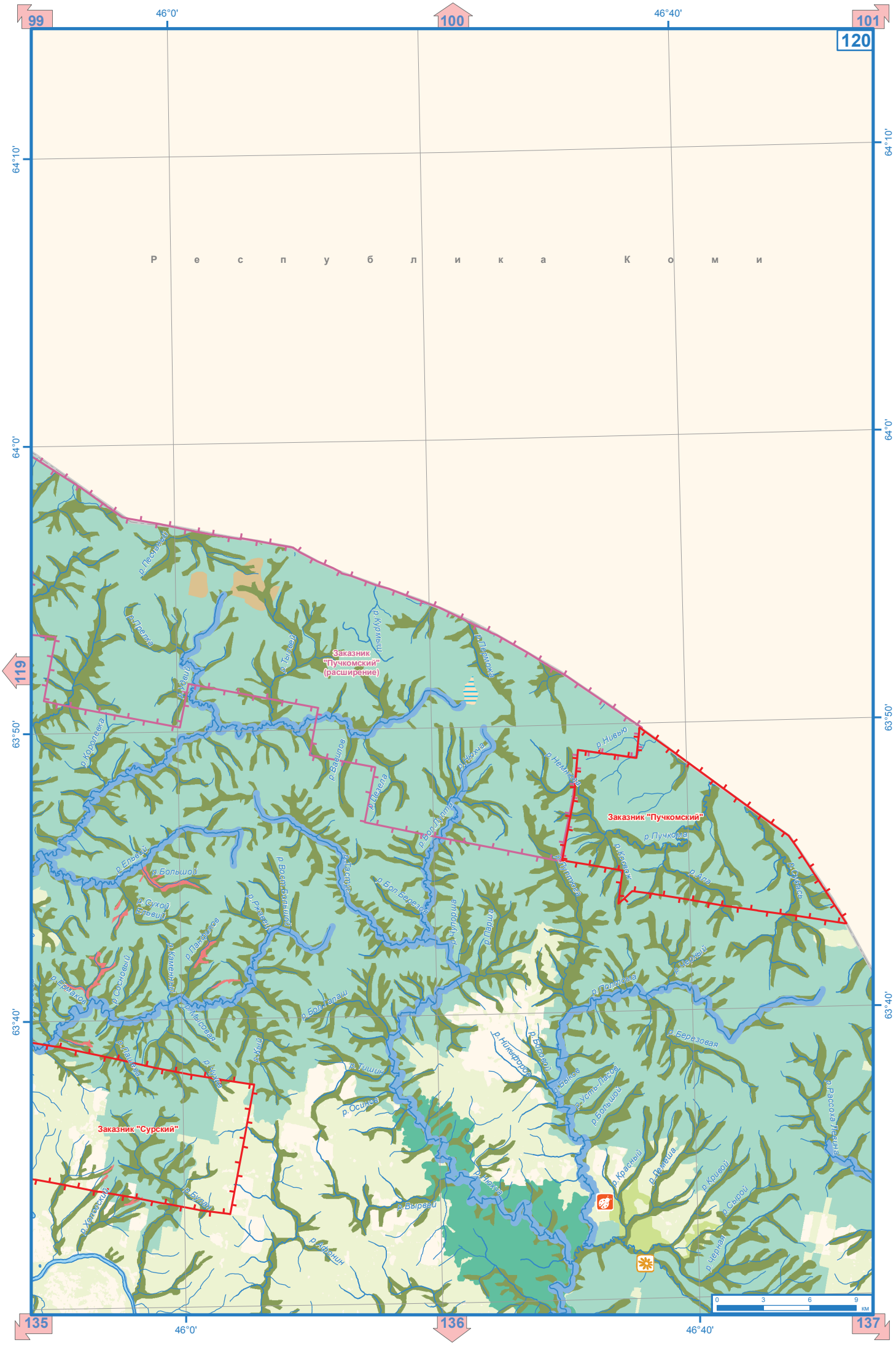

95
96
97
116
115
117
131
132
133
41°40'
42°0'
42°20'
64°10'
64°0'
63°40'
63°30'
Березы
Паленьга
Белогорский
Печки
Верхняя Паленьга
Малая Товра
Большая Товра
Новинки
Вороновское
Ступино
Пухтаковка
Казенщина
Емецк
Заказник "Чугский"
Заказник "Чугский" (расширение)
Заказник "Сийский"
р.Пинега
р.Поникла
р.Кать
р.Паленьга
р.Ниж.Позера
р.Верх.Узеньга
р.Верх.Позера
р.Сев.Двина
р.Хепалка
р.Валдозерка
р.Бобриха
р.Тростянка
р.Кузега
р.Кузегский
р.Ниж.Липовка
р.Илакса
р.Пашевка
р.Просечный
р.Тюленьга
р.Аштерка
р.Челмохта
р.Осюкова
р.Олучий
р.Пукшеньга
р.Березовик
р.Пельдемский
р.Сия
р.Сявны
р.Пяжма
р.Ускала
р.Пиньгиша
р.Куваш
р.Сев.Каменный
р.Пиньгиша
р.Лупова
0 3 6 9 км



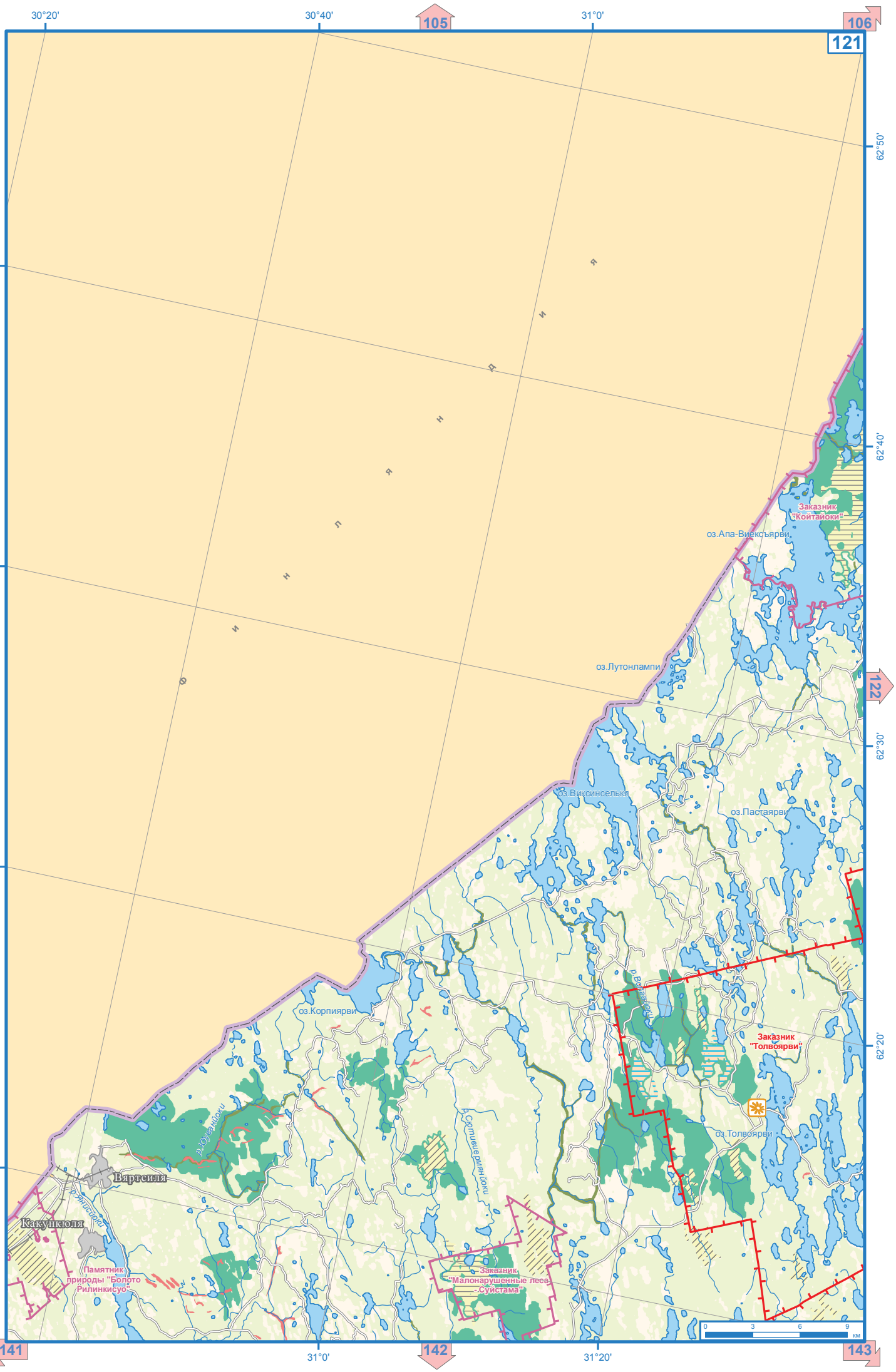
96
97
98
117
116
118
132
133
134
42°40'
43°0'
43°20'
43°40'
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
63°30'
Заказник "Чугский" (расширение)
Заказник "Чугский"
р. Чуга
р. Кыргусь
р. Точиха
р. Портюга
р. Березовый
р. Безымянный
р. Нюхалова
р. Сточная
Глубокое
р. Глазан
Сия
р. Тырас
р. Березовая
р. Охтома
р. Лама
р. Березовица
р. Бусарина
р. Запойка
р. Зуиха
р. Бол. Сажа
р. Сажа
р. Сягма
р. Пукшеньга
р. Куроша
р. Сылога
р. Голая Нелда
р. Черный
р. Нелда
р. Пикша
р. Койла
р. Каска
р. Тюленьга
р. Лучега
р. Светлуга
р. Северная
р. Черемухова
р. Лыдьма
р. Сенная
р. Кавра
р. Вырга
р. Шиленьга
р. Нижняя
р. Наша
р. Покшеньга
р. Рассоха
р. Подьелтыш
р. Средняя
р. Верх. Сапач
0
3
6
9
км


97
98
99
118
117
119
133
134
135
44°0'
44°20'
44°40'
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
р.Карга
р.Турья
оз.Курское
р.Верх.Нахбас
р.Сюзьма
р.Чена
р.Курга
Березник
р.Черная
р.Нельнюга
р.Яероньга
Таежный
Привокзальный
р.Сога
р.Варда
р.Фомина
р.Пинега
Карпогоры
р.Шилега
р.Нека
р.Калия
р.Нембас
р.Еля
р.Рассоха
р.Покшеньга
р.Ниж.Шарда
р.Пинега
р.Немнюга
р.Копала
р.Чухча
р.Нельнюга
р.Корга
р.Нема
р.Шильмуша
р.Рапина
р.Ниж.Рамба
р.Ниж.Хайма
р.Тавра
р.Паша
р.Юла
р.Афонина
р.Березова
р.Гнилуха
р.Великий
р.Глубокий
р.Мал.Вырьега
р.Верх.Вырьега
р.Юж.Хурла
р.Сев.Рассоха
р.Верепело
р.Руколы
р.Паноровец
р.Бол.Патья
р.Лапиха
р.Частвинский
р.Частва
р.Сюрой
р.Верх.Шукша
р.Пачиха
р.Юла
р.Ченова
р.Сырова
р.Кроча
р.Лев.Рассоха
0
3
6
9
км

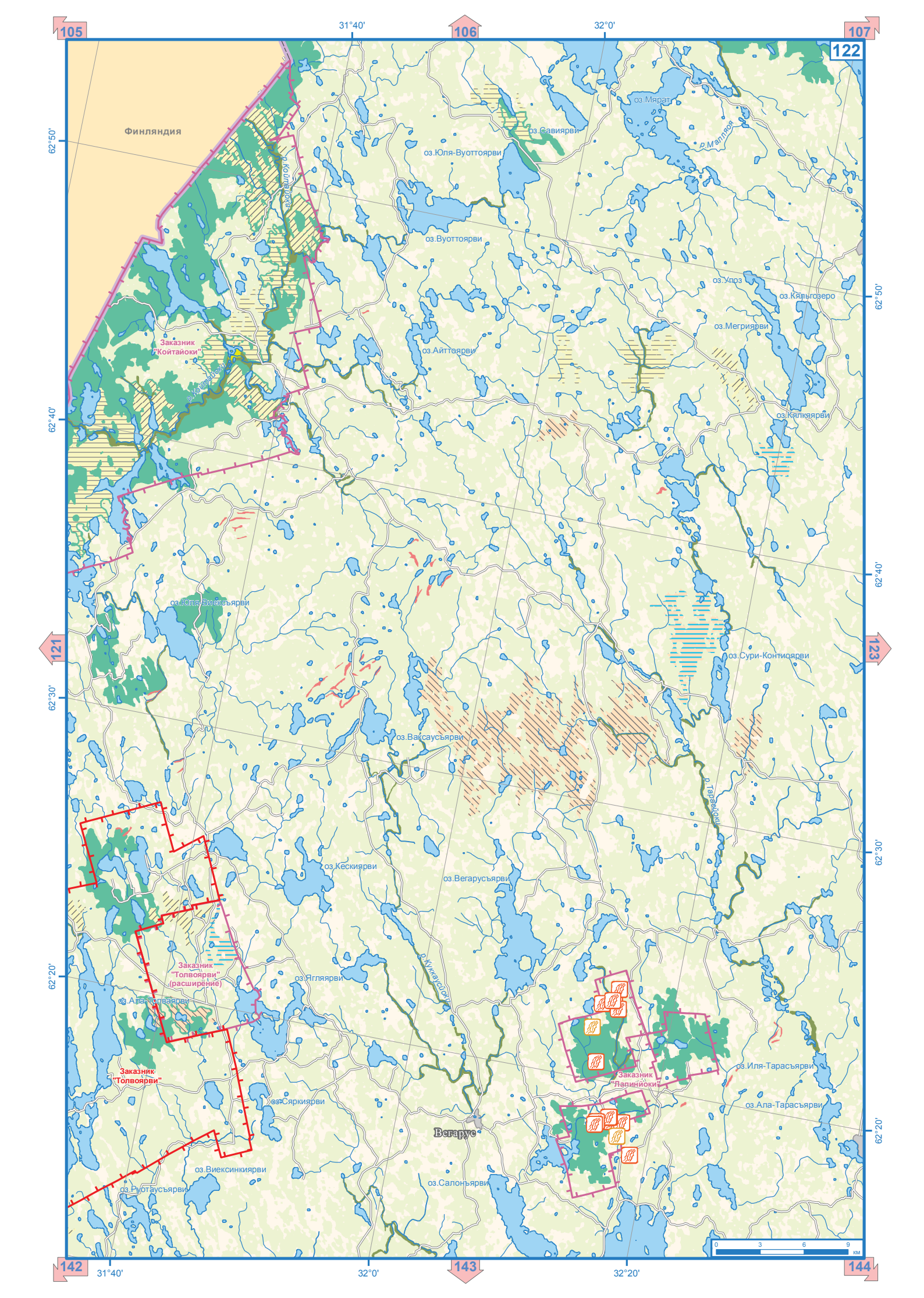

98
99
100
119
118
120
134
135
136
45°0'
45°40'
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
Шангас
Республика Коми
Заказник "Пучкомский" (расширение)
Заказник "Веркольский"
Заказник "Сурский"
р.Ниж.Ура
р.Верх.Шангас
р.Белая
р.Переломка
р.Макариха
р.Прав.Рассоха
р.Северная
р.Площадной
р.Пашева
р.Палов
р.Меева
р.Унола
р.Хярга
р.Пинега
р.Каменка
р.Камбая
р.Верх.Пивка
р.Верх.Шарда
р.Пертая
р.Ниж.Уя
р.Верх.Уя
р.Мева
р.Ананьин
р.Мал.Вырегой
р.Верх.Вырегой
р.Голый
р.Пилица
р.Мал.Вырегой
р.Ниж.Шарда
р.Верх.Руча
р.Горевица
р.Пашевой
р.Ваганик
р.Вырманга
р.Пинеги
р.Сылая
р.Пашева
р.Сора
р.Шавая
р.Нос
р.Конский
р.Сурская Рудуха
р.Верхольская Рудуха
р.Рудуха
р.Нельменьга
р.Лывлей
р.Ниж.Шуша
0 3 6 9 км

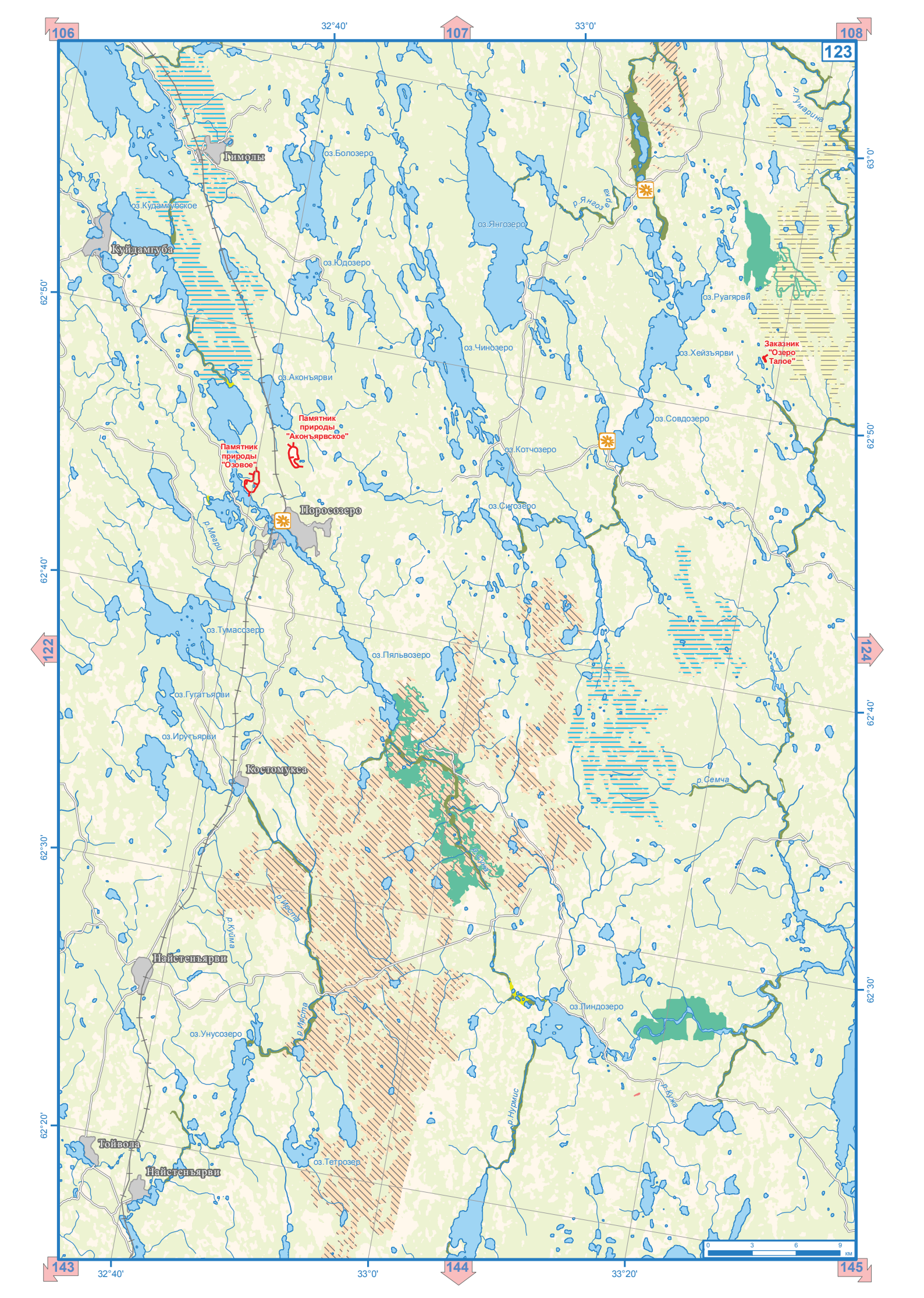


99
100
101
120
119
135
136
137
46°0'
46°40'
64°10'
64°0'
63°50'
63°40'
Р е с п у б л и к а К о м и
Заказник "Пучкомский" (расширение)
Заказник "Пучкомский"
Заказник "Сурский"
р. Пестовый
р. Прелка
р. Тылвей
р. Курмыш
р. Пермюжа
р. Ковий
р. Королевка
р. Вавилов
р. Дезела
р. Нюхча
р. Нивью
р. Немнюга
р. Пучкома
р. Кеевож
р. Ала
р. Субась
р. Ельвий
р. Большой
р. Сухой Ельвий
р. Восп. Большой
р. Ржавец
р. Бол. Березов
р. Чупорша
р. Парша
р. Панфилов
р. Каменный
р. Сосновый
р. Ермаков
р. Мысовая
р. Бол. Талаш
р. Полтома
р. Черный
р. Березовая
р. Никифоров
р. Боровой
р. Быков
р. Усть-Ласов
р. Большой
р. Тишин
р. Осинов
р. Кый
р. Пашева
р. Чуха
р. Булан
р. Хоповский
р. Вырвей
р. Абонин
р. Нюхча
р. Красный
р. Лемеша
р. Кривой
р. Сырой
р. Черная
р. Рассоха Пешина
0
3
6
9
км



30°20'
30°40'
105
31°0'
106
121
62°50'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
Финляндия
Заказник "Койтайоки"
оз.Апа-Виексъярви
оз.Лутонлампи
122
оз.Виксинселькя
оз.Пастаярви
оз.Корпиярви
р.Ветзайоки
Заказник "Толвоярви"
оз.Толвоярви
р.Юуванйоки
р.Сютивиермянйоки
Вяртсиля
р.Янисйоки
Какункюля
Памятник природы "Болото Рилинкисуо"
Заказник "Малонарушенные леса Суйстама"
0 3 6 9 км
141
31°0'
142
31°20'
143

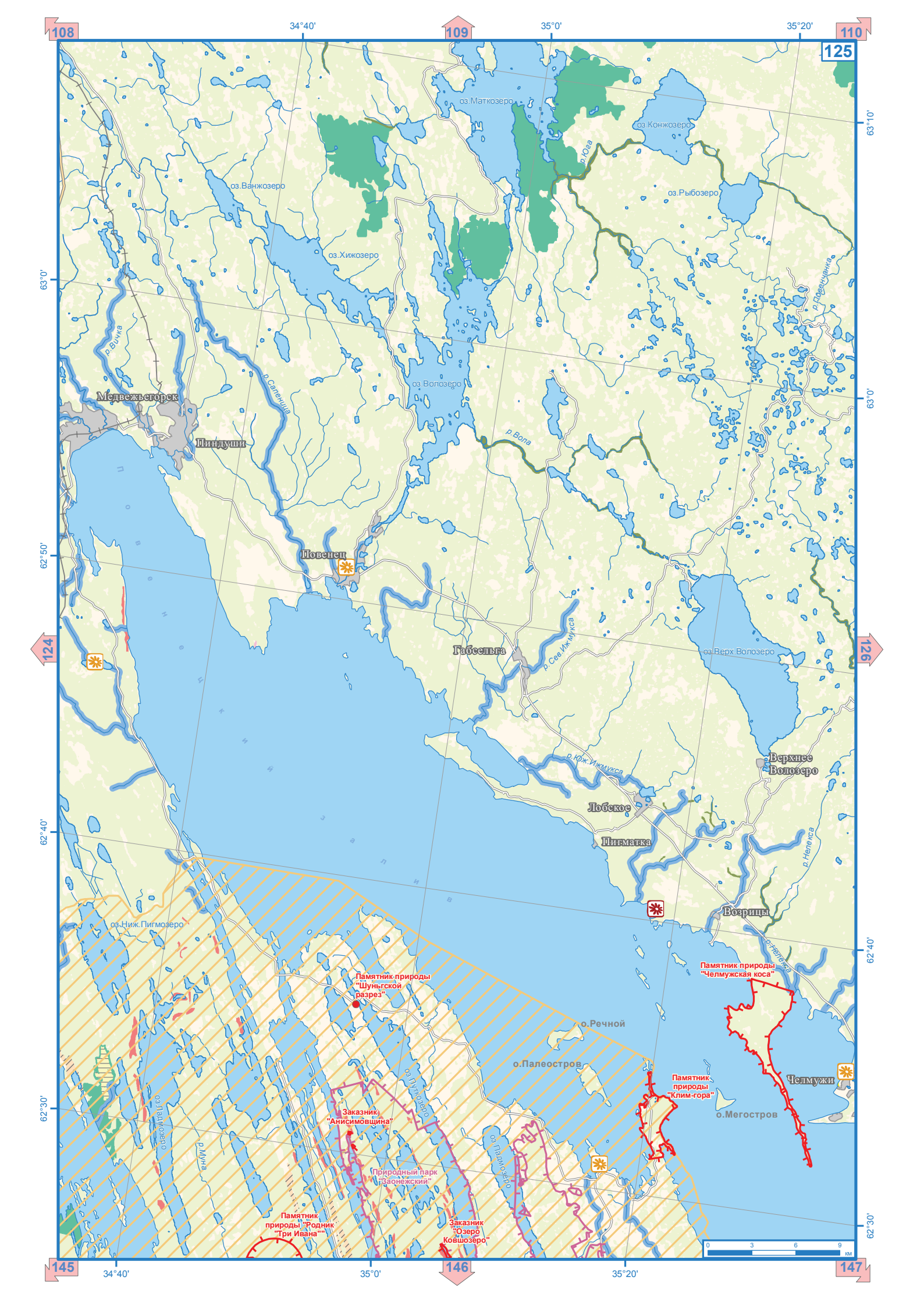

105
106
107
122
121
123
142
143
144
31°40'
32°0'
32°20'
62°50'
62°40'
62°30'
62°20'
Финляндия
оз.Мярат
оз.Савиярви
оз.Юля-Вуоттоярви
оз.Вуоттоярви
оз.Хпоз
оз.Кяльгозеро
оз.Мегриярви
оз.Айттоярви
оз.Кялкяярви
Заказник "Койтайоки"
оз.Юля-Виексъярви
оз.Сури-Контиоярви
оз.Ваксаусъярви
оз.Кескиярви
оз.Вегарусъярви
Заказник "Толвоярви" (расширение)
оз.Яглярви
оз.Ала-Толвоярви
Заказник "Толвоярви"
оз.Сяркиярви
Вегарус
оз.Виексинкиярви
оз.Руотаусъярви
оз.Салоньярви
Заказник "Лапинйоки"
оз.Иля-Тарасъярви
оз.Ала-Тарасъярви
0 3 6 9 км

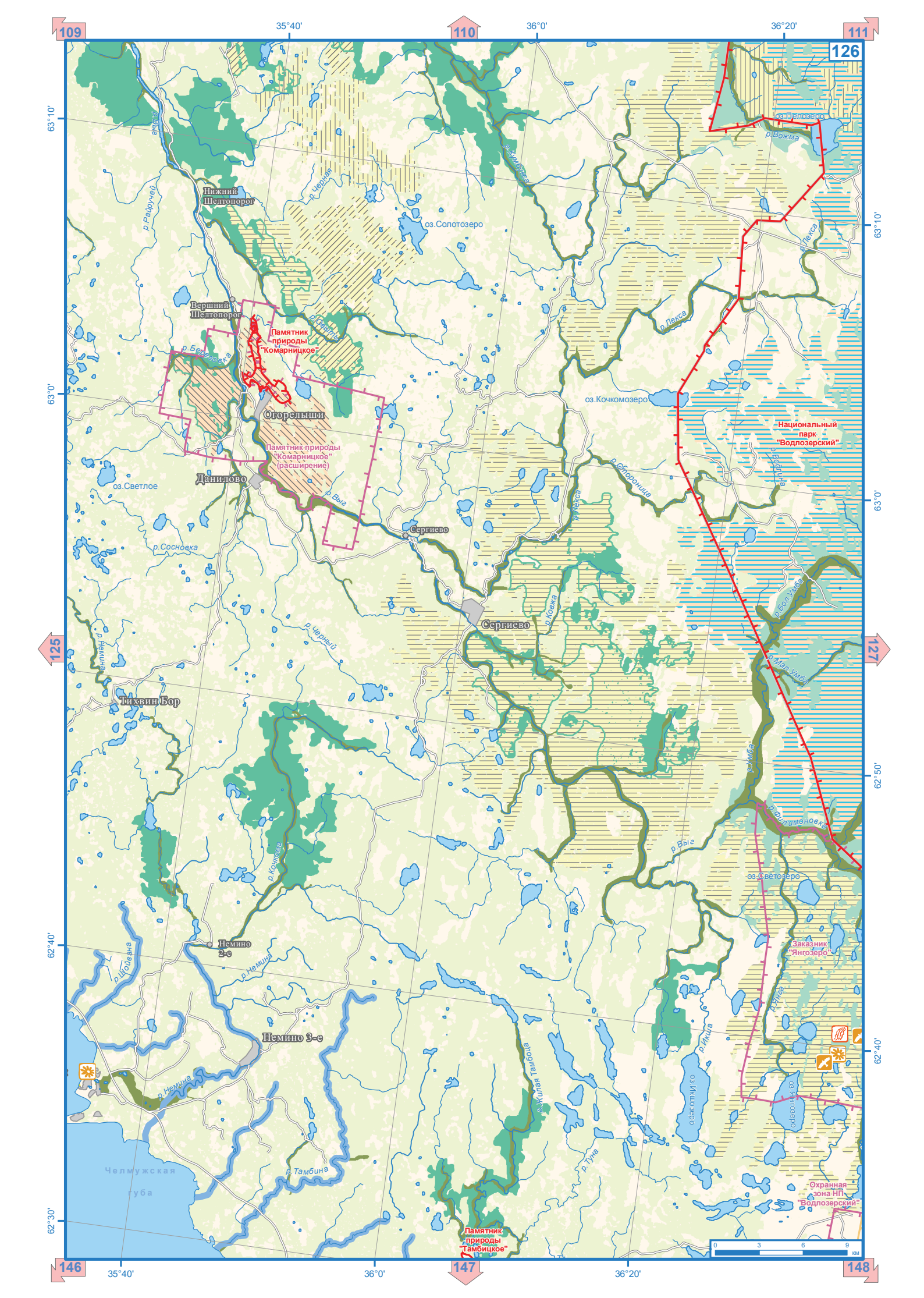


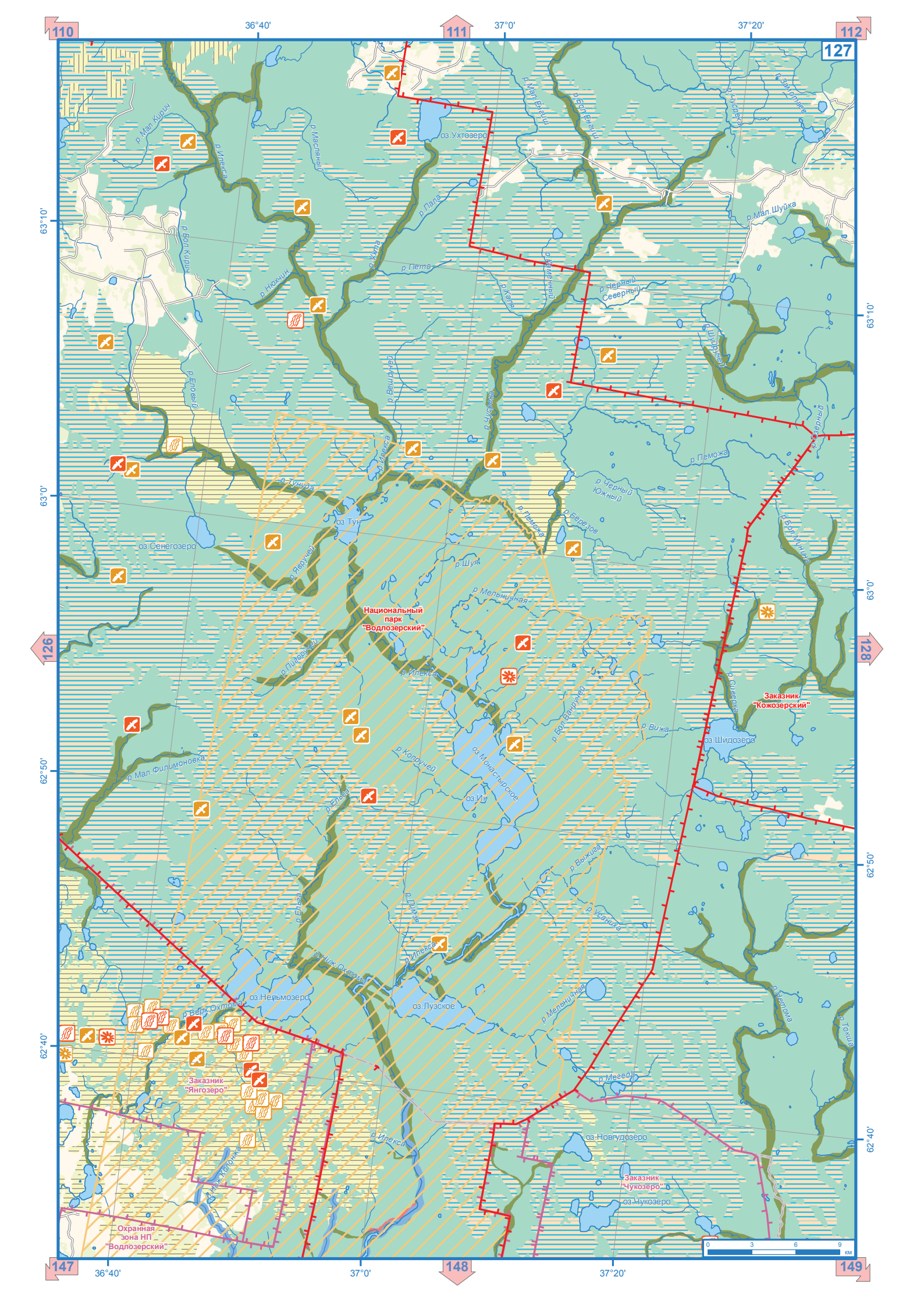
106
107
108
123
122
124
143
144
145
32°40'
33°0'
33°20'
63°0'
62°50'
62°40'
62°30'
62°20'
Гимолы
оз.Болозеро
оз.Кудамгубское
Куйдамгуба
оз.Юдозеро
оз.Янгозеро
р.Янгозерка
р.Гумарина
оз.Руагярви
оз.Чинозеро
оз.Хейзъярви
Заказник "Озеро Талое"
оз.Аконъярви
Памятник природы "Аконъярвское"
Памятник природы "Озовое"
оз.Совдозеро
оз.Котчозеро
Поросозеро
оз.Сигозеро
р.Мегри
оз.Тумасозеро
оз.Пяльвозеро
оз.Гугатъярви
оз.Ирутъярви
Костомукса
р.Семча
р.Сина
р.Ирста
р.Куйма
Найстеньярви
оз.Линдозеро
оз.Унусозеро
р.Ирста
р.Нурмис
р.Кужа
Тойвола
оз.Тетрозер
Найстеньярви
0 3 6 9 км



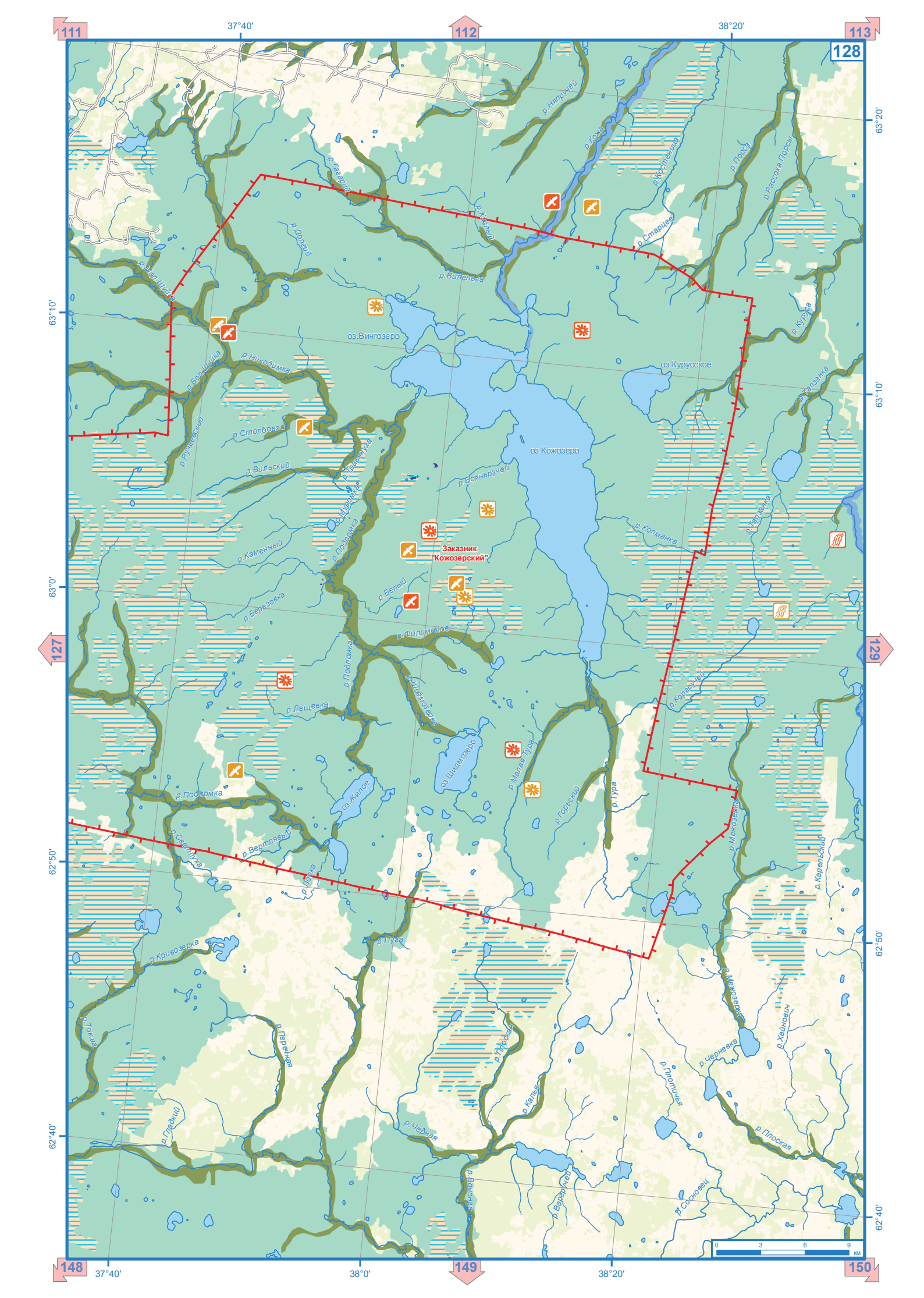
107
108
109
124
123
125
144
145
146
33°40'
34°0'
34°20'
63°0'
62°50'
62°40'
62°30'
оз.Пюльвясьярви
р.Поруста
оз.Кумчозеро
Покровское
Остречье
Кумса
р.Кумса
оз.Семчозеро
оз.Верх.Кумчозеро
р.Остер
Падун
Чебино
Медвежьегорск
оз.Пунозеро
р.Семча
оз.Ореховеро
р.Чебинка
оз.Онежское
Памятник природы "Дикино"
Юстозеро
р.Елгамка
Памятник природы "у озера Эльмус"
Эльмус
р.Бол.Вичка
оз.Эльмус
р.Верх.Лижма
Заказник "Шайдомский"
оз.Шайдомозеро
оз.Верх.Пигмозеро
Кяппесельга
оз.Лижмозеро
Святнаволок
оз.Пальеозеро
р.Уница
Памятник природы "Пигма"
оз.Викшозеро
р.Лижма
оз.Сухое Озеро
Памятник природы "Пала"
оз.Кедрозеро
Гирвас
Памятник природы "Гирвасский разрез каньона"
оз.Сандал
р.Сяргежа
Памятник природы "Конье"
Памятник природы "Разломное"
оз.Сундозеро
Райгуба
Памятник природы "Сундозерский разрез"
Заповедник "Кивач"
0 3 6 9 км

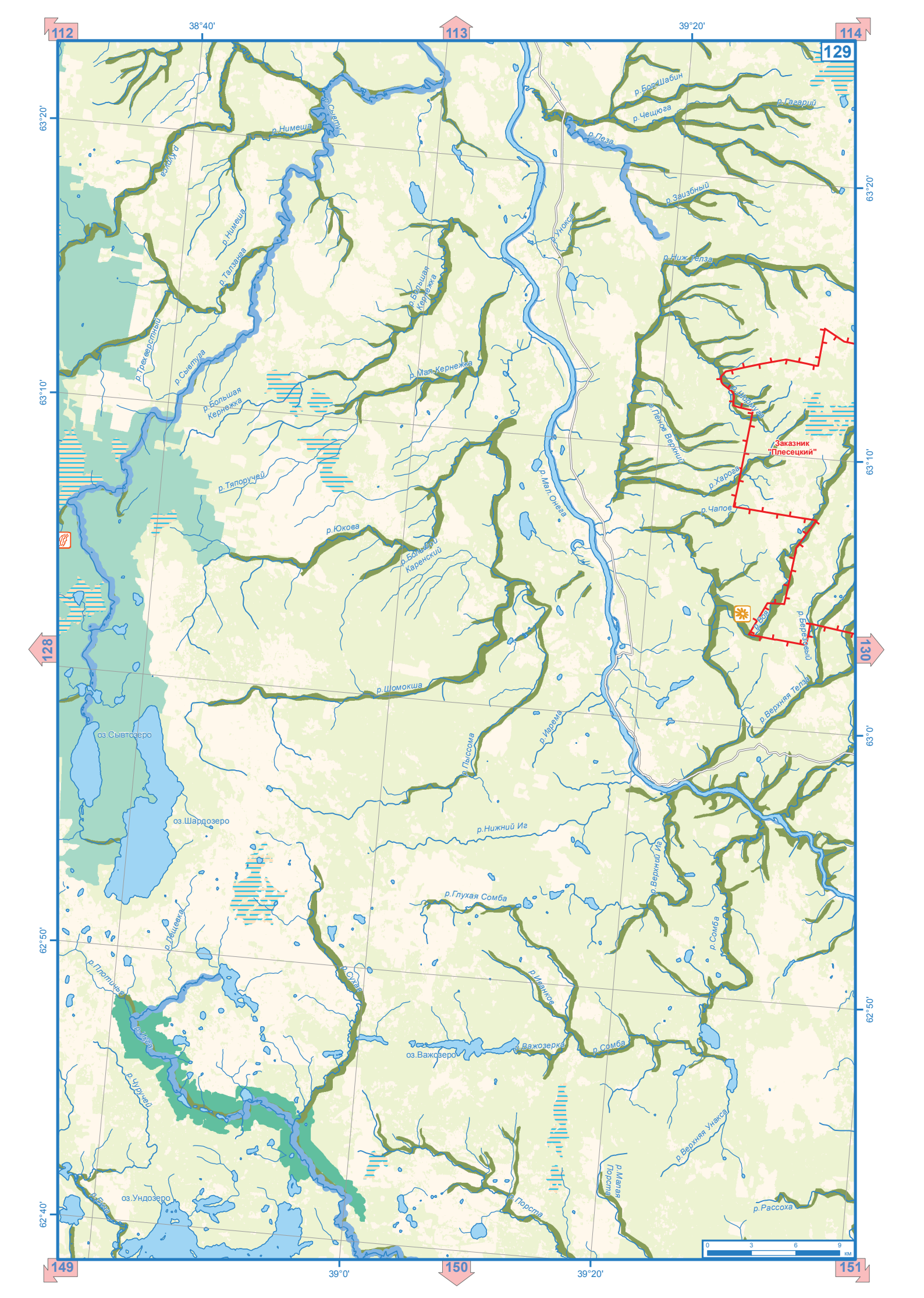

108
109
110
125
124
126
145
146
147
34°40'
35°0'
35°20'
63°10'
63°0'
62°50'
62°40'
62°30'
оз.Маткозеро
оз.Конжозеро
оз.Ванжозеро
оз.Рыбозеро
оз.Хижозеро
оз.Волозеро
р.Юга
р.Ловеньга
р.Вичка
р.Сапеница
р.Вола
Медвежьегорск
Пиндуши
Повенец
Габсельга
р.Сев.Ижмукса
оз.Верх.Волозеро
р.Юж.Ижмукса
Верхнее Волозеро
Лобское
Пигматка
р.Нелекса
Возрицы
оз.Ниж.Пигмозеро
Памятник природы "Шуньгской разрез"
Памятник природы "Челмужская коса"
о.Речной
о.Палеостров
Челмужи
Памятник природы "Клим-гора"
о.Мегостров
оз.Пудожозеро
оз.Падмозеро
р.Мунга
Заказник "Анисимовщина"
Природный парк "Заонежский"
Памятник природы "Родник "Три Ивана""
Заказник "Озеро Ковшозеро"
0 3 6 9 км


109
110
111
126
125
127
146
147
148
35°40'
36°0'
36°20'
63°10'
63°0'
62°50'
62°40'
62°30'
Нижний Шелтопорог
Верхний Шелтопорог
Огорельши
Данилово
Сергиево
Сергиево
Тихвин Бор
Немино 2-е
Немино 3-е
оз.Солотозеро
оз.Кочкомозеро
оз.Светлое
оз.Светозеро
оз.Ялозеро
оз.Ялозеро
оз.Ял

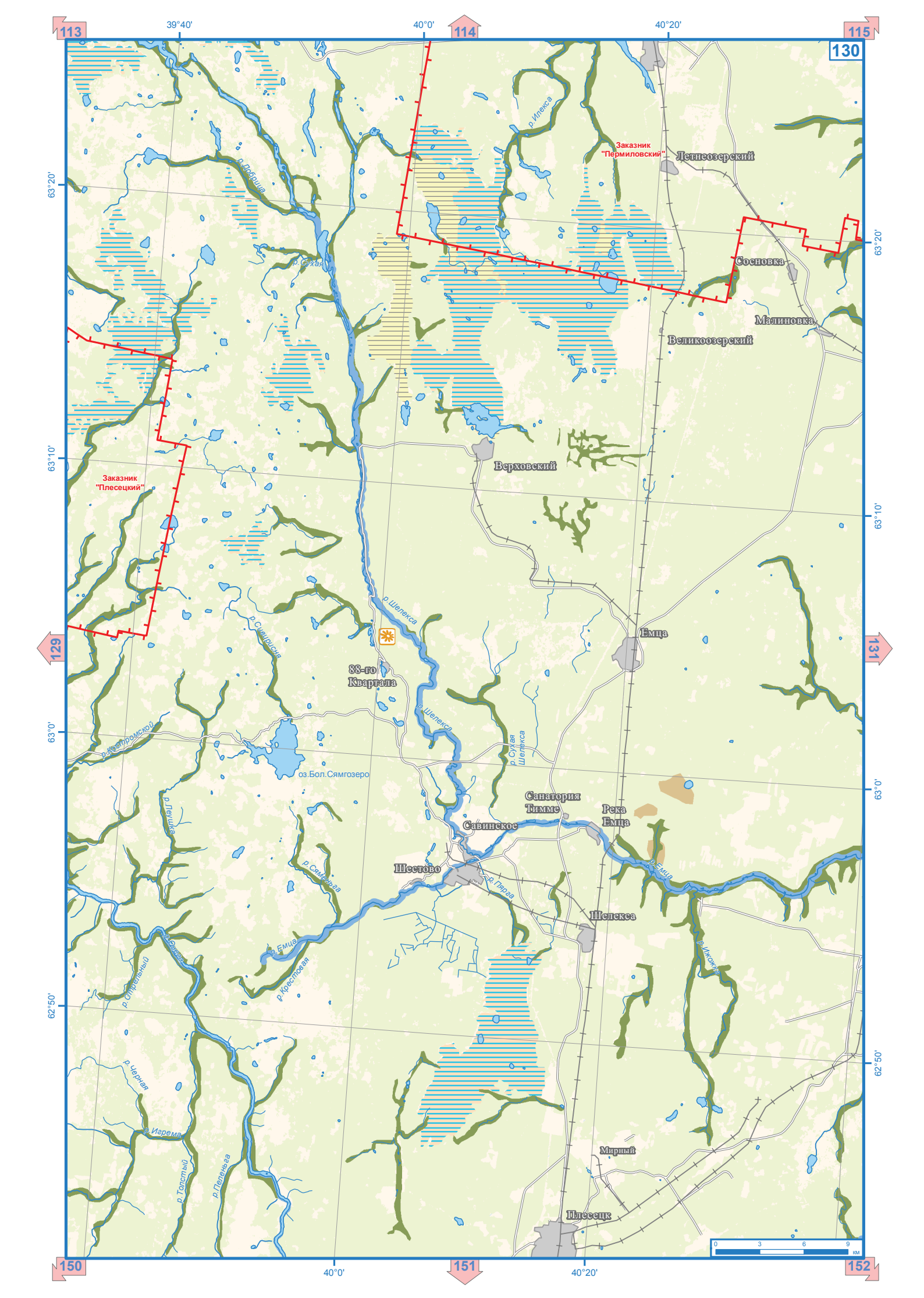


110
111
112
127
126
128
147
148
149
36°40'
37°0'
37°20'
63°10'
63°0'
62°50'
62°40'
Национальный парк "Водлозерский"
Заказник "Кожозерский"
Заказник "Янгозеро"
Заказник "Чукозеро"
Охранная зона НП "Водлозерский"
оз.Ухтозеро
оз.Тун
оз.Сенегозеро
оз.Шидозеро
оз.Нельмозеро
оз.Лузское
оз.Новгудозеро
оз.Чукозеро
р.Мал.Кирич
р.Илекса
р.Масляный
р.Бол.Кирич
р.Нюхчин
р.Пета
р.Ухта
р.Еловый
р.Тунуда
р.Яврученей
р.Пиворучей
р.Мал.Филимоновка
р.Ельга
р.Колручей
р.Шуя
р.Мельничная
р.Пеможа
р.Черный Южный
р.Березов
р.Бол.Ванручей
р.Вижа
р.Выжига
р.Усаниха
р.Мельничная
р.Мегеда
р.Верх.Охтома
р.Ниж.Охтома
р.Ниж.Колонжа
р.Мал.Шуйка
р.Черный Северный
р.Шуйручей
р.Бол.Минина
р.Сиверка
р.Нетома
р.Токша
0 3 6 9 км

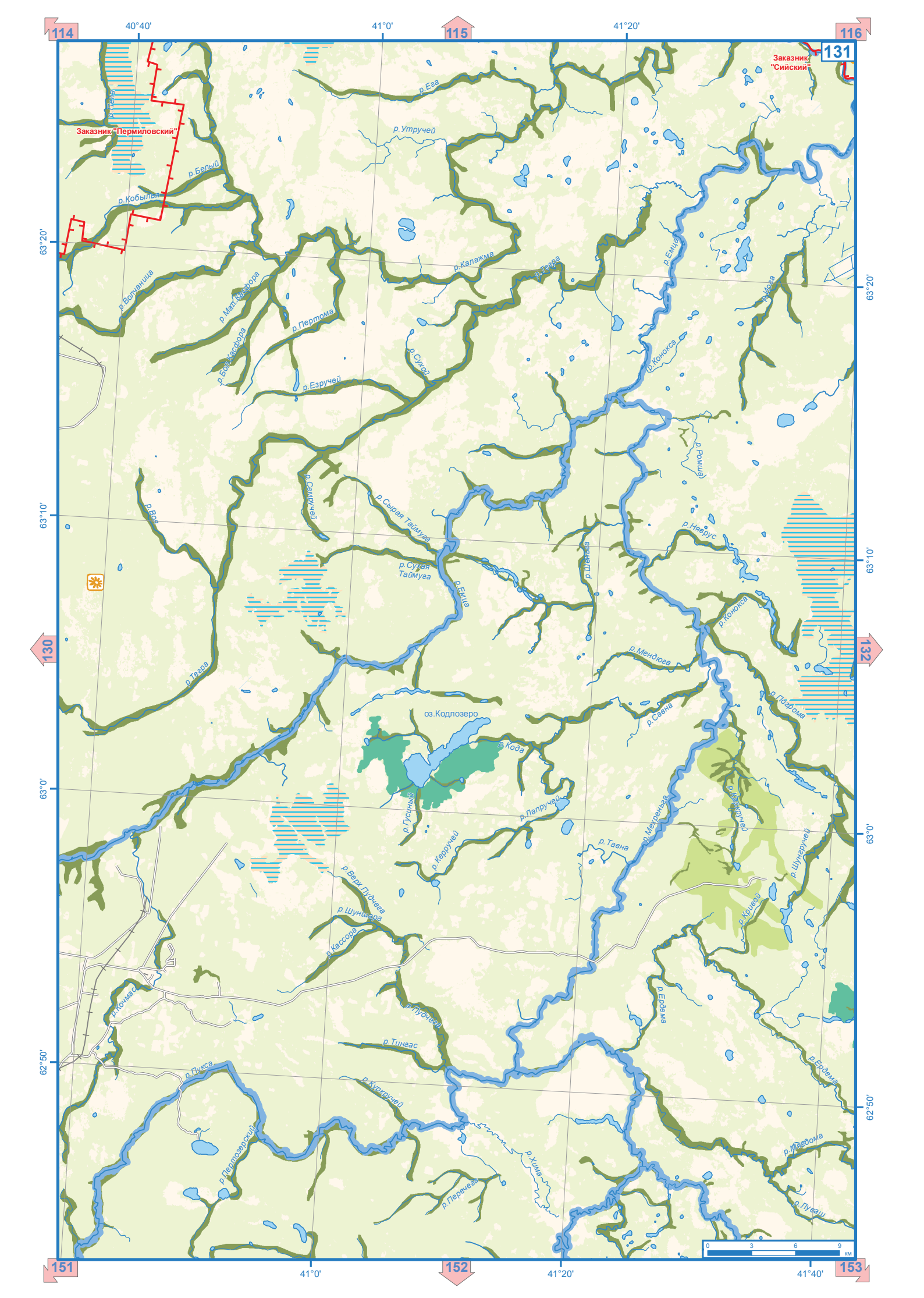

111
112
113
128
127
129
148
149
150
37°40'
38°0'
38°20'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
62°40'
Заказник "Кожозерский"
оз.Вингозеро
оз.Курусское
оз.Кожозеро
р.Няпручей
р.Кожа
р.Костеница
р.Порса
р.Рассоха Порсы
р.Старцев
р.Гагарий
р.Кислый
р.Долгий
р.Виленьга
р.Мал.Шуйка
р.Никодимка
р.Бол.Шуйка
р.Ручьевский
р.Столбовой
р.Вильский
р.Травянуха
р.Муромка
р.Подломка
р.Каменный
р.Березовка
р.Белый
р.Вояньручей
р.Колманка
р.Талзанка
р.Куруса
р.Филимонов
р.Лещевка
р.Шидмозерка
оз.Шидмозеро
р.Малая Тура
р.Горьский
р.Тура
р.Корагучей
р.Межозерка
р.Карельский
р.Подломка
оз.Жилое
р.Свеллуха
р.Вертлявый
р.Лопка
р.Пуга
р.Кривозерка
р.Токша
р.Перечная
р.Гладкий
р.Черная
р.Плоская
р.Калья
р.Вононга
р.Варгручей
р.Сосновец
р.Плотичья
р.Черневка
р.Хайнович
0 3 6 9 км

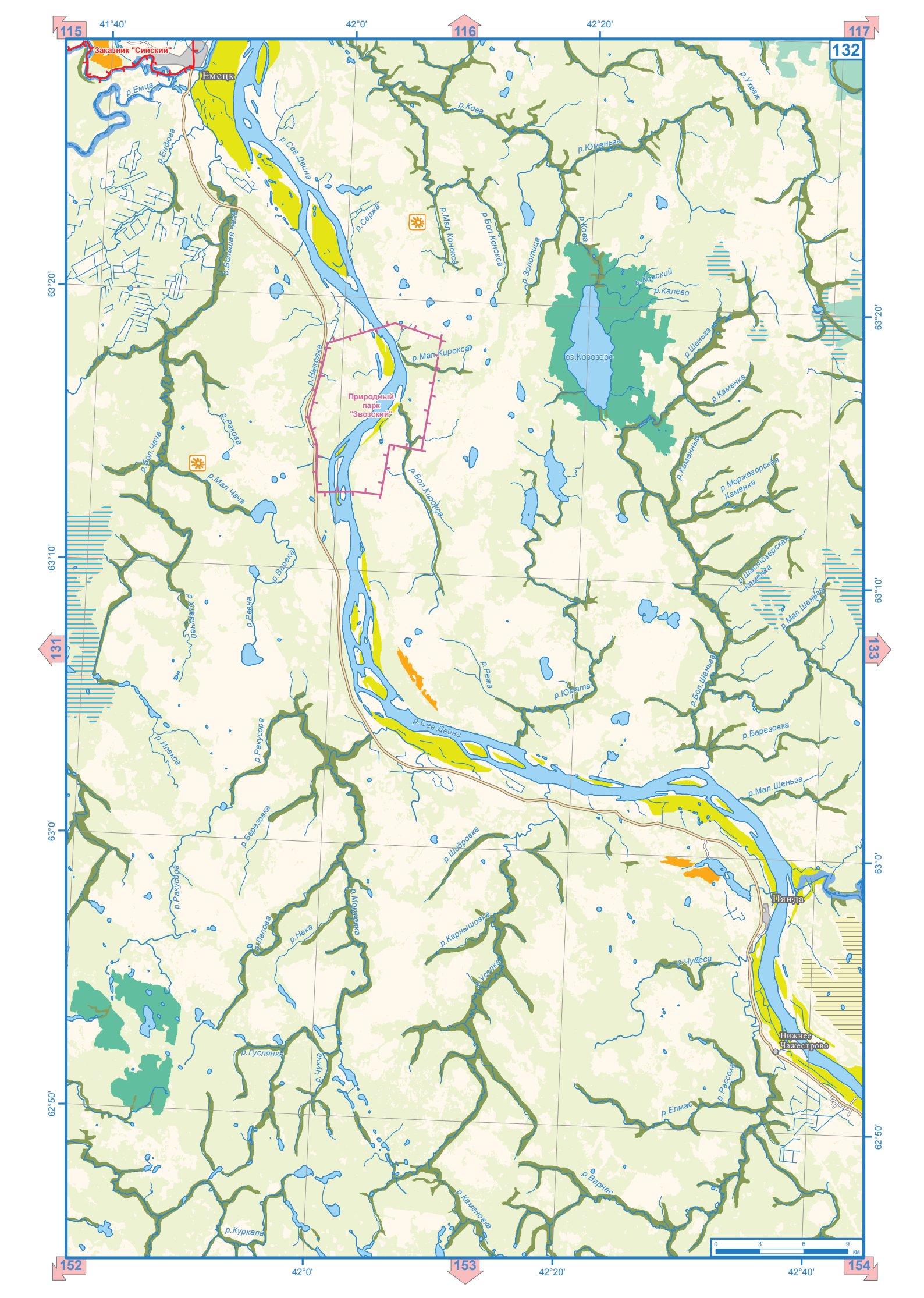


112
113
114
129
128
130
149
150
151
38°40'
39°20'
39°0'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
62°40'
р.Нимеша
р.Сыстуга
р.Кукуса
р.Талзанга
р.Трехверстный
р.Сыстуга
р.Большая Кернежка
р.Большая Кернежка
р.Мал.Кернежка
р.Тяпоручей
р.Юкова
р.Большой Каренский
р.Шомокша
р.Пыссома
р.Иарема
р.Мал.Онега
р.Унокса
р.Пеза
р.Чещюга
р.Гагарий
р.Заизбный
р.Ниж.Телза
р.Пенов Верхний
р.Харога
р.Чапов
р.Боя
р.Березовый
р.Верхняя Телза
Заказник "Плесецкий"
оз.Сывтозеро
оз.Шардозеро
р.Нижний Иг
р.Верхний Иг
р.Глухая Сомба
р.Сомба
р.Лещевка
р.Плотичья
р.Сухая
р.Иванков
р.Ика
р.Чуручей
оз.Важозеро
р.Важозерка
р.Сомба
р.Верхняя Унакса
р.Малая Порста
р.Порста
р.Рассоха
оз.Ундозеро
р.Ека
0 3 6 9 км

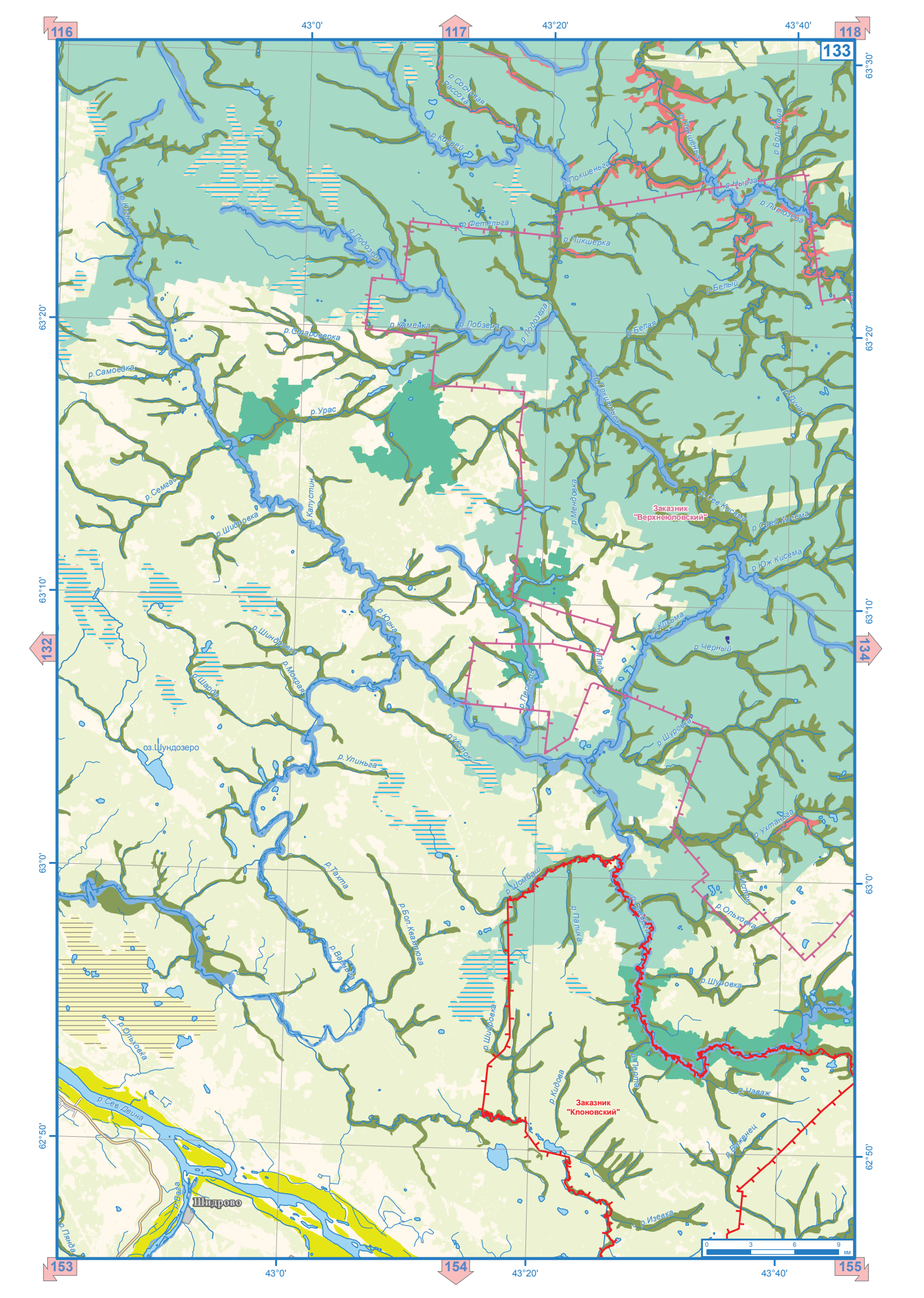


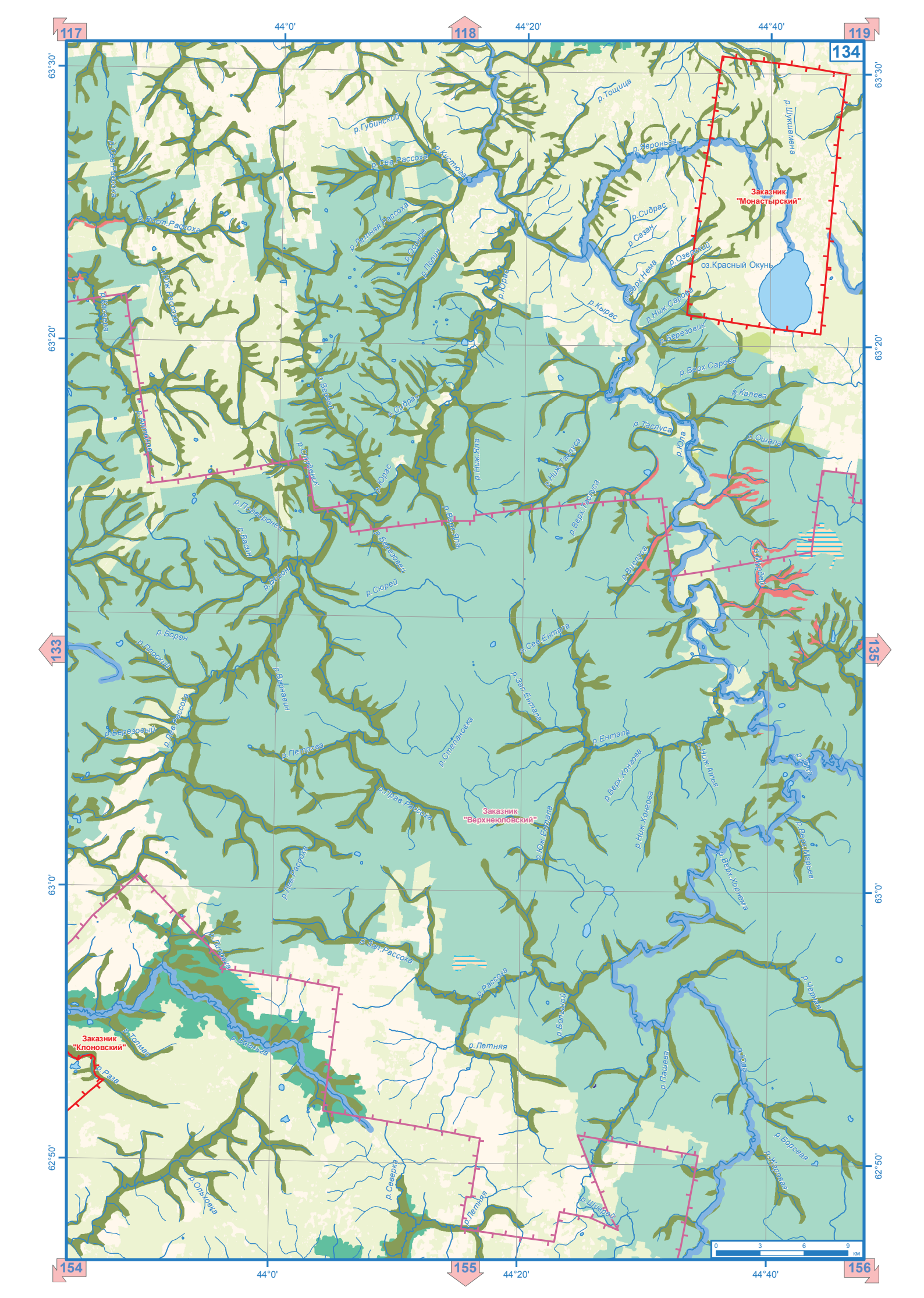
113
114
115
130
129
131
150
151
152
39°40'
40°0'
40°20'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
Заказник "Пермиловский"
Заказник "Плесецкий"
Летнеозерский
Сосновка
Малиновка
Великоозерский
Верховский
Емца
88-го Квартала
оз.Бол.Сямгозеро
Санатория Тимме
Река Емца
Савинское
Шестово
Шелекса
Мирный
Плесецк
р.Илекса
р.Добрица
р.Сухая
р.Шелекса
р.Сивирисня
р.Костромской
р.Сухая Шелекса
р.Лешка
р.Сяменьга
р.Пярга
р.Емца
р.Ижожка
р.Стрельный
р.Онега
р.Крестовая
р.Черная
р.Игрема
р.Толстый
р.Пеленьга
0 3 6 9 км

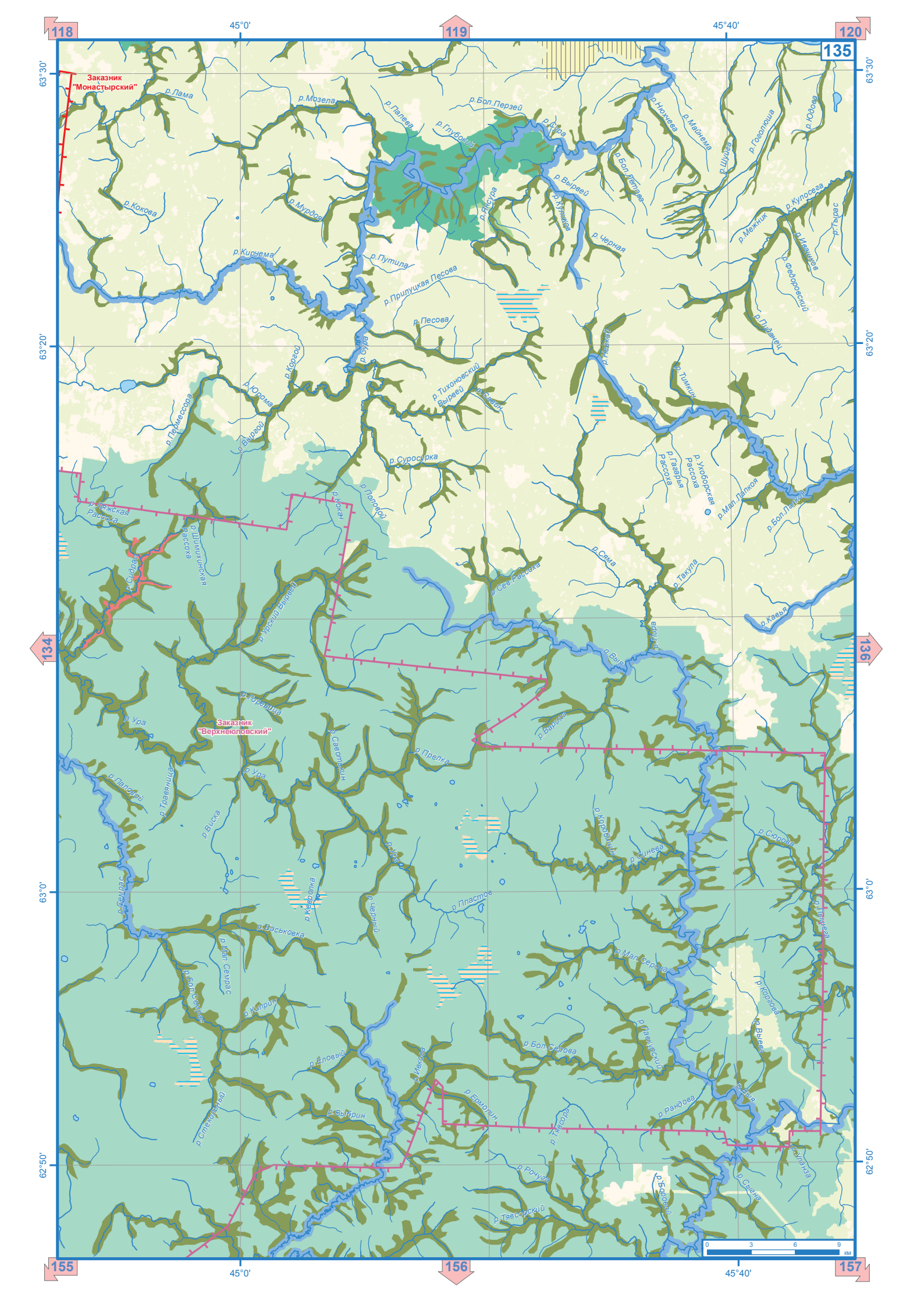

114
115
116
131
130
132
151
152
153
40°40'
41°0'
41°20'
41°40'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
Заказник "Пермиловский"
Заказник "Сийский"
р.Ега
р.Утручей
р.Белый
р.Кобылья
р.Волчаница
р.Мал.Касфора
р.Бол.Касфора
р.Пертома
р.Калажма
р.Тегра
р.Сухой
р.Езручей
р.Емца
р.Конокса
р.Иога
р.Ромша
р.Семручей
р.Сырая Таймуга
р.Воя
р.Сухая Таймуга
р.Няврус
р.Шеньга
р.Мендюга
р.Тегра
оз.Кодлозеро
р.Кода
р.Савна
р.Погрома
р.Гусиный
р.Лапручей
р.Керручей
р.Мехреньга
р.Таена
р.Керкручей
р.Шунгручей
р.Кривой
р.Верх.Пудчега
р.Шунгара
р.Кассора
р.Кочмас
р.Пудчега
р.Тингас
р.Ердема
р.Пукса
р.Куркручей
р.Пертозерский
р.Хима
р.Перечега
р.Мягдома
р.Лувеш
0 3 6 9 км



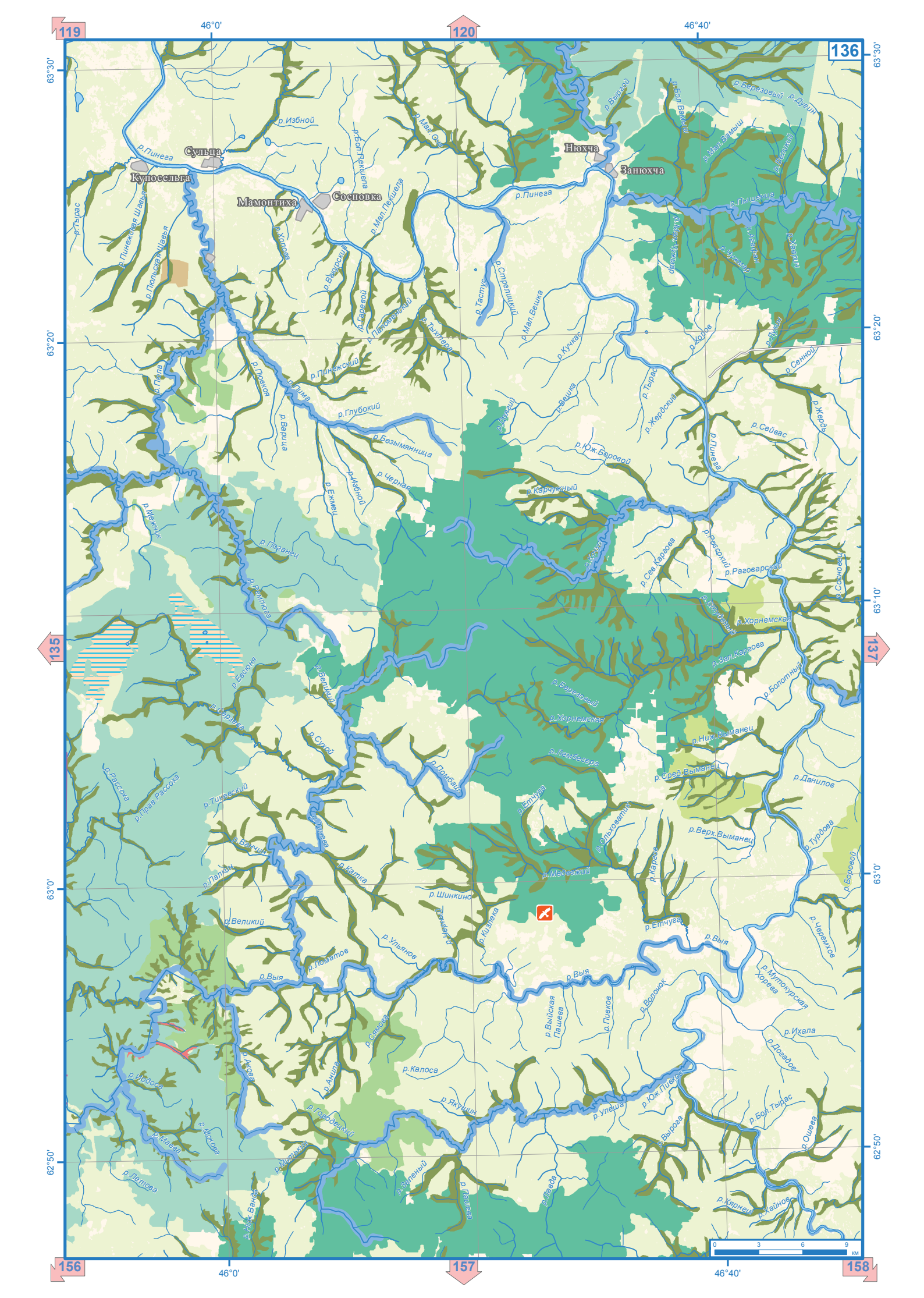
115
116
117
132
131
133
152
153
154
41°40'
42°0'
42°20'
42°40'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
Заказник "Сийский"
Емецк
р.Емца
р.Ендюга
р.Сев.Двина
р.Кова
р.Юменьга
р.Ухваж
р.Сержа
р.Мал.Конокса
р.Бол.Конокса
р.Золотица
р.Кова
р.Ковский
р.Калево
р.Большая Чача
р.Мал.Кирокса
оз.Ковозеро
р.Шеньга
р.Каменка
р.Ныколка
Природный парк "Звозский"
р.Ракова
р.Бол.Чача
р.Мал.Чача
р.Бол.Кирокса
р.Каменный
р.Моржегорская Каменка
р.Варека
р.Шастозерская Каменка
р.Хиоручей
р.Ревна
р.Мал.Шеньга
р.Режа
р.Юмата
р.Бол.Шеньга
р.Сев.Двина
р.Березовка
р.Илекса
р.Ракусора
р.Мал.Шеньга
р.Березовка
р.Шидровка
р.Ракусора
р.Моржевка
р.Лапова
р.Нека
р.Карнышовка
р.Чубеса
р.Усолка
Пянда
Нижнее Чажестрово
р.Гуслянка
р.Чукча
р.Рассоха
р.Елмас
р.Варнас
р.Каменовка
р.Куркала
0
3
6
9
км


116
117
118
133
132
134
153
154
155
43°0'
43°20'
43°40'
63°30'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
р. Сосновая Рассоха
р. Косвей
р. Покшеньга
р. Нырза
р. Литозера
р. Фетельга
р. Пикшерка
р. Лодозеро
р. Белый
р. Каменка
р. Лобзера
р. Белая
р. Старозерка
р. Самоедка
р. Урас
р. Семгас
р. Шидровка
р. Капустин
р. Мендовка
р. Сев. Кисема
р. Сред. Кисема
р. Юж. Кисема
Заказник "Верхнеюловский"
р. Югна
р. Шиндровка
р. Мокрая
р. Шарда
р. Кисьма
р. Черный
р. Пясь
р. Пескарь
р. Шуровка
оз. Шундозеро
р. Улиньга
р. Ухтаньга
р. Тахта
р. Шомбаш
р. Палиха
р. Ольховка
р. Бол. Квахтюга
р. Шуровка
р. Ольховка
р. Кидова
р. Чаваж
Заказник "Клоновский"
р. Сев. Двина
р. Вага
Шидрово
р. Изевка
0 3 6 9 км


117
118
119
134
133
135
154
155
156
44°0'
44°20'
44°40'
63°30'
63°20'
63°0'
62°50'
Заказник "Монастырский"
Заказник "Верхнеюловский"
Заказник "Клоновский"
оз.Красный Окунь
р.Шукшамена
р.Тощица
р.Губинский
р.Сев.Рассоха
р.Кустюга
р.Яворьга
р.Сидрас
р.Сазан
р.Озерский
р.Верх.Нема
р.Ниж.Сарова
р.Кырас
р.Березовик
р.Верх.Сарова
р.Калева
р.Таслуса
р.Юла
р.Ошала
р.Ниж.Таслуса
р.Верх.Таслуса
р.Ниж.Яла
р.Юрас
р.Сидрас
р.Верхей
р.Студеник
р.Подворонец
р.Васин
р.Ворон
р.Березовец
р.Сюрей
р.Сев.Ентала
р.Зап.Ентала
р.Ентала
р.Верх.Хонгова
р.Ниж.Хонгова
р.Ниж.Атья
р.Юла
р.Верх.Марьев
р.Верх.Хорнема
р.Юж.Ентала
р.Степановка
р.Петрова
р.Варнавин
р.Плоский
р.Березовый
р.Лев.Рассоха
р.Прав.Рассоха
р.Зап.Рассоха
р.Рассоха
р.Болдиной
р.Летняя
р.Пашева
р.Черная
р.Боровая
р.Ольховка
р.Северка
р.Шиврей
р.Толмас
р.Раза
0 3 6 9 км

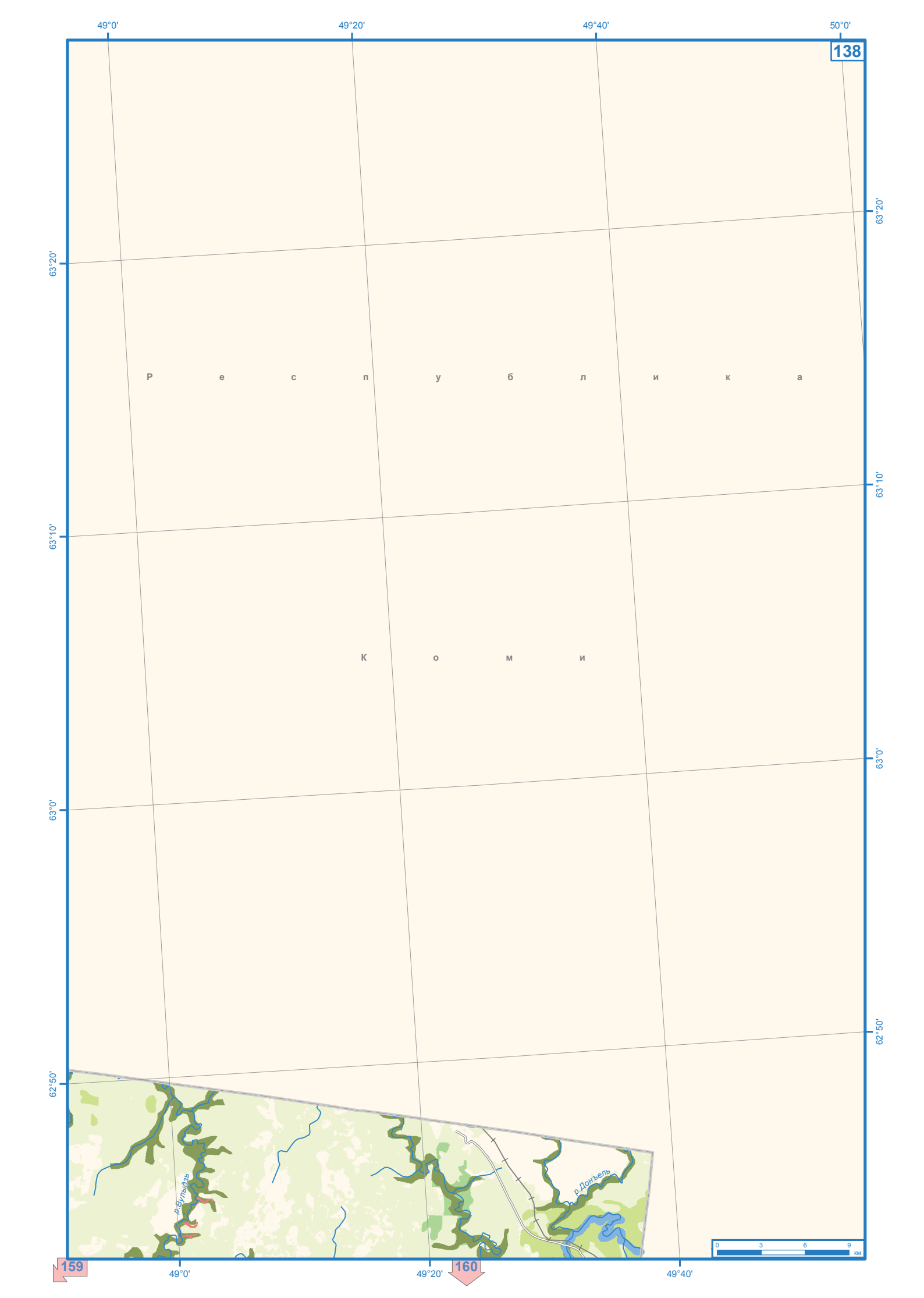


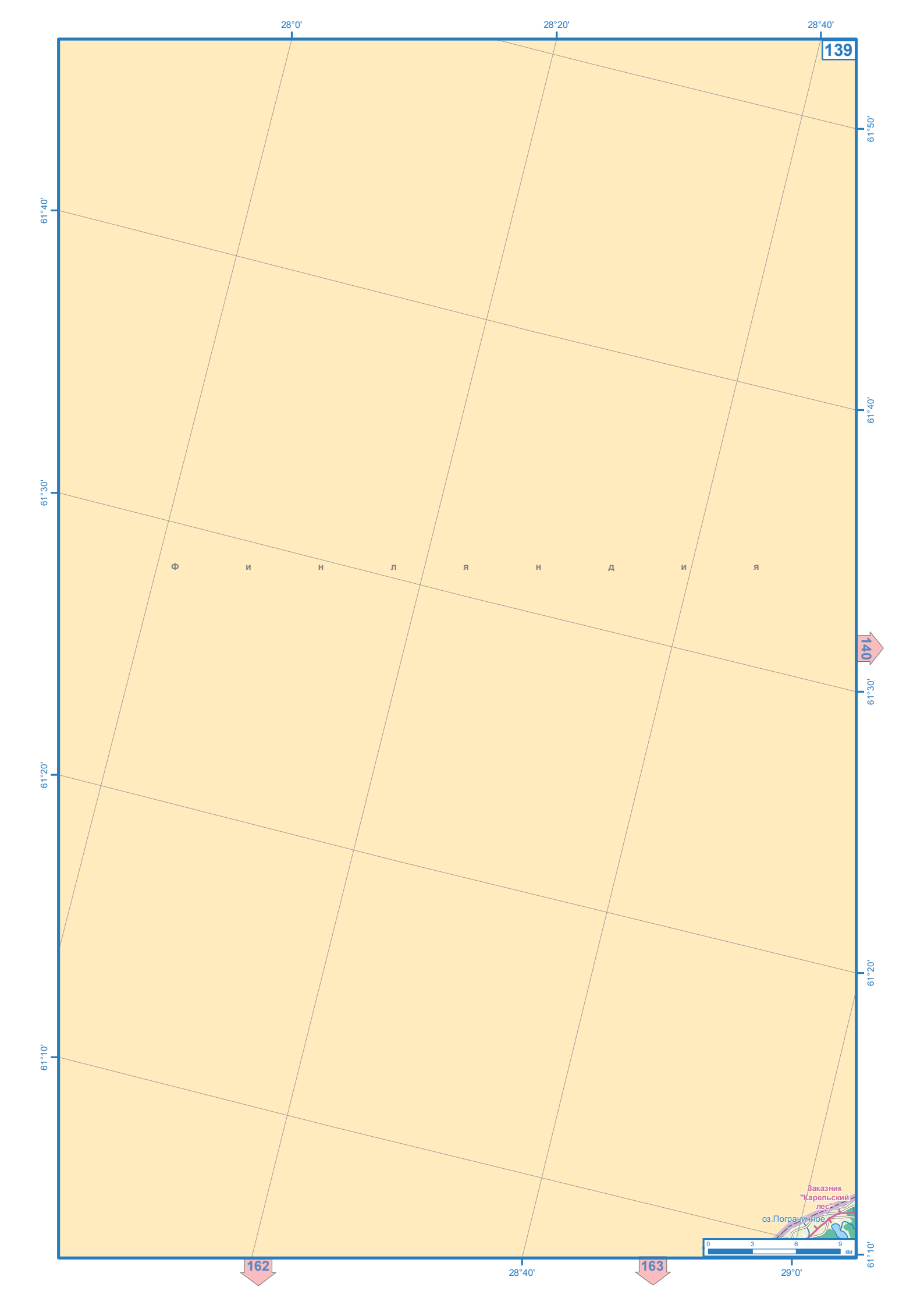
118
119
120
135
134
136
155
156
157
45°0'
45°40'
63°30'
63°20'
63°0'
62°50'
Заказник "Монастырский"
Заказник "Верхнеюловский"
р.Лама
р.Мозела
р.Палева
р.Бол.Перзей
р.Глубокий
р.Сура
р.Нюхчева
р.Майнема
р.Шуйга
р.Гоголюша
р.Юдова
р.Кокова
р.Мурдоя
р.Кирчема
р.Путила
р.Прилуцкая Песова
р.Песова
р.Вырвей
р.Ясура
р.Черная
р.Бол.Лепова
р.Кулосега
р.Межник
р.Тырас
р.Федоровский
р.Пиданец
р.Корогой
р.Юрома
р.Пермессора
р.Выргой
р.Тихоновский Вырвей
р.Тимкин
р.Суросурка
р.Гагарья Рассоха
р.Ухоборская Рассоха
р.Мал.Лапкоя
р.Бол.Лапкоя
р.Ляжская Рассоха
р.Шимихинская Рассоха
р.Сидрас
р.Полевой
р.Сяма
р.Такула
р.Кавья
р.Сев.Рассоха
р.Урский Вырвей
р.Пира
р.Выя
р.Горезица
р.Ура
р.Варица
р.Прелка
р.Паловой
р.Травяница
р.Виска
р.Коробицын
р.Синева
р.Сюрова
р.Семрас
р.Кевролка
р.Черный
р.Пластов
р.Васьковка
р.Мал.Семрас
р.Бол.Семрас
р.Мал.Серова
р.Корогова
р.Выева
р.Киприн
р.Бол.Серова
р.Ёловый
р.Ивкова
р.Ермолин
р.Рандова
р.Выгорин
р.Стекольный
р.Тясора
р.Рочуга
р.Боровой
р.Сыгна
р.Уланза
р.Тясорский
0 3 6 9 км

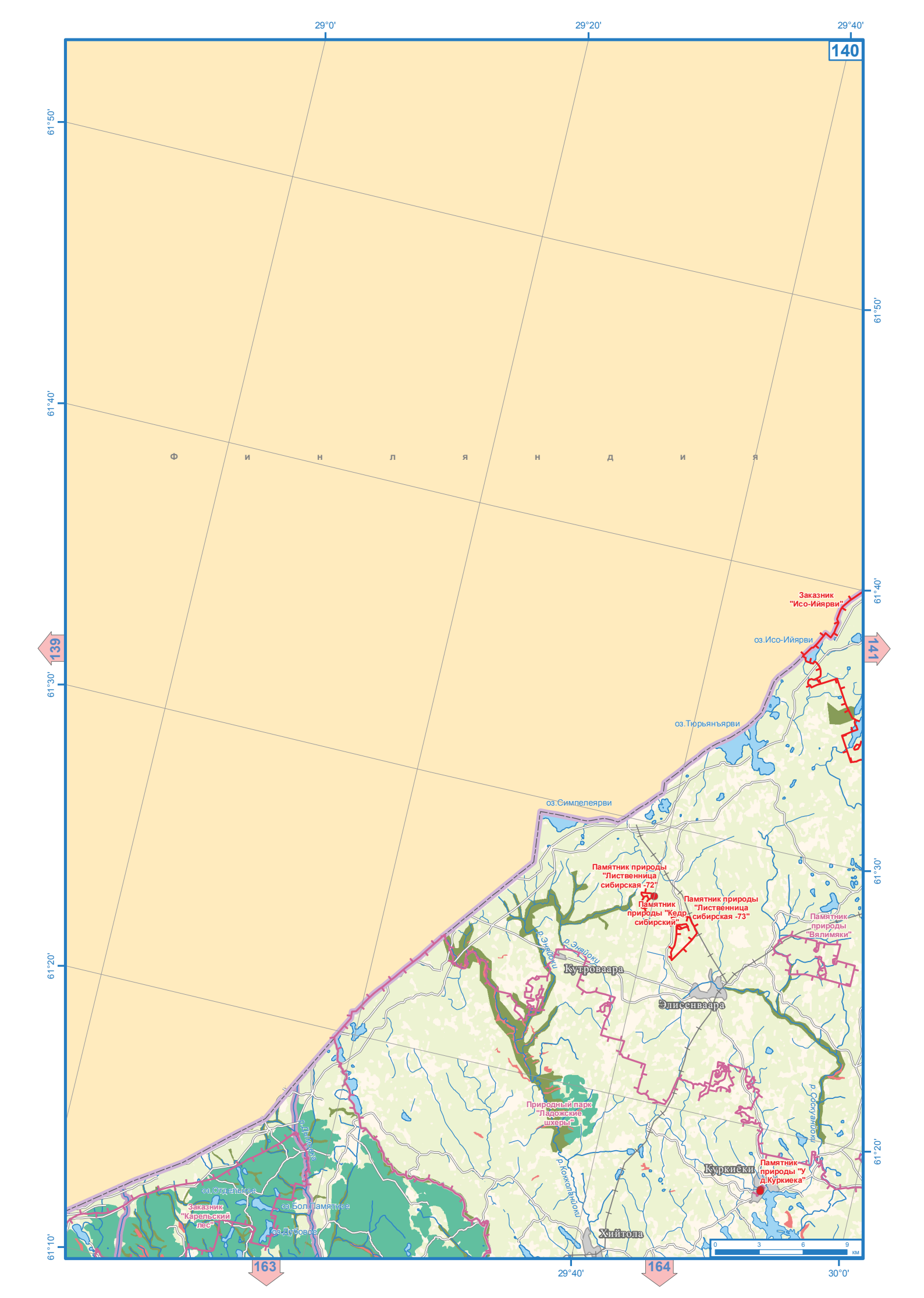


119
120
136
135
137
156
157
158
46°0'
46°40'
63°30'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
Сульца
Купосельга
Мамонтиха
Сосновка
Нюхча
Занюхча
р.Пинега
р.Избной
р.Тырас
р.Пинежская Шавья
р.Пюльская Шавья
р.Холова
р.Бол.Пекшела
р.Мал.Пекшела
р.Мал.Ока
р.Вырогой
р.Бол.Вамыш
р.Березовый
р.Дугин
р.Мал.Вамыш
р.Белицкий
р.Пышенца
р.Мал.Чужмар
р.Чужмар
р.Хавриг
р.Вакурский
р.Гаревой
р.Паломенский
р.Тыхмера
р.Тастус
р.Стрелицкий
р.Мал.Вешка
р.Кучкас
р.Хопов
р.Пукин
р.Сенной
р.Пила
р.Пювкоя
р.Пинежский
р.Пима
р.Глубокий
р.Варица
р.Безымянница
р.Черная
р.Ежмец
р.Избной
р.Поляги
р.Вешка
р.Тырас
р.Жердский
р.Сейвас
р.Жердь
р.Пинега
р.Юж.Боровой
р.Карчужный
р.Межник
р.Поганец
р.Ремлюга
р.Кочус
р.Сев.Каргова
р.Россохий
р.Раговарский
р.Сосновец
р.Студеный
р.Хорнемская
р.Зап.Каргова
р.Болотный
р.Евсюня
р.Великий
р.Сараева
р.Сухой
р.Березовый
р.Хорнемская
р.Ниж.Выманец
р.Лембасера
р.Сред.Выманец
р.Данилов
р.Рассоха
р.Прав.Рассоха
р.Тиневский
р.Ломбаш
р.Етчуга
р.Ольховатий
р.Верх.Выманец
р.Турдова
р.Ванчин
р.Пинега
р.Палкин
р.Катка
р.Медвежий
р.Каргов
р.Боровой
р.Шинкино
р.Великий
р.Кизлека
р.Етчуга
р.Выя
р.Черемхов
р.Ульянов
р.Ломатов
р.Выя
р.Выя
р.Мутокурская Хорева
р.Выйская Пашева
р.Пивков
р.Волочок
р.Ихала
р.Догадов
р.Сямова
р.Акова
р.Калоса
р.Иодоса
р.Анила
р.Якушин
р.Улеша
р.Юж.Пивков
р.Бол.Тырас
р.Городецкий
р.Маева
р.Мокова
р.Мутькин
р.Вырога
р.Ошева
р.Летова
р.Зеленый
р.Пашева
р.Лавда
р.Кярнеш
р.Хайнов
р.Ниж.Ванда
0
3
6
9
км

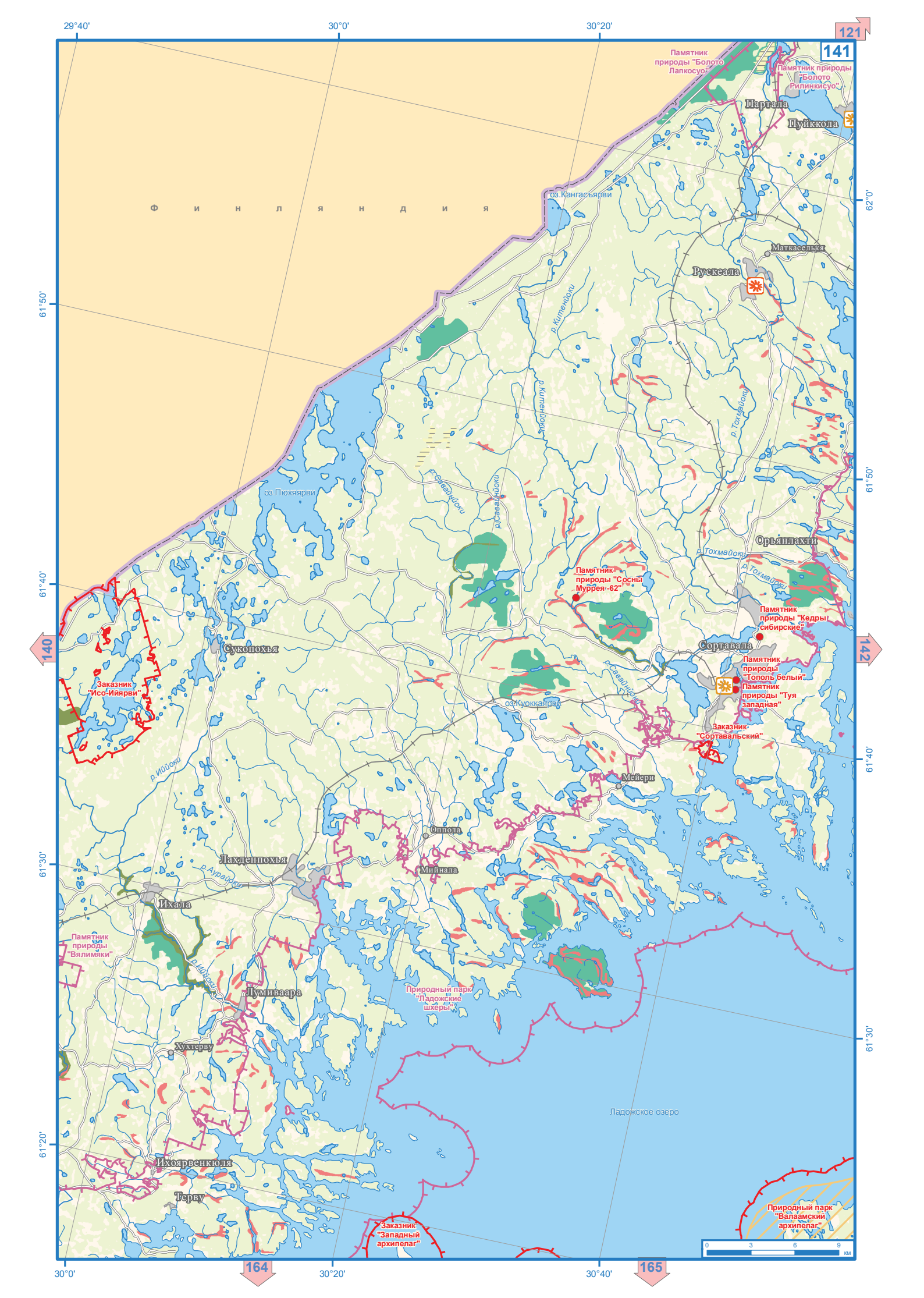

120
137
136
157
158
159
47°0'
47°20'
47°40'
63°30'
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
Р е с п у б л и к а
К о м и
р. Сюра
р. Войлас
р. Карга
р. Бол. Сиверуха
р. Великий
р. Мутокурха
р. Ермом
р. Кунзей
р. Ларионов
р. Еловая Рассоха
р. Сосновец
р. Кавсора
р. Вост. Карагова
р. Юж. Войлас
р. Большой
р. Вулыдзь
р. Ы
р. Шокшара
р. Войласская Рассоха
р. Полевой
р. Межевой
р. Амосов
р. Средний
р. Пашева
р. Пена
р. Шоча
р. Мал. Сяра
р. Боровой
р. Карагова
р. Поперечный
р. Мартов
р. Пурная
р. Глухой
р. Кыспала
р. Кузин
р. Михайлов
р. Ваньковская Пурная
р. Граничная
р. Постка
р. Рассоха
р. Яба
р. Барь
0 3 6 9 км


49°0'
49°20'
49°40'
50°0'
138
63°20'
63°10'
63°0'
62°50'
Р е с п у б л и к а
К о м и
р.Вупьдэз
р.Донъель
0 3 6 9 км
159
160

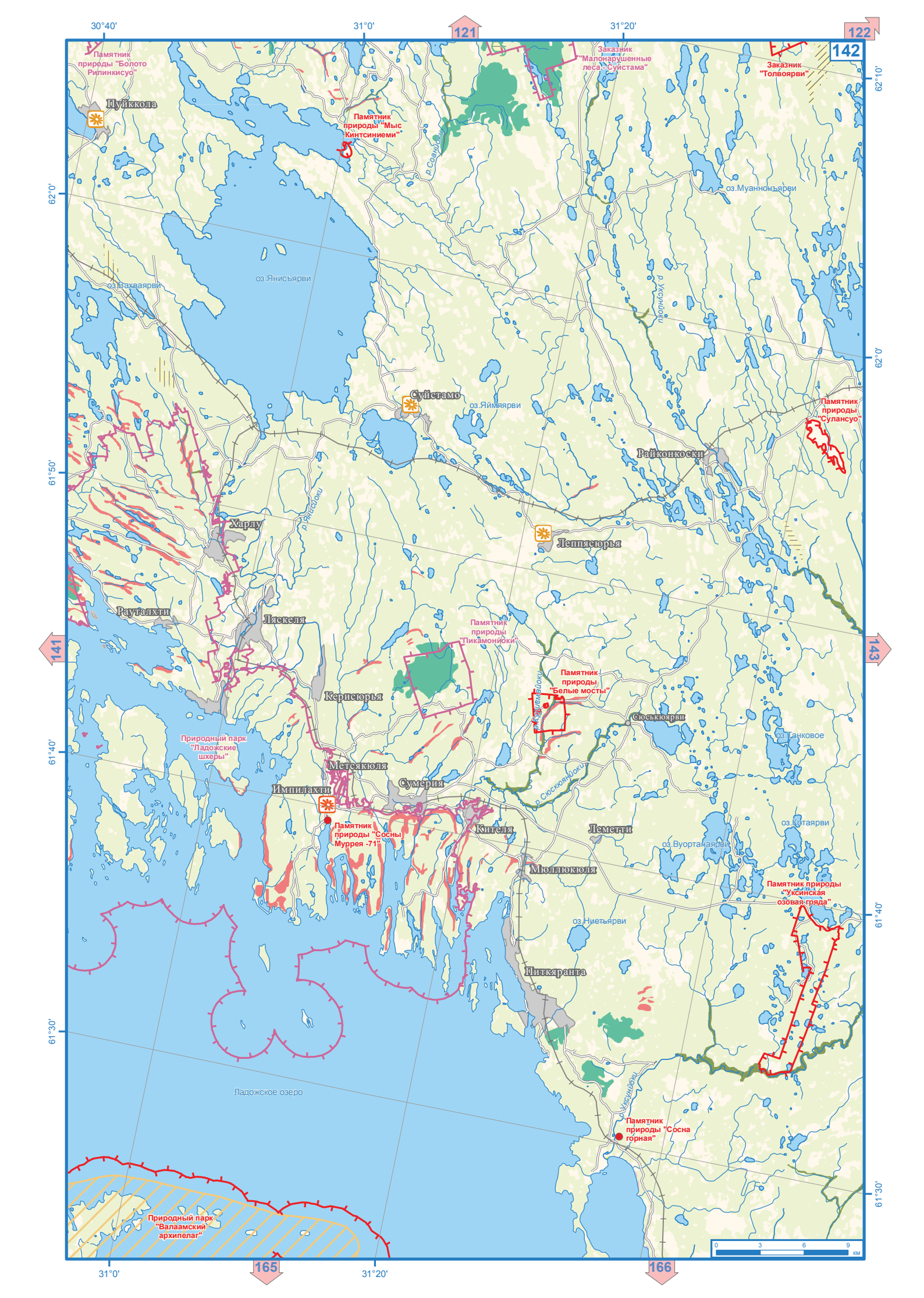

28°0'
28°20'
28°40'
139
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
61°10'
Ф и н л я н д и я
140
162
163
28°40'
29°0'
Заказник "Карельский лес2"
оз.Пограничное
0 3 6 9 км



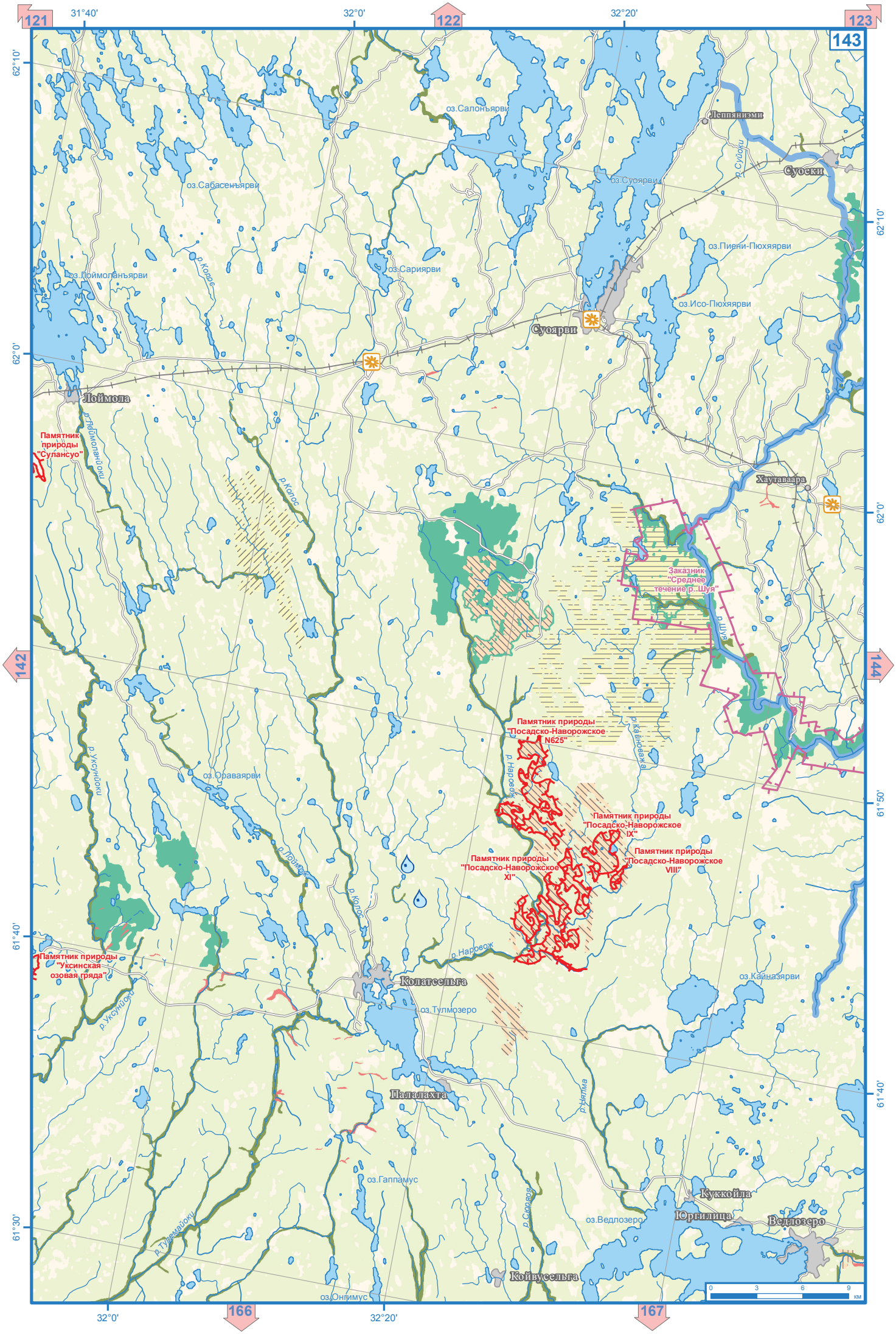
140
29°0'
29°20'
29°40'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
61°10'
Ф и н л я н д и я
Заказник "Исо-Ийярви"
оз.Исо-Ийярви
оз.Тюрьянъярви
оз.Симпелеярви
Памятник природы "Лиственница сибирская -72"
Памятник природы "Кедр сибирский"
Памятник природы "Лиственница сибирская -73"
Памятник природы "Вялимяки"
р.Энялоки
р.Энялоки
Кутроваара
Элисенваара
Природный парк "Ладожские шхеры"
р.Соскуанйоки
р.Кокколанйоки
Куркиёки
Памятник природы "У д.Куркиека"
Хийтола
оз.Отдельное
Заказник "Карельский лес"
оз.Бол.Памятное
оз.Дубовое
0 3 6 9 км
139
141
163
164
29°40'
30°0'



29°40'
30°0'
30°20'
121
141
Памятник природы "Болото Лапкосуо"
Памятник природы "Болото Рилинкисуо"
Партала
Пуйккола
Ф и н л я н д и я
оз.Кангасъярви
Маткаселькя
Рускеала
р.Китенйоки
р.Тохмайоки
оз.Пюхяярви
р.Савайнйоки
Орьянлахти
Памятник природы "Сосны Муррея -62"
Памятник природы "Кедры сибирские"
Сортавала
Памятник природы "Тополь белый"
Памятник природы "Туя западная"
Заказник "Сортавальский"
Сукопохья
Заказник "Исо-Ийярви"
оз.Куоккаярви
р.Иййоки
Мейери
Оппола
Лахденпохья
Мийнала
р.Аурайоки
Ихала
Памятник природы "Вялимяки"
Лумиваара
Природный парк "Ладожские шхеры"
Хухтерву
Ладожское озеро
Ихоярвенкюля
Терву
Заказник "Западный архипелаг"
Природный парк "Валаамский архипелаг"
0 3 6 9 км
140
142
164
165
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
62°0'
30°0'
30°20'
30°40'

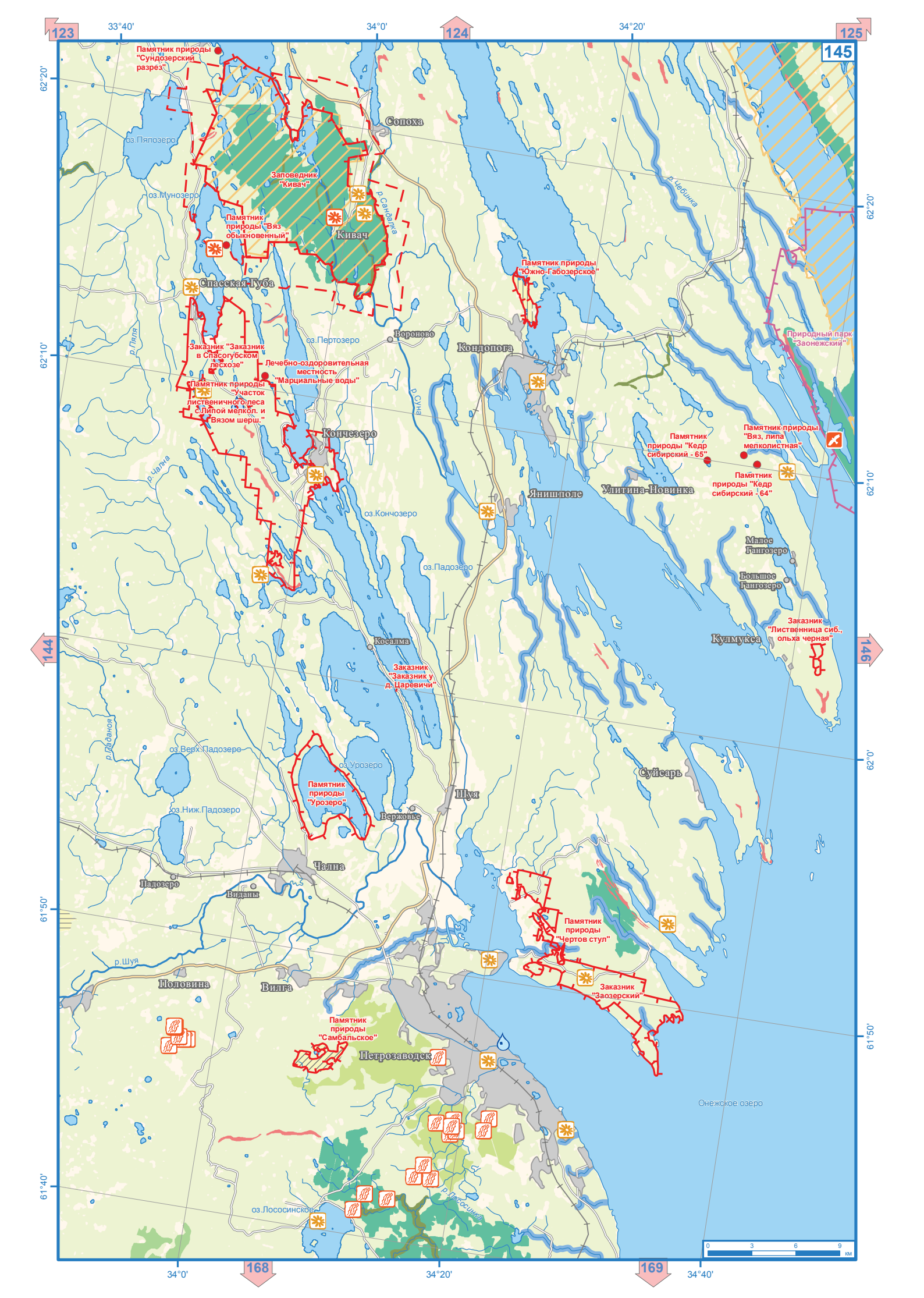


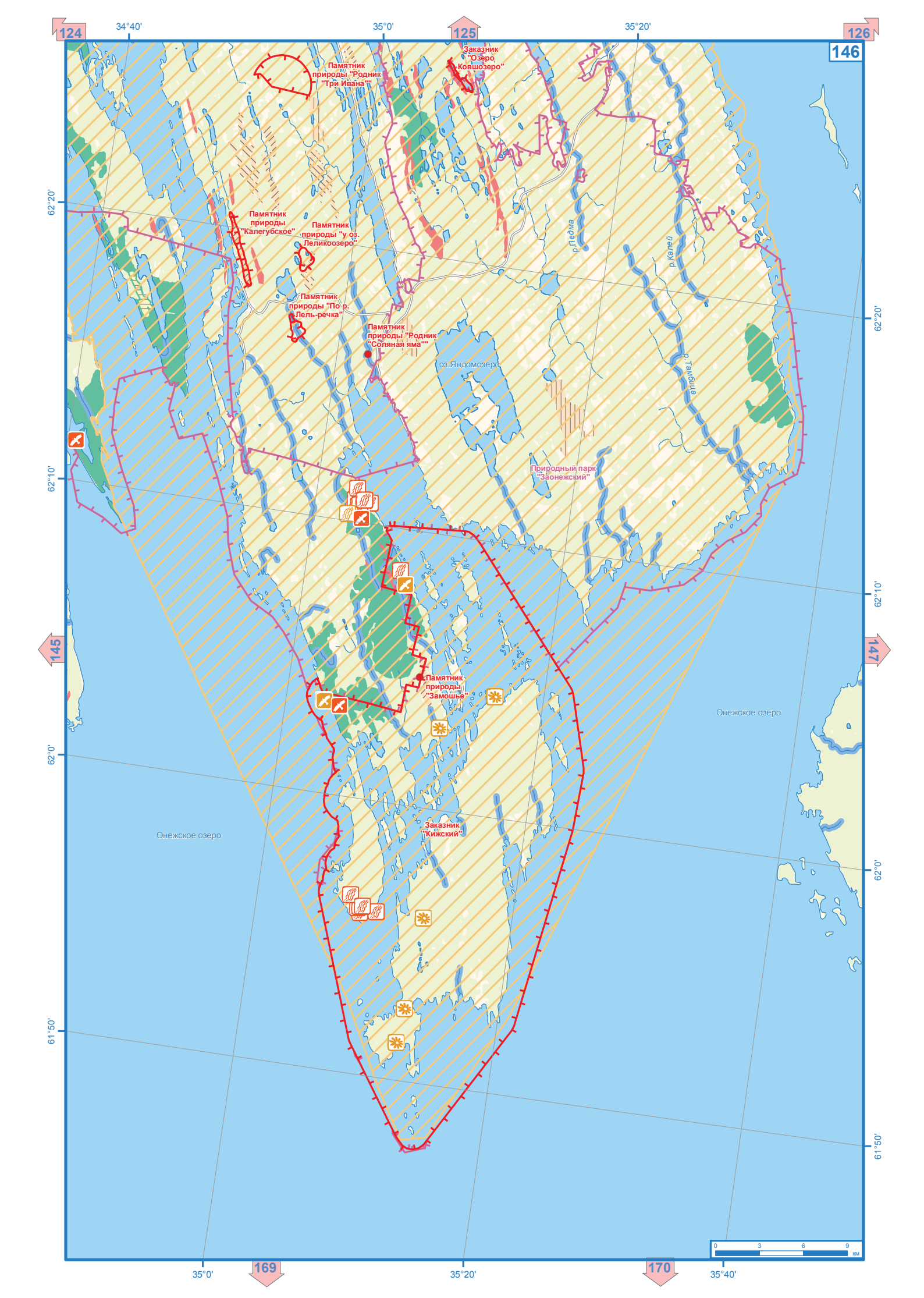
30°40'
31°0'
31°20'
121
122
142
62°10'
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
141
143
165
166
Памятник природы "Болото Рилинкисуо"
Пуйккола
Памятник природы "Мыс Кинтсиниеми"
Заказник "Малонарушенные леса - Суистама"
Заказник "Толвоярви"
оз.Муаннонъярви
оз.Янисъярви
оз.Вахваярви
Суйстамо
оз.Яймяярви
Памятник природы "Сулансуо"
Райконкоски
Харлу
Леппясюрья
Рауталхти
Ляскеля
Памятник природы "Пикамониоки"
Памятник природы "Белые мосты"
Керисюрья
Сюськюярви
оз.Танковое
Природный парк "Ладожские шхеры"
Метсякюля
Сумерия
Импилахти
Памятник природы "Сосны Муррея -71"
Кителя
Леметти
оз.Котаярви
оз.Вуортанаярви
Мюллюкюля
Памятник природы "Уксинская озовая гряда"
оз.Ниетьярви
Питкяранта
Ладожское озеро
Памятник природы "Сосна горная"
Природный парк "Валаамский архипелаг"
0 3 6 9 км

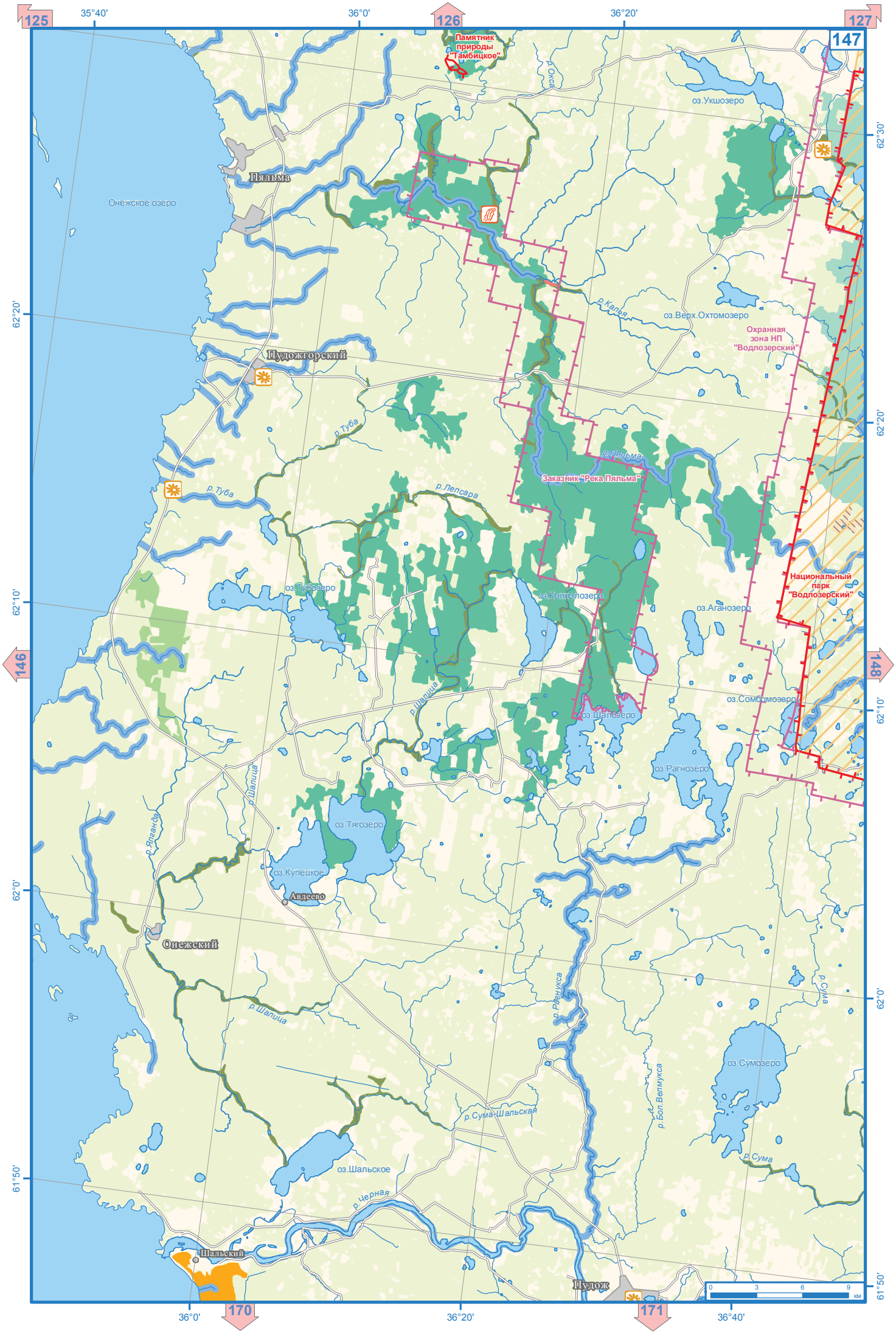


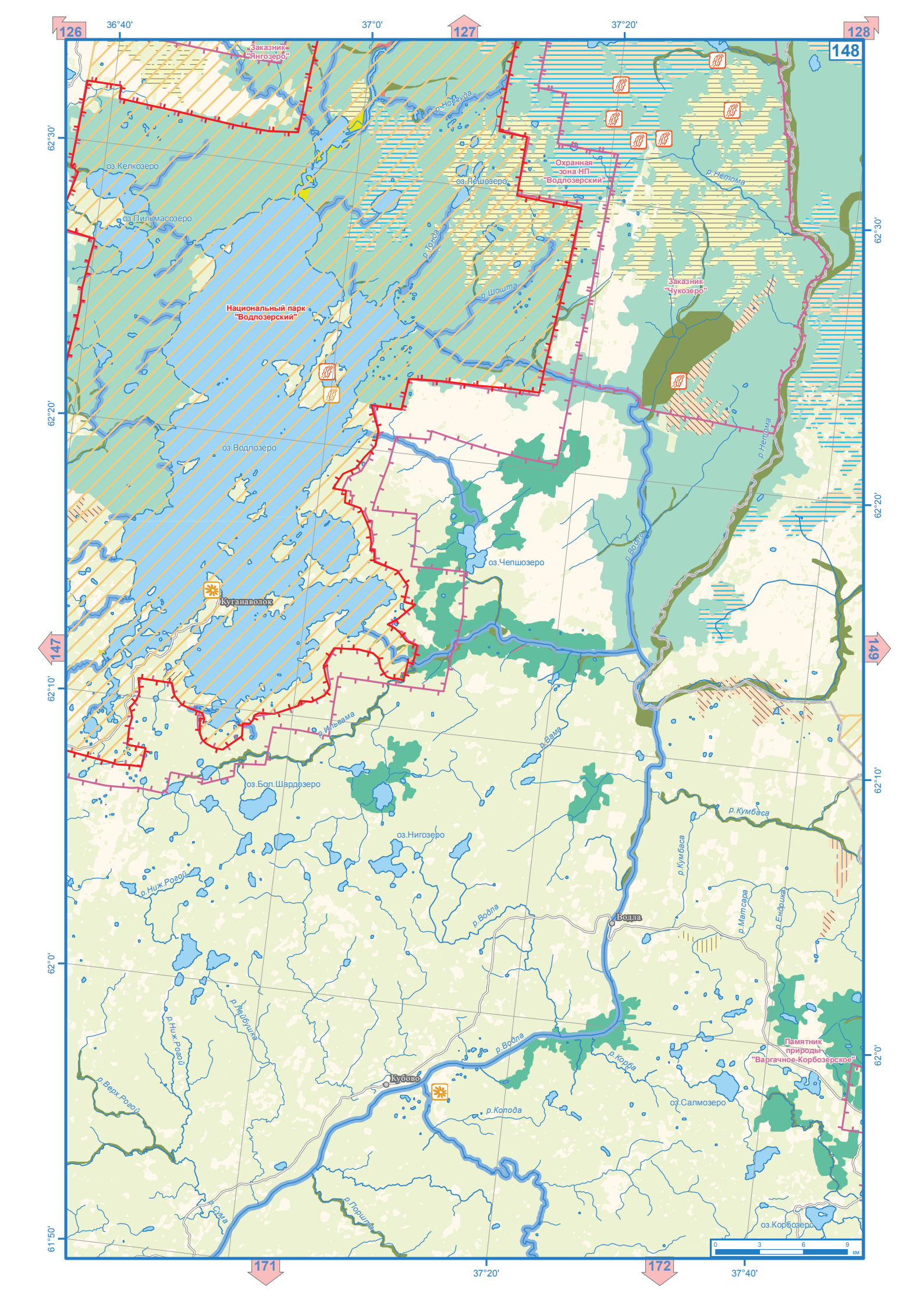
121
122
123
143
142
144
166
167
31°40'
32°0'
32°20'
62°10'
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
оз.Салонъярви
Леппяниэми
Суоеки
оз.Суоярви
оз.Сабасенъярви
оз.Пиени-Пюхяярви
оз.Лоймоланъярви
оз.Сариярви
оз.Исо-Пюхяярви
Суоярви
Лоймола
Памятник природы "Сулансуо"
р.Лоймоланйоки
р.Колос
Хаутаваара
Заказник "Среднее течение р. Шуя"
р.Шуя
Памятник природы "Посадско-Наворожское N625"
р.Наровож
р.Кайноважа
оз.Ораваярви
р.Уксунйоки
Памятник природы "Посадско-Наворожское IX"
Памятник природы "Посадско-Наворожское VIII"
Памятник природы "Посадско-Наворожское XI"
р.Лоймож
Памятник природы "Уксинская озовая гряда"
Колатсельга
оз.Тулмозеро
оз.Кайназярви
Палалахта
р.Нялма
оз.Гаппамус
Куккойла
Юргилица
Ведлозеро
оз.Ведлозеро
р.Сюрвоя
р.Тулемайоки
Койвусельга
оз.Онгимус
0 3 6 9 км

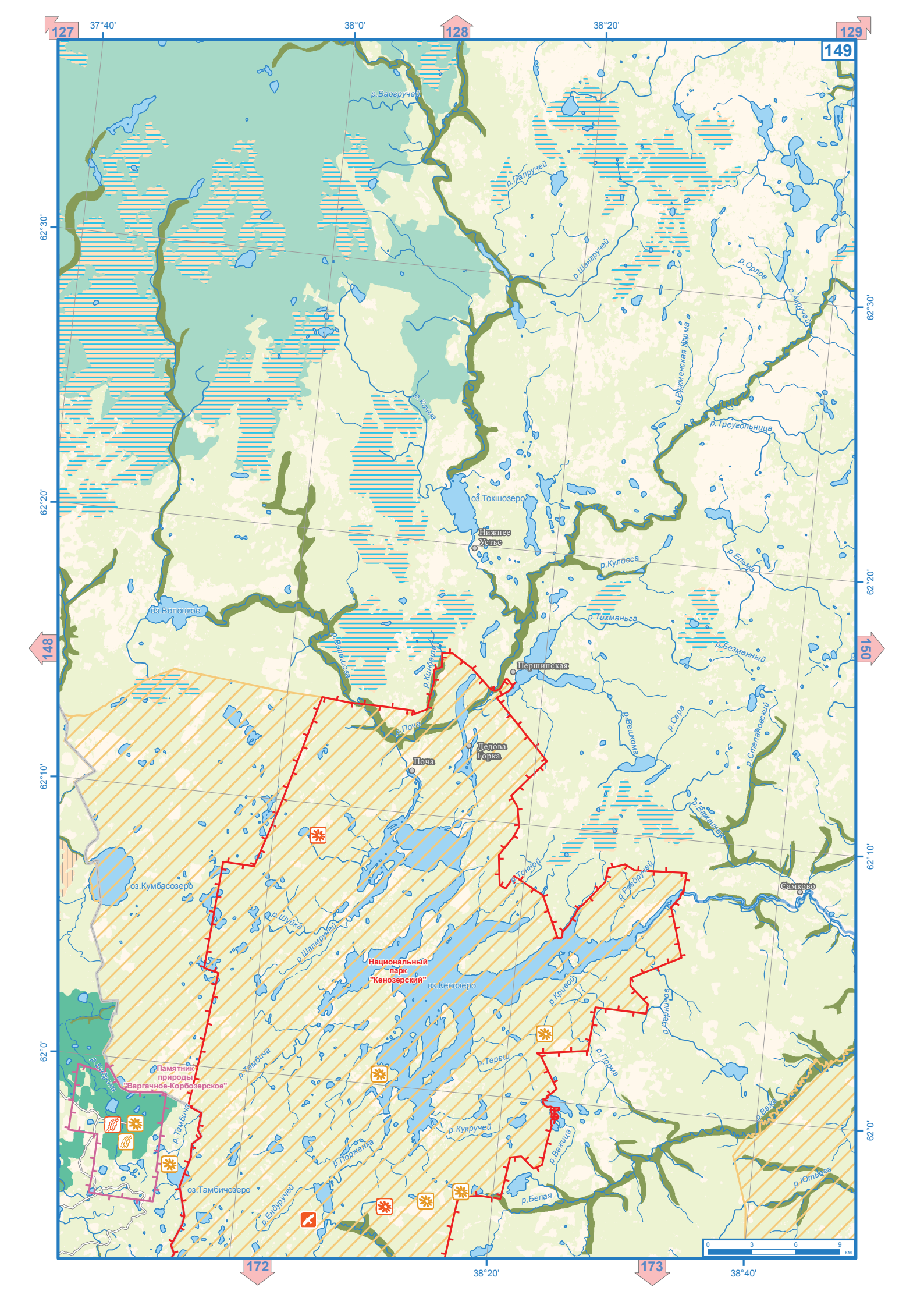

122
123
124
144
143
145
167
168
32°40'
33°0'
33°20'
62°20'
62°10'
62°0'
61°50'
61°40'
оз.Сяпчозеро
Памятник природы "У д. Вендюры"
оз.Урос
р.Сурак
Памятник природы "Шубинское"
оз.Вендюрское
оз.Нелгомозеро
Кудама
р.Мал.Суна
р.Ним
Векшепица
оз.Сямозеро
Чуйнаволок
Сяргилахта
оз.Кутижозеро
Заказник "Среднее течение р.Шуя"
р.Шуя
Метчелица
Кишкойла
Сяпся
Заказник "Чувной-суо"
р.Кутижма
Ангелахти
Алекка
Новые Лески
Иваниско
Кутижма
Эссойла
оз.Шотозеро
Заказник "Койву-Ламбасуо"
р.Кутижма
оз.Миккильское
Памятник природы "Миккельское"
оз.Вагатозеро
р.пор.Сорицкоки
Матросы
Памятник природы "Мерисуо"
оз.Вохтозеро
оз.Шогарви
Киндасово
оз.Крошнозеро
Пряжа
оз.Пряжинское
р.Маньга
Крошнозеро
Памятник природы "Родник "Крошнозерский""
Маньга
р.Святрека
р.Сяпся
оз.Пелдожское
0
3
6
9
км

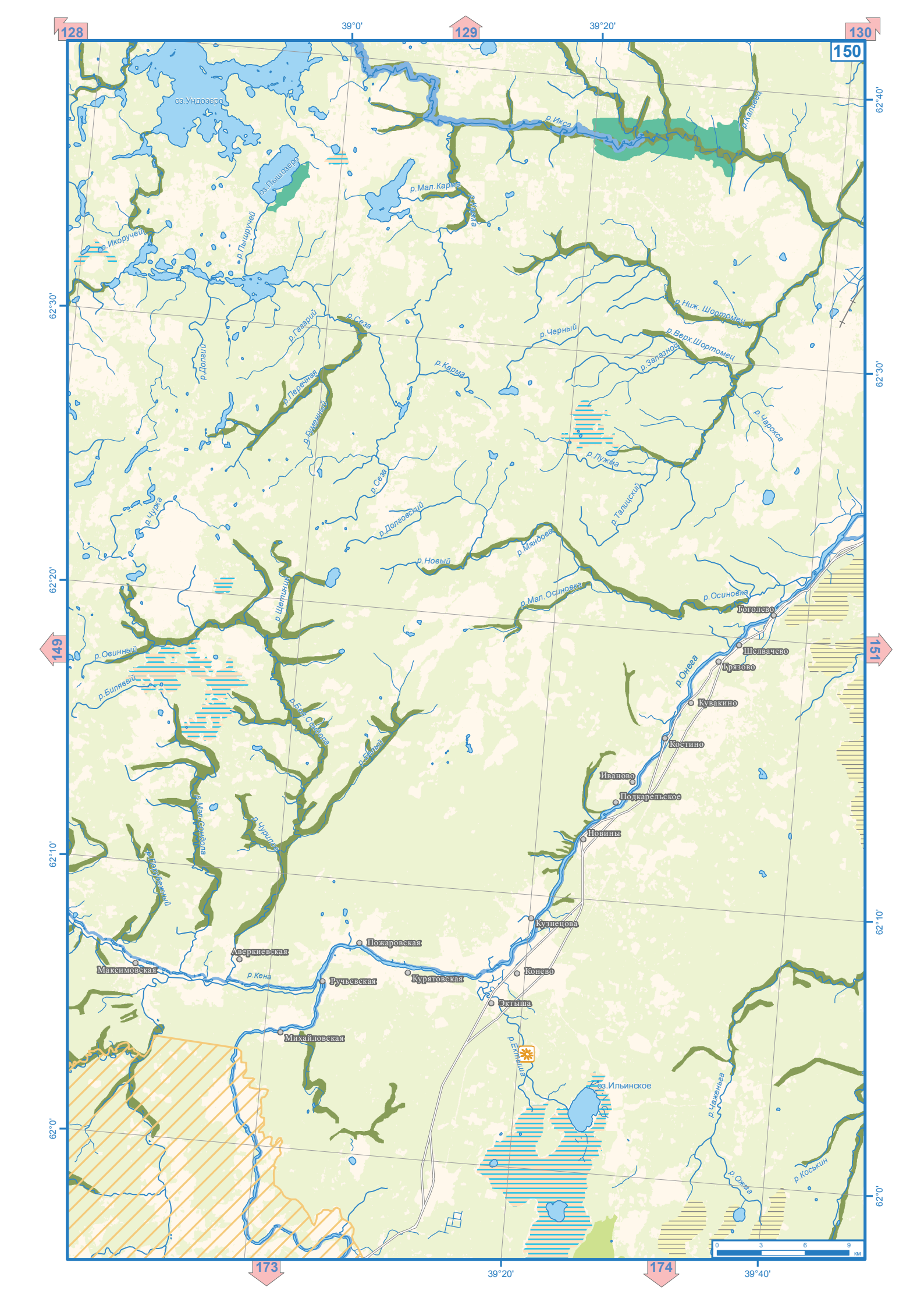

123
124
125
145
144
146
168
169
33°40'
34°0'
34°20'
34°40'
62°20'
62°10'
62°0'
61°50'
61°40'
Памятник природы "Сундозерский разрез"
Сопоха
оз.Пялозеро
Заповедник "Кивач"
оз.Мунозеро
Памятник природы "Вяз обыкновенный"
Кивач
р.Сандека
р.Чебинка
Памятник природы "Южно-Габозерское"
Спасская Губа
р.Пяля
оз.Пертозеро
Воронов
Кондопога
Природный парк "Заонежский"
Заказник "Заказник в Спасогубском лесхозе"
Лечебно-оздоровительная местность "Марциальные воды"
Памятник природы "Участок лиственичного леса с Липой мелкол. и Вязом шерш."
р.Суна
Кончезеро
р.Чална
Памятник природы "Вяз, липа мелколистная"
Памятник природы "Кедр сибирский - 65"
Памятник природы "Кедр сибирский - 64"
Янишполе
Улитина-Новинка
оз.Кончозеро
оз.Падозеро
Малое Гангозеро
Большое Гангозеро
Заказник "Лиственница сиб., ольха черная"
Кулмукса
Косалма
Заказник "Заказник у д. Царевичи"
р.Ладанюя
оз.Верх.Падозеро
оз.Урозеро
Суйсарь
Памятник природы "Урозеро"
Шуя
Верховье
оз.Ниж.Падозеро
Чална
Падозеро
Вилаты
Памятник природы "Чертов стул"
р.Шуя
Заказник "Заозерский"
Яловина
Вилга
Памятник природы "Самбальское"
Петрозаводск
Онежское озеро
оз.Лососинское
р.Лососинка
0
3
6
9
км

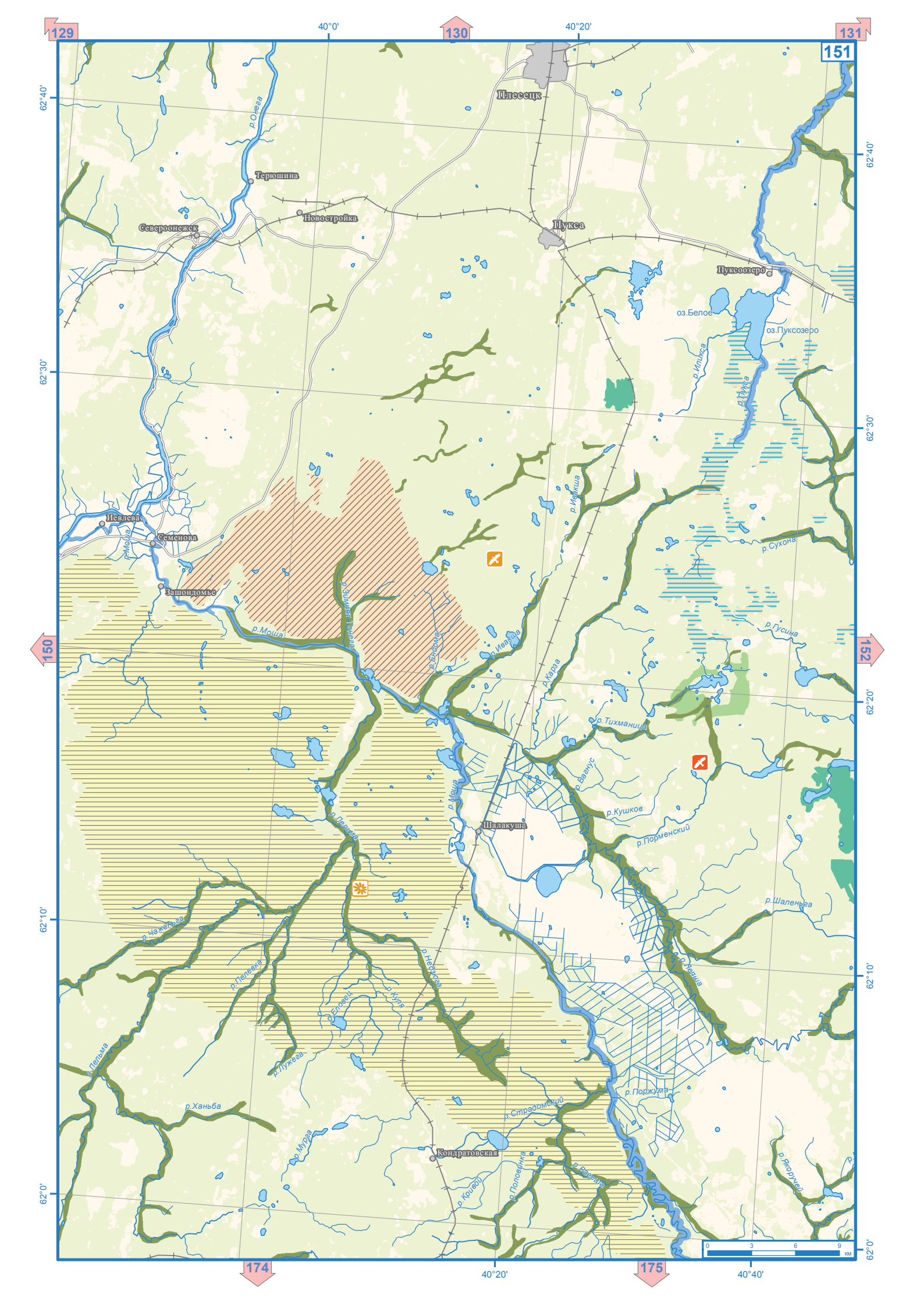

124
125
126
146
145
147
169
170
34°40'
35°0'
35°20'
62°20'
62°10'
62°0'
61°50'
Памятник природы "Родник "Три Ивана""
Заказник "Озеро Ковшозеро"
Памятник природы "Калегубское"
Памятник природы "у оз. Леликоозеро"
Памятник природы "По р. Лель-речка"
Памятник природы "Родник "Соляная яма""
оз.Яндомозеро
р.Педма
р.Калей
р.Тамбица
Природный парк "Заонежский"
Памятник природы "Замошье"
Онежское озеро
Заказник "Кижский"
0 3 6 9 км

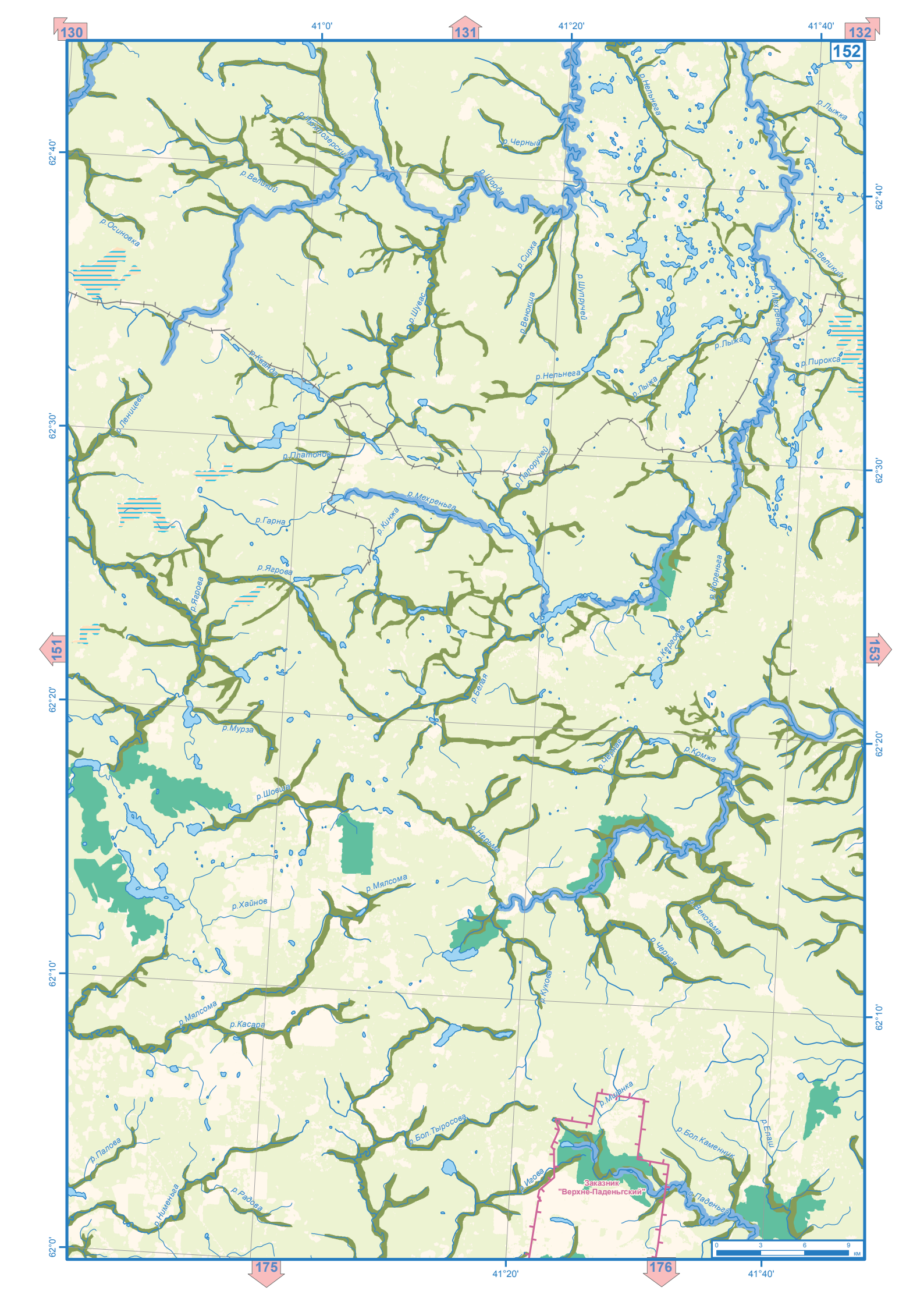

125
126
127
147
146
148
170
171
35°40'
36°0'
36°20'
62°30'
62°20'
62°10'
62°0'
61°50'
Памятник природы "Тамбицкое"
р.Ока
оз.Укшозеро
Пяльма
Онежское озеро
р.Кальга
оз.Верх.Охтомозеро
Охранная зона НП "Водлозерский"
Пудожгорский
р.Туба
р.Пяльма
Заказник "Река Пяльма"
р.Лепсара
Национальный парк "Водлозерский"
оз.Тубозеро
оз.Коппозеро
оз.Аганозеро
р.Шалица
оз.Сомозеро
оз.Шалозеро
оз.Рагнозеро
р.Ялгала
оз.Тягозеро
оз.Купецкое
Авдеево
Онежский
р.Равнукса
р.Сума
оз.Сумозеро
р.Сума-Шальская
р.Бол.Велмукса
оз.Шальское
р.Черная
Шальский
Пудож
0 3 6 9 км

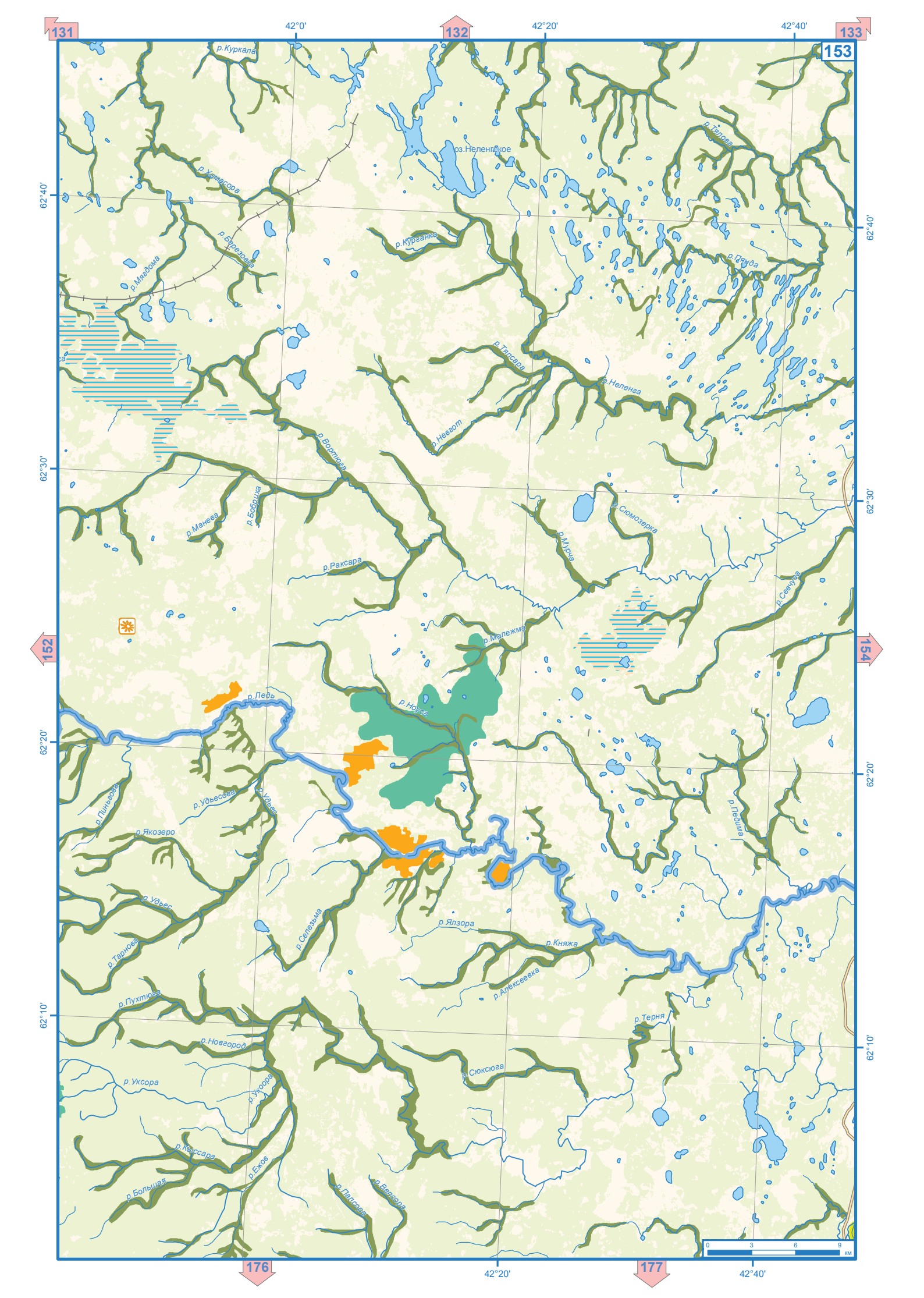

126
127
128
148
147
149
171
172
36°40'
37°0'
37°20'
62°30'
62°20'
62°10'
62°0'
61°50'
Заказник "Янгозеро"
Национальный парк "Водлозерский"
Охранная зона НП "Водлозерский"
Заказник "Чукозеро"
оз.Келкозеро
оз.Пильмасозеро
оз.Лешозеро
оз.Водлозеро
оз.Чепшозеро
оз.Бол.Шардозеро
оз.Нигозеро
оз.Салмозеро
оз.Корбозеро
р.Новруда
р.Тонда
р.Шошта
р.Нетома
р.Водла
р.Ильвама
р.Вама
р.Кумбаса
р.Матсара
р.Енфиша
р.Ниж.Рогой
р.Верх.Рогой
р.Лебушка
р.Корба
р.Колода
р.Сима
р.Поршъя
Куганаволок
Водла
Кубово
Памятник природы "Варгачное-Корбозерское"
0 3 6 9 км

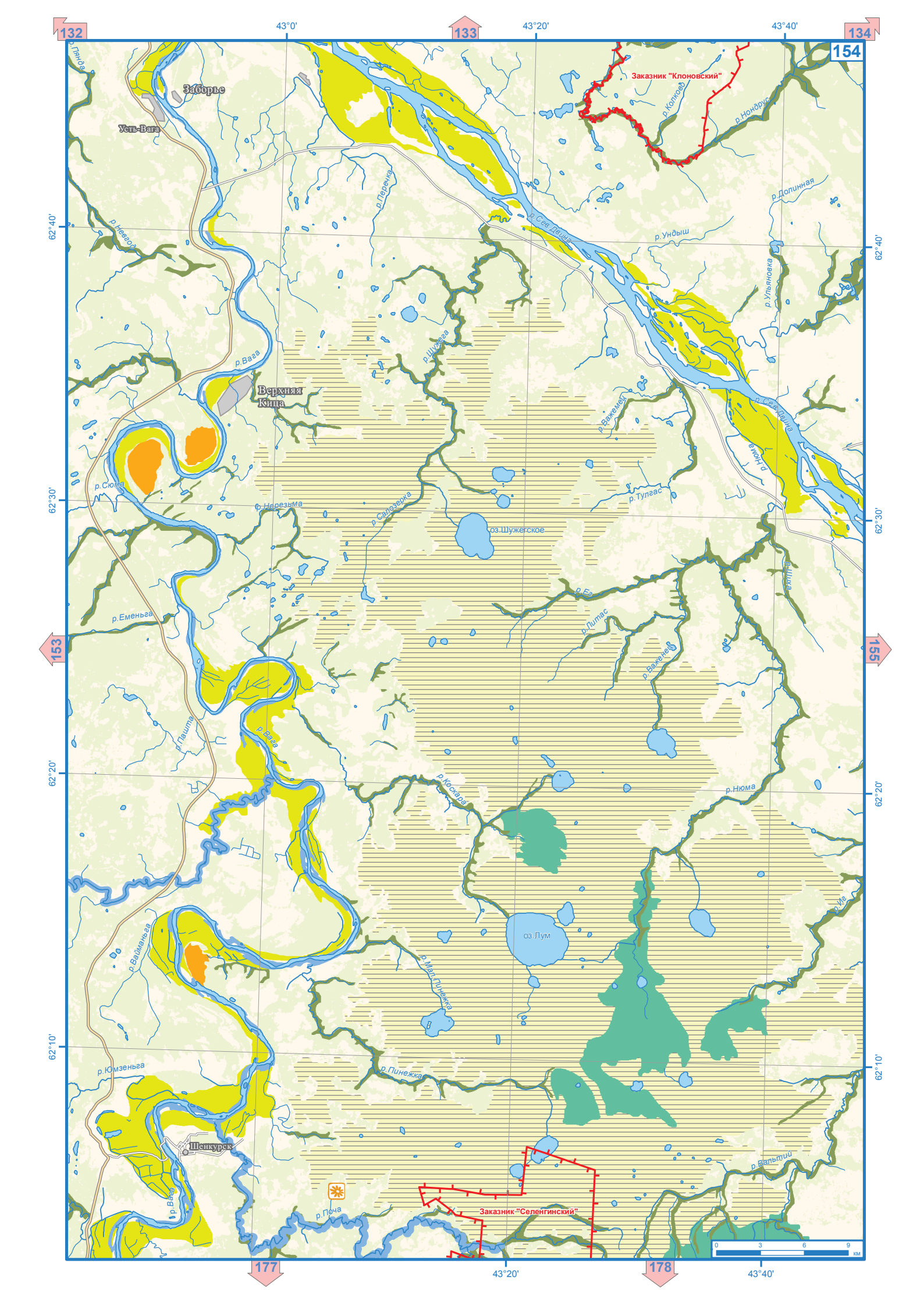

127
128
129
149
148
150
172
173
37°40'
38°0'
38°20'
38°40'
62°30'
62°20'
62°10'
62°0'
р.Варгручей
р.Палручей
р.Шангручей
р.Орлов
р.Акручей
р.Ружменская Карма
р.Треугольница
р.Кочма
оз.Токшозеро
Нижнее Устье
р.Кулдоса
р.Ельма
оз.Волоцкое
р.Тихманьга
р.Безменный
р.Волошова
р.Киндеша
Першинская
р.Поча
Дедова Горка
Поча
р.Вешкома
р.Сара
р.Степановский
р.Важинга
р.Тонной
р.Роздручей
Самково
оз.Кумбасозеро
р.Шуйка
р.Шалмручей
Национальный парк "Кенозерский"
оз.Кенозеро
р.Кривой
р.Перничов
р.Тамбича
р.Тереш
р.Порма
Памятник природы "Варгачное-Корбозерское"
р.Кукручей
р.Важица
р.Важа
р.Порженка
оз.Тамбичозеро
р.Ендуручей
р.Белая
р.Ютьега
0
3
6
9
км


128
129
130
150
149
151
173
174
39°0'
39°20'
39°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
62°0'
оз.Ундозеро
оз.Пышозеро
р.Икса
р.Калиевец
р.Мал.Карма
р.Карма
р.Икоручей
р.Пышручей
р.Гагарий
р.Сеза
р.Долгий
р.Перечная
р.Гуменный
р.Черный
р.Ниж. Шортомец
р.Верх.Шортомец
р.Залазной
р.Карма
р.Чарокса
р.Лужма
р.Сеза
р.Чурка
р.Долговский
р.Талицкий
р.Мяндова
р.Новый
р.Мал.Осиновка
р.Осиновка
р.Шетинцы
р.Овинный
р.Билявый
р.Бол.Сондола
р.Белый
р.Мал.Сондола
р.Чурилов
р.Поддубежный
Гоголево
Шелвачево
Грязово
р.Онега
Кувакино
Костино
Иваново
Подкарельское
Новины
Кузнецова
Пожаровская
Аверкиевская
Максимовская
р.Кена
Ручьевская
Курятовская
Конево
Эктыша
Михайловская
р.Ектыша
оз.Ильинское
р.Чаженьга
р.Ожма
р.Коськин
0
3
6
9
км

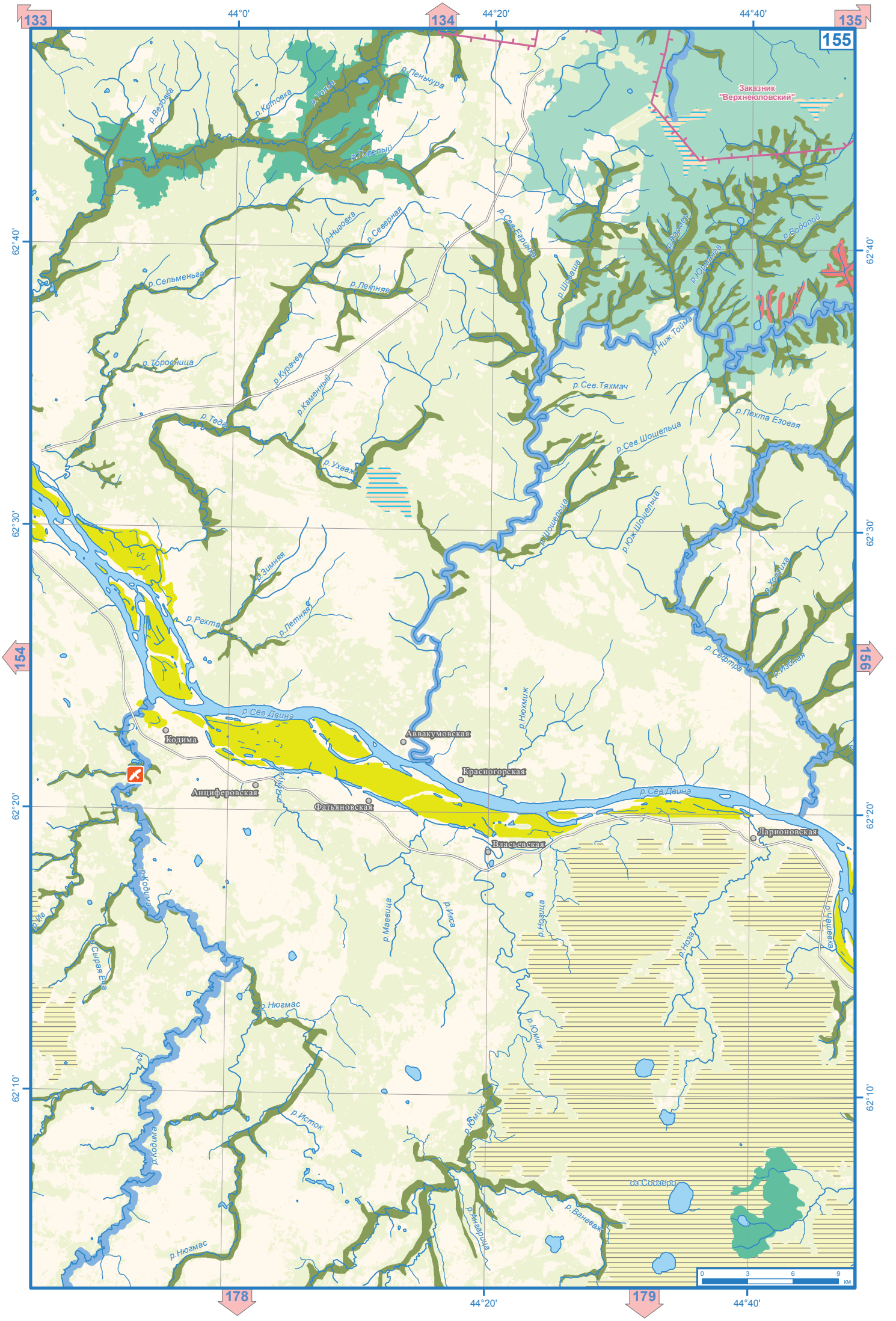

129
130
131
151
150
152
174
175
40°0'
40°20'
40°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
62°0'
Плесецк
Терюшина
Новостройка
Североонежск
Пукса
Пуксоозеро
оз.Белое
оз.Пуксозеро
р.Онега
р.Илихса
р.Пукса
р.Ивакша
р.Сухона
р.Гусина
Иевлева
Семенова
р.Моша
Зашондомье
р.Зимняя Тонега
р.Ендома
р.Карза
р.Тихманица
р.Вагнус
р.Кушков
р.Порменский
Шалакуша
р.Лельма
р.Шаленьга
р.Чаженьга
р.Пелевка
р.Неодсга
р.Еловец
р.Куля
р.Лужега
р.Ханьба
р.Поржума
р.Страдомский
р.Мурга
Кондратовская
р.Кривой
р.Половинка
р.Вагеша
р.Якоручей
0
3
6
9
км

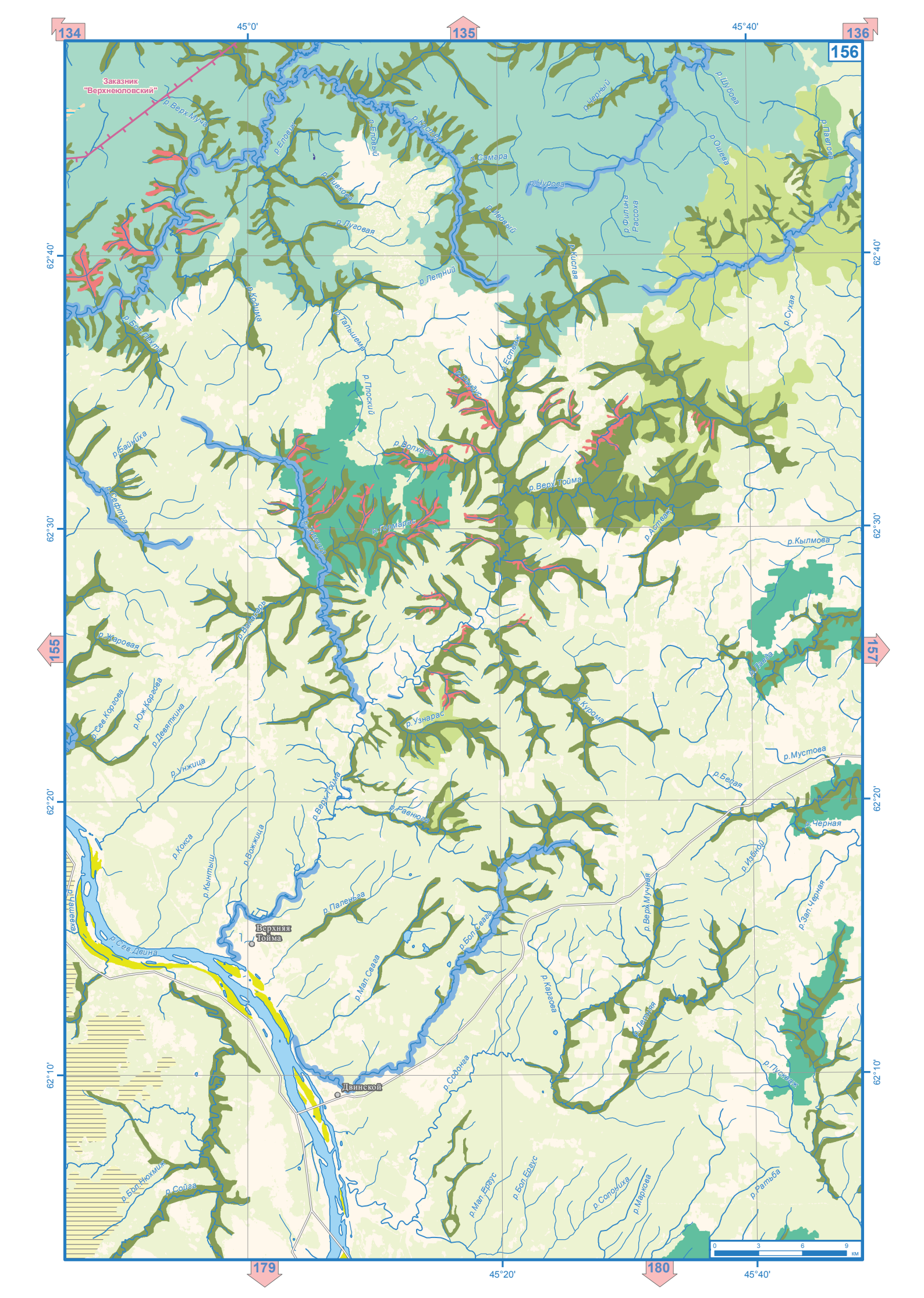

130
131
132
152
151
153
175
176
41°0'
41°20'
41°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
62°0'
р.Нюхлозерский
р.Великий
р.Осиновка
р.Черный
р.Шорда
р.Нельнега
р.Лыжка
р.Сирка
р.Шувас
р.Венокша
р.Шупручей
р.Великий
р.Мехреньга
р.Лыжа
р.Пирокса
р.Кеанда
р.Нельнега
р.Лыжа
р.Леницева
р.Платонов
р.Палоручей
р.Мехреньга
р.Гарна
р.Кинжа
р.Ягрова
р.Ягрова
р.Нореньга
р.Кергоска
р.Белая
р.Мурза
р.Черная
р.Комжа
р.Шовша
р.Нерьма
р.Мялсома
р.Хайнов
р.Векозьма
р.Черная
р.Кукова
р.Мялсома
р.Касара
р.Мшанка
р.Бол.Тыросова
р.Бол.Каменник
р.Елаш
р.Палова
р.Игова
Заказник
"Верхне-Паденьгский"
р.Паденьга
р.Нименьга
р.Радова
0
3
6
9
км

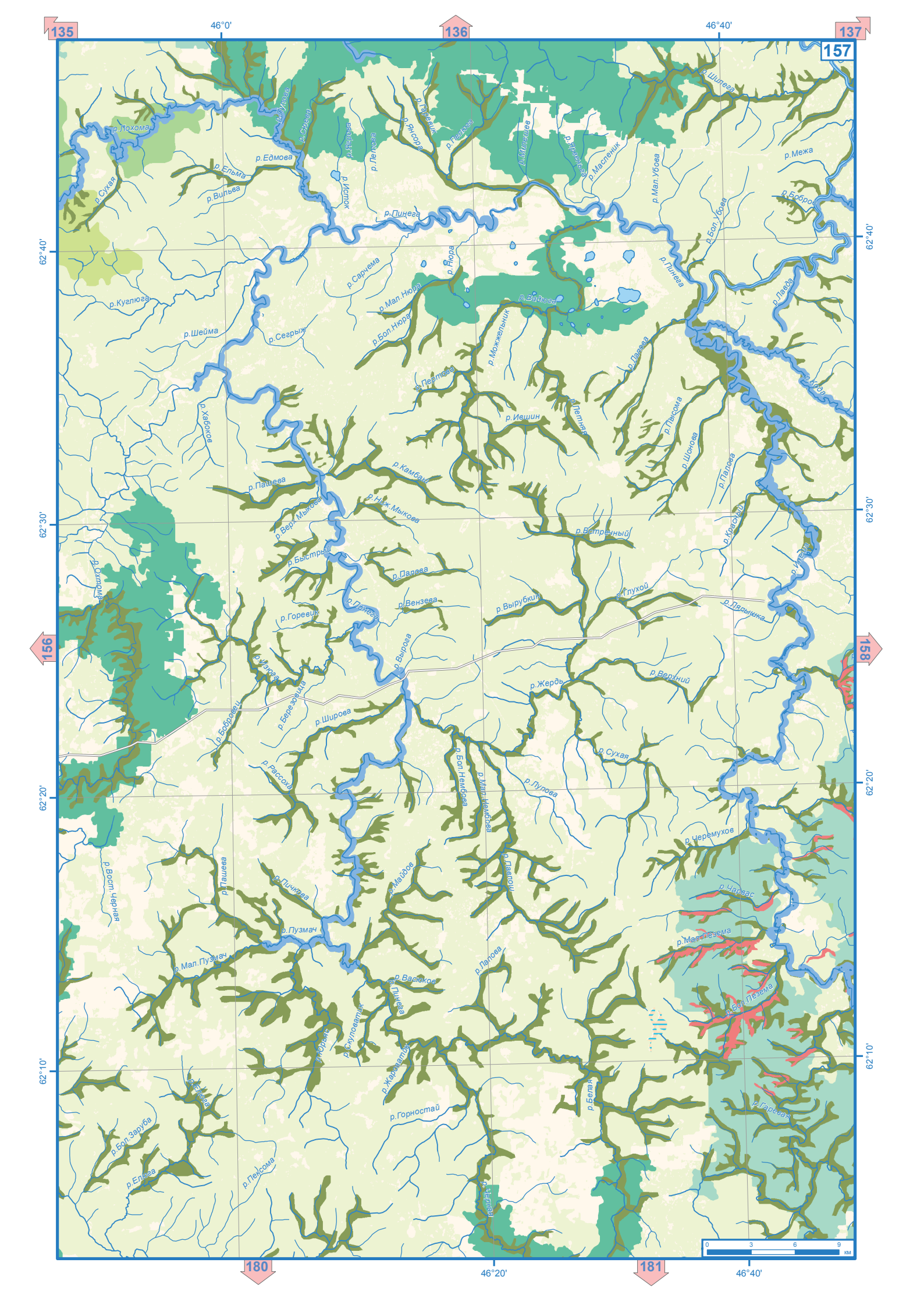

131
132
133
153
152
154
176
177
42°0'
42°20'
42°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
р.Куркала
оз.Неленгское
р.Тялова
р.Хумасора
р.Березовка
р.Мягдома
р.Курганка
р.Пянда
р.Тялсара
р.Неленга
р.Невгот
р.Вортюга
р.Бобриха
р.Манева
р.Сюмозерка
р.Мурча
р.Раксара
р.Севчуга
р.Малежма
р.Ледь
р.Ноуса
р.Пиньгова
р.Удьесова
р.Удьес
р.Якозеро
р.Педима
р.Удьес
р.Селезьма
р.Ялзора
р.Княжа
р.Тарнова
р.Алексеевка
р.Пухтюга
р.Терня
р.Новгород
р.Сюксюга
р.Уксора
р.Укоора
р.Кыссара
р.Ежов
р.Большая
р.Палсора
р.Велсора
0
3
6
9
км



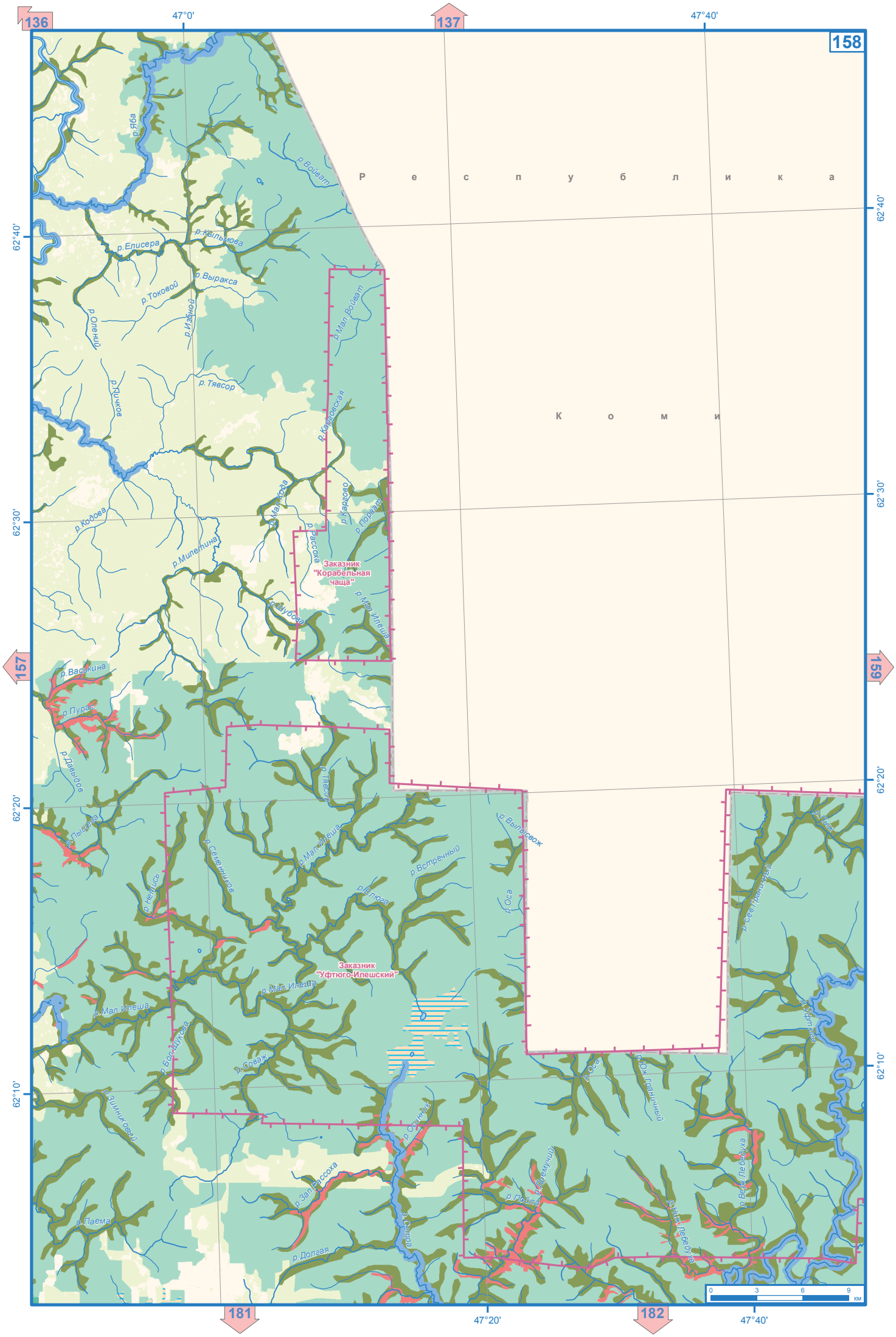
132
133
134
154
153
155
177
178
43°0'
43°20'
43°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
Заборье
Усть-Вага
Заказник "Клоновский"
р.Колковд
р.Нондрус
р.Долинная
р.Сев.Двина
р.Ундыш
р.Ульяновка
р.Перечка
р.Невгод
р.Вага
Верхняя Кица
р.Шужега
р.Важемец
р.Нюма
р.Сюма
р.Нерезьма
р.Салозерка
р.Тулгас
оз.Шужегское
р.Еменьга
р.Ег
р.Литас
р.Важенец
р.Пашта
р.Коскара
р.Нюма
оз.Лум
р.Вайманьга
р.Мал.Пинежка
р.Юмзеньга
р.Пинежка
Шенкурск
р.Вальтий
р.Поча
Заказник "Селенгинский"
0 3 6 9 км


133
134
135
155
154
156
178
179
44°0'
44°20'
44°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
Заказник "Верхнеюловский"
р.Пеньчура
р.Котовка
р.Толга
р.Вязовка
р.Горелый
р.Низовка
р.Северная
р.Сев.Егринка
р.Шоваша
р.Вармер
р.Юрманга
р.Водопой
р.Сельменьга
р.Летняя
р.Ниж.Тойма
р.Торосница
р.Курачев
р.Каменный
р.Сев.Тяхмач
р.Теда
р.Пехта Езовая
р.Сев.Шошельца
р.Ухважа
р.Шошельца
р.Юж.Шошельца
р.Зимняя
р.Холуиха
р.Рехта
р.Летняя
р.Сефтра
р.Изобная
р.Сев.Двина
р.Нюхмиж
Кодима
Аввакумовская
Красногорская
Анциферовская
Фатьяновская
Власьевская
Ларионовская
р.Кодима
р.Маевица
р.Икса
р.Нозица
р.Ноза
р.Чашевка
р.Сырая Ева
р.Нюгмас
р.Юмиж
р.Исток
оз.Соозеро
р.Ваневаж
р.Ангарица
0
3
6
9
км

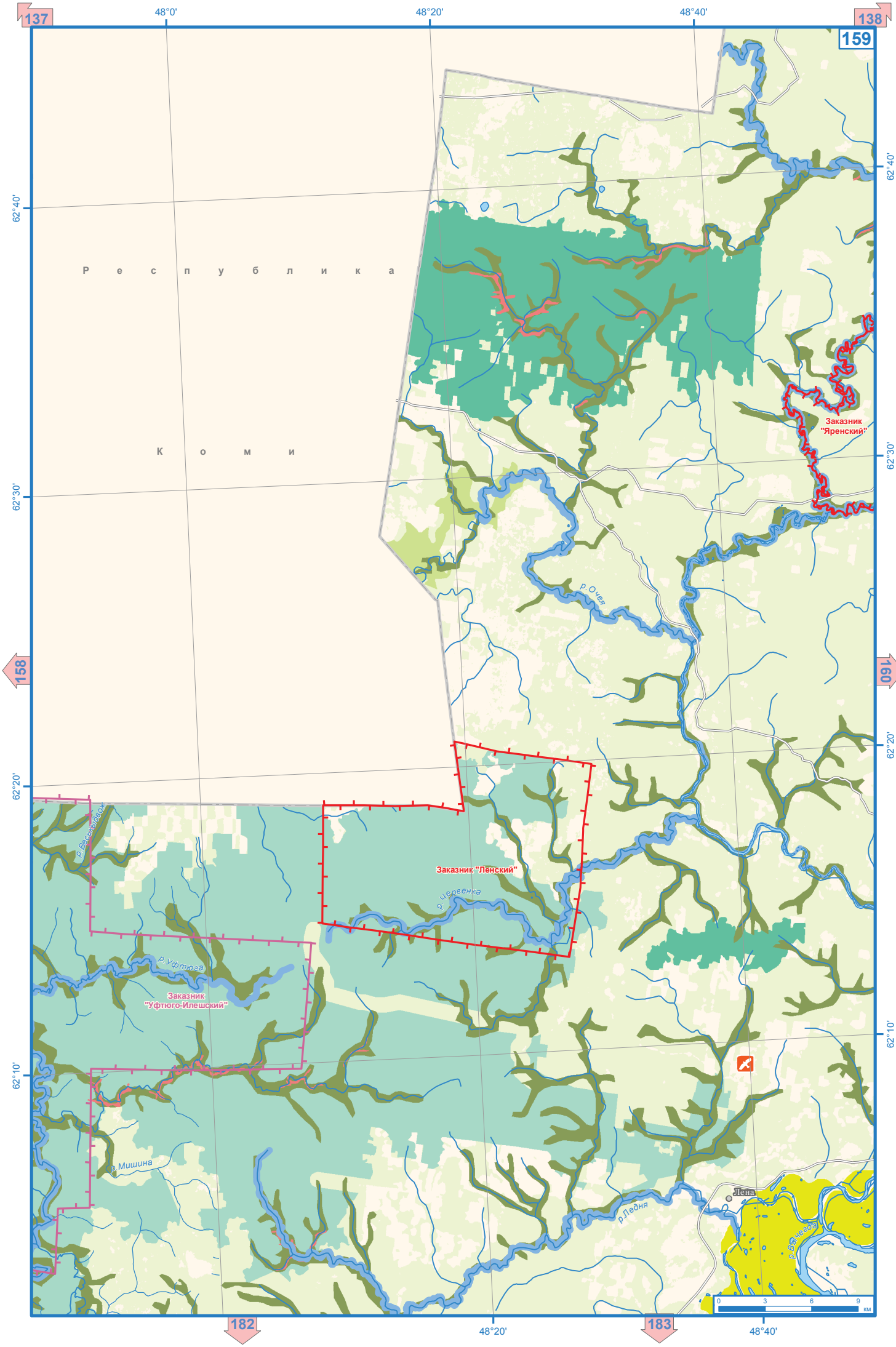

134
135
136
156
155
157
179
180
45°0'
45°40'
45°20'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
Заказник "Верхнеюловский"
р.Верх.Муча
р.Еловик
р.Еловый
р.Кастер
р.Самара
р.Чурова
р.Черный
р.Шубова
р.Ошева
р.Павлова
р.Пивкова
р.Луговая
р.Ивовый
р.Филина Рассоха
р.Кислая
р.Летний
р.Колима
р.Бол.Пехта
р.Тальшема
р.Сухая
р.Естваж
р.Плоский
р.Байниха
р.Волхола
р.Верх.Тойма
р.Сефтра
р.Гормарас
р.Астеаж
р.Кылмова
р.Жаровая
р.Лавда
р.Сев.Коргова
р.Юж.Коргова
р.Девяткина
р.Узнарас
р.Курома
р.Мустова
р.Унжица
р.Белая
р.Равнюга
р.Черная
р.Кокса
р.Кынтыш
р.Вожжица
р.Избной
р.Паленьга
р.Верх.Мучная
р.Зап.Черная
Верхняя Тойма
р.Сев.Двина
р.Бол.Свага
р.Мал.Свага
р.Каргова
р.Летняя
р.Пускеаж
р.Содонга
Двинской
р.Бол.Нюхмиж
р.Сойга
р.Мал.Ергус
р.Бол.Ергус
р.Солониха
р.Маркова
р.Ратьба
0 3 6 9 км

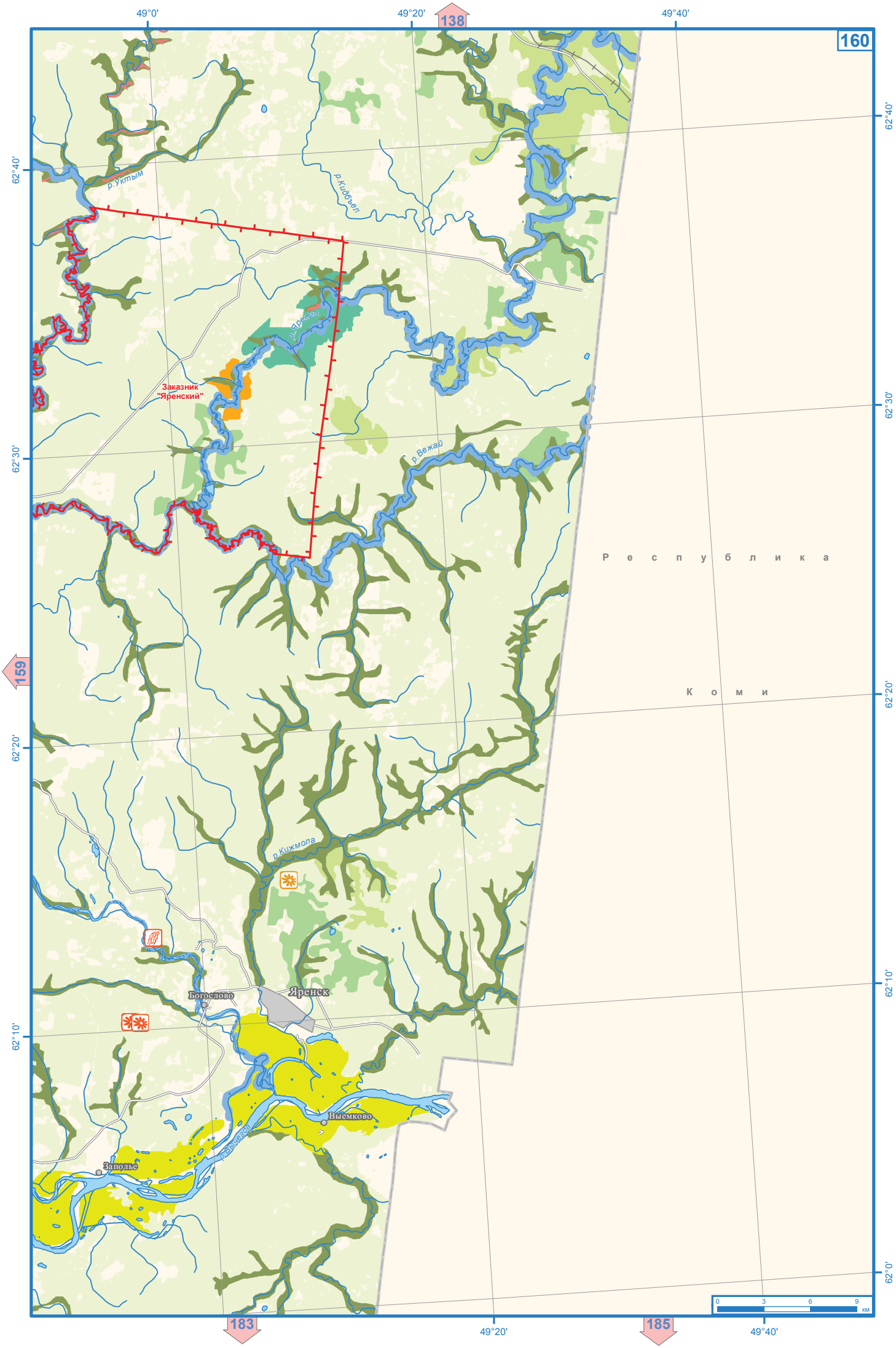


135
136
137
157
156
158
180
181
46°0'
46°40'
46°20'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
р.Лохома
р.Сухая
р.Едмова
р.Ельма
р.Вильва
р.Пинега
р.Сарчема
р.Куглюга
р.Шейма
р.Сегрыж
р.Хабоков
р.Пашева
р.Верх.Мыкова
р.Быстрый
р.Ниж.Мыкова
р.Палова
р.Вензева
р.Горевик
р.Вырога
р.Бобровец
р.Березовица
р.Широва
р.Рассоха
р.Пичкова
р.Пузмач
р.Мал.Пузмач
р.Вост.Черная
р.Майдов
р.Васюков
р.Скуловатик
р.Горностай
р.Белая
р.Бол.Заруба
р.Елога
р.Пексома
р.Черная
р.Бол.Нембова
р.Мал.Нембова
р.Лулова
р.Сухая
р.Жердь
р.Верхний
р.Вырубкин
р.Глухой
р.Ляпышка
р.Ветреный
р.Ившин
р.Петняя
р.Можжельник
р.Бол.Нюра
р.Мал.Нюра
р.Нюра
р.Вадюга
р.Пинега
р.Мал.Убова
р.Бол.Убова
р.Шилега
р.Межа
р.Лавда
р.Кода
р.Пысома
р.Шонова
р.Палова
р.Красный
р.Илеша
р.Черемухов
р.Чарзас
р.Мал.Пезема
р.Бол.Пезема
р.Гаревая
0 3 6 9 км

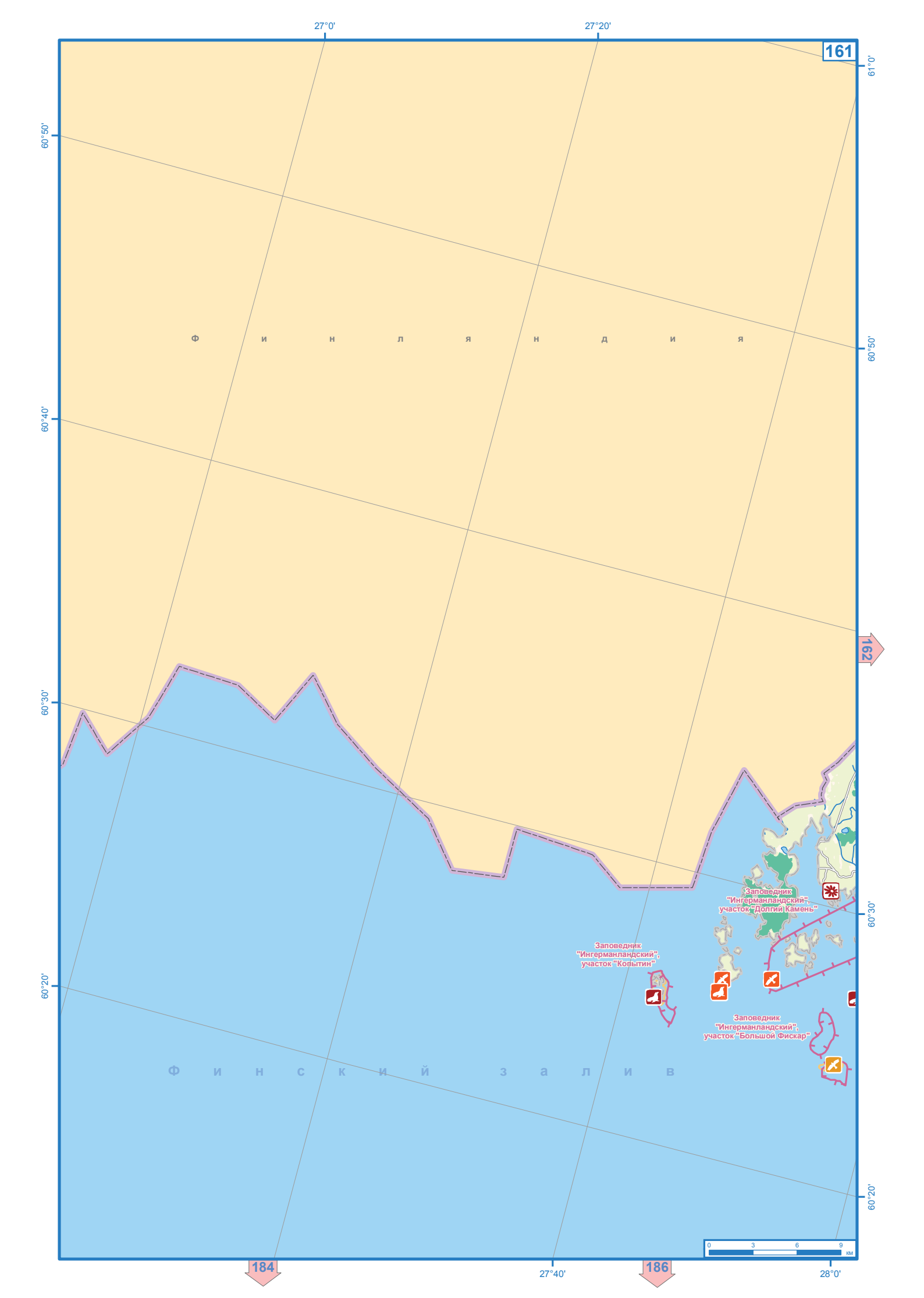


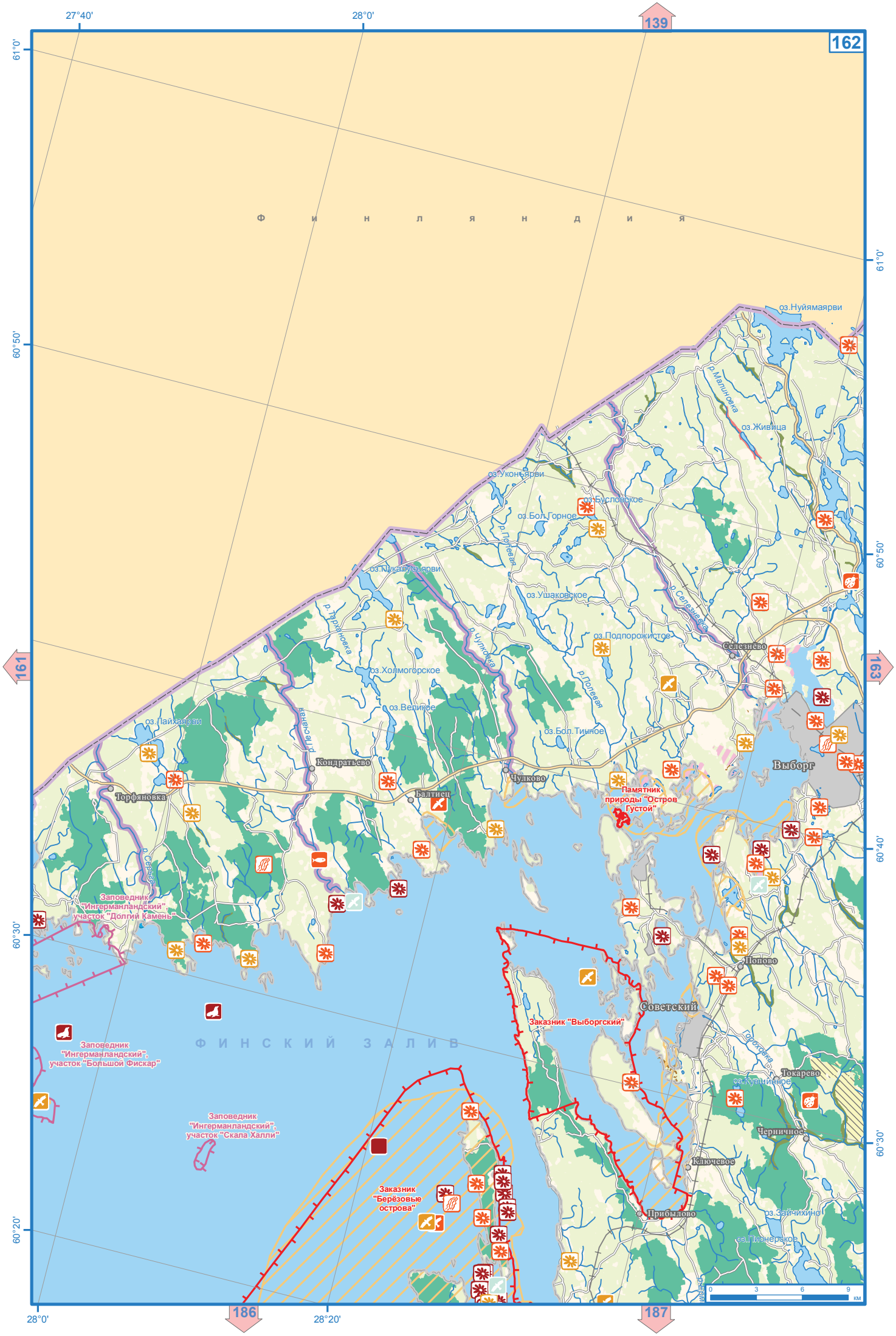
136
137
158
157
159
181
182
47°0'
47°40'
47°20'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
Р е с п у б л и к а
К о м и
р.Яба
р.Войват
р.Кыльмова
р.Елисера
р.Выракса
р.Токовой
р.Избной
р.Олений
р.Тявсор
р.Пичков
р.Мал.Войват
р.Карговская
р.Кодова
р.Мал.Кода
р.Карово
р.Порват
р.Рассоха
р.Милетина
Заказник "Корабельная чаща"
р.Шубова
р.Мал.Илеша
р.Васькина
р.Пурас
р.Давыдов
р.Тявсор
р.Пыщева
р.Семенников
р.Мал.Илеша
р.Встречный
р.Выпысвож
р.Оса
р.Нетись
р.Елюга
Заказник "Уфтюго-Илешский"
р.Мал.Илеша
р.Мал.Илеша
р.Бол.Шукова
р.Соваж
р.Зимниковый
р.Осинник
р.Зап.Рассоха
р.Паема
р.Долгая
р.Сетра
р.Пойла
р.Премучий
р.Ниж.Лебедуха
р.Верх.Лебедуха
р.Оса
р.Юж.Граничный
р.Сев.Граничный
р.Уфтюга
0 3 6 9 км


137
138
159
158
160
182
183
48°0'
48°20'
48°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
Р е с п у б л и к а
К о м и
Заказник "Яренский"
р.Очея
Заказник "Ленский"
р.Червенка
р.Весьнылдвок
р.Уфтюга
Заказник "Уфтюго-Илешский"
р.Мишина
р.Ледня
Лена
р.Вычегда
0 3 6 9 км

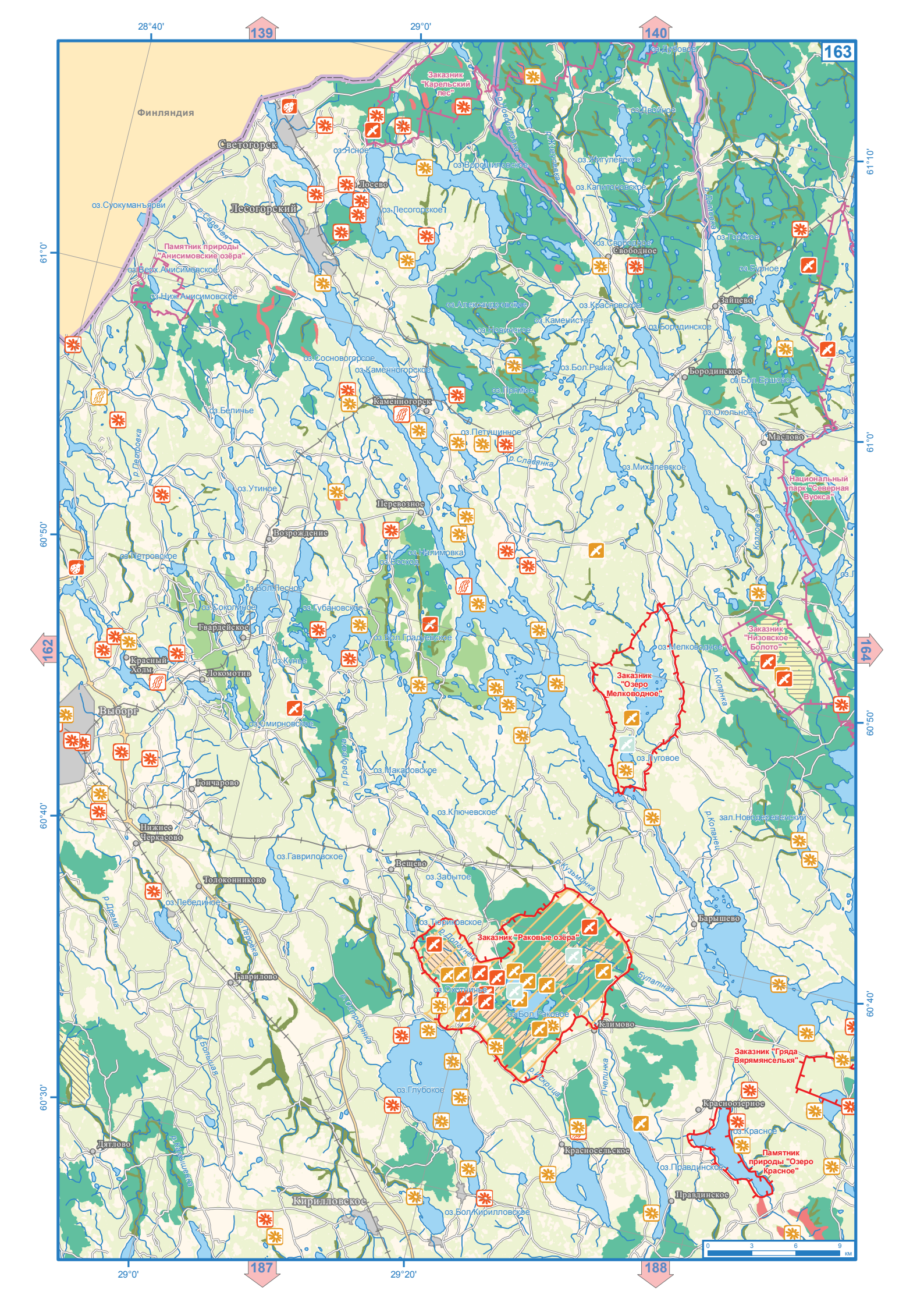


160
138
159
183
185
49°0'
49°20'
49°40'
62°40'
62°30'
62°20'
62°10'
62°0'
р.Уктым
р.Кидбъел
р.Яренга
Заказник "Яренский"
р.Вежай
Республика Коми
р.Кижмола
Богослово
Яренск
Выемково
р.Вычегда
Заполье
0 3 6 9 км


27°0'
27°20'
161
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
60°20'
Ф и н л я н д и я
162
Заповедник
"Ингерманландский",
участок "Долгий Камень"
Заповедник
"Ингерманландский",
участок "Котытин"
Заповедник
"Ингерманландский",
участок "Большой Фискар"
Ф и н с к и й з а л и в
0 3 6 9 км
184
27°40'
186
28°0'

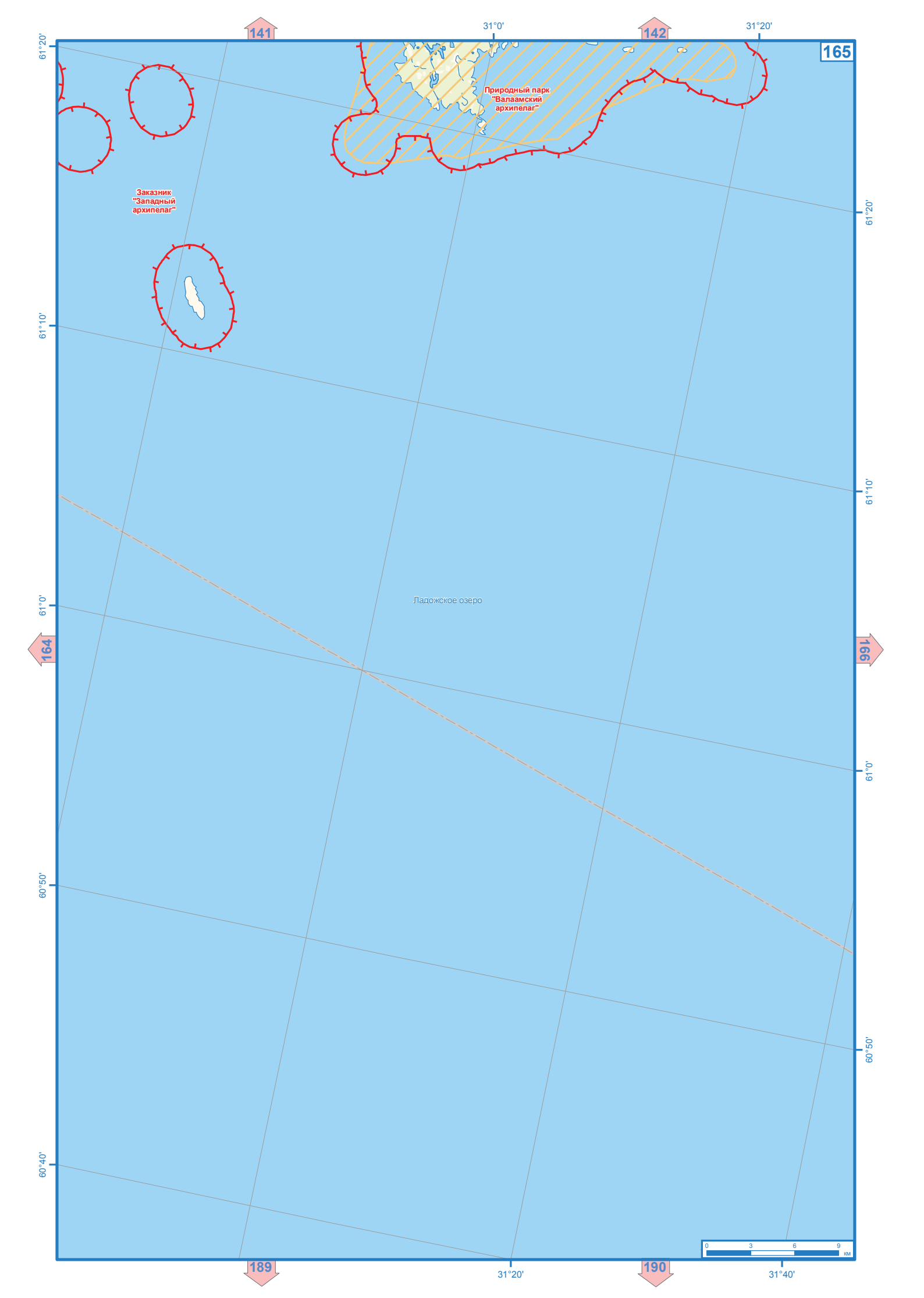


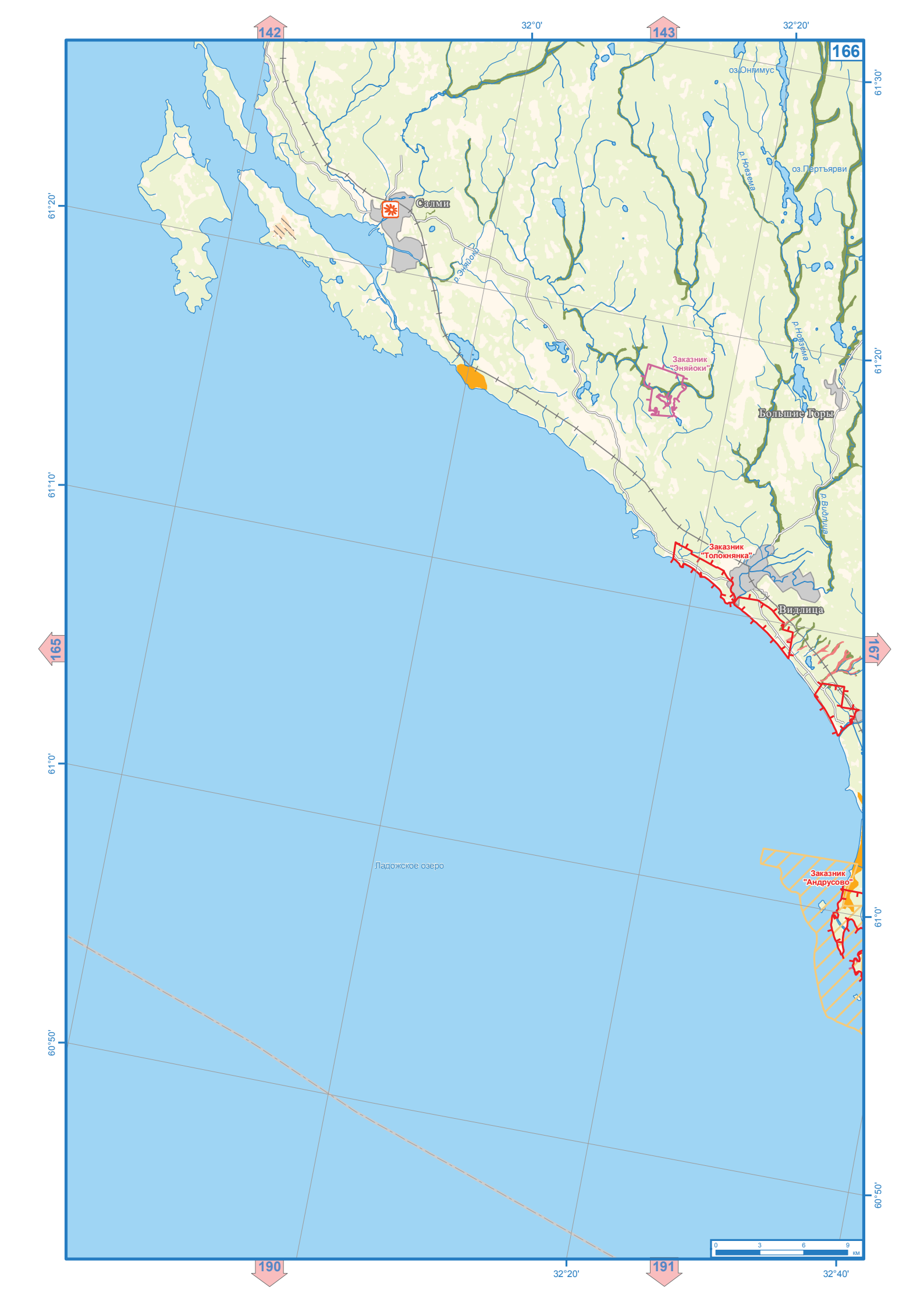
162
139
161
163
186
187
27°40'
28°0'
28°20'
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
60°20'
Ф и н л я н д и я
Ф И Н С К И Й З А Л И В
оз.Нуйямаярви
р.Малиновка
оз.Живица
оз.Уконьярви
оз.Бусловское
оз.Бол.Горное
р.Полевая
оз.Пукалусьярви
оз.Ушаковское
р.Селезневка
оз.Подпорожистое
Селезнево
р.Тархановка
р.Чулковка
оз.Холмогорское
оз.Великое
оз.Бол.Тинное
оз.Лайхаярви
р.Песчаная
Кондратьево
Чулково
Выборг
Торфяновка
Балтиец
Памятник природы "Остров Густой"
р.Сергея
Заповедник "Ингерманландский", участок "Долгий Камень"
Попово
Советский
Заказник "Выборгский"
Заповедник "Ингерманландский", участок "Большой Фискар"
Гороховка
Токарево
оз.Кувшинное
Черничное
Заповедник "Ингерманландский", участок "Скала Халли"
Ключевое
Заказник "Берёзовые острова"
Прибылово
оз.Зайчихино
оз.Пионерское
0 3 6 9 км


28°40'
139
29°0'
140
163
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
162
164
Финляндия
Светогорск
Лесогорский
Каменногорск
Перевозное
Возрождение
Гвардейское
Красный Холм
Локомотив
Выборг
Гончарово
Нижнее Черкасово
Толоконниково
Гаврилово
Дятлово
Кирилловское
Вещево
Бородинское
Зайцево
Свободное
Маслово
Барышево
Красноозерное
Красносельское
Правдинское
Иклимово
Заказник "Карельский лес"
Памятник природы "Анисимовские озёра"
Национальный парк "Северная Вуокса"
Заказник "Низовское Болото"
Заказник "Озеро Мелководное"
Заказник "Раковые озёра"
Заказник "Гряда Вярямянселькя"
Памятник природы "Озеро Красное"
оз.Суокуманъярви
оз.Верх.Анисимовское
оз.Ниж.Анисимовское
оз.Ясное
оз.Лосево
оз.Лесогорское
оз.Ворошиловское
оз.Дубовое
оз.Двойное
оз.Жигулевское
оз.Капитоновское
оз.Сверетное
оз.Горское
оз.Бурное
оз.Александровское
оз.Красновское
оз.Каменистое
оз.Новинское
оз.Бородинское
оз.Сосновогорское
оз.Каменногорское
оз.Бол.Рядка
оз.Бол.Ерцовое
оз.Пеямое
оз.Окольное
оз.Петушинное
оз.Михалевское
оз.Белинье
оз.Утиное
оз.Петровское
оз.Налимовка
оз.Восход
оз.Бол.Лесное
оз.Соколиное
оз.Губановское
оз.Бол.Градусовское
оз.Кунье
оз.Мирновское
оз.Макаровское
оз.Ключевское
оз.Гавриловское
оз.Задытое
оз.Лебединое
оз.Тюриковское
оз.Охотничье
оз.Бол.Раковое
оз.Глубокое
оз.Мелководное
оз.Луговое
оз.Красное
оз.Правдинское
оз.Бол.Кирилловское
р.Славянка
р.Козловка
р.Копанка
р.Кузьмичка
р.Полуденка
р.Скрицкая
р.Пенькина
р.Булатная
р.Градусовка
р.Сосновянка
р.Большая
р.Дрейка
р.Кашинка
зал.Новодеревенский
187
29°0'
29°20'
188
0 3 6 9 км

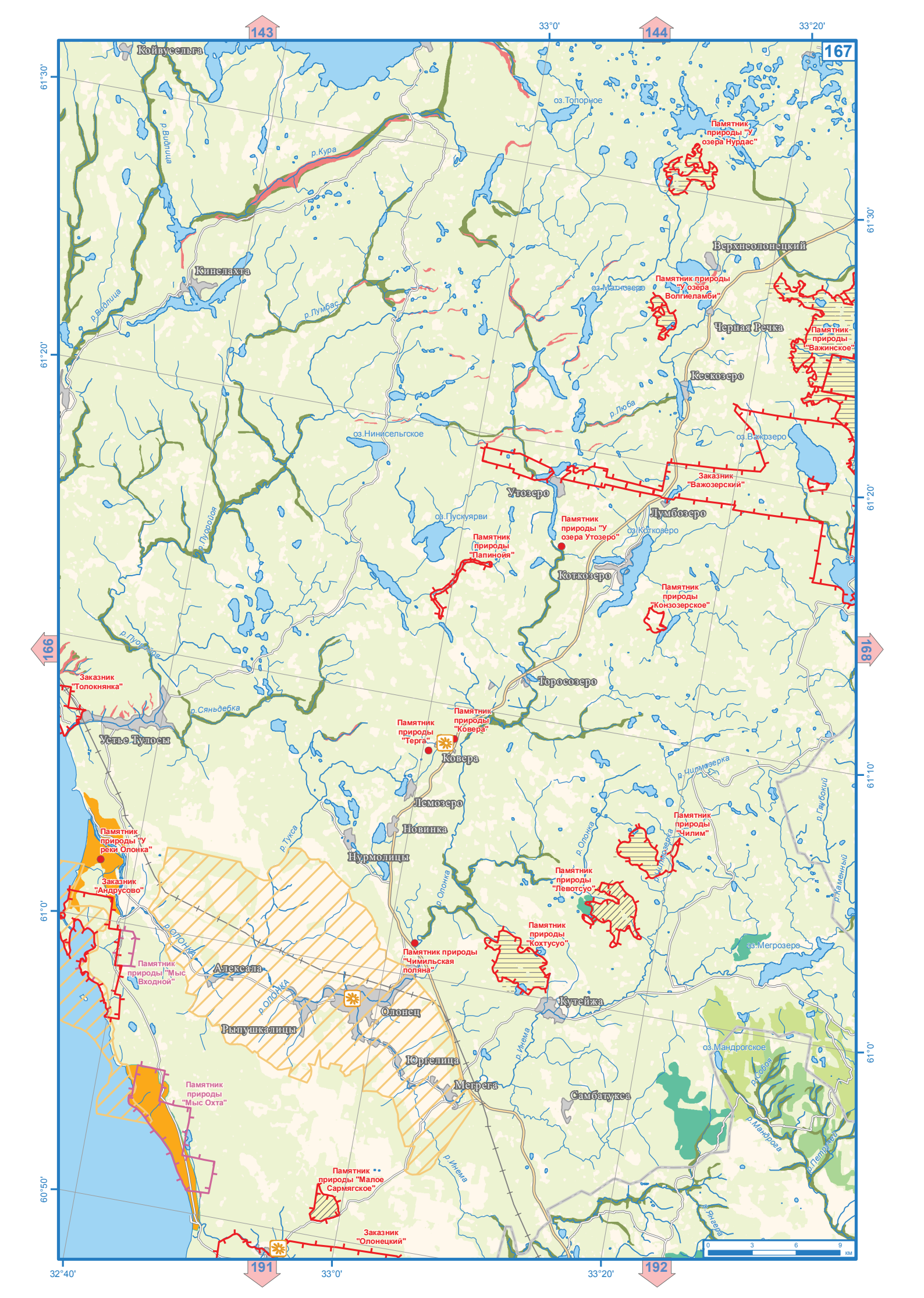


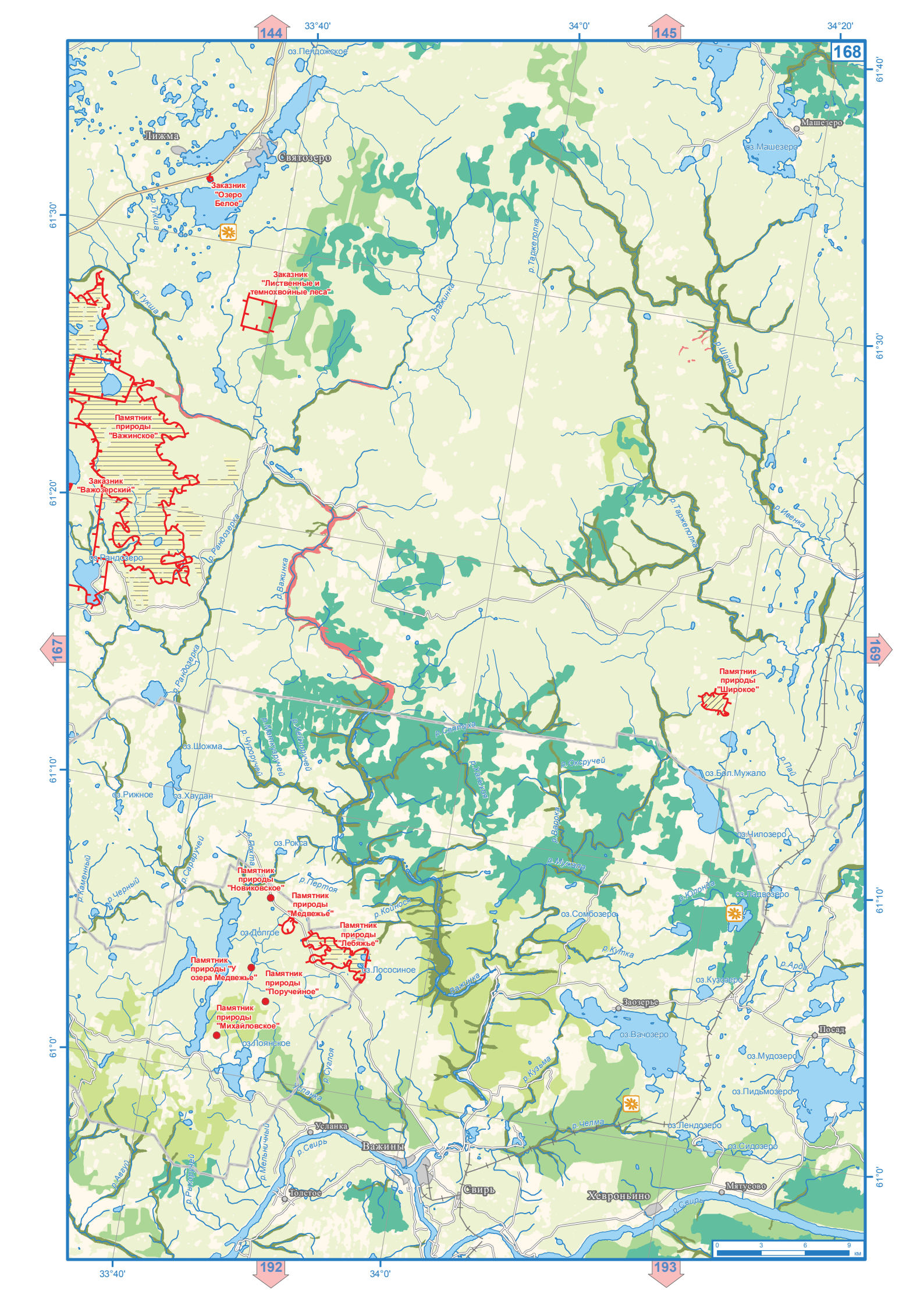
29°40'
30°0'
30°20'
30°40'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
140
141
163
164
165
188
189
Хийтола
Куликово
Тиурула
Памятник природы "Озеро Ястребиное"
Природный парк "Ладожские шхеры"
Заказник "Западный архипелаг"
Березово
оз.Березовское
Кузнечное
оз.Белокаменное
Богатыри
Заказник "Кузнечное"
Бурнево
оз.Богатырское
Шушино
оз.Бол.Заветное
оз.Невское
оз.Шушинское
Коверино
Национальный парк "Северная Вуокса"
Горы
Приозерск
оз.Судаковское
Ладожское озеро
оз.Еровуокса
оз.Любимовское
Мельниково
Починок
Моторное
оз.Лопата
Заказник "Низовское Болото"
Коммунары
р.Рытовая
оз.Воробьево
Васильево
р.Веселая
Торфяное
оз.Веснино
Веснино
р.Рытовка
Кутузовское
оз.Рощинское
Отрадное
Оз.Отрадное
оз.Щукинское
р.Стрельцовка
Соловьевка
Приладожское
оз.Гусиное
оз.Саперное
оз.Комсомольское
оз.Нарядное
Сапёрное
Яблоновка
Лосево
Громово
р.Семужья
Ягодное
р.Петровка
Заказник "Гряда Вярямянселькя"
Петровское
Портовое
оз.Жемчужина
оз.Борисовское
р.Федоровка
Мичуринское
оз.Утовное
Соловьёво
р.Белая
р.Козлец
оз.Медведевское
Сосново
0 3 6 9 км


165
141
142
164
166
189
190
31°0'
31°20'
31°40'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
Природный парк
"Валаамский
архипелаг"
Заказник
"Западный
архипелаг"
Ладожское озеро
0 3 6 9
км

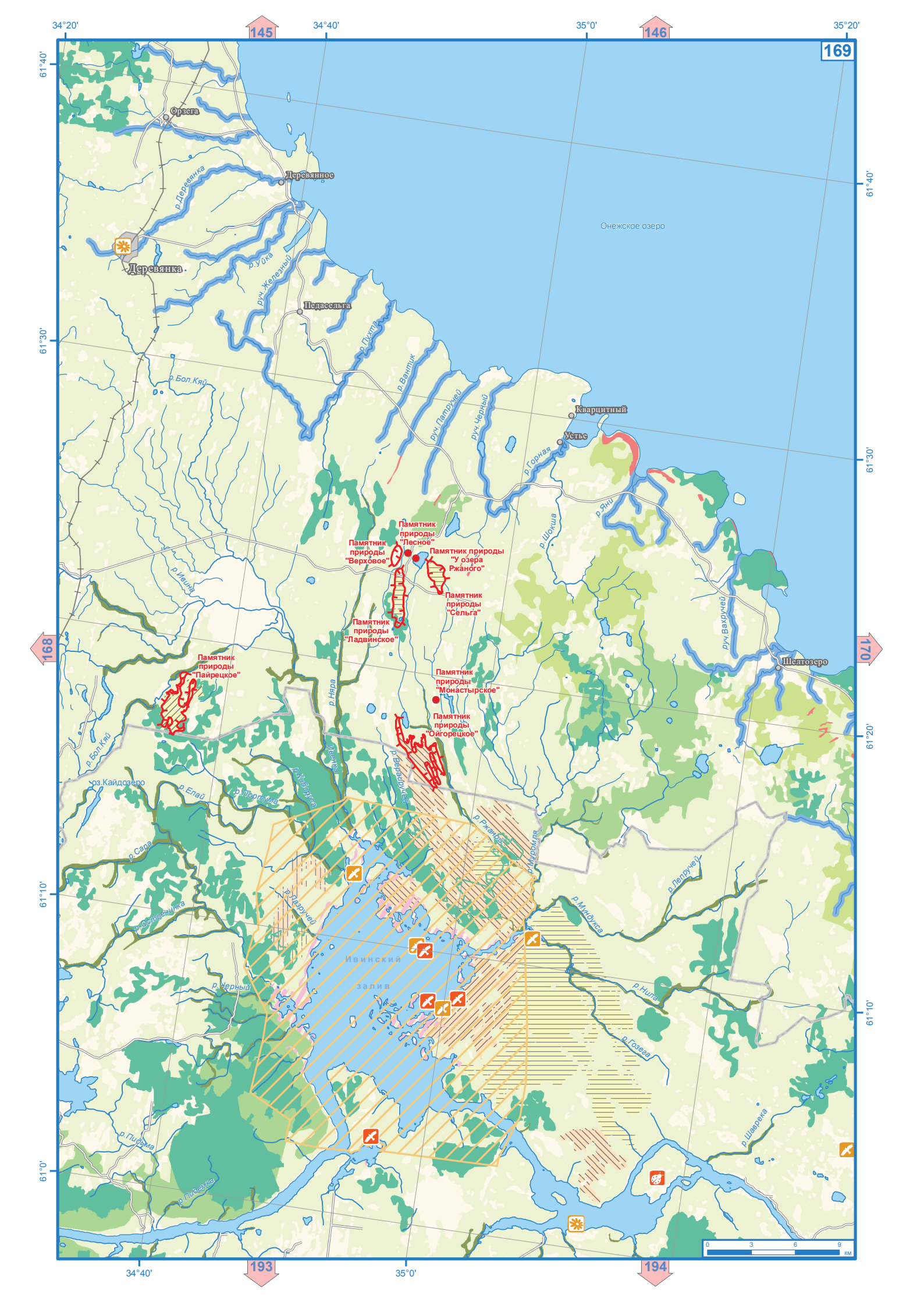


142
143
166
165
167
190
191
32°0'
32°20'
32°40'
61°30'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
оз.Онгимус
оз.Пертъярви
р.Новзема
р.Эняйоки
Салми
Заказник "Эняйоки"
Большие Горы
р.Видлица
Заказник "Толокнянка"
Видлица
Ладожское озеро
Заказник "Андрусово"
0
3
6
9
км

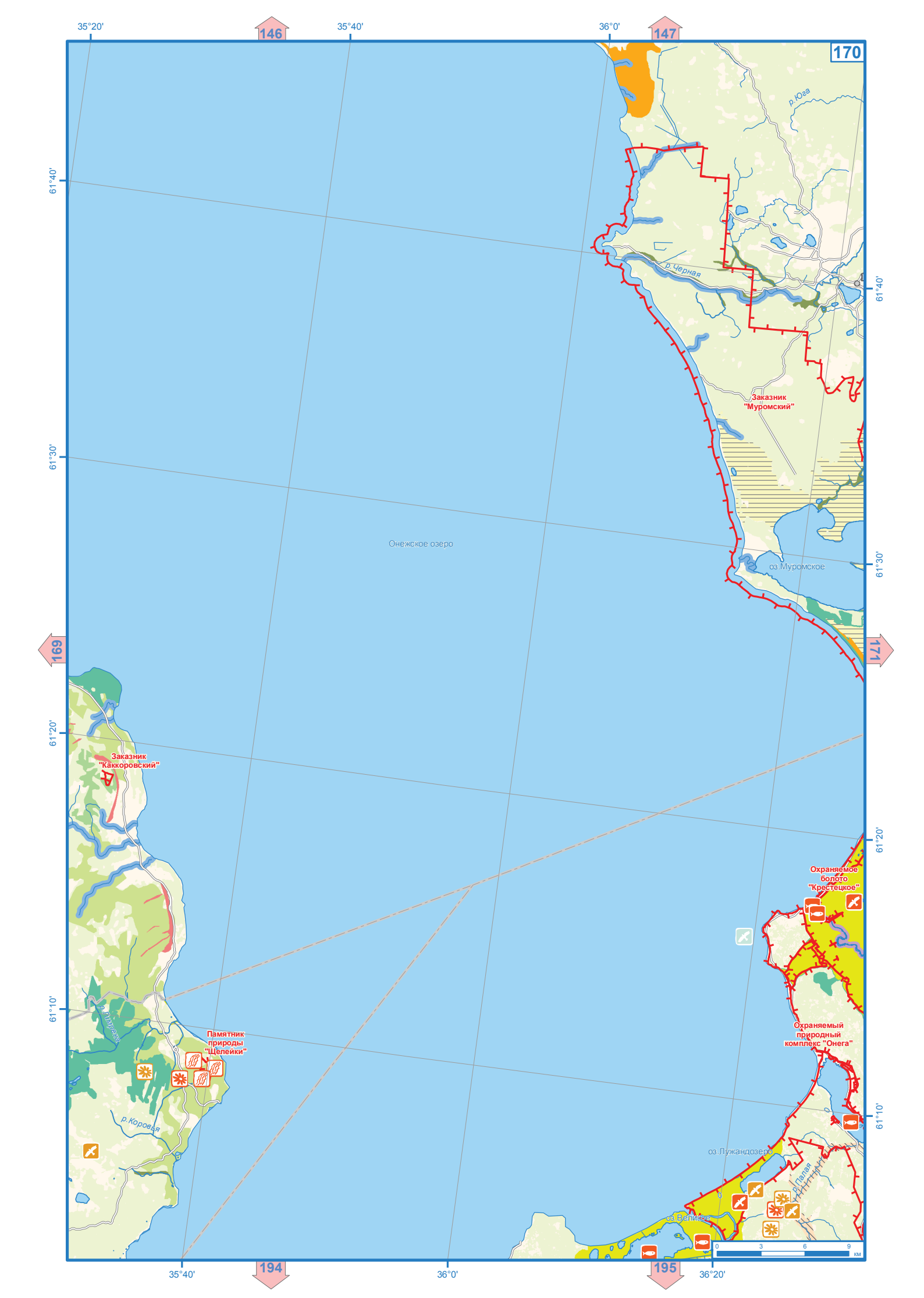

143
144
167
166
168
191
192
33°0'
33°20'
32°40'
61°30'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
Койвусельга
р.Видлица
р.Кура
оз.Топорное
Памятник природы "У озера Нурдас"
Верхнеолонецкий
Кинелахта
р.Лумбас
оз.Матчозеро
Памятник природы "У озера Волгиеламби"
Черная Речка
Памятник природы "Важинское"
Кескозеро
р.Люба
оз.Нинисельгское
оз.Важозеро
Заказник "Важозерский"
Утозеро
Лумбозеро
оз.Пускуярви
Памятник природы "У озера Утозеро"
оз.Коткозеро
Памятник природы "Папинойя"
Коткозеро
Памятник природы "Конзозерское"
р.Пуоройоя
Заказник "Толокнянка"
Торосозеро
р.Сяньдебка
Памятник природы "Ковера"
Памятник природы "Терга"
Устье Тулосы
Ковера
р.Чилмозерка
Лемозеро
Новинка
Памятник природы "Чилим"
р.Глубокий
Памятник природы "У реки Олонка"
р.Тукса
Нурмолицы
р.Олонка
Памятник природы "Левотсуо"
р.Каменный
Заказник "Андрусово"
Памятник природы "Кохтусуо"
оз.Мегрозеро
Памятник природы "Чимильская поляна"
Памятник природы "Мыс Входной"
Алексала
Кутейжа
Олонец
Рыпушкалицы
р.Инема
оз.Мандрогское
Юргелица
Памятник природы "Мыс Охта"
Мегрега
Самбатукса
р.Собоя
р.Мандрога
р.Петрицей
Памятник природы "Малое Сармягское"
р.Янгера
Заказник "Олонецкий"
0 3 6 9 км

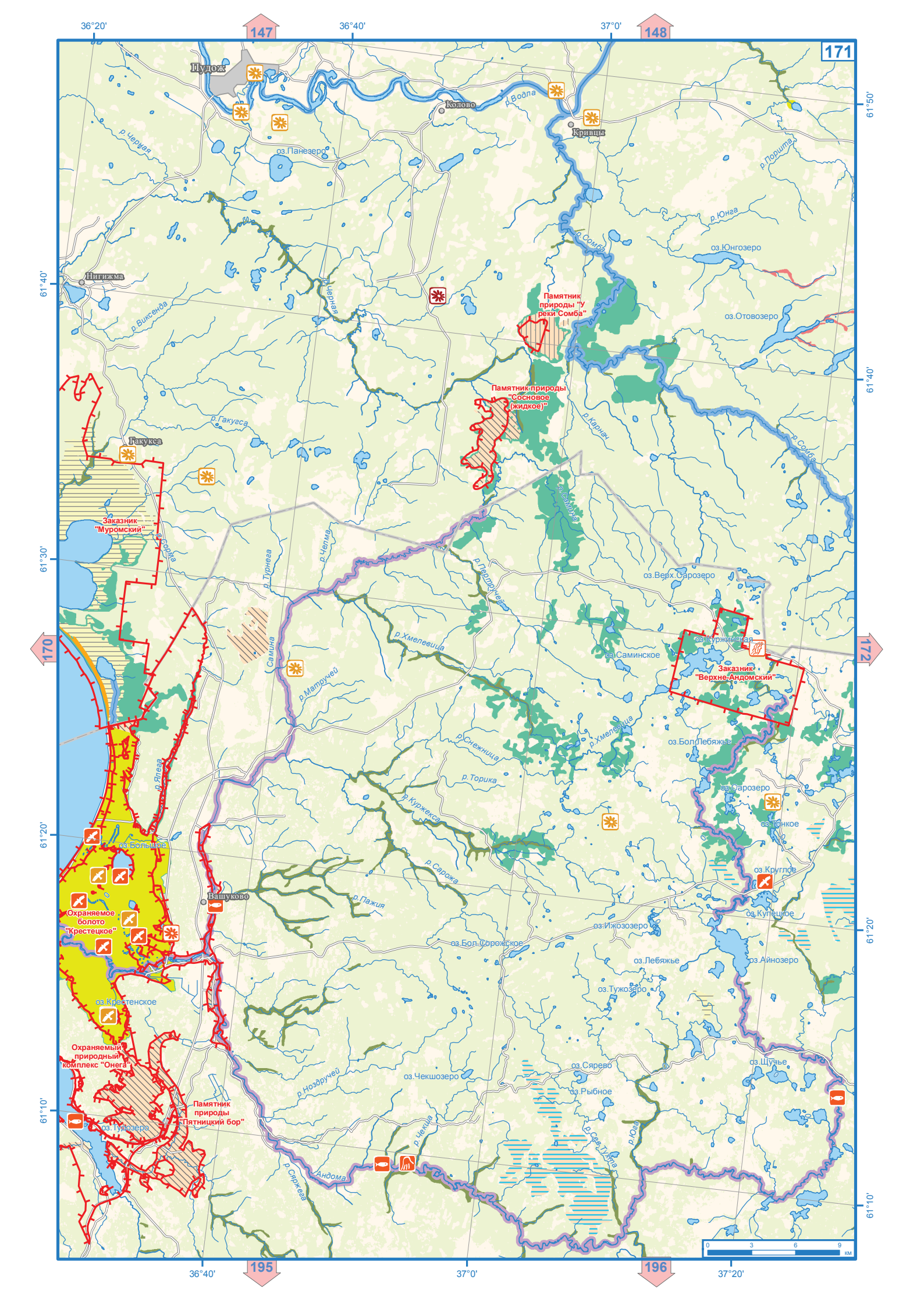


144
145
168
167
169
192
193
33°40'
34°0'
34°20'
61°40'
61°30'
61°20'
61°10'
61°0'
оз.Пелдожское
Лижма
Святозеро
Заказник "Озеро Белое"
р.Тукша
Заказник "Лиственные и темнохвойные леса"
р.Важинка
р.Таржеполка
Машезеро
оз.Машезеро
р.Шапша
Памятник природы "Важинское"
Заказник "Важозерский"
оз.Рандозеро
р.Рандозерка
р.Ивенка
Памятник природы "Широкое"
оз.Шожма
р.Чуроручей
р.Маккуручей
р.Хейноручей
р.Святуха
р.Хаяхоя
р.Оксручей
оз.Бол.Мужало
р.Пай
оз.Рижное
оз.Хаудан
р.Варока
оз.Чилозеро
оз.Рокса
р.Дохта
р.Сараручей
р.Каменный
р.Черный
Памятник природы "Новиковское"
р.Пертоя
Памятник природы "Медвежье"
р.Мужала
р.Юлонга
оз.Ладвозеро
р.Койноси
оз.Долгое
Памятник природы "Лебяжье"
оз.Сомбозеро
р.Кутка
Памятник природы "У озера Медвежье"
Памятник природы "Поручейное"
оз.Лососиное
р.Арда
оз.Кузозеро
Заозерье
Памятник природы "Михайловское"
оз.Лоянское
оз.Вачозеро
Посад
оз.Мудозеро
р.Суглоя
р.Кузьма
оз.Пидьмозеро
Усланка
р.Челма
оз.Лендозеро
Важины
р.Свирь
р.Мельничный
оз.Сидозеро
р.Авгуй
р.Рыкоручей
Толстое
Свирь
Хевроньино
Мятусово
0 3 6 9 км

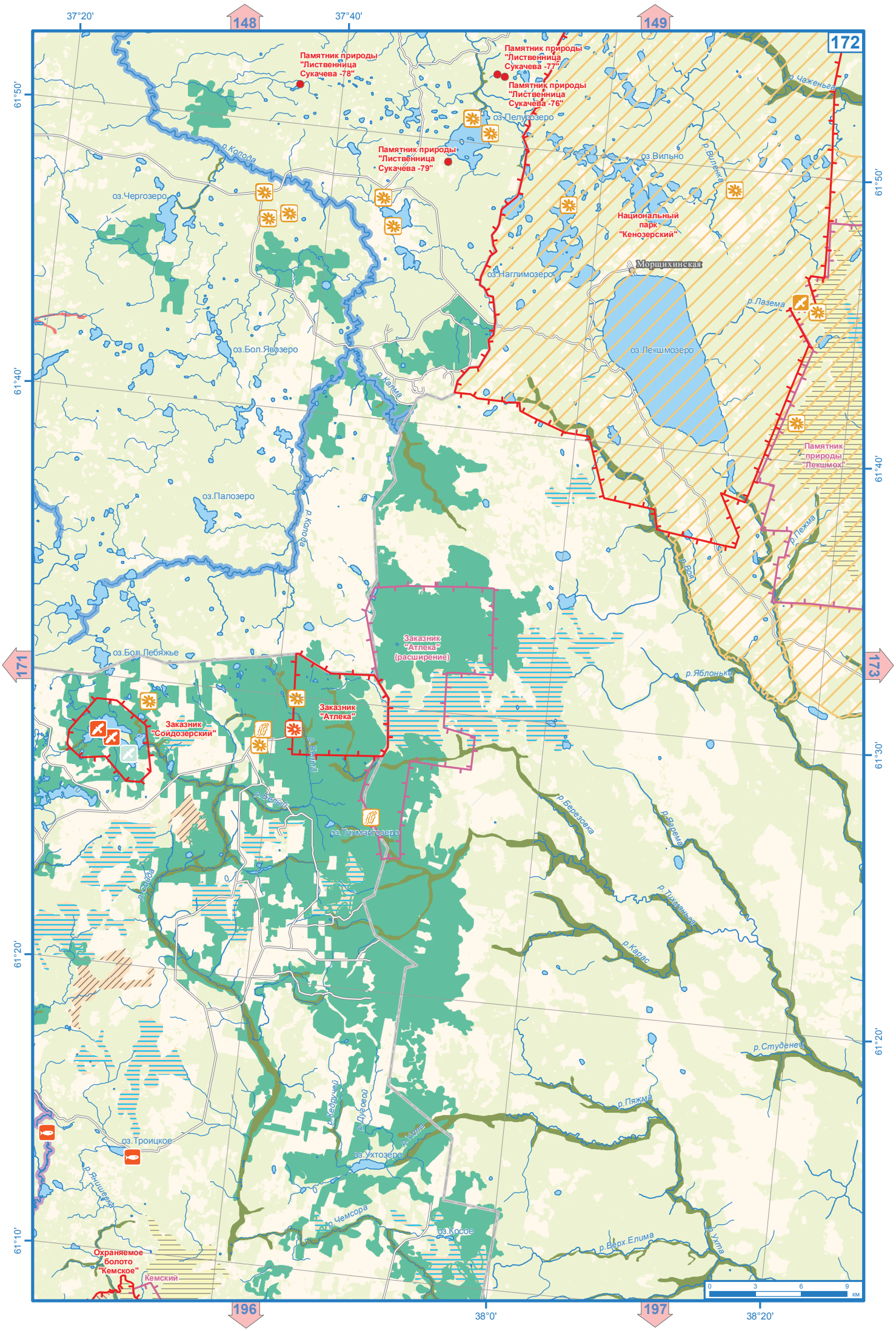


34°20'
145
34°40'
35°0'
146
35°20'
169
61°40'
61°30'
61°20'
61°10'
61°0'
168
170
193
194
Орзега
Деревянное
Деревянка
Педасельга
Кварцитный
Устье
Шелтозеро
Онежское озеро
р.Деревянка
р.Уйка
руч.Железный
р.Пухта
р.Бол.Кяй
р.Вантик
руч.Патручей
руч.Черный
р.Горная
р.Яни
р.Шокша
р.Ивина
руч.Вахручей
р.Няра
р.Верадручей
р.Ржаной
р.Муромля
р.Лепручей
р.Мундукса
р.Нила
р.Гозега
р.Шаврека
р.Пидьма
р.Пидемка
р.Черный
р.Лазручей
р.Остреничка
р.Сара
р.Елай
р.Портума
р.Кидорусса
оз.Кайдозеро
Ивинский
залив
Памятник природы "Лесное"
Памятник природы "Верховое"
Памятник природы "У озера Ржаного"
Памятник природы "Сельга"
Памятник природы "Ладвинское"
Памятник природы "Пайрецкое"
Памятник природы "Монастырское"
Памятник природы "Ойгорецкое"
0
3
6
9
км

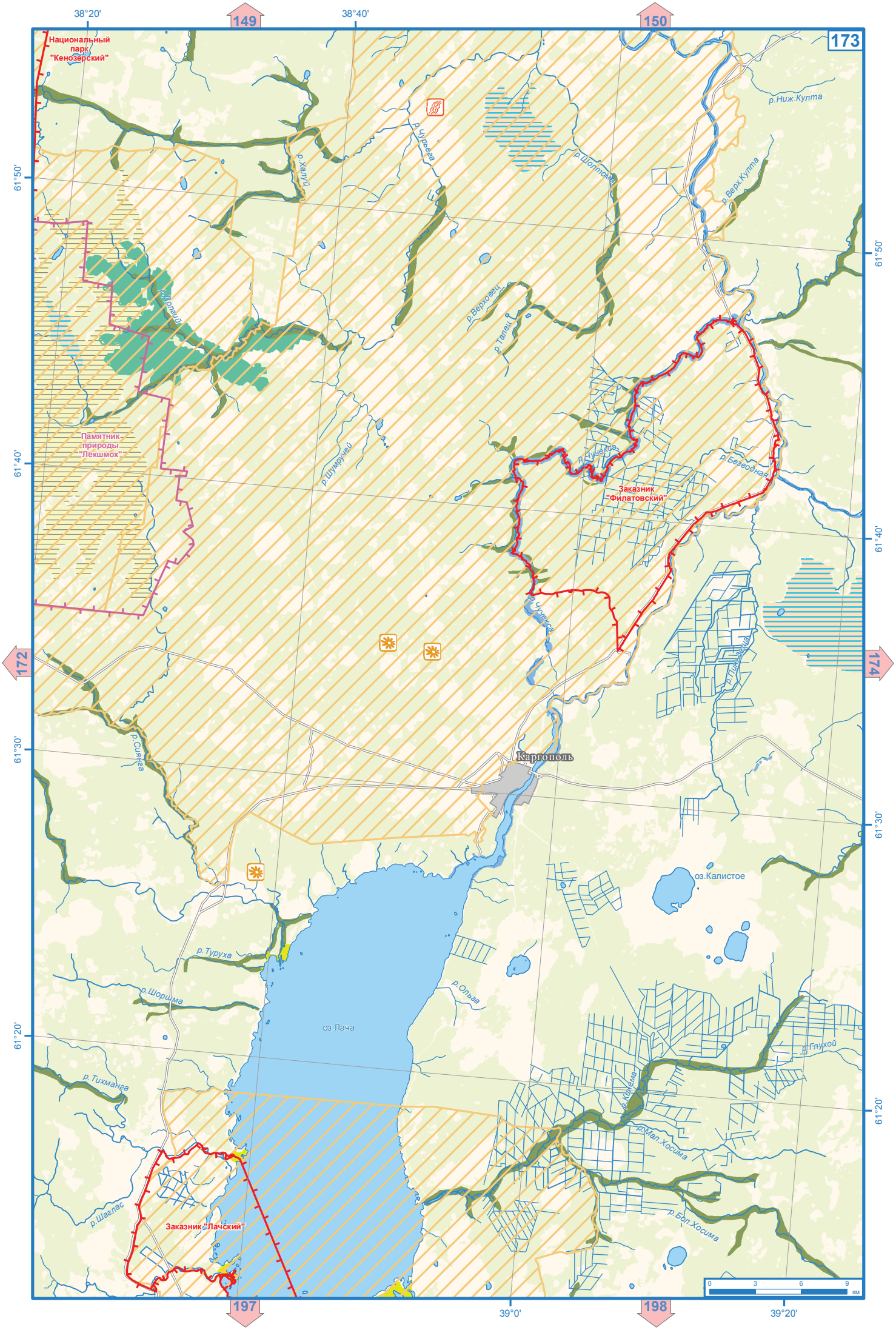

35°20'
146
35°40'
36°0'
147
170
61°40'
61°30'
61°20'
61°10'
р.Юга
р.Черная
Заказник
"Муромский"
Онежское озеро
оз.Муромское
169
171
Заказник
"Каккоровский"
Охраняемое
болото
"Крестецкое"
Охраняемый
природный
комплекс "Онега"
Памятник
природы
"Щелейки"
р.Коровья
оз.Лужандозеро
оз.Великое
0
3
6
9
км
35°40'
194
36°0'
195
36°20'



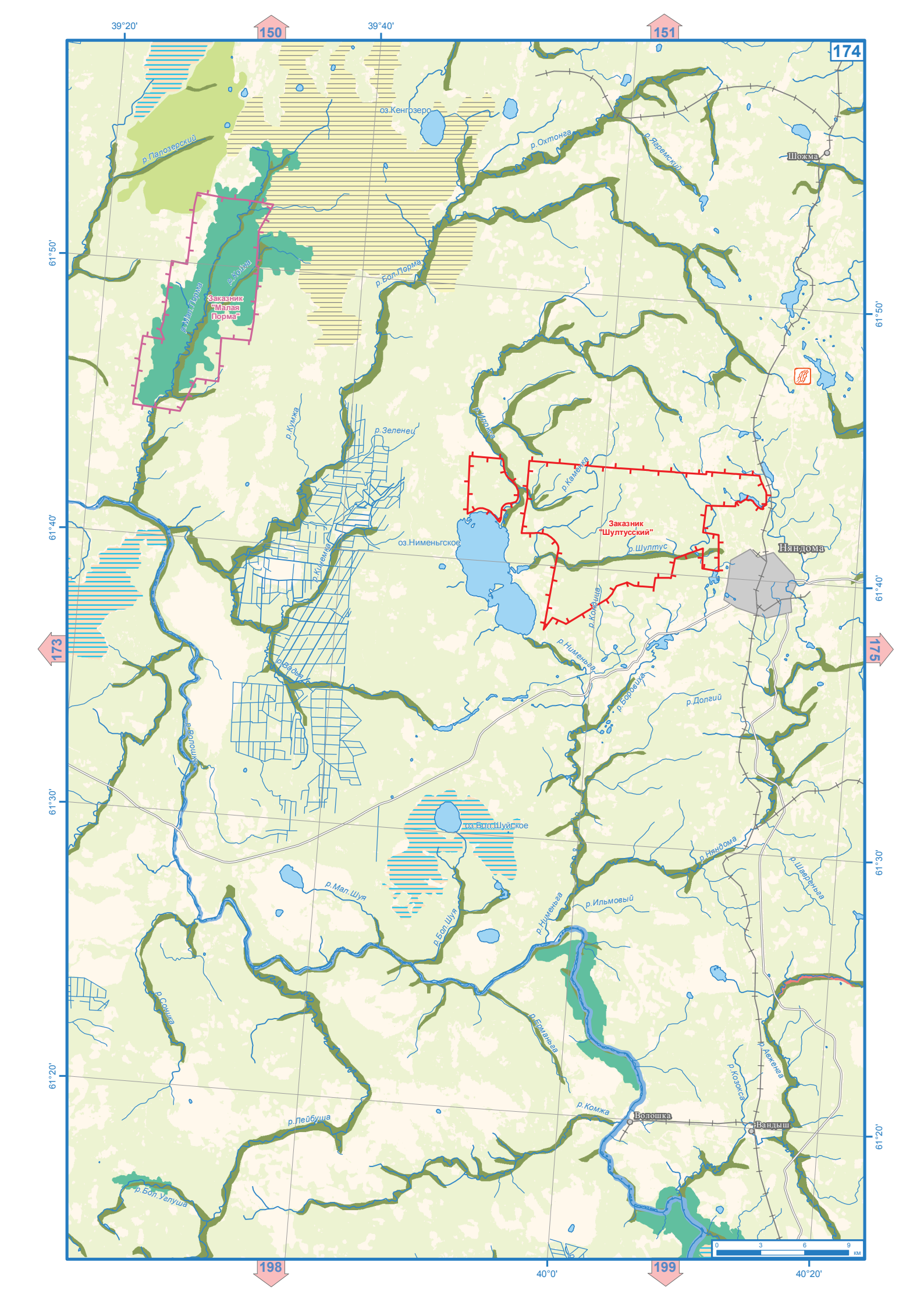
171
147
148
195
196
170
172
36°20'
36°40'
37°0'
37°20'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
61°10'
Пудож
Колово
Кривцы
Нигижма
Гакукса
Вашуково
р.Водла
р.Черная
оз.Панезеро
р.Поршта
р.Юнга
р.Сомба
оз.Юнгозеро
оз.Отовозеро
р.Виксенда
Памятник природы "У реки Сомба"
Памятник природы "Сосновое (жидкое)"
р.Гакугса
р.Карнач
Заказник "Муромский"
р.Сорма
р.Турнега
р.Челма
р.Пертручей
оз.Верх.Сарозеро
р.Хмелевица
оз.Саминское
оз.Куржинская
Заказник "Верхне-Андомский"
р.Матручей
р.Снежница
оз.Бол.Лебяжье
р.Торика
р.Куржекса
оз.Сарозеро
оз.Тонкое
р.Ялега
оз.Большое
р.Сарожа
оз.Круглое
Охраняемое болото "Крестецкое"
р.Пажия
оз.Купецкое
оз.Ижозозеро
оз.Бол.Сорожское
оз.Лебяжье
оз.Айнозеро
оз.Тужозеро
оз.Крестенское
Охраняемый природный комплекс "Онега"
оз.Чекшозеро
оз.Сярево
оз.Щучье
оз.Рыбное
р.Ноздручей
Памятник природы "Пятницкий бор"
оз.Тудозеро
р.Чекша
р.Сев.Тухта
р.Юга
р.Сяржега
Андома
0 3 6 9 км



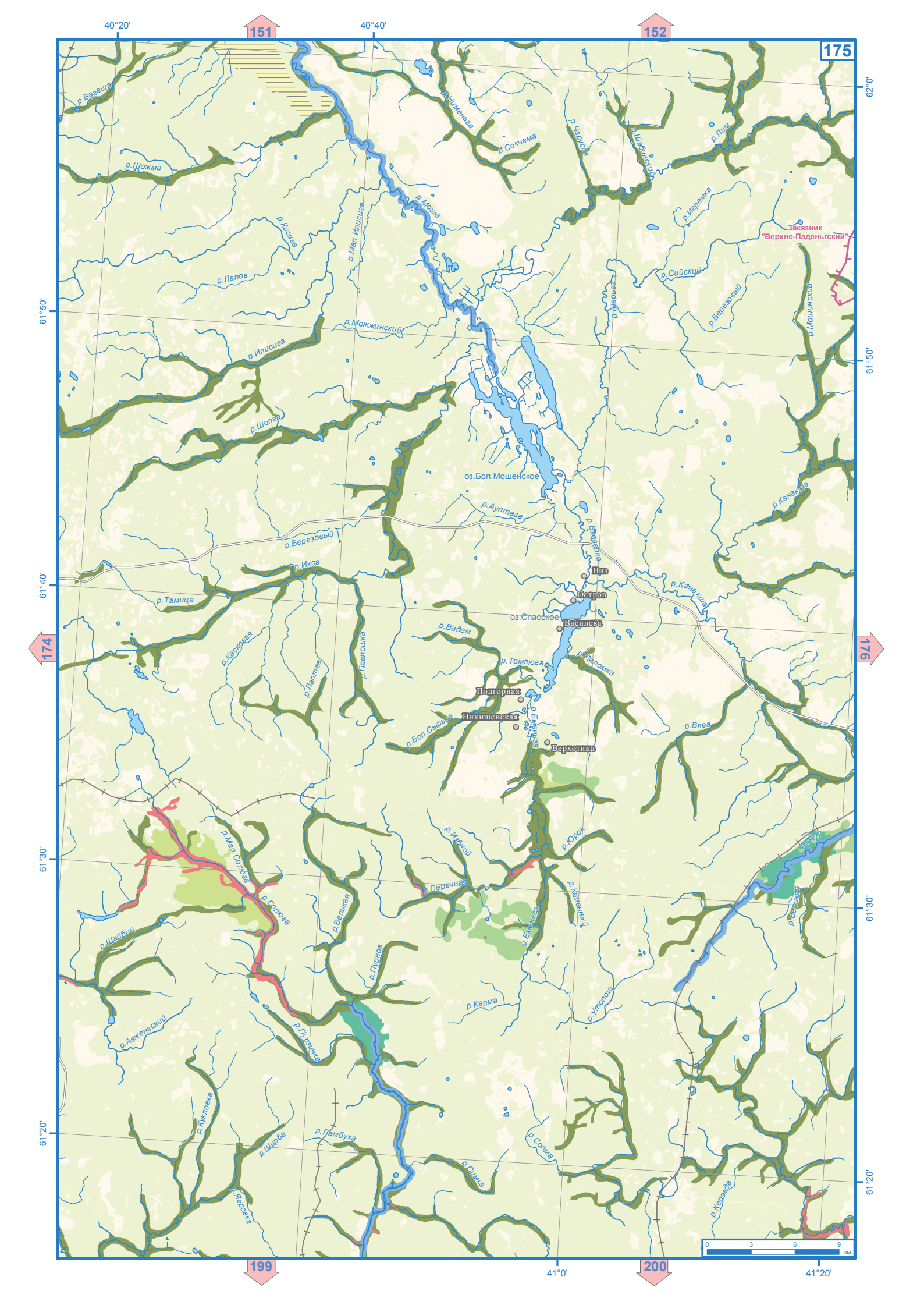
37°20'
37°40'
148
149
172
171
173
196
197
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
61°10'
38°0'
38°20'
Памятник природы "Лиственница Сукачева -78"
Памятник природы "Лиственница Сукачева -77"
Памятник природы "Лиственница Сукачева -76"
Памятник природы "Лиственница Сукачева -79"
оз.Пелусозеро
оз.Вильно
р.Чаженьга
р.Колода
оз.Чергозеро
Национальный парк "Кенозерский"
Морщихинская
оз.Наглимозеро
р.Лазема
оз.Лекшмозеро
оз.Бол.Явозеро
р.Калма
Памятник природы "Лекшмох"
оз.Палозеро
р.Колода
р.Пежма
р.Воя
Заказник "Атлека" (расширение)
оз.Бол.Лебяжье
р.Яблонька
Заказник "Атлека"
Заказник "Сойдозерский"
р.Белый
оз.Тихмангозеро
р.Березовка
р.Ягрема
р.Тихманьга
р.Карас
р.Студенец
р.Пяжма
р.Кедручей
р.Дугозой
р.Ухта
оз.Ухтозеро
оз.Троицкое
р.Янишевка
р.Чемсора
оз.Косое
р.Верх.Елима
р.Ухта
Охраняемое болото "Кемское"
Кемский
0 3 6 9 км



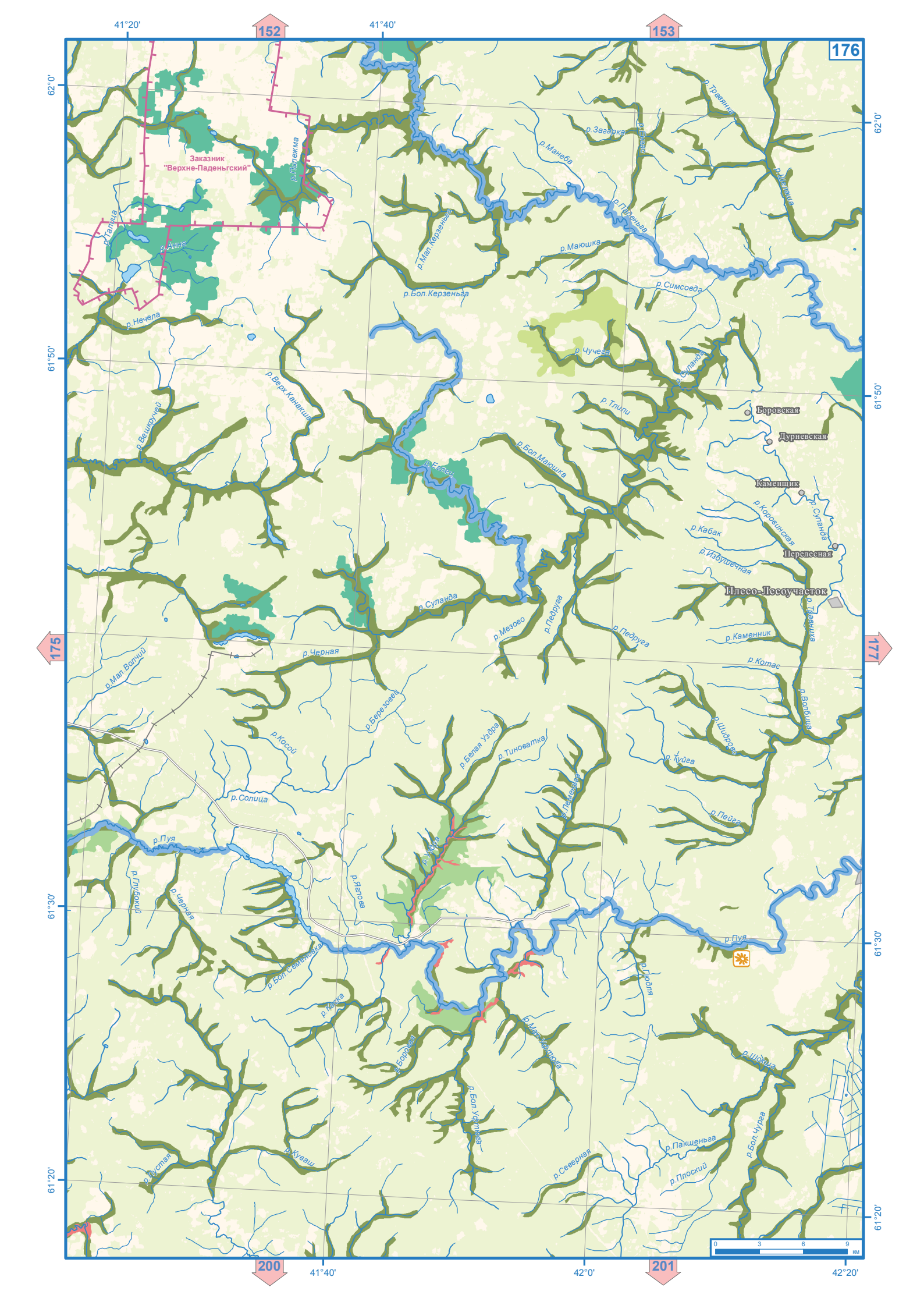
38°20'
38°40'
149
150
173
Национальный парк "Кенозерский"
р.Ниж.Култа
р.Чурьега
р.Халуй
р.Шолтома
р.Верх.Култа
61°50'
р.Долгий
р.Верховец
р.Талец
Памятник природы "Лекшмох"
р.Шумручей
р.Чучекса
р.Безводная
Заказник "Филатовский"
61°40'
172
174
р.Пиньдаша
р.Сиянга
Каргополь
61°30'
оз.Калистое
р.Туруха
р.Шоршма
р.Ольга
оз.Лача
61°20'
р.Глухой
р.Тихманга
р.Кинема
р.Мал.Хосима
р.Шаглас
Заказник "Лачский"
р.Бол.Хосима
0 3 6 9 км
197
198
39°0'
39°20'



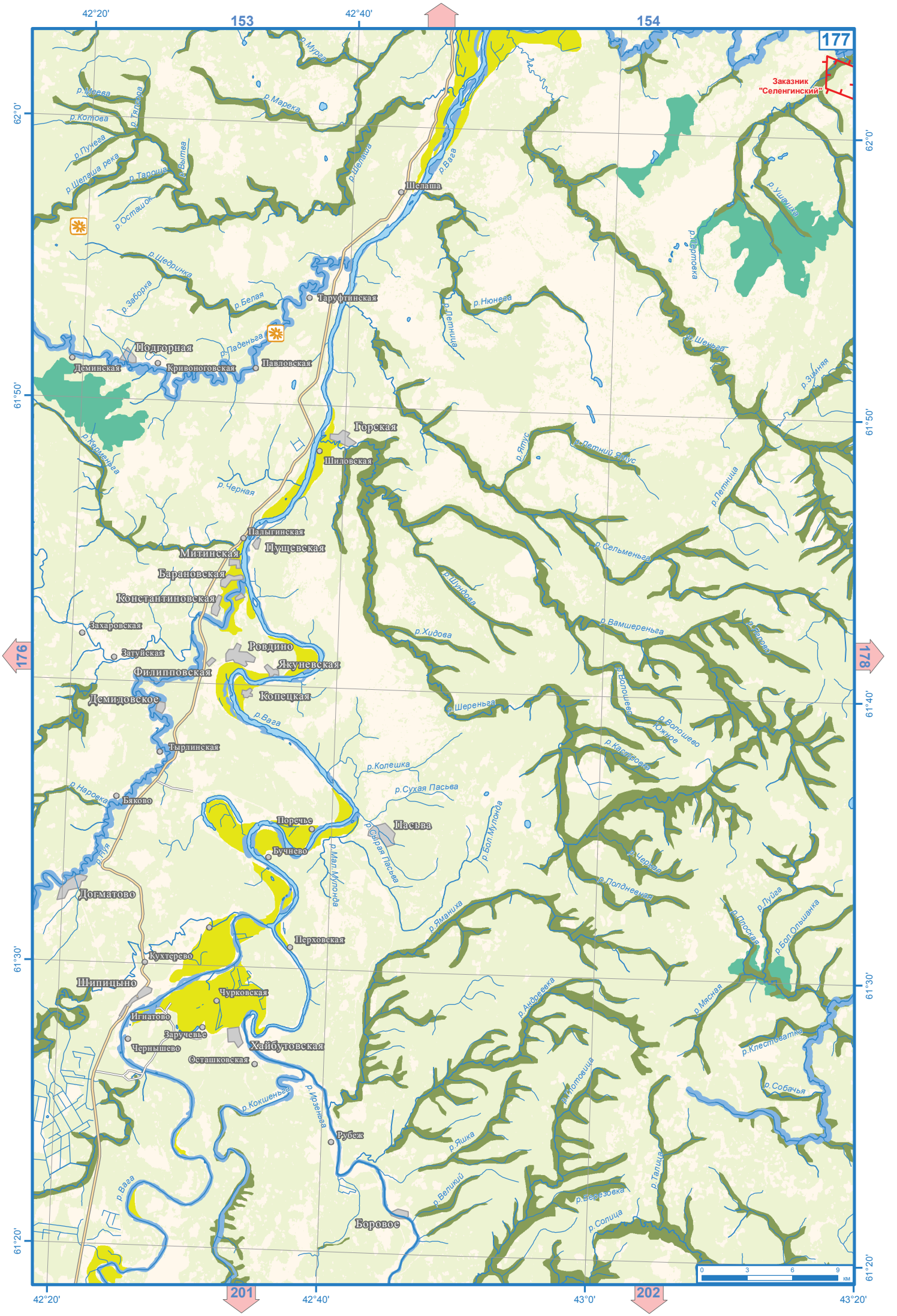
39°20'
150
39°40'
151
174
оз.Кенгозеро
р.Палозерский
р.Охтонга
р.Яремский
Шожма
61°50'
р.Койна
р.Бол.Порма
Заказник "Малая Порма"
р.Мал.Порма
р.Кумжа
р.Зеленец
р.Каменка
Заказник "Шултусский"
оз.Нименьгское
р.Шултус
Няндома
р.Кинемка
р.Кондица
173
175
р.Нименьга
р.Вадья
р.Боровиха
р.Долгий
р.Волошка
61°40'
61°30'
оз.Бол.Шуйское
р.Няндома
р.Шавреньга
р.Мал.Шуя
р.Ильмовый
р.Нименьга
р.Бол.Шуя
р.Соника
р.Ерманьга
р.Авженга
р.Козокса
61°20'
р.Комжа
Волошка
Вандыш
р.Лейбуша
р.Бол.Углуша
0 3 6 9 км
198
40°0'
199
40°20'



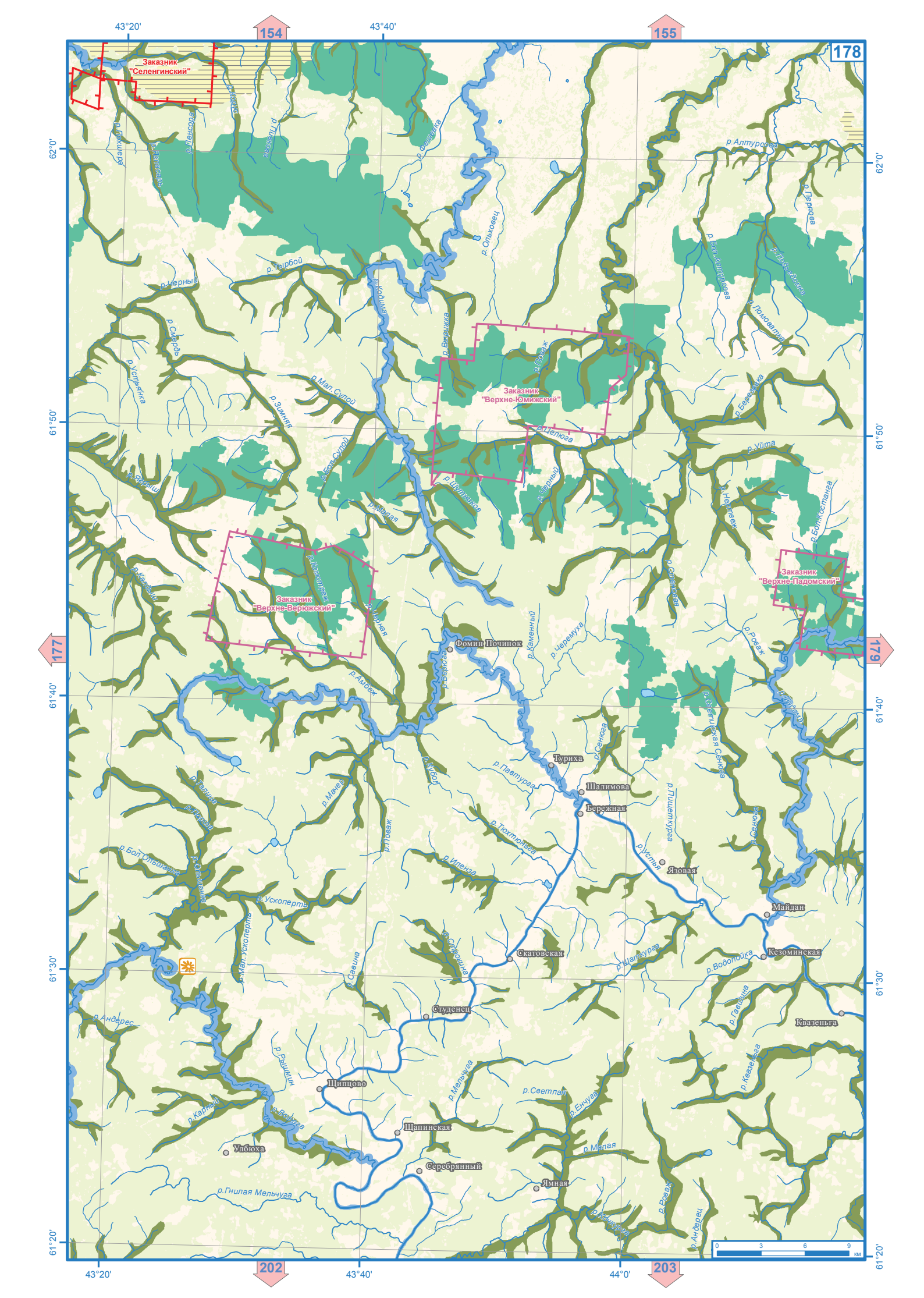
40°20'
40°40'
151
152
175
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
174
176
199
200
41°0'
41°20'
р.Вагеша
р.Шожма
р.Кисига
р.Лапов
р.Мал.Илисига
р.Моша
р.Нименьга
р.Сокчема
р.Чарусов
р.Шабинский
р.Лим
р.Игремка
Заказник "Верхне-Паденьгский"
р.Сийский
р.Березовый
р.Мошинский
р.Шарьга
р.Можжинский
р.Илисига
р.Шолга
оз.Бол.Мошенское
р.Ауптега
р.Канакша
р.Березовый
р.Икса
р.Тамица
Низ
Остров
оз.Спасское
Василева
р.Вадем
р.Касковая
р.Лаптев
р.Павлошка
р.Томлюга
р.Паломка
Подгорная
Никишенская
р.Бол.Сырьва
р.Еменьга
Верхотина
р.Вява
р.Мал.Солюга
р.Солюга
р.Избной
р.Юрок
р.Перечная
р.Великая
р.Каменный
р.Шайбиц
р.Пурнов
р.Карма
р.Утолощ
р.Авженгский
р.Пурзинка
р.Кукловка
р.Ширба
р.Ламбуха
р.Солма
р.Симка
р.Ягровка
р.Кервода
0 3 6 9 км



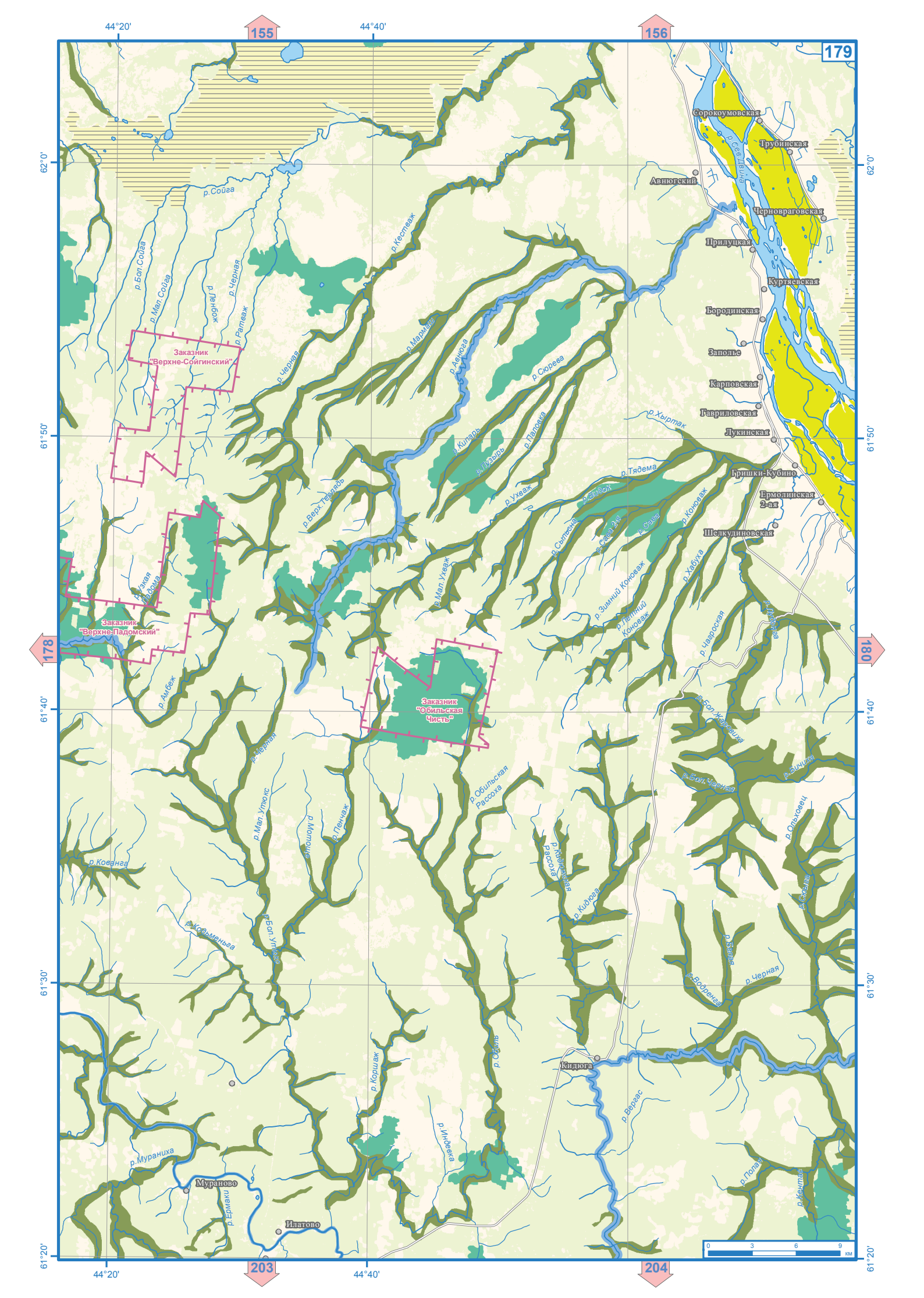
41°20'
41°40'
42°0'
42°20'
62°0'
61°50'
61°30'
61°20'
152
153
175
177
200
201
176
Заказник "Верхне-Паденьгский"
р.Пилежма
р.Талица
р.Анна
р.Нечела
р.Мал.Керзеньга
р.Бол.Керзеньга
р.Маюшка
р.Паденьга
р.Манева
р.Загарка
р.Травянка
р.Симсовда
р.Чучега
р.Суланда
р.Тлили
р.Верх.Канакша
р.Вешкручей
р.Бол.Маюшка
р.Еглец
Боровская
Дурневская
Каменщик
р.Коровинская
р.Суланда
р.Кабак
Перелесная
р.Избушечная
Плесо-Лесоучасток
р.Травниха
р.Суланда
р.Мезово
р.Педруга
р.Педруга
р.Каменник
р.Котас
р.Черная
р.Мал.Волчий
р.Березовец
р.Косой
р.Белая Уздра
р.Тиноватка
р.Шидрово
р.Волбица
р.Туйга
р.Солица
р.Пейга
р.Пуя
р.Уздра
р.Ялова
р.Глубокий
р.Черная
р.Пуя
р.Бол.Семеновка
р.Каска
р.Плодля
р.Мал.Уфтюга
р.Боровая
р.Шокша
р.Бол.Уфтюга
р.Кувaш
р.Пустая
р.Северная
р.Пакшеньга
р.Плоский
р.Бол.Чурга
0
3
6
9
км



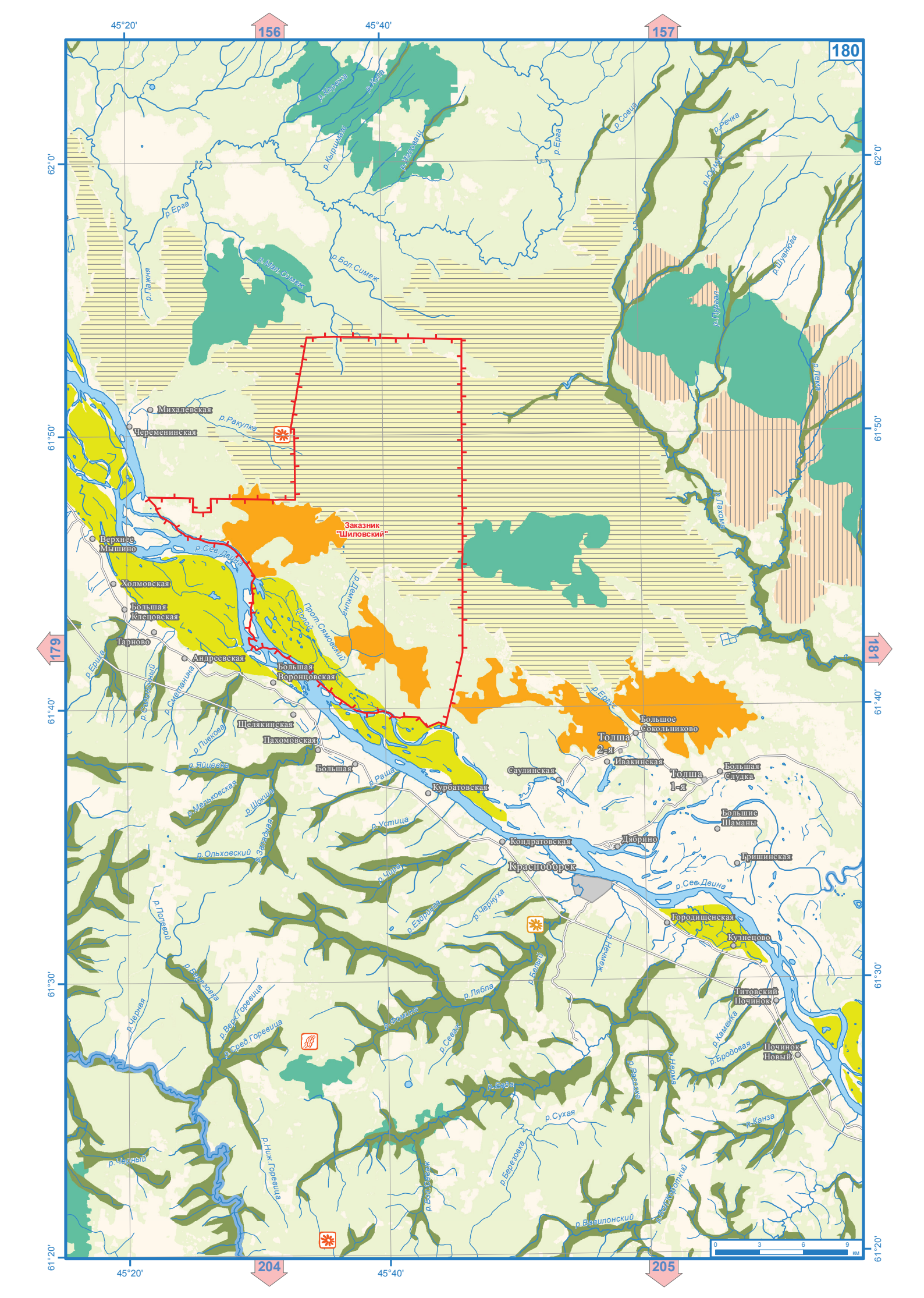
42°20'
153
42°40'
154
177
Заказник "Селенгинский"
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
176
178
201
202
42°20'
42°40'
43°0'
43°20'
р.Мурга
р.Марека
р.Меева
р.Котова
р.Тялсора
р.Пучега
р.Шелаша река
р.Тароша
р.Вытва
р.Осташок
р.Шелаша
р.Вага
Шелаша
р.Ушаниха
р.Пертовка
р.Щедринка
р.Заборка
р.Белая
Таруфтинская
р.Нюнега
р.Летница
р.Шеньга
р.Зимняя
Подгорная
р.Паденьга
Деминская
Кривоноговская
Павловская
Горская
р.Керменьга
Шиловская
р.Ятус
р.Летний Ятус
р.Черная
р.Летница
Палыгинская
Пущевская
Митинская
Барановская
Константиновская
р.Сельменьга
р.Шундова
Захаровская
р.Хидова
р.Вамшереньга
Затуйская
Ровдино
Якуневская
Филипповская
Демидовское
Копецкая
р.Шереньга
р.Волошево
р.Волошево Южное
р.Вага
Тырлинская
р.Колешка
р.Сухая Пасьва
р.Наровка
Бяково
Поречье
Пасьва
р.Сырая Пасьва
р.Бол.Мулонда
Бучнево
р.Мал.Мулонда
р.Черная
р.Полдневная
р.Пуя
Догматово
р.Яманиха
р.Луйга
р.Плоская
р.Бол.Ольшанка
Перховская
Кухтерево
Шипицыно
Чурковская
р.Андреевка
р.Мясная
Игнатово
Заручевье
Чернышево
Хайбутовская
Осташковская
р.Клестоватка
р.Собачья
р.Кокшеньга
р.Ирзеньга
р.Илотовица
Рубеж
р.Яшка
р.Талица
р.Вага
р.Великий
р.Березовка
р.Солица
Боровое
0
3
6
9
км



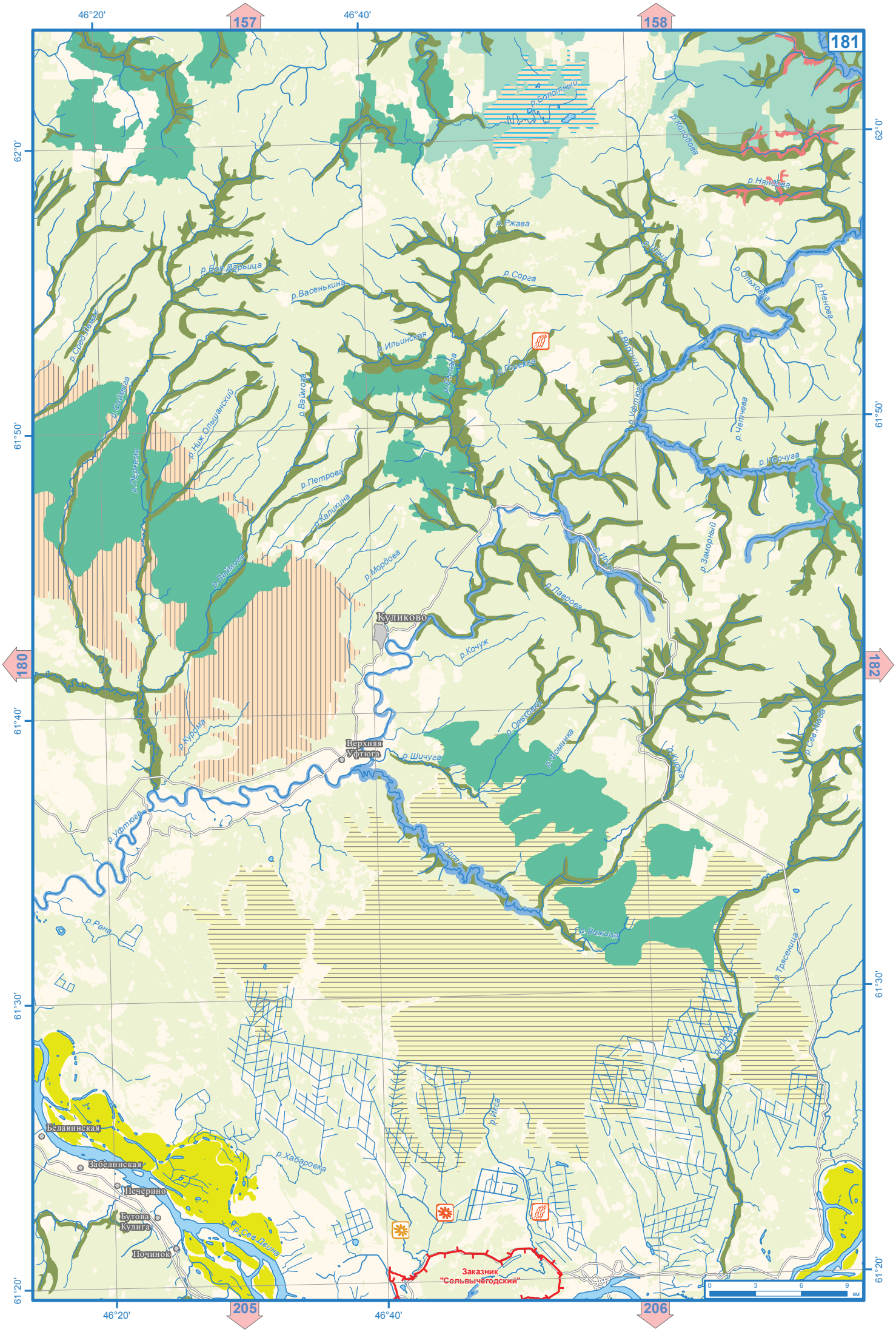
178
154
155
177
179
202
203
43°20'
43°40'
44°0'
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
Заказник "Селенгинский"
Заказник "Верхне-Юмижский"
Заказник "Верхне-Верюжский"
Заказник "Верхне-Падомский"
Фомин Починок
Туриха
Шалимова
Бережная
Язовая
Майдан
Кезоминская
Скатовская
Студенец
Квазеньга
Щипцово
Щапинская
Улбюха
Серебрянный
Ямная
р.Пенсора
р.Фешевка
р.Ольховец
р.Алтурсова
р.Перлова
р.Тырбой
р.Черный
р.Кодима
р.Смердь
р.Устьянка
р.Мал.Сулой
р.Зимняя
р.Бол.Сулой
р.Ярыш
р.Малая
р.Шутников
р.Черный
р.Уйта
р.Бол.Костанга
р.Ровaж
р.Каменный
р.Черемуха
р.Амбеж
р.Кубол
р.Павтурга
р.Сенюга
р.Пищеткурга
р.Тюхтюньга
р.Иленза
р.Устья
р.Ускоперть
р.Мал.Ускоперть
р.Савина
р.Андерес
р.Рышмин
р.Карный
р.Мельчуга
р.Светлая
р.Енчуга
р.Малая
р.Гнилая Мельчуга
р.Ровaж
р.Андерец
р.Шаткурга
р.Водопойка
р.Гавшина
р.Квазеньга
0 3 6 9 км



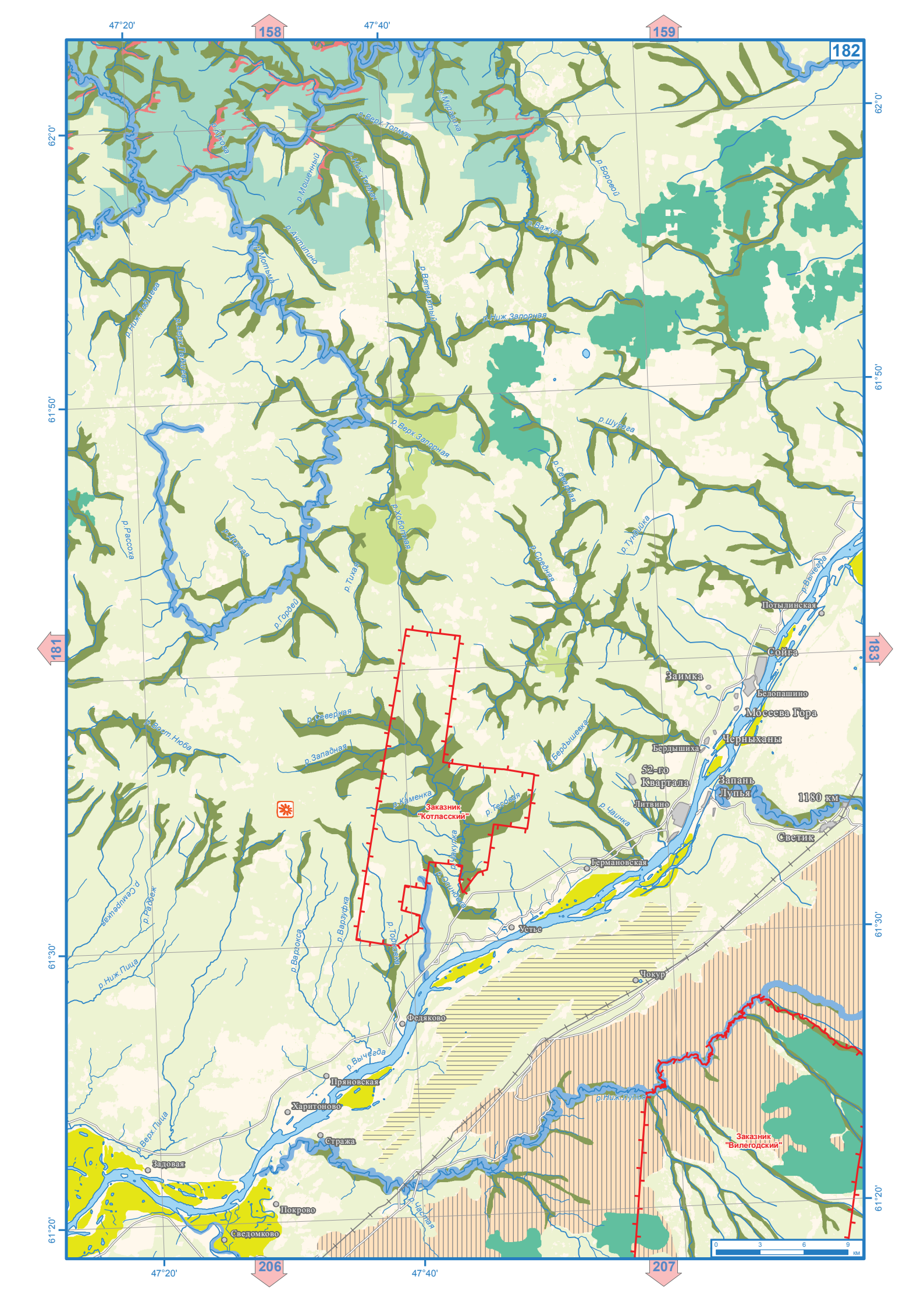
44°20'
44°40'
155
156
179
178
180
203
204
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
Сорокоумовская
Трубинская
Авнюгский
Черновраговская
Прилуцкая
Куртяевская
Бородинская
Заполье
Карповская
Гавриловская
Лукинская
Гришки-Кубино
Ермолинская 2-ая
Шелкудиновская
Кидюга
Мураново
Илатово
Заказник "Верхне-Сойгинский"
Заказник "Верхне-Падомский"
Заказник "Обильская Чисть"
р.Сойга
р.Бол.Сойга
р.Мал.Сойга
р.Ленбож
р.Черная
р.Ратваж
р.Кестваж
р.Мармаш
р.Авнюга
р.Сюрева
р.Хыртак
р.Кипарь
р.Пузырь
р.Паповка
р.Тядема
р.Ухваж
р.Верх.Терлядь
р.Сыльсна
р.Сава 2-я
р.Сава
р.Коноваж
р.Хабуха
р.Зимний Коноваж
р.Летний Коноваж
р.Чагроская
р.Мал.Ухваж
р.Узкая Падома
р.Амбеж
р.Черная
р.Мал.Утюкс
р.Мотоше
р.Пенчаж
р.Обильская Рассоха
р.Кидюжская Рассоха
р.Кидюга
р.Бол.Жарвиха
р.Бол.Черная
р.Бичиха
р.Ольховец
р.Кованга
р.Кодьменьга
р.Бол.Утюкс
р.Коршаж
р.Обиль
р.Индевка
р.Вергас
р.Мураниха
р.Ермаки
р.Полая
р.Кентас
0 3 6 9 км



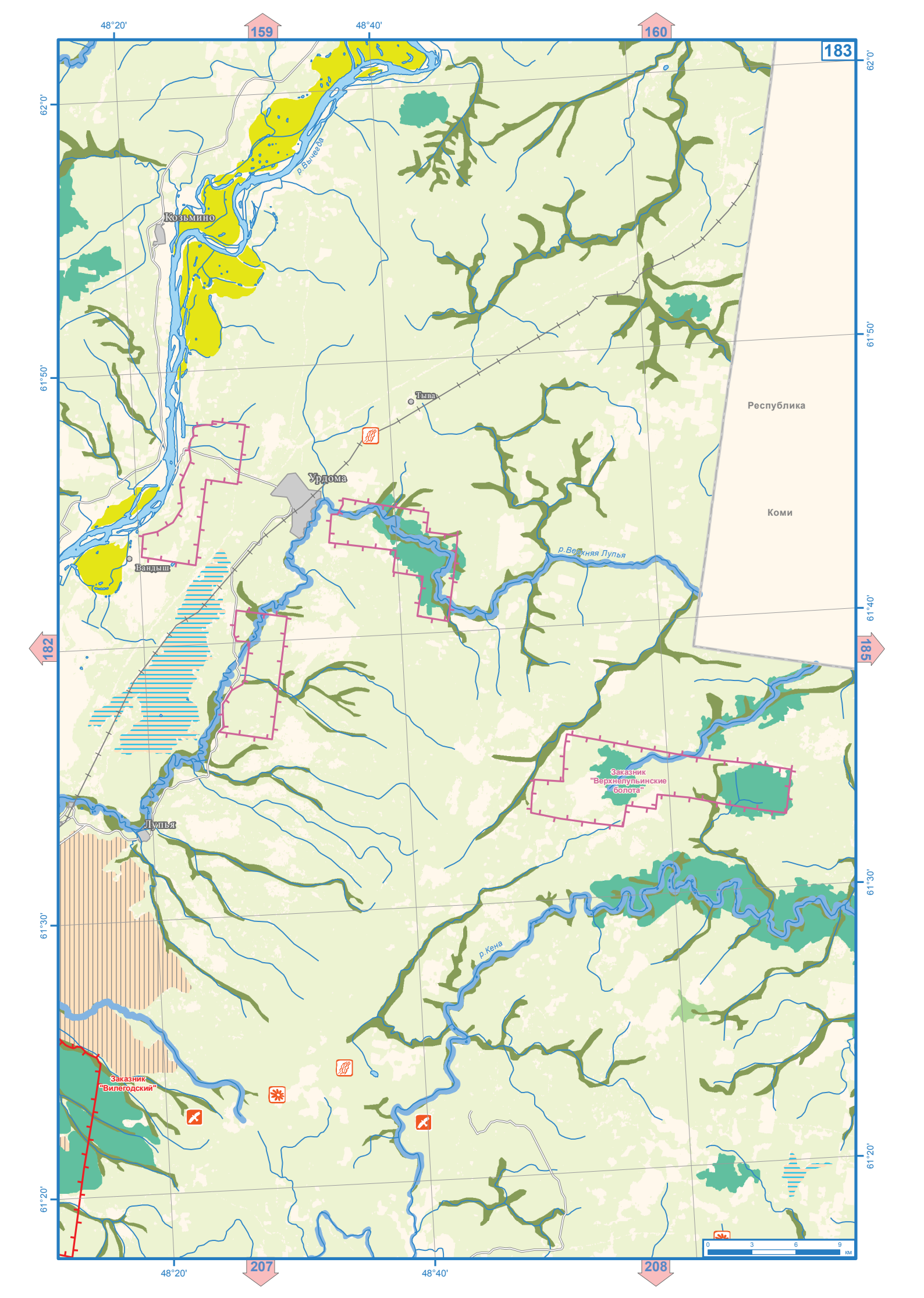
45°20'
45°40'
156
157
180
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
179
181
204
205
Заказник "Шиловский"
Михалевская
Череменинская
Верхнее Мышино
Холмовская
Большая Клецовская
Тарново
Андреевская
Большая Воронцовская
Щелякинская
Пахомовская
Большая
Курбатовская
Саулинская
Большое Сокольниково
Толша 2-я
Ивакинская
Толша 1-я
Большая Слудка
Большие Шаманы
Дябрино
Кондратовская
Красноборск
Гришинская
Городищенская
Кузнецово
Титовский Починок
Починок Новый
р. Ерга
р. Мал. Симеж
р. Бол. Симеж
р. Ракулка
р. Сев. Двина
р. Ерикса
р. Пивкова
р. Яйцевка
р. Мельковская
р. Шокша
р. Ольховский
р. Западная
р. Устица
р. Чира
р. Ездрица
р. Чернуха
р. Полевой
р. Березовка
р. Черная
р. Верх. Горевица
р. Сред. Горевица
р. Ниж. Горевица
р. Черный
р. Лябла
р. Фомина
р. Севаж
р. Белый
р. Неймеж
р. Сухая
р. Березовка
р. Вазилонский
р. Каменка
р. Бродовая
р. Канза
р. Нерма
р. Ерга
р. Совца
р. Речка
р. Юрмус
р. Шувнюга
р. Пурга
р. Лема
р. Лахома
р. Ерус
р. Лемкина
р. Сев. Двина
0 3 6 9 км

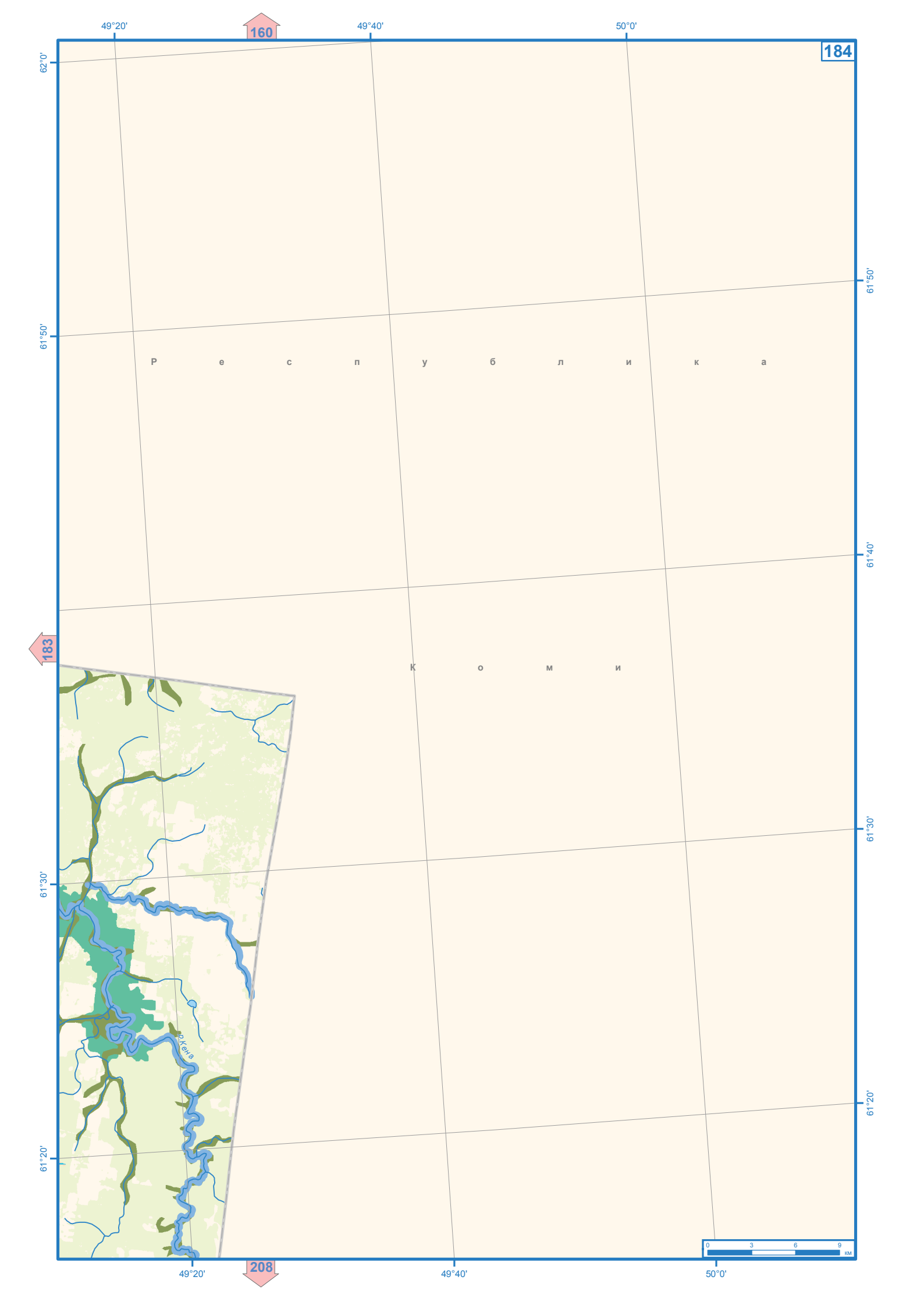


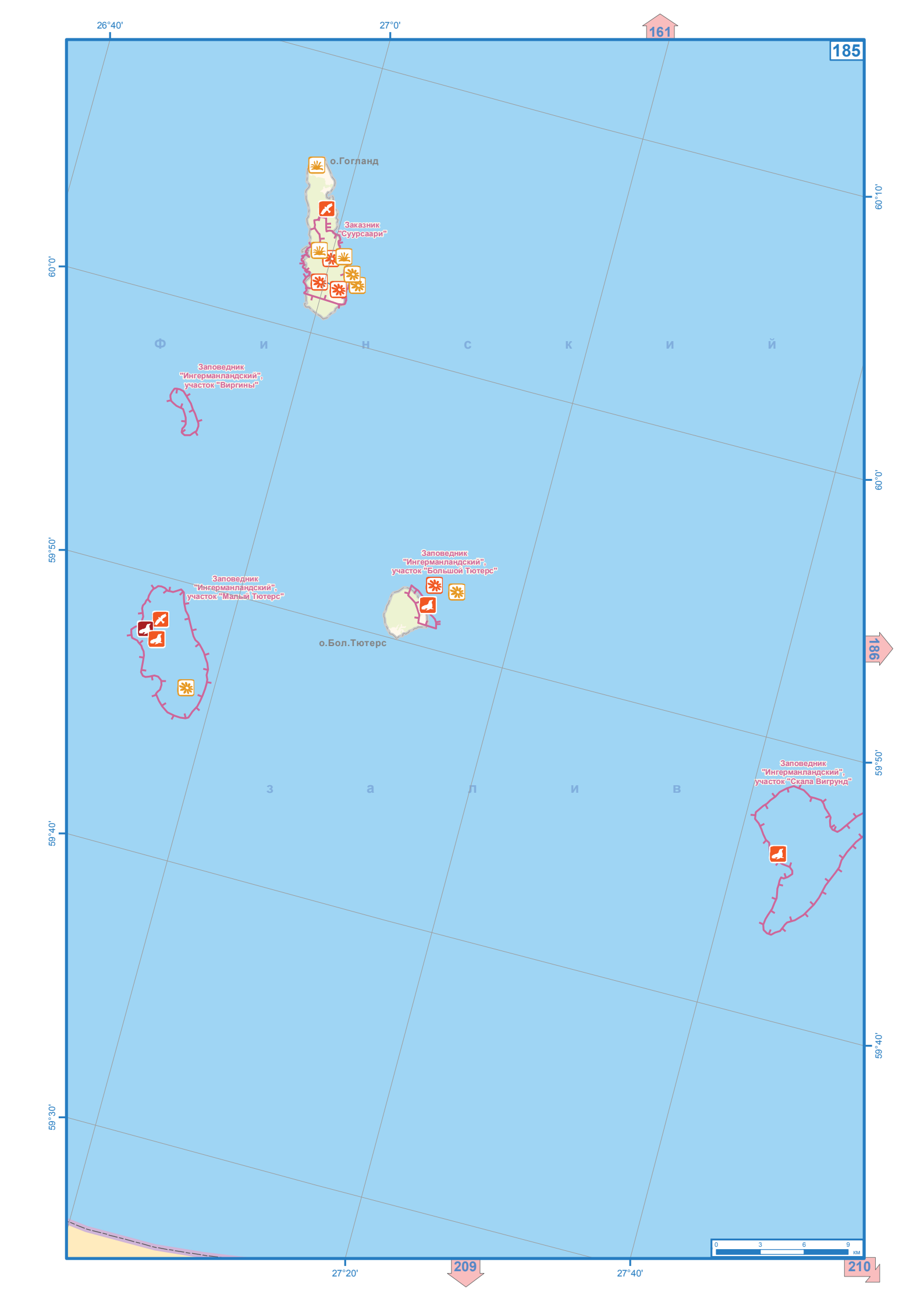
46°20'
46°40'
157
158
181
180
182
205
206
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
р.Болотный
р.Колодова
р.Нянорва
р.Ржава
р.Шача
р.Сорга
р.Бол.Дарьица
р.Васенькина
р.Ольховка
р.Ненова
р.Сред.Лезаж
р.Ильинская
р.Ворониха
р.Горелка
р.Соймога
р.Ваймога
р.Уфтюга
р.Четчева
р.Ниж.Ольшанский
р.Перчека
р.Нерчуга
р.Петрова
р.Каликина
р.Заморный
р.Ваймога
р.Мордова
р.Ипин
р.Лаврова
Куликово
р.Кочуж
р.Куромa
р.Ояховка
р.Фоминка
Верхняя Уфтюга
р.Шичуга
р.Киржа
р.Сев.Нюба
р.Уфтюга
р.Тонга
р.Рана
р.Вожица
р.Трясеница
р.Нюба
р.Икса
Бѐлавинская
Забѐлинская
р.Хабаровка
Печерино
Бутова Кулига
р.Сев.Двина
Починок
Заказник "Сольвычегодский"
0
3
6
9
км

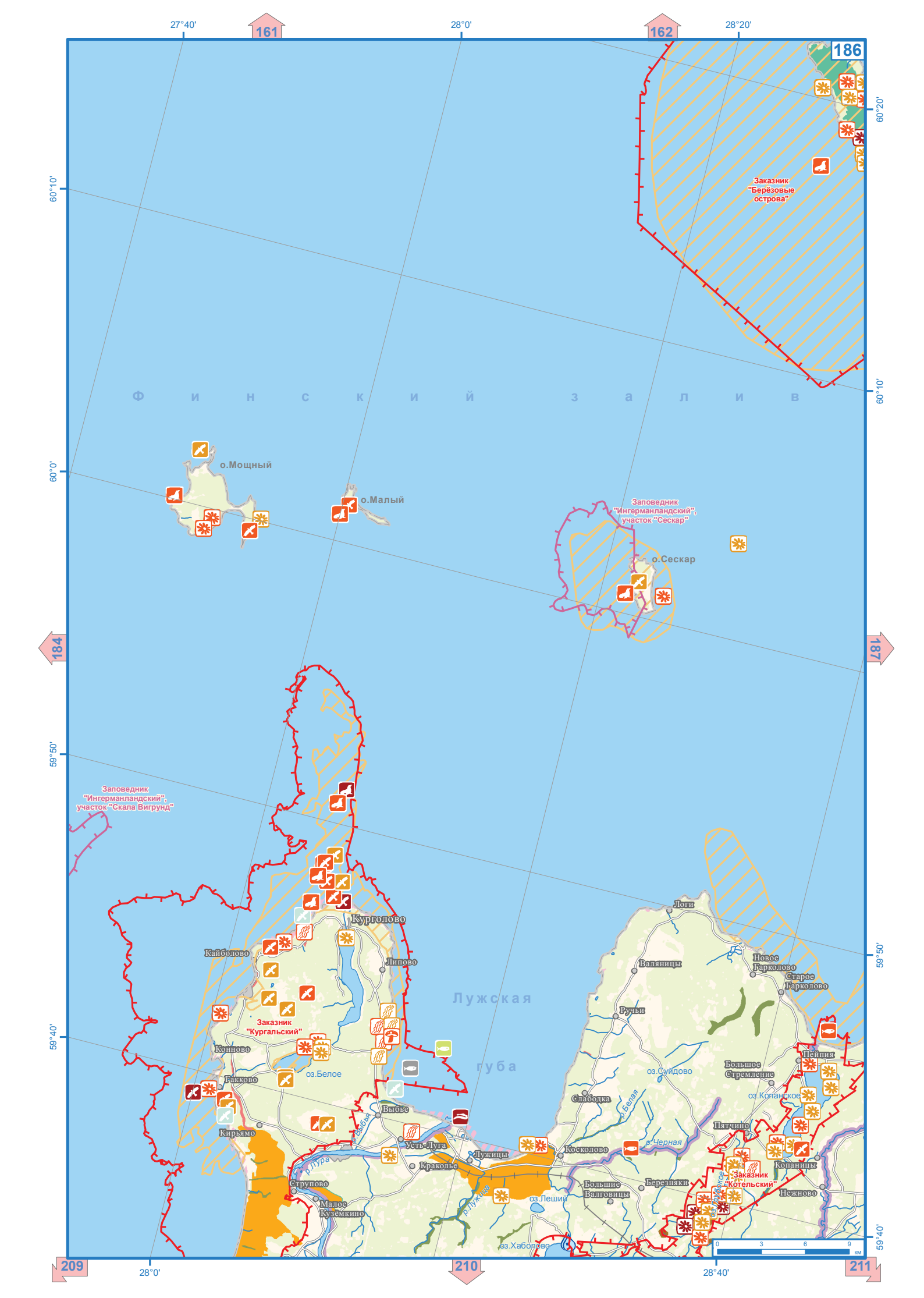


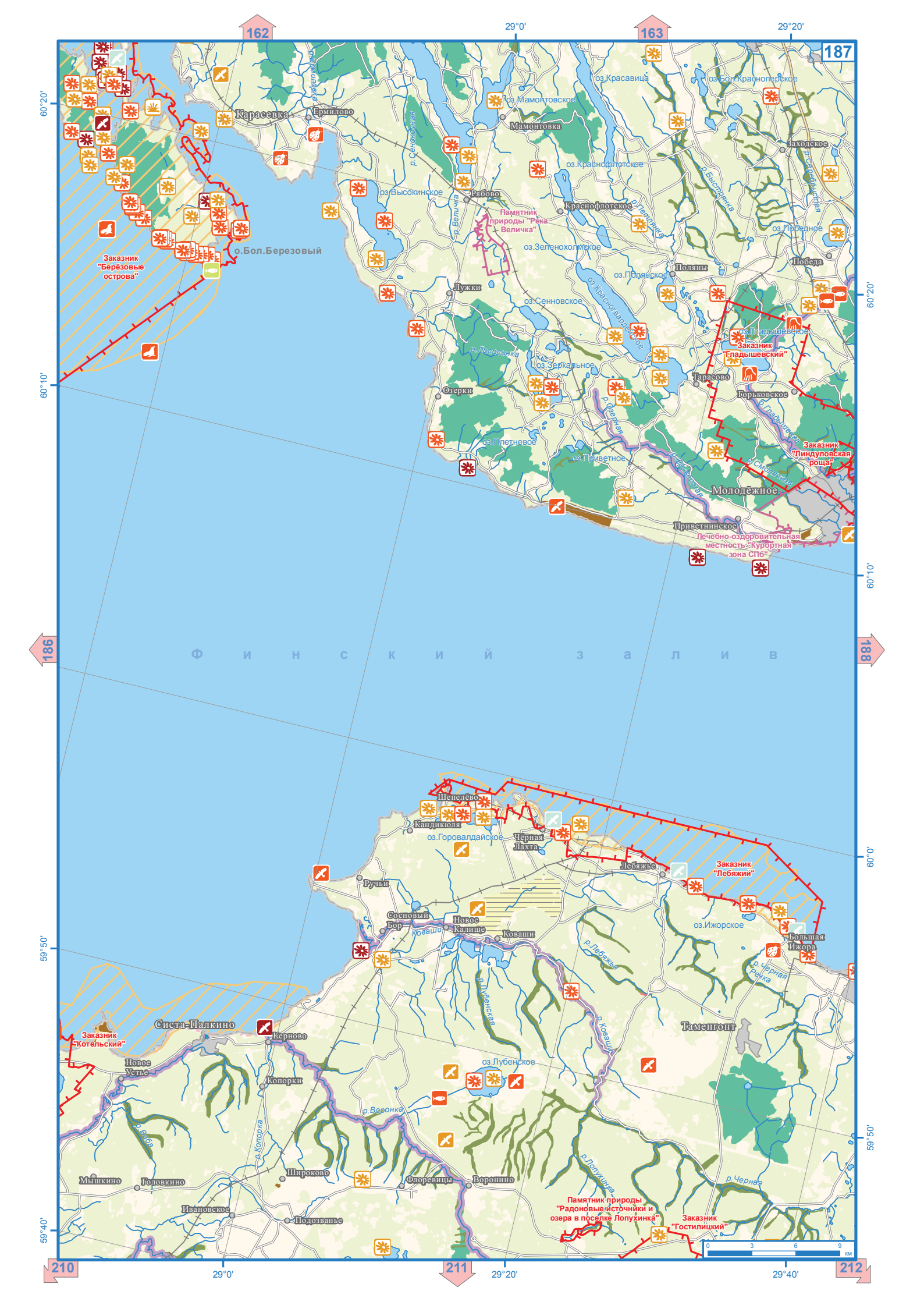
47°20'
158
47°40'
159
182
62°0'
61°50'
181
183
61°30'
61°20'
206
207
р.Верх.Толмач
р.Мурасиха
р.Боровой
р.Важуга
р.Антипино
р.Мотьма
р.Ветвистый
р.Ниж.Запорная
р.Ниж.Падшеева
р.Верх.Падшеева
р.Верх.Запорная
р.Шулега
р.Северная
р.Хоболная
р.Тундийка
р.Средняя
р.Рассоха
р.Тихая
р.Гордей
р.Вычегда
Потылинская
Сойга
Заимка
Белопашино
Мосеева Гора
Черныханы
Бердышиха
52-го Квартала
Запань Лупья
1180 км
Литвино
Светик
Германовская
р.Чаинка
р.Бердышевка
р.Северная
р.Западная
р.Вост.Нюба
р.Каменка
Заказник "Котласский"
р.Тесовая
р.Закулка
р.Осиновка
р.Варзуфка
р.Варзокса
р.Торговка
р.Радбеж
р.Семирецкая
р.Ниж.Пица
Устье
Чокур
Федяково
р.Вычегда
Пряновская
Харитоново
Стража
р.Верх.Пица
Задовая
Покрово
Сведомково
р.Ниж.Лупья
Заказник "Вилегодский"
р.Частая
0 3 6 9 км

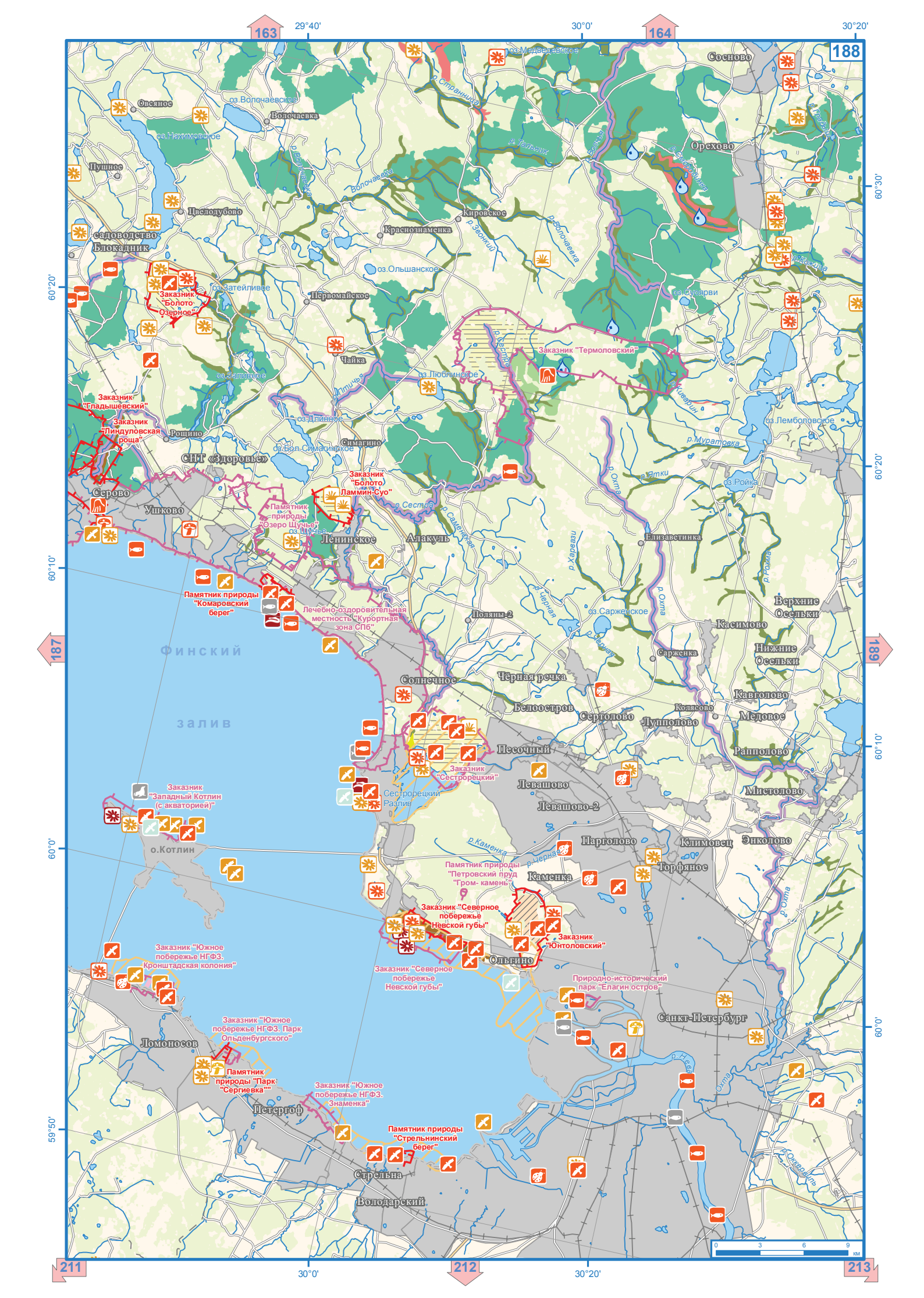

183
159
160
182
185
207
208
48°20'
48°40'
62°0'
61°50'
61°40'
61°30'
61°20'
р.Вычегда
Козьмино
Тыва
Урдома
Республика
Коми
р.Верхняя Лупья
Вандыш
Заказник "Верхнелупьинские болота"
Лупья
р.Кена
Заказник "Вилегодский"
0 3 6 9 км

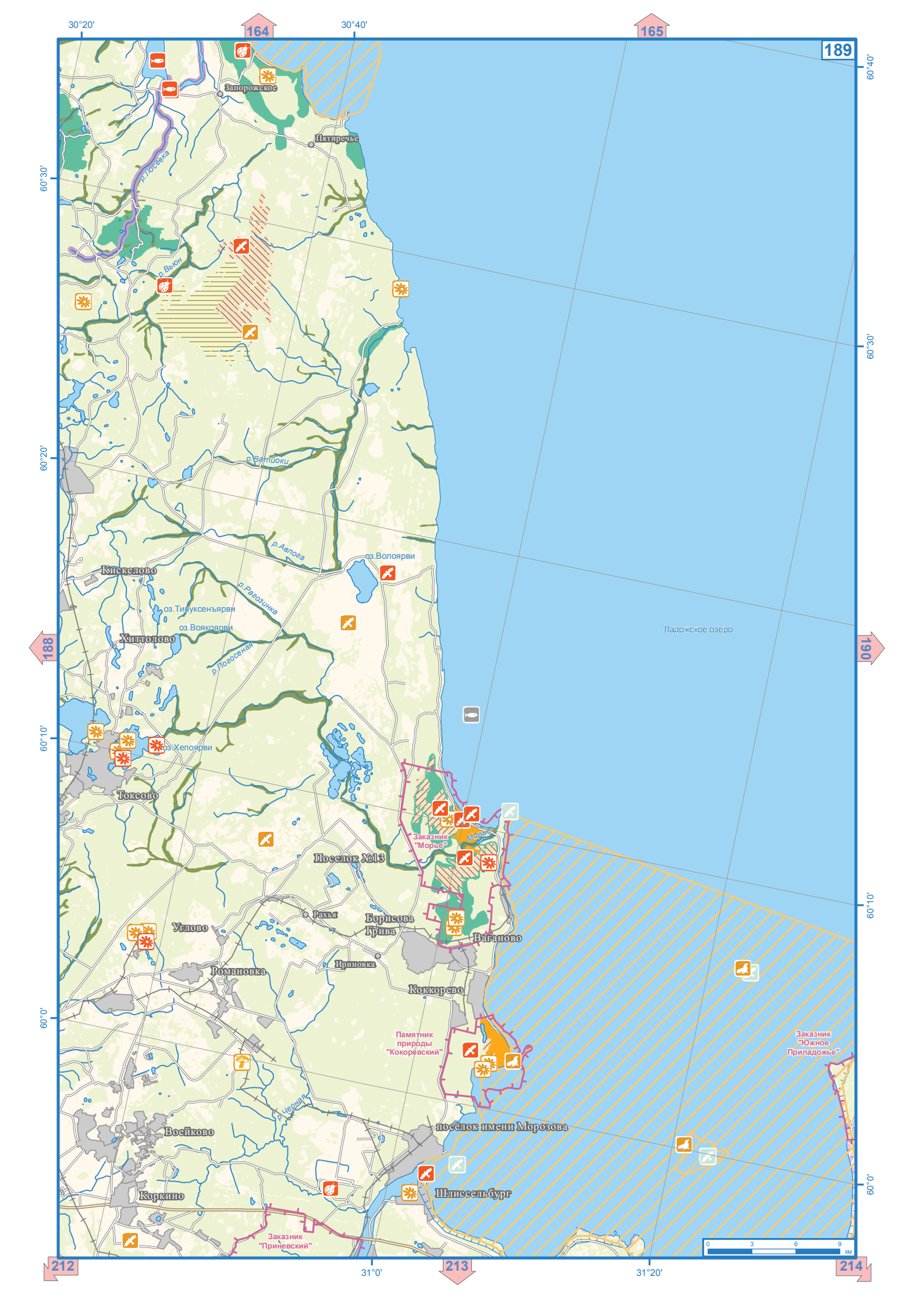

49°20'
160
49°40'
50°0'
184
62°0'
61°50'
61°50'
Р е с п у б л и к а
61°40'
183
К о м и
61°30'
61°30'
р.Кена
61°20'
61°20'
0 3 6 9 км
49°20'
208
49°40'
50°0'

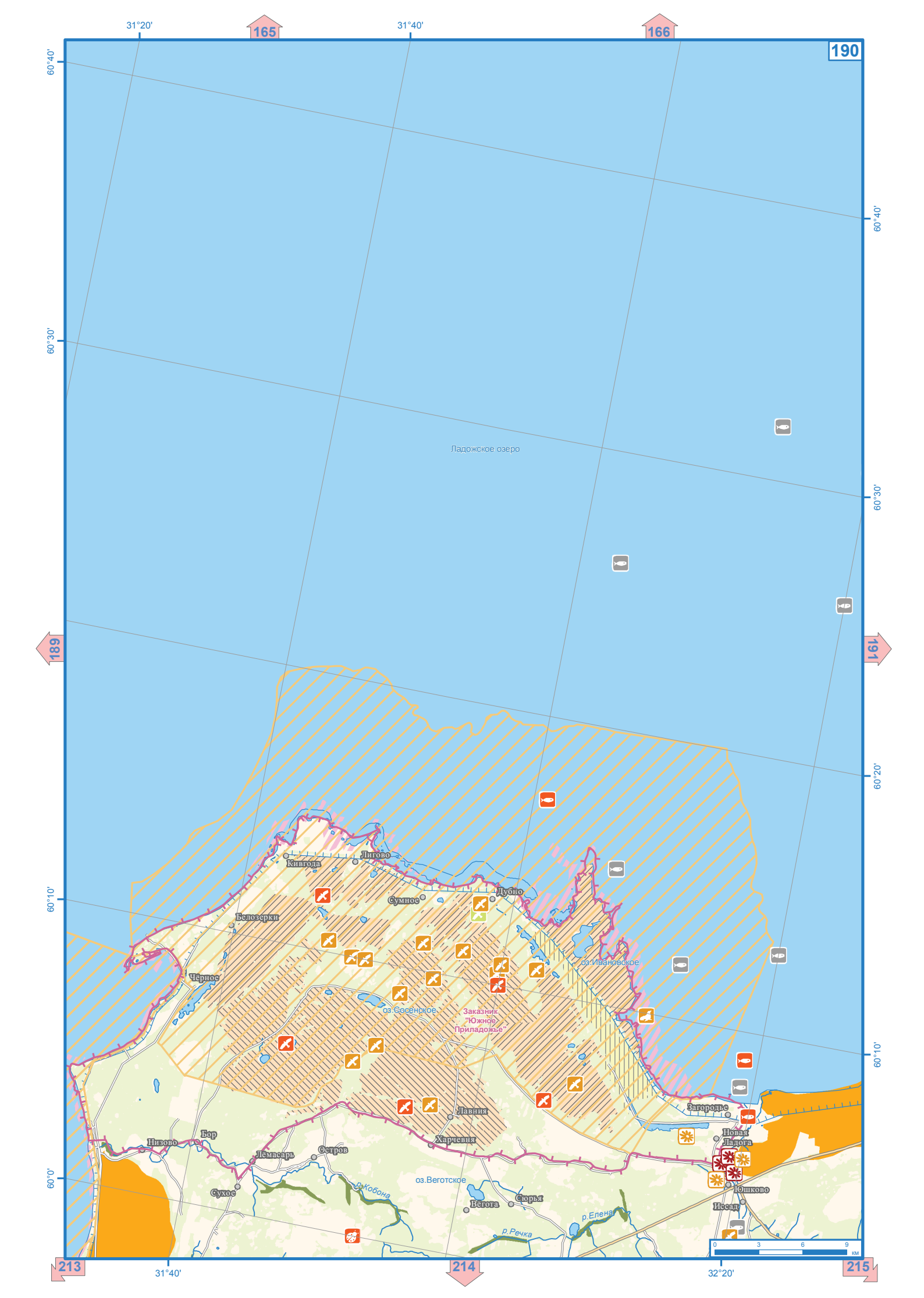

185
26°40'
27°0'
161
60°10'
60°0'
59°50'
59°40'
59°30'
о.Гогланд
Заказник "Суурсаари"
Ф и н с к и й
Заповедник "Ингерманландский", участок "Виргины"
Заповедник "Ингерманландский", участок "Большой Тютерс"
Заповедник "Ингерманландский", участок "Малый Тютерс"
о.Бол.Тютерс
186
з а л и в
Заповедник "Ингерманландский", участок "Скала Вигрунд"
0 3 6 9 км
27°20'
209
27°40'
210

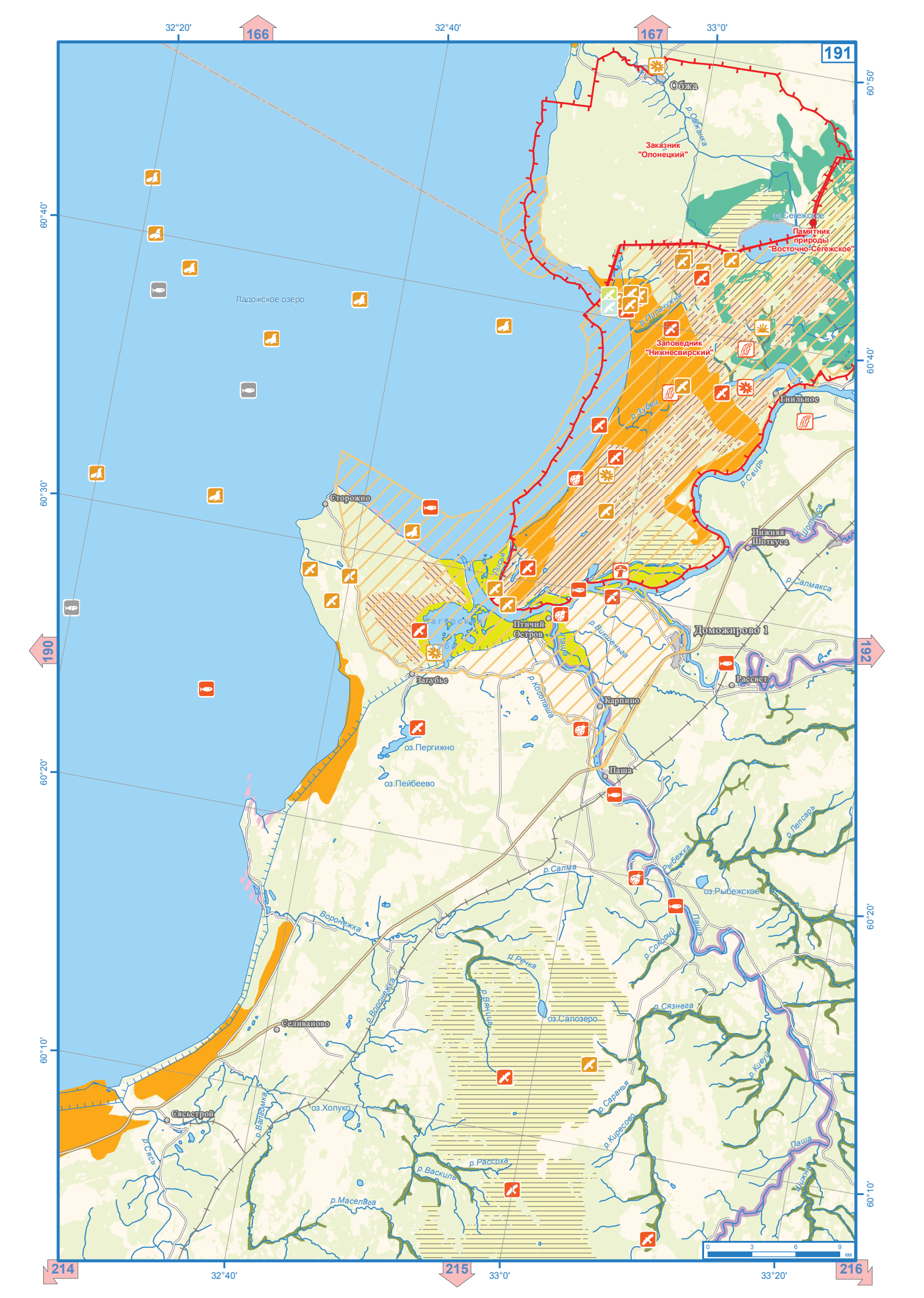

27°40'
28°0'
28°20'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
59°40'
161
162
186
184
187
209
210
211
Финский залив
Лужская губа
о.Мощный
о.Малый
о.Сескар
Заповедник "Ингерманландский", участок "Сескар"
Заказник "Берёзовые острова"
Заповедник "Ингерманландский", участок "Скала Вигрунд"
Заказник "Кургальский"
Заказник "Котельский"
Курголово
Кайболово
Липово
Конново
Гакково
Кирьямо
Выбье
Усть-Луга
Краколье
Струпово
Малое Куземкино
оз.Белое
оз.Леший
оз.Хаболово
Лужицы
Косколово
Слободка
Логи
Валяницы
Ручьи
Новое Гарколово
Старое Гарколово
оз.Суйдово
Большое Стремление
Пейпия
оз.Копанское
Пятчино
Копаницы
Нежново
Березняки
Большие Валговицы
р.Луга
р.Лужица
р.Выбья
р.Белая
р.Черная
0 3 6 9 км


162
163
187
29°0'
29°20'
60°20'
60°10'
186
188
Ф и н с к и й з а л и в
Карасевка
Ермилово
Мамонтовка
оз.Мамонтовское
оз.Красавица
оз.Бол.Красноперское
Заходское
оз.Высокинское
Рябово
Памятник природы "Река Величка"
Краснофлотское
оз.Краснофлотское
оз.Зеленохолмское
оз.Победное
Победа
Поляны
оз.Поляское
Лужки
оз.Сенновское
оз.Гладышевское
Заказник "Гладышевский"
Тарасово
Горьковское
Озерки
оз.Зеркальное
оз.Плетневое
оз.Приветное
Заказник "Линдуловская роща"
Молодёжное
Приветнинское
Лечебно-оздоровительная местность "Курортная зона СПб"
о.Бол.Березовый
Заказник "Берёзовые острова"
Шепелёво
Кандикюля
оз.Горовалдайское
Чёрная Лахта
Лебяжье
Заказник "Лебяжий"
Ручьи
Сосновый Бор
Новое Калище
Коваши
оз.Ижорское
Большая Ижора
Систа-Палкино
Заказник "Котельский"
Керново
Новое Устье
Копорки
оз.Лубенское
Таменгонт
Мышкино
Головкино
Широково
Флоревицы
Воронино
Ивановское
Подозванье
Памятник природы "Радоновые источники и озера в поселке Лопухинка"
Заказник "Гостилицкий"
0 3 6 9 км
59°50'
59°40'
210
211
212
29°40'

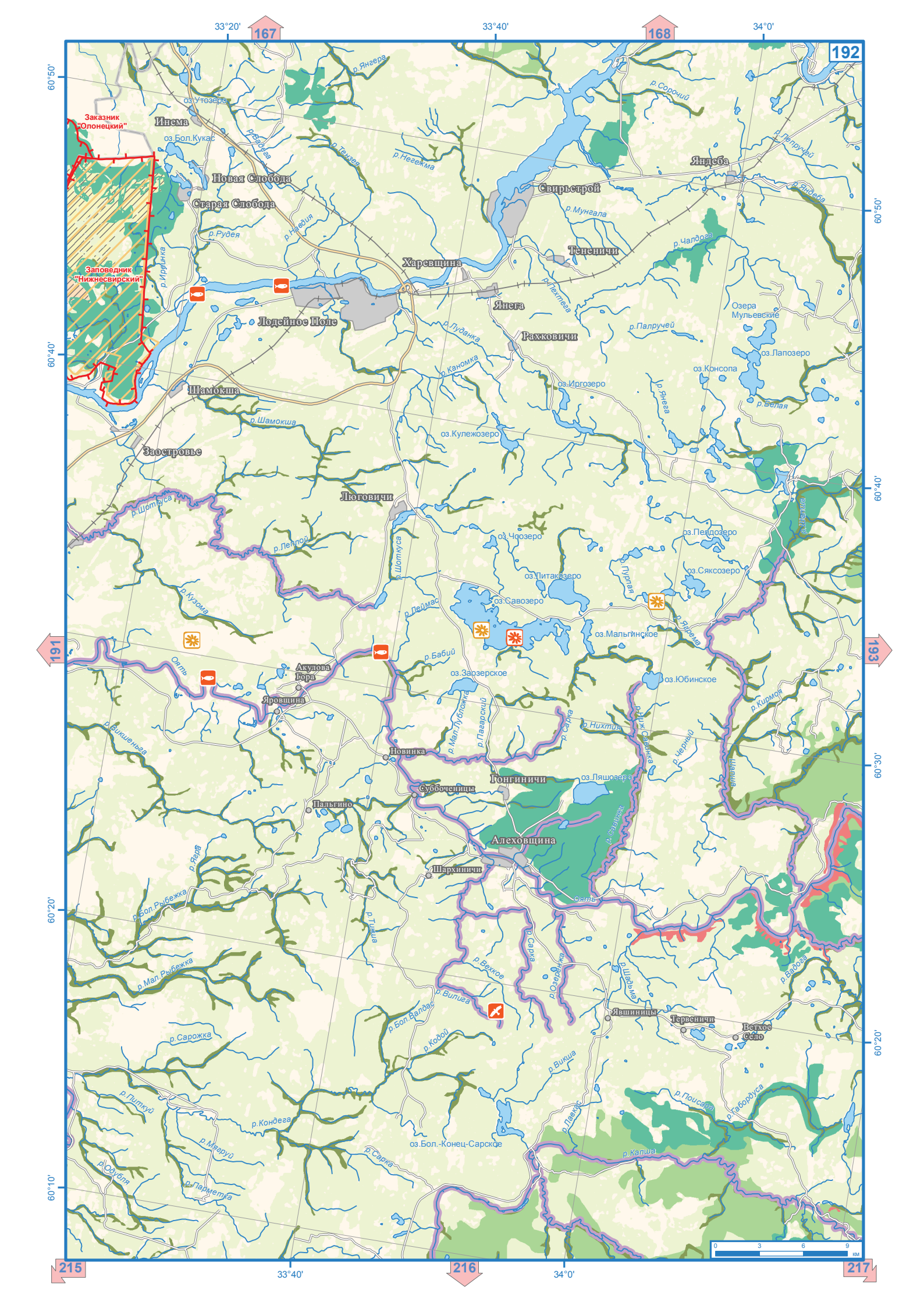

163
164
188
187
189
211
212
213
29°40'
30°0'
30°20'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
Финский
залив
Сосново
Орехово
Кировское
Краснознаменка
Овсяное
Волочаевка
оз.Волочаевское
оз.Нахимовское
Пушное
Цвелодубово
садоводство Блокадник
оз.Затейливое
Заказник "Болото Озерное"
Первомайское
оз.Ольшанское
оз.Суоярви
Заказник "Термоловский"
Чайка
оз.Люблинское
оз.Залитое
Заказник "Гладышевский"
Заказник "Линдуловская роща"
Рощино
оз.Длинное
Симагино
оз.вбл.Симагинское
СНТ «Здоровье»
оз.Лемболовское
Серово
Ушково
Заказник "Болото Ламмин-Суо"
Памятник природы "Озеро Щучье"
Ленинское
Алакуль
Елизаветинка
оз.Ройка
Памятник природы "Комаровский берег"
Лечебно-оздоровительная местность "Курортная зона СПб"
Поляны-2
оз.Сарженское
Верхние Осельки
Касимово
Нижние Осельки
Сарженка
Солнечное
Чёрная речка
Белоостров
Серголово
Лупполово
Кавголово
Колясово
Медвежье
Песочный
Заказник "Сестрорецкий"
Сестрорецкий Разлив
Левашово
Левашово-2
Ранполово
Мистолово
Заказник "Западный Котлин (с акваторией)"
о.Котлин
Парголово
Климовец
Энколово
Торфяное
Каменка
Памятник природы "Петровский пруд "Гром- камень"
Заказник "Северное побережье Невской губы"
Заказник "Юнтоловский"
Ольгино
Заказник "Южное побережье НГФЗ. Кронштадская колония"
Природно-исторический парк "Елагин остров"
Санкт-Петербург
Заказник "Южное побережье НГФЗ. Парк Ольденбургского"
Ломоносов
Памятник природы "Парк "Сергиевка""
Заказник "Южное побережье НГФЗ. Знаменка"
Петергоф
Памятник природы "Стрельнинский берег"
Стрельна
Володарский
р.Волочаевка
р.Странница
р.Звонкий
р.Тальник
р.Ольшанка
р.Сестра
р.Муратовка
р.Ятки
р.Охта
р.Сестра
р.Черная
р.Каменка
р.Ромка
р.Нева
0 3 6 9 км


189
164
165
188
190
212
213
214
30°20'
30°40'
31°0'
31°20'
60°40'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Запорожское
Пятиречье
р.Посёвка
р.Вьюн
р.Ватиоки
р.Авлога
оз.Волоярви
Кискелово
р.Разгозинка
оз.Типуксенъярви
оз.Воякоярви
Хитколово
р.Поросёная
оз.Хепоярви
Токсово
Ладожское озеро
Заказник "Морье"
Море
Поселок №13
Рахья
Борисова Грива
Ваганово
Углово
Ириновка
Романовка
Коккорево
Памятник природы "Кокоревский"
Заказник "Южное Приладожье"
р.Черная
Всеволожск
посёлок имени Морозова
Коркино
Шлиссельбург
Заказник "Приневский"
0 3 6 9 км

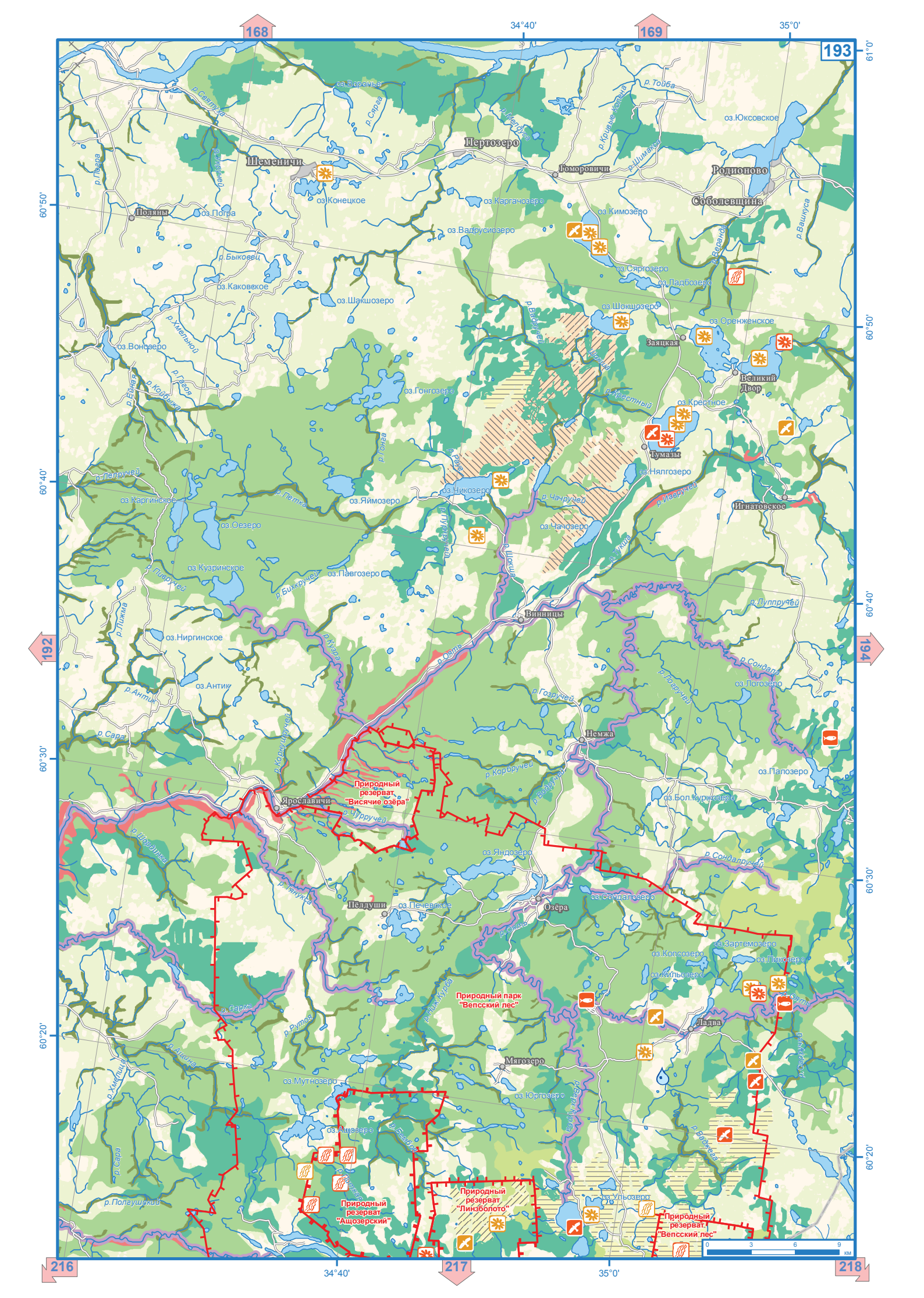

190
165
166
189
191
213
214
215
31°20'
31°40'
32°20'
60°40'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Ладожское озеро
Кивгода
Липово
Дубно
Сумное
Белозерки
Чёрное
оз.Сосенское
Заказник "Южное Приладожье"
оз.Ивановское
Загородье
Новая Ладога
Ошково
Иссад
Лавния
Харчевня
Бор
Низово
Лемасарь
Остров
Сухое
оз.Веготское
Вегота
Сюрья
р.Кобона
р.Елена
р.Речка
0 3 6 9 км



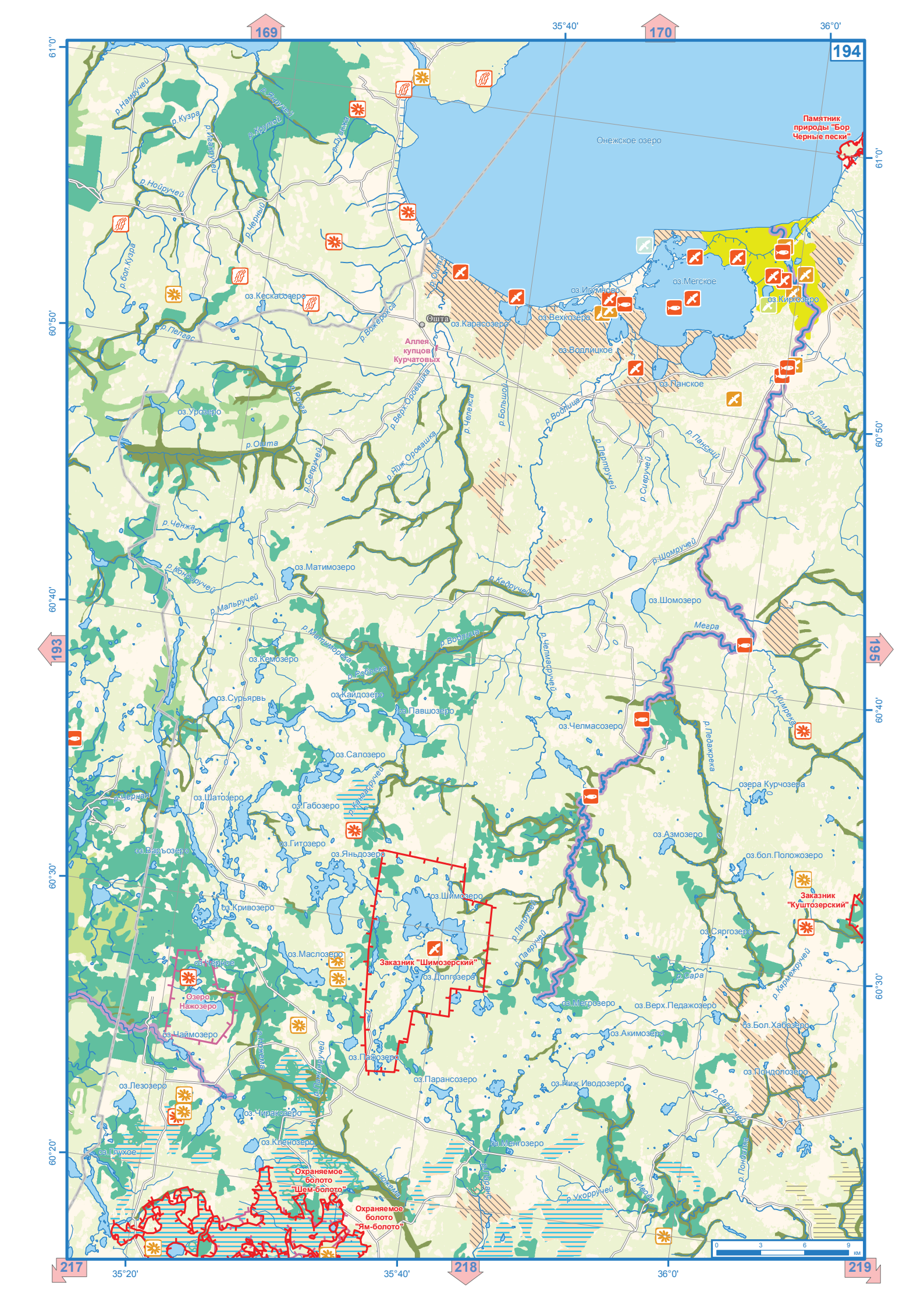
191
166
167
190
192
214
215
216
32°20'
32°40'
33°0'
33°20'
60°50'
60°40'
60°30'
60°20'
60°10'
Обжа
р.Обжанка
Заказник "Олонецкий"
оз.Сегежское
Памятник природы "Восточно-Сегежское"
Ладожское озеро
р.Пильчужня
Заповедник "Нижнесвирский"
р.Зубец
Гнильное
р.Свирь
Сторожно
Нижняя Шоткуса
Шоткуса
р.Салмакса
Лисья
Птичий Остров
Паша
р.Викшеньга
Доможирово 1
Загубье
р.Косопаша
Рассвет
Карпино
оз.Пергижно
оз.Пейбеево
Паша
р.Лепсарь
Рыбежка
р.Салма
оз.Рыбежское
Воронежка
р.Соколий
Паша
р.Речка
р.Воронежка
р.Вянница
оз.Салозеро
р.Сязнега
Селиваново
р.Кивуй
р.Саранья
Сясьстрой
оз.Холуко
р.Валгомка
р.Киресово
р.Сясь
р.Рассоха
р.Васкиль
Паша
Шижня
р.Маселвга
0 3 6 9 км



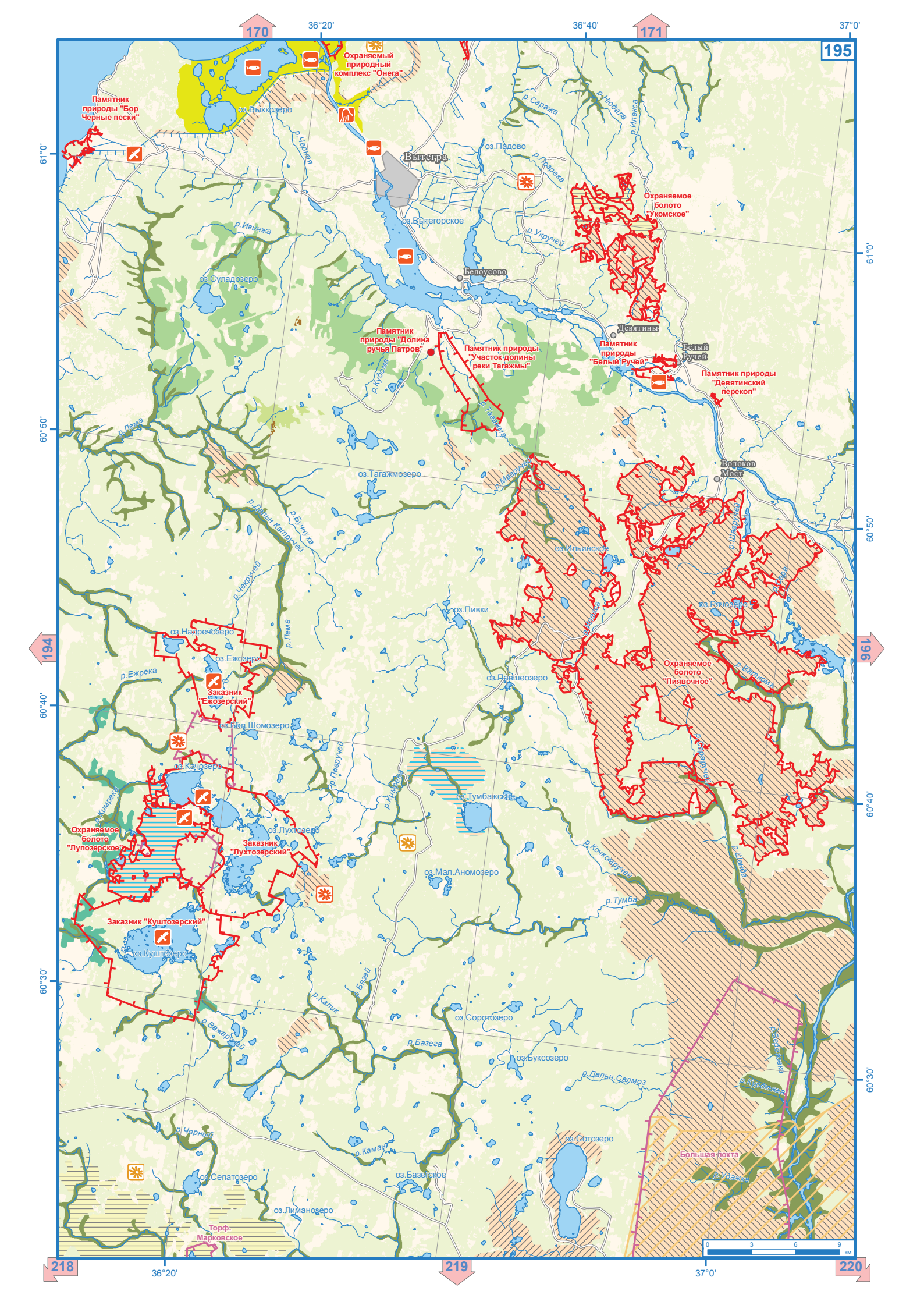
33°20'
167
33°40'
168
34°0'
192
60°50'
60°40'
60°30'
60°20'
60°10'
191
193
215
216
217
Заказник "Олонецкий"
Заповедник "Нижнесвирский"
Инема
оз.Утозеро
оз.Бол.Кукас
Новая Слобода
Старая Слобода
р.Рудея
р.Ирвинка
р.Ягера
р.Тензея
р.Негежма
р.Сорочий
р.Лепручей
Яндеба
р.Яндеба
Свирьстрой
р.Мунгала
р.Чалдога
Теневичи
Харевщина
р.Пехтега
Янега
Лодейное Поле
р.Луданка
Рахковичи
р.Палручей
Озера Мульевские
оз.Лапозеро
оз.Консопа
р.Каномка
оз.Иргозеро
р.Янега
р.Белая
Шамокша
р.Шамокша
оз.Кулежозеро
Заостровье
Люговичи
р.Шоткуса
р.Леппой
оз.Чоозеро
оз.Пелдозеро
р.Шалша
оз.Сяксозеро
оз.Питакозеро
р.Пурпая
р.Кузома
оз.Савозеро
р.Леймас
оз.Мальгинское
р.Ягрема
Оять
Акулова Гора
Яровщина
р.Бабий
оз.Заозерское
оз.Юбинское
р.Кирмоя
р.Викшеньга
р.Мал.Лубложка
р.Пагарский
р.Сарка
р.Нихтия
р.Черный
Новинка
Гонгиничи
оз.Ляшозеро
Суббоченицы
Пальгино
Алеховщина
р.Савинка
Шархиничи
р.Ярга
р.Бол.Рыбежка
р.Тикша
р.Мал.Рыбежка
р.Вехкое
р.Озеренка
р.Шадьма
р.Вадога
р.Вилига
Явшиницы
Тервеничи
Ветхое Село
р.Бол.Валдас
р.Сарожка
р.Кодой
р.Викша
р.Питкуй
р.Поисара
р.Габордуса
р.Кондега
р.Лавкас
оз.Бол.-Конец-Сарское
р.Мягруй
р.Сарка
р.Калша
р.Одубля
р.Парметка
0 3 6 9 км



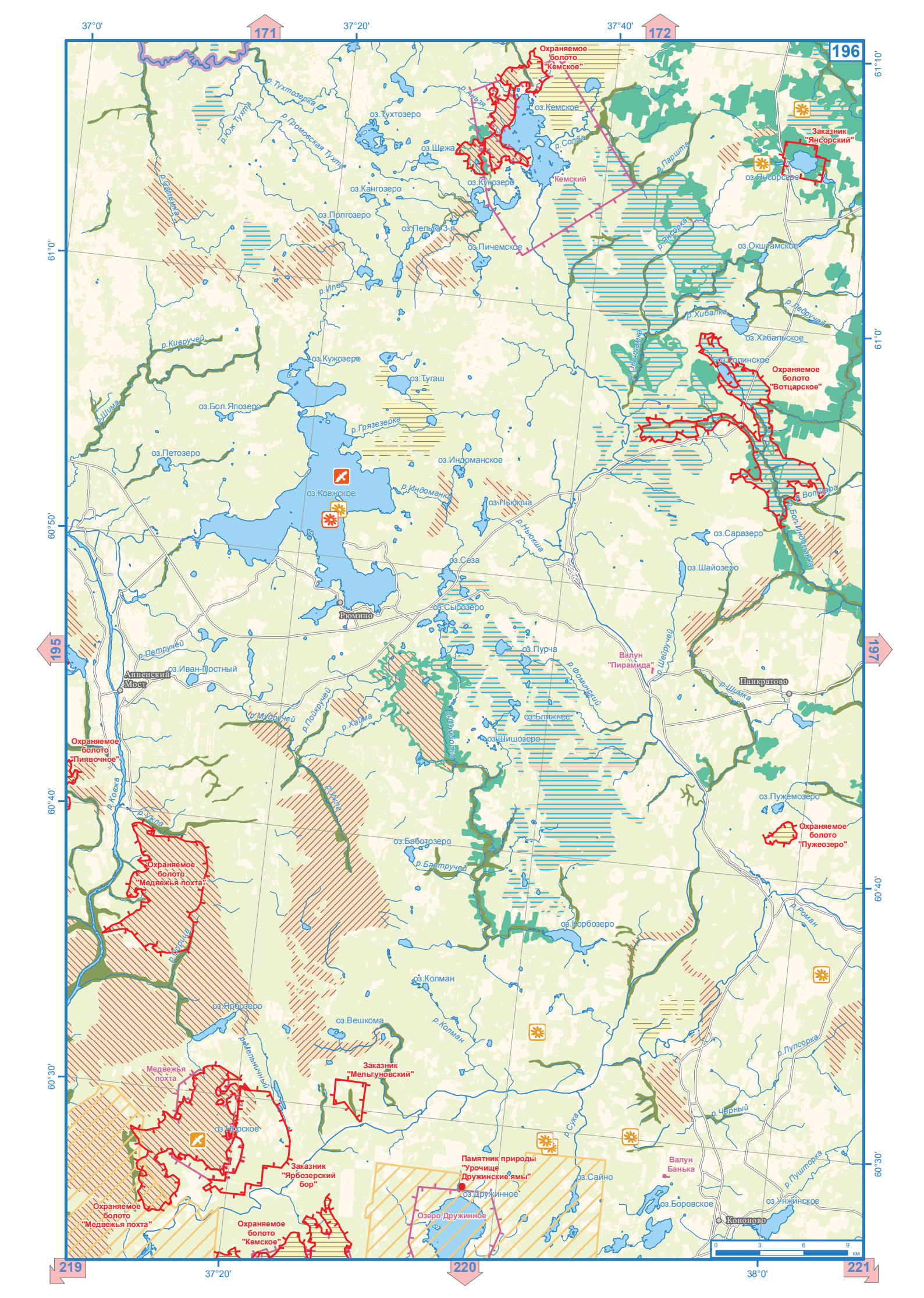
168
169
193
192
194
216
217
218
34°40'
35°0'
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
60°20'
Шеменичи
Пертозеро
Гоморовичи
Родионово
Соболевщина
Поляны
Заяцкая
Великий Двор
Тумазы
Игнатовское
Винницы
Немжа
Ярославичи
Пёлдуши
Озёра
Ладва
Мягозеро
оз.Воронье
оз.Юксовское
оз.Конецкое
оз.Каргачозеро
оз.Кимозеро
оз.Вадрусиозеро
оз.Сяргозеро
оз.Ладбозеро
оз.Шокшозеро
оз.Оренженское
оз.Каковское
оз.Шакшозеро
оз.Вонозеро
оз.Гонгозеро
оз.Крестное
оз.Нялгозеро
оз.Никозеро
оз.Яймозеро
оз.Чачозеро
оз.Оезеро
оз.Кузринское
оз.Павгозеро
оз.Ниргинское
оз.Антик
оз.Логозеро
оз.Палозеро
оз.Бол.Куржозеро
оз.Яндозеро
оз.Сондалозеро
оз.Печевское
оз.Зартемозеро
оз.Копсозеро
оз.Пикозеро
оз.Кильозеро
оз.Мутнозеро
оз.Юргозеро
оз.Ащозеро
оз.Ульозеро
р.Тойба
р.Сяргa
р.Сяпуха
р.Кривые Колена
р.Шимакса
р.Вашкуса
р.Веранда
р.Хмельной
р.Гагоя
р.Ейная
р.Койбыжа
р.Гонга
р.Петка
р.Лепручей
р.Пивручей
р.Бикручей
р.Пижма
р.Кузра
р.Антик
р.Сара
р.Корнушручей
р.Чурручей
р.Шординка
р.Тянукса
р.Сарка
р.Рутоя
р.Ащина
р.Хмелица
р.Полеушский
р.Бембоя
р.Ниж.Курба
р.Ваджега
р.Сондала
р.Лоагручей
р.Луппручей
р.Тукша
р.Чачручей
р.Шокша
р.Крестный
р.Шокша
р.Вадручей
р.Ваджега
р.Сарручей
р.Сондалручей
р.Корбручей
р.Водручей
р.Гозручей
р.Оять
р.Ваджега
Природный резерват "Висячие озёра"
Природный парк "Вепсский лес"
Природный резерват "Ащозерский"
Природный резерват "Линзболото"
Природный резерват "Вепсский лес"
0 3 6 9 км

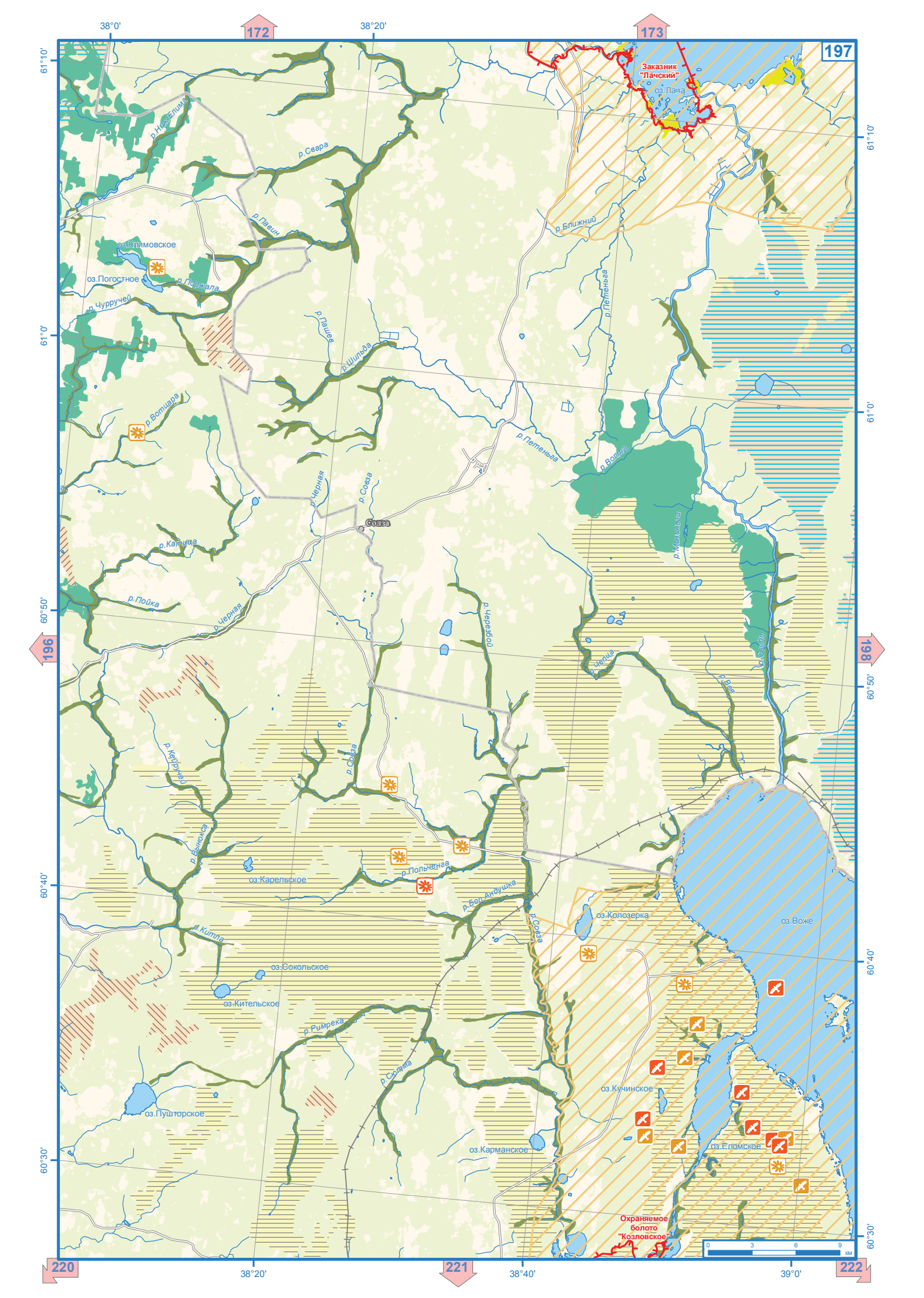


169
170
194
193
195
217
218
219
35°40'
36°0'
35°20'
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
60°20'
Онежское озеро
Памятник природы "Бор Черные пески"
оз.Кескасозеро
оз.Карасозеро
Ошта
Аллея купцов Курчатовых
оз.Вехкозеро
оз.Водлицкое
оз.Мегское
оз.Киргозеро
оз.Панское
оз.Уросзеро
оз.Матимозеро
оз.Шомозеро
оз.Кемозеро
оз.Кайдозеро
оз.Павшозеро
оз.Челмасозеро
оз.Сурьярвь
оз.Салозеро
оз.Шатозеро
оз.Габозеро
оз.Гитозеро
оз.Яньдозеро
оз.Варъозеро
оз.Кривозеро
оз.Шимозеро
оз.Маслозеро
оз.Долгозеро
Заказник "Шимозерский"
оз.Черное
Озеро Нажозеро
оз.Чаймозеро
оз.Пажозеро
оз.Парансозеро
оз.Лезозеро
оз.Чиракозеро
оз.Кленозеро
оз.Менгозеро
оз.Плухое
Охраняемое болото "Шем-болото"
Охраняемое болото "Ям-болото"
оз.Азмозеро
оз.бол.Положозеро
Заказник "Куштозерский"
оз.Сяргозеро
оз.Мегрозеро
оз.Верх.Педажозеро
оз.Акимозеро
оз.Бол.Хабозеро
оз.Пондолозеро
оз.Ниж.Иводозеро
озера Курчозера
р.Нанручей
р.Кузра
р.Нойручей
р.Черный
р.бол.Кузра
р.Пелгас
р.Ошта
р.Ченжа
р.Мальручей
р.Верх.Оровашка
р.Ниж.Оровашка
р.Челекса
р.Большой
р.Водлица
р.Шомручей
р.Кедручей
р.Мегра
р.Педажрека
р.Кимрека
р.Сара
р.Кярмежручей
р.Лапручей
р.Паверучей
р.Сарручей
р.Пондолка
р.Ногема
р.Ирода
р.Укорручей
0 3 6 9 км

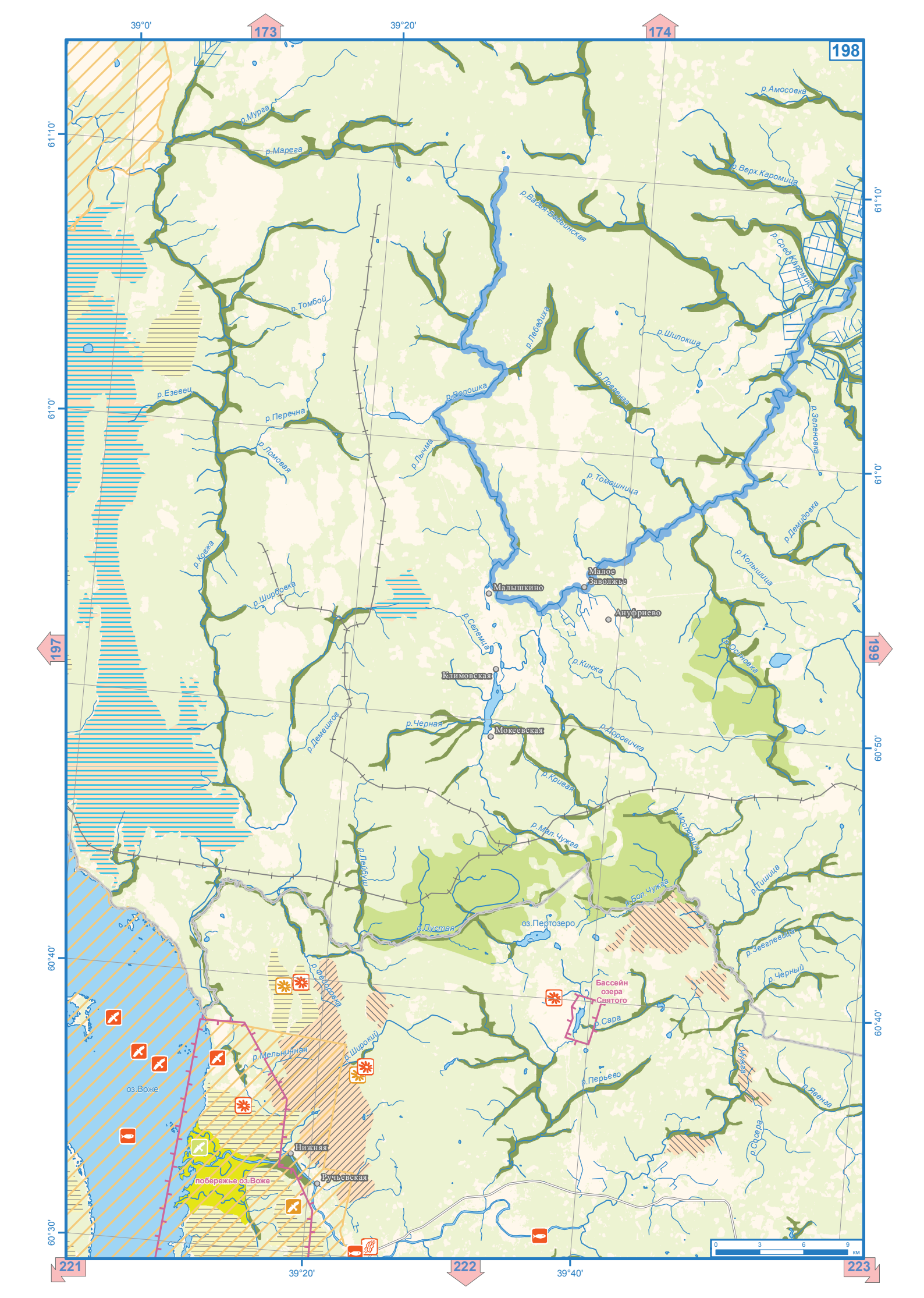


170
171
195
194
196
218
219
220
36°20'
36°40'
37°0'
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
Охраняемый природный комплекс "Онега"
Памятник природы "Бор Черные пески"
оз.Выхкозеро
р.Черная
Вытегра
оз.Падово
р.Саража
р.Нюдала
р.Илекса
р.Позрека
Охраняемое болото "Укомское"
оз.Вытегорское
р.Игинжа
р.Укручей
Белоусово
оз.Суладозеро
Девятины
Памятник природы "Долина ручья Патров"
Памятник природы "Участок долины реки Тагажмы"
Памятник природы "Белый Ручей"
Белый Ручей
Памятник природы "Девятинский перекоп"
р.Кудома
р.Тагажма
р.Лема
оз.Тагажмозеро
р.Магручей
Волоков Мост
р.Дальн.Катручей
р.Бучнуха
оз.Ильинское
р.Чекручей
оз.Пивки
оз.Рячозеро
оз.Надречозеро
оз.Ежозеро
р.Ежрека
Заказник "Ежозерский"
оз.Павшеозеро
Охраняемое болото "Пиявочное"
р.Ваткома
оз.Бол.Шомозеро
оз.Качозеро
р.Пивручей
р.Кимрека
оз.Тумбажское
Охраняемое болото "Лупозерское"
оз.Лухтозеро
Заказник "Лухтозерский"
оз.Мал.Аномозеро
р.Кочкомручей
р.Шанда
р.Тумба
Заказник "Куштозерский"
оз.Куштозеро
р.Калик
р.Бязей
оз.Соротозеро
р.Базега
оз.Буксозеро
р.Дальн.Салмоз
р.Березовка
р.Курдюжка
р.Черный
р.Каман
оз.Сотозеро
Большая похта
р.Удажка
оз.Сепатозеро
оз.Базегское
оз.Лиманозеро
Торф. Марковское
0 3 6 9 км

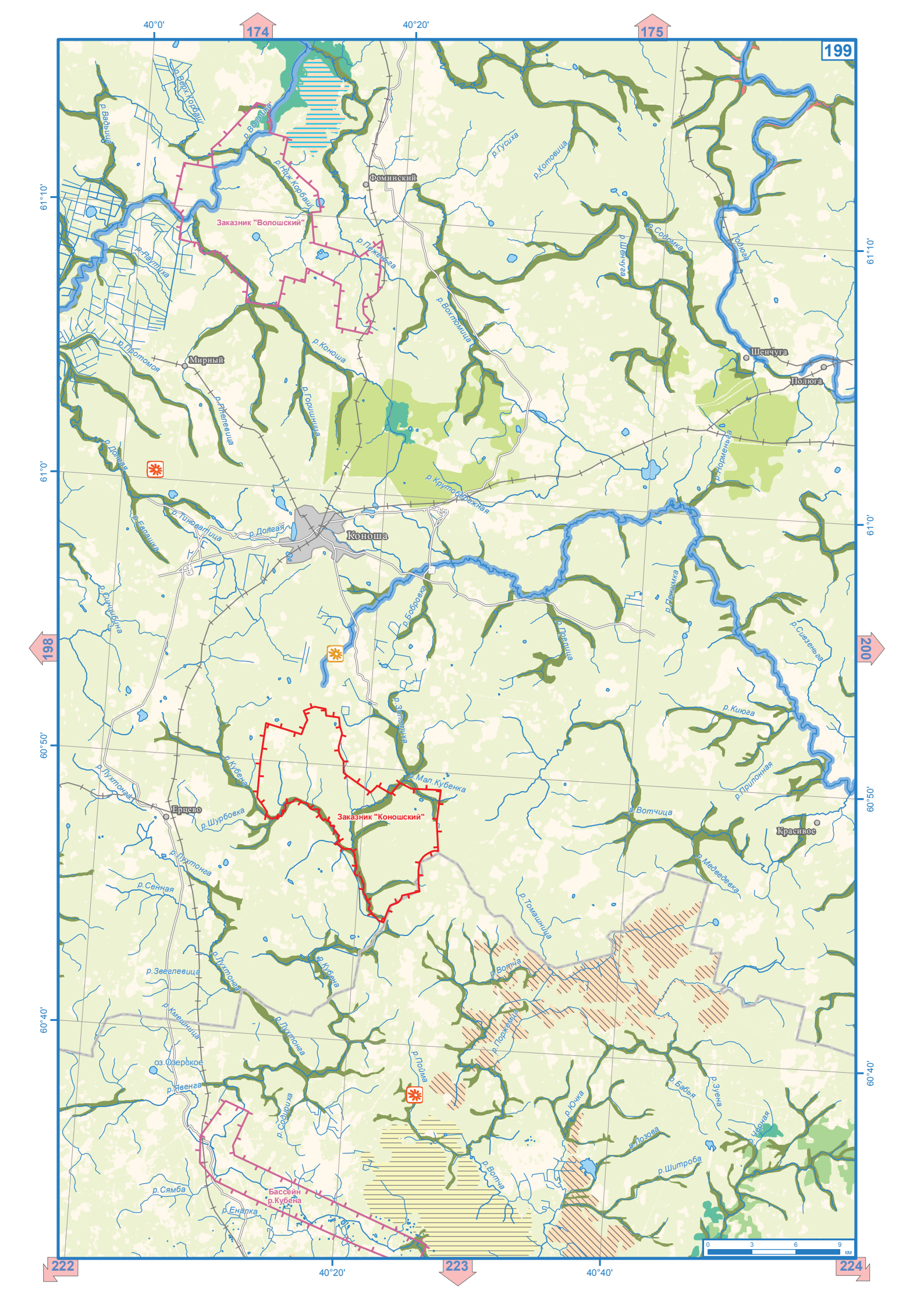

37°0'
171
37°20'
37°40'
172
196
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
195
197
219
220
221
37°20'
38°0'
Охраняемое болото "Кемское"
оз.Кемское
Кемский
Заказник "Янсорский"
оз.Янсорское
оз.Окшгамское
оз.Хибальское
оз.Лодинское
Охраняемое болото "Вотцарское"
оз.Тухтозеро
оз.Шежа
оз.Кангозеро
оз.Полгозеро
оз.Пельгуба 3-я
оз.Пичемское
оз.Кужозеро
оз.Тугаш
оз.Бол.Япозеро
оз.Петозеро
оз.Ковжское
оз.Индоманское
оз.Ньюкша
оз.Сарозеро
оз.Шайозеро
оз.Сеза
оз.Сыроозеро
Рюмино
оз.Пурча
Валун "Пирамида"
Анненский Мост
оз.Иван-Постный
Панкратово
оз.Ближнее
оз.Шишозеро
Охраняемое болото "Пиявочное"
оз.Пужемозеро
Охраняемое болото "Пужеозеро"
оз.Баботозеро
Охраняемое болото "Медвежья похта"
оз.Корбозеро
оз.Колман
оз.Ярбозеро
оз.Вешкома
Медвежья похта
Заказник "Мельгуновский"
оз.Ярское
Заказник "Ярбозерский бор"
Памятник природы "Урочище Дружинские ямы"
оз.Дружинное
Озеро Дружинное
оз.Сайно
Валун Банька
оз.Боровское
оз.Унжинское
Кононово
Охраняемое болото "Медвежья похта"
Охраняемое болото "Кемское"
р.Тухтозерка
р.Громовская Тухта
р.Ю.Тухта
р.Ангъя
р.Солба
р.Парштта
р.Ялгора
р.Хибалка
р.Ледручей
р.Киручей
р.Шима
р.Грязезерка
р.Индоманка
р.Ньюкша
р.Волгара
р.Бол.Индоманка
р.Шевручей
р.Петручей
р.Пойкручей
р.Муорручей
р.Хайма
р.Ковжа
р.Ужла
р.Ухта
р.Баотручей
р.Шимка
р.Роман
р.Колман
р.Мельничный
р.Сука
р.Черный
р.Лупсорка
р.Пуштопка
0 3 6 9 км



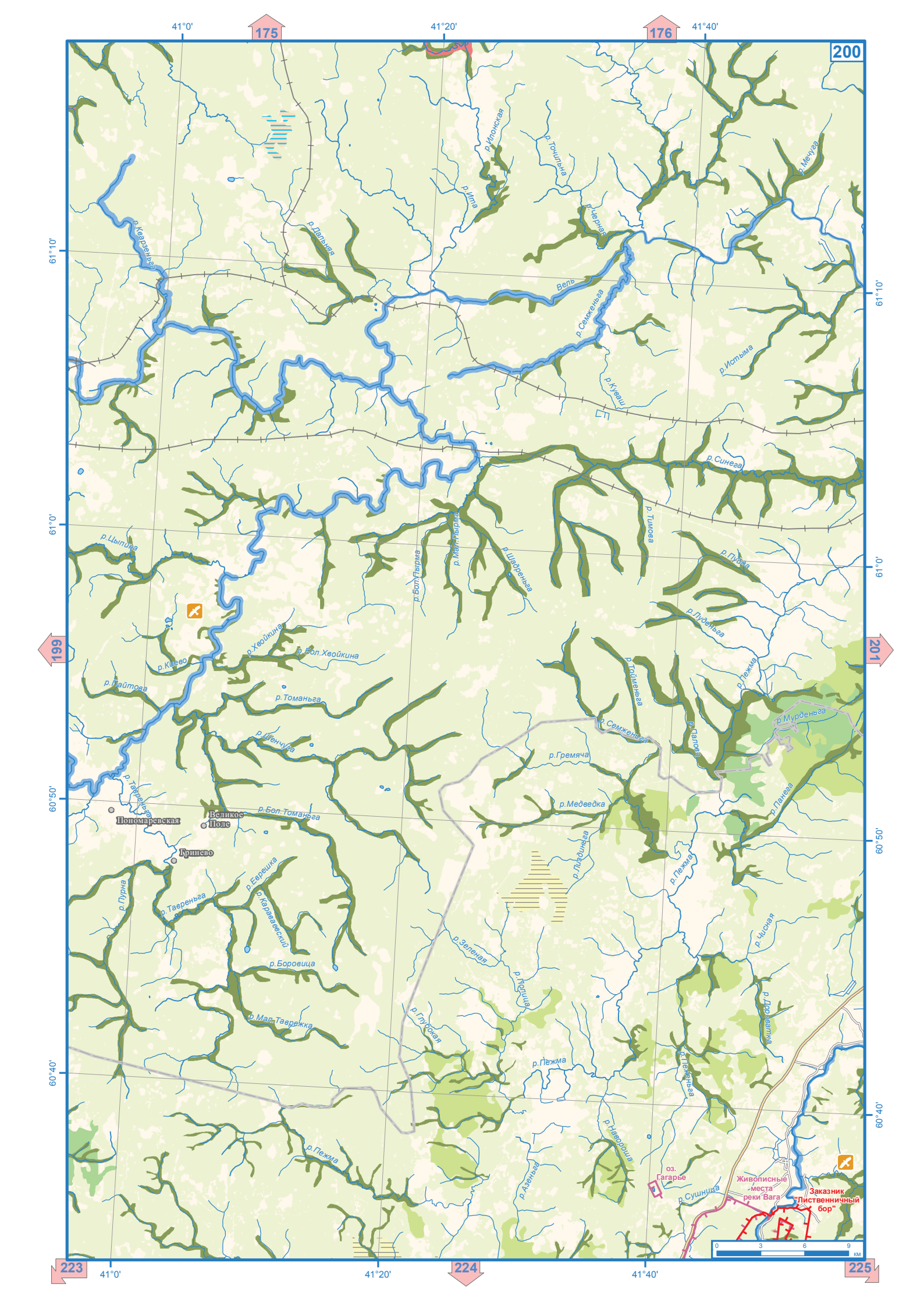
38°0'
172
38°20'
173
197
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
60°30'
196
198
220
221
222
38°20'
38°40'
39°0'
Заказник "Лачский"
оз.Лача
р.Ниж.Елима
р.Свара
р.Павин
оз.Климовское
оз.Погостное
р.Поржала
р.Чурручей
р.Пашев
р.Шильда
р.Ближний
р.Петеньга
р.Вотцара
р.Петеньга
р.Волга
р.Черная
р.Совза
Солза
р.Катица
р.Пойка
р.Черная
р.Черезбой
р.Минина
р.Чепца
р.Воя
р.Свидь
р.Кейручей
р.Совза
р.Вынокса
оз.Карельское
р.Польченга
р.Бол.Андушка
р.Совза
оз.Колозерка
оз.Воже
р.Китла
оз.Сокольское
оз.Кительское
р.Римрека
р.Сюрма
оз.Кучинское
оз.Пушторское
оз.Карманское
оз.Еломское
Охраняемое болото "Козловское"
0 3 6 9 км



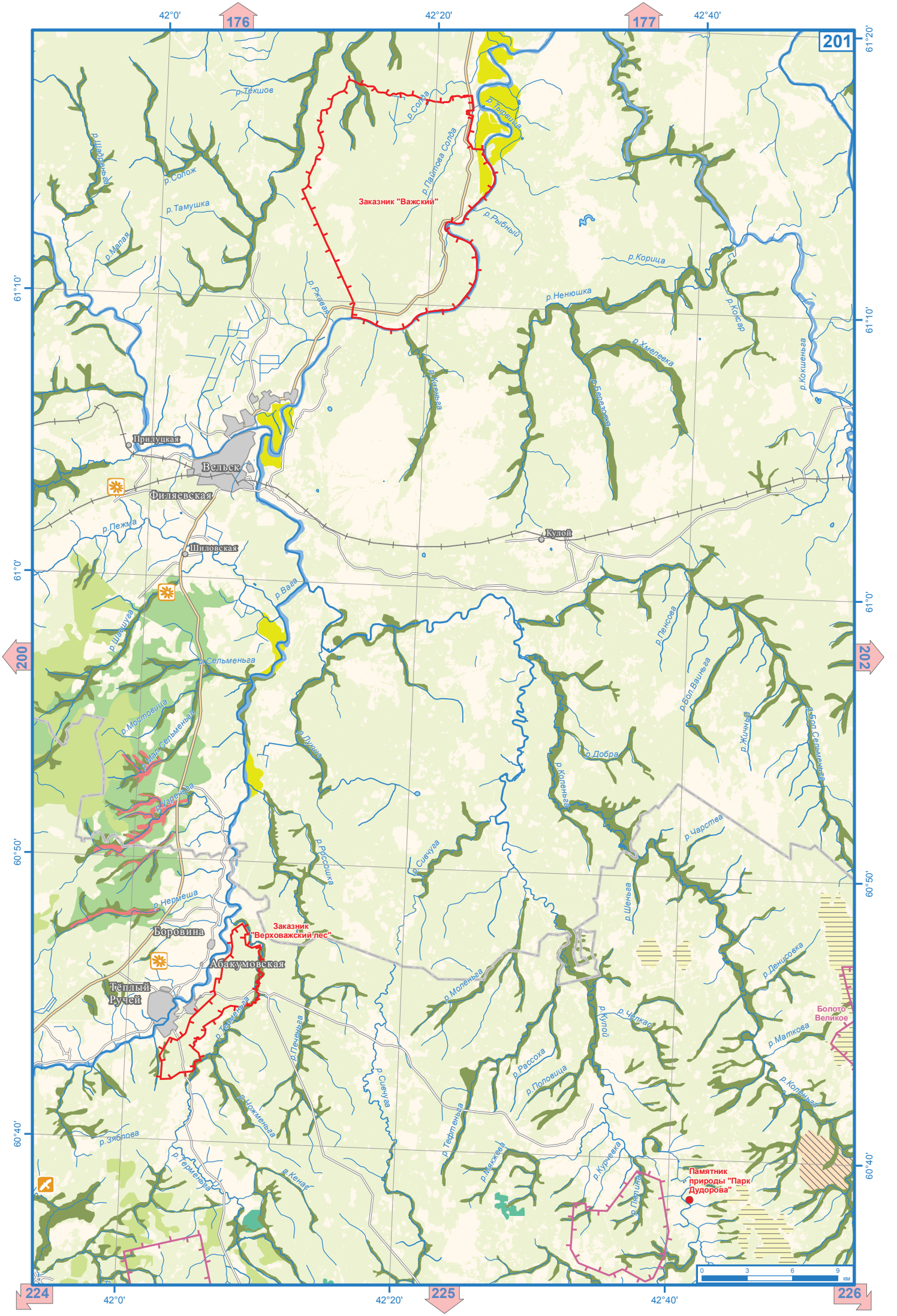
39°0'
173
39°20'
174
198
61°10'
61°0'
197
199
60°50'
60°40'
60°30'
221
222
223
39°20'
39°40'
р.Амосовка
р.Мурга
р.Марега
р.Верх.Каромица
р.Вадья-Вадьинская
р.Сред.Каромица
р.Томбой
р.Лебедиха
р.Шилокша
р.Ловзенга
р.Волошка
р.Езевец
р.Перечна
р.Зеленовка
р.Ломовая
р.Лычма
р.Томошница
р.Демидовка
р.Ковжа
р.Колышица
Малое Заволжье
Малышкино
р.Ширбовка
Ануфриево
р.Селемца
р.Осиновка
р.Кинжа
Климовская
р.Черная
Мокеевская
р.Доровичка
р.Демешков
р.Кривая
р.Мостовица
р.Мал.Чужга
р.Лейбуш
р.Тишица
р.Бол.Чужга
оз.Пертозеро
р.Пустая
р.Звеглевица
р.Черный
Бассейн озера Святого
р.Сара
р.Широкий
р.Мельничная
оз.Воже
р.Перьево
р.Чужга
р.Явенга
р.Сосера
Нижняя
Ручьевская
побережье оз.Воже
0 3 6 9 км



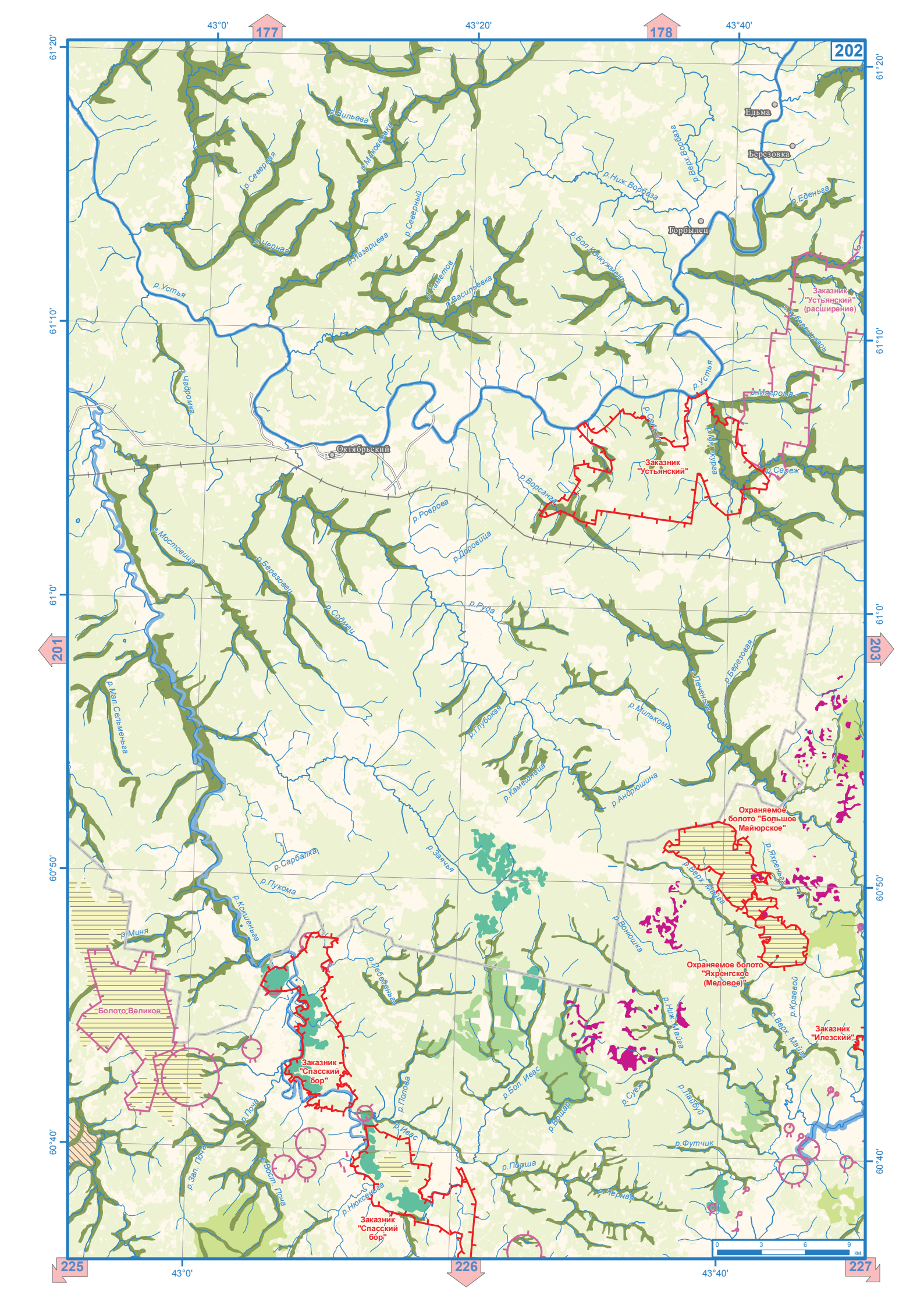
40°0'
40°20'
40°40'
174
175
199
198
200
222
223
224
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
Заказник "Волошский"
Заказник "Коношский"
Фоминский
Мирный
Коноша
Шенчуга
Полюга
Ерцево
Красивое
Бассейн р.Кубена
оз.Озерское
р.Волошка
р.Нуж.Корбаш
р.Верх.Корбаш
р.Вадьица
р.Паутиха
р.Протомоя
р.Пеженьга
р.Коноша
р.Горишница
р.Плелевица
р.Долгая
р.Тиноватица
р.Евлашка
р.Синцибина
р.Гусиха
р.Котовица
р.Шенчуга
р.Содомка
Подюга
р.Вохтомица
р.Крутобережная
р.Норменьга
р.Бобровка
р.Прелица
р.Пежимка
р.Сивзеньга
р.Киюга
р.Припонная
р.Мал.Кубенка
р.Кубена
р.Лухтонга
р.Шурбовка
р.Вотчица
р.Медведевка
р.Томашница
р.Сенная
р.Звеглевица
р.Кмешница
р.Вотча
р.Поржемка
р.Пойма
р.Явенга
р.Содириха
р.Бабья
р.Зуена
р.Ючка
р.Лозова
р.Черная
р.Шитроба
р.Сямба
р.Еналка
0 3 6 9 км



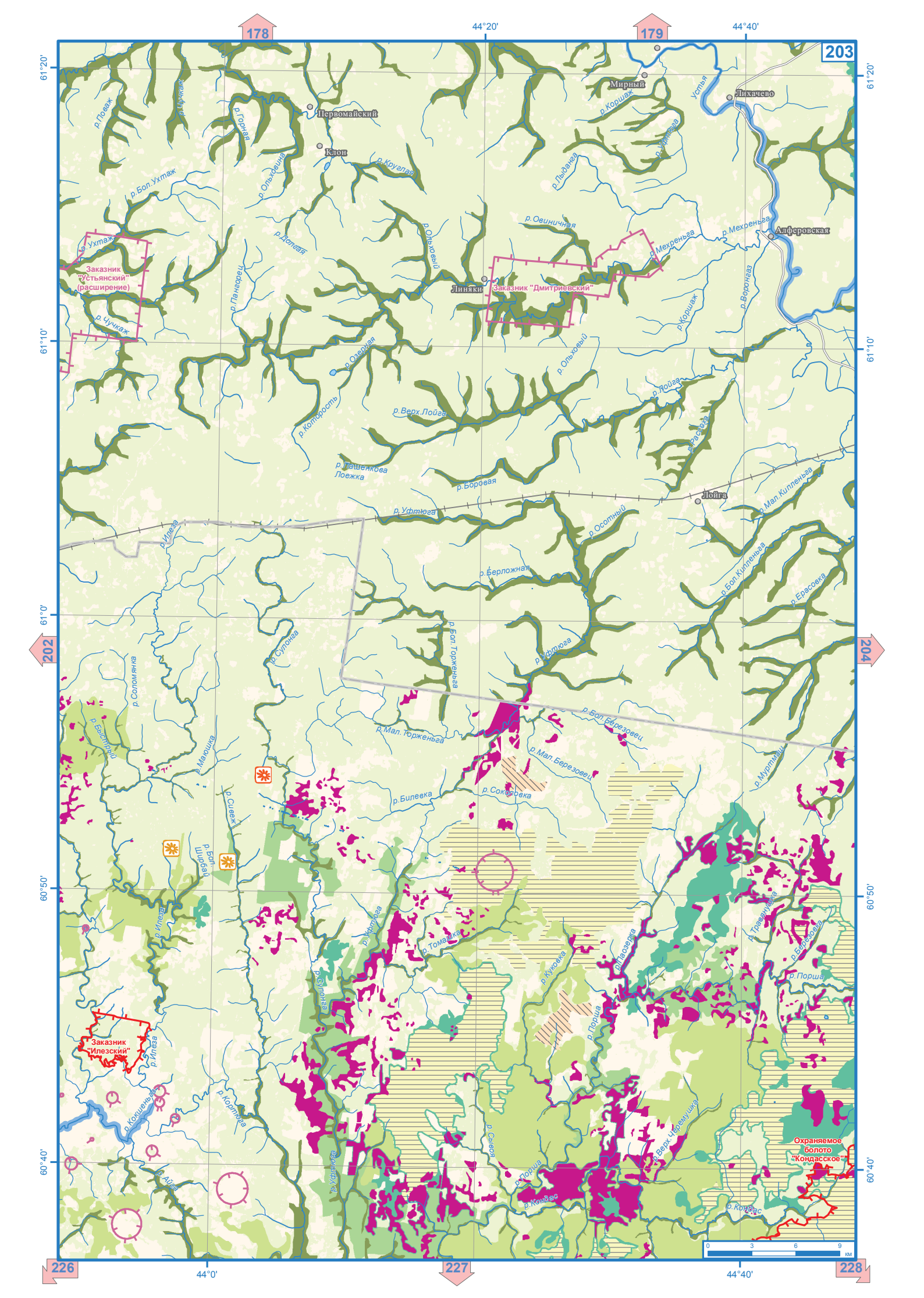
200
175
176
199
201
223
224
225
41°0'
41°20'
41°40'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
р.Илонская
р.Точильна
р.Мечуга
р.Ита
р.Черная
р.Дальняя
р.Кварзеньга
Вель
р.Семженьга
р.Истыма
р.Кувaш
р.Синега
р.Тимова
р.Цыпина
р.Мал.Пырма
р.Бол.Пырма
р.Шадреньга
р.Пуйда
р.Луденьга
р.Хвойкина
р.Бол.Хвойкина
р.Киево
р.Пайтова
р.Томаньга
р.Тойменьга
р.Пежма
р.Мурденьга
р.Шенчуга
р.Семженьга
р.Палова
р.Гремяча
р.Тавреньга
р.Бол.Томаньга
р.Медведка
р.Панега
Пономаревская
Великое Поле
Гринево
р.Лиздиньга
р.Пежма
р.Еврешка
р.Пурна
р.Тавреньга
р.Караваевский
р.Чисная
р.Зеленая
р.Боровица
р.Полица
р.Мал.Тавреньга
р.Глубокая
р.Дороватка
р.Пежма
р.Пеженьга
р.Навороша
р.Пежма
р.Азеньга
оз. Гагарье
р.Сушница
Живописные места реки Вага
Заказник "Лиственничный бор"
0 3 6 9 км



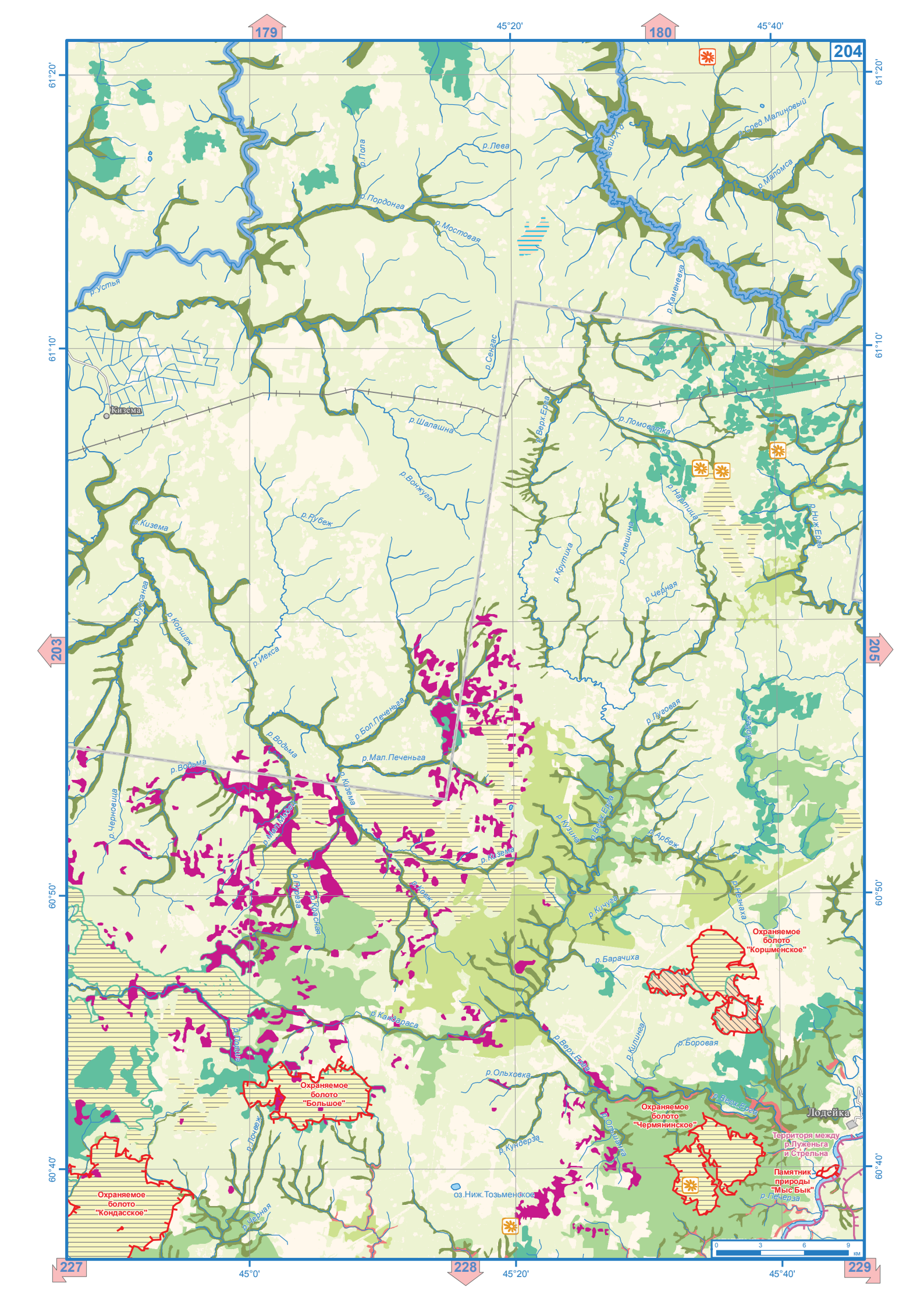
176
177
201
200
202
224
225
226
42°0'
42°20'
42°40'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
Заказник "Важский"
Заказник "Верховажский лес"
Памятник природы "Парк Дудорова"
Болото Великое
Прилуцкая
Вельск
Филяевская
Шиловская
Кулой
Боровина
Абакумовская
Тёплый Ручей
р. Текшов
р. Солда
р. Тырвица
р. Пайтова Солда
р. Рыбный
р. Корица
р. Ненюшка
р. Коксар
р. Хмелевка
р. Березовка
р. Кокшеньга
р. Шадреньга
р. Солож
р. Тамушка
р. Малая
р. Ржавая
р. Кисеньга
р. Пежма
р. Вага
р. Шавшуга
р. Сельменьга
р. Мостовица
р. Мал. Сельменьга
р. Уареньга
р. Лукма
р. Россошка
р. Сивчуга
р. Нермеша
р. Пенсова
р. Бол. Ваиньга
р. Жичный
р. Бол. Сельменьга
р. Добра
р. Коленьга
р. Чарства
р. Шеньга
р. Денисовка
р. Моленьга
р. Кулой
р. Челкас
р. Маткова
р. Рассоха
р. Половица
р. Коленьга
р. Тефтеньга
р. Маккова
р. Курчевка
р. Пятина
р. Печеньга
р. Чожменьга
р. Зяблова
р. Терменьга
р. Кенас
0 3 6 9 км



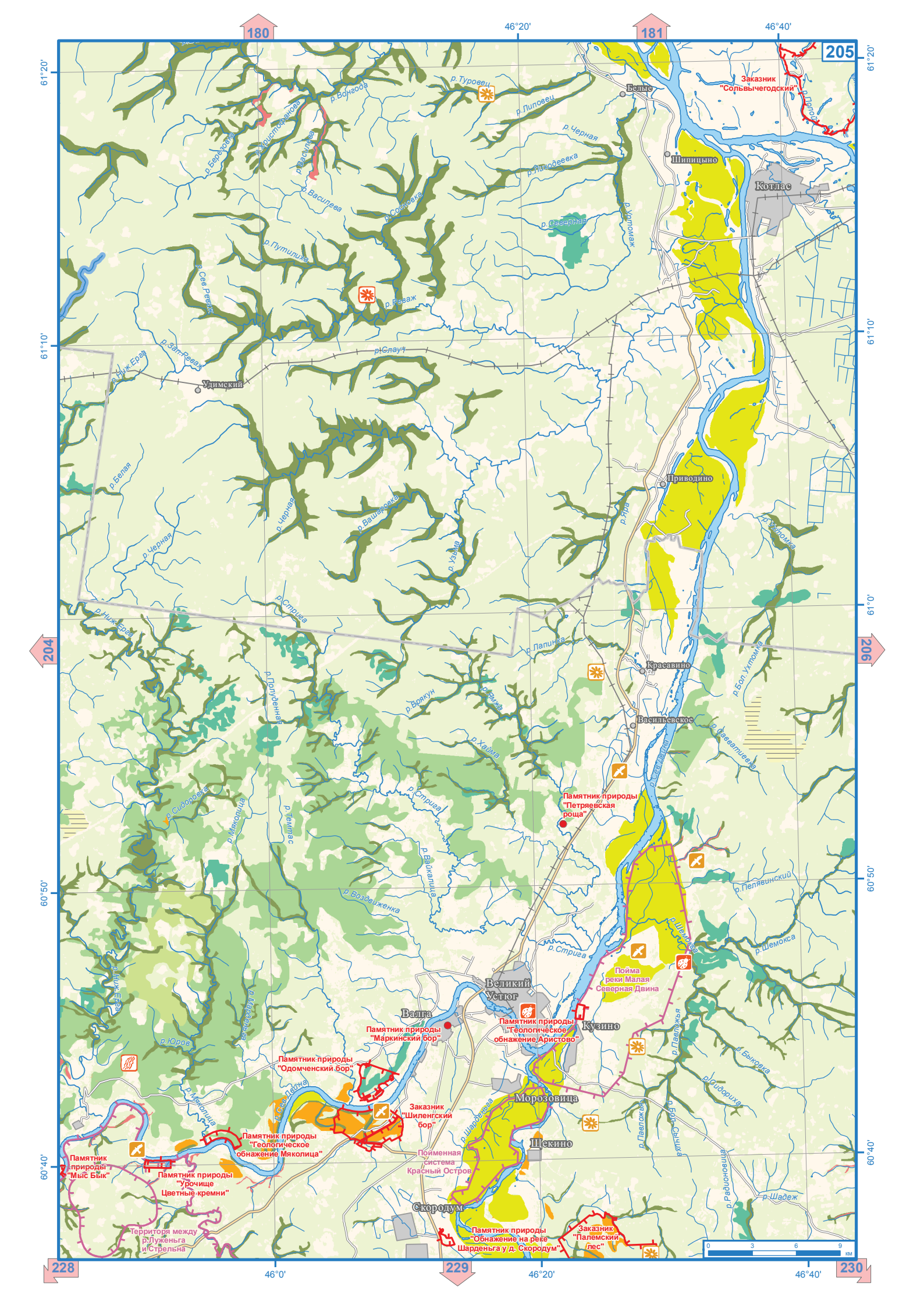
202
177
178
201
203
225
226
227
43°0'
43°20'
43°40'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
Едьма
Березовка
Горбылец
Октябрьский
р.Вильева
р.Маковеевка
р.Северная
р.Черная
р.Лазарцева
р.Северный
р.Каметов
р.Васильевка
р.Устья
р.Чадромка
р.Ниж.Ворбаза
р.Верх.Ворбаза
р.Еденьга
р.Бол.Кочкужмень
р.Мяграма
р.Сереж
р.Мяткурга
р.Ворсанга
р.Роврова
р.Доровица
р.Мостовица
р.Березовец
р.Содмец
р.Руда
р.Мал.Сельменьга
р.Глубокая
р.Милькома
р.Леченьга
р.Березовая
р.Камешница
р.Андрюшина
р.Сарбалка
р.Пукома
р.Заячья
р.Кокшеньга
р.Миня
р.Лебеденьга
р.Волюшка
р.Ниж.Майга
р.Верх.Майга
р.Краевой
р.Бол.Ивас
р.Вощар
р.Суеж
р.Лайбуй
р.Полова
р.Ивас
р.Поча
р.Зап.Поча
р.Вост.Поча
р.Нюксеньга
р.Порша
р.Черная
р.Футчик
Заказник "Устьянский" (расширение)
Заказник "Устьянский"
Охраняемое болото "Большое Майюрское"
Охраняемое болото "Яхренгское (Медовое)"
Заказник "Илезский"
Заказник "Спасский бор"
Заказник "Спасский бор"
Болото Великое
0 3 6 9 км



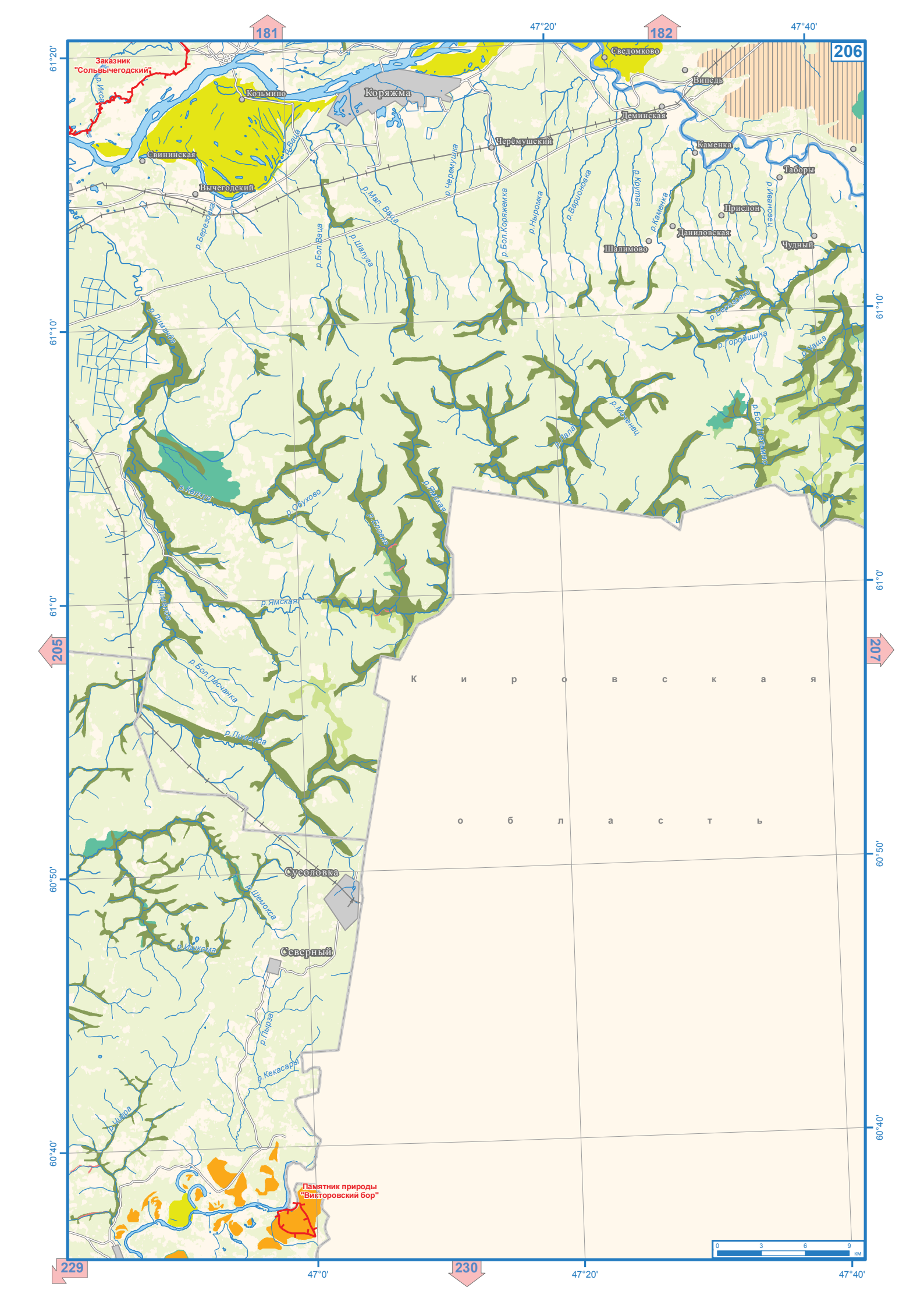
178
179
203
202
204
226
227
228
44°20'
44°40'
44°0'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
Мирный
Лихачево
Первомайский
Клон
Алферовская
Линяки
Лойга
Заказник "Устьянский" (расширение)
Заказник "Дмитриевский"
Заказник "Илезский"
Охраняемое болото "Кондасское"
р. Поваж
р. Горная
р. Ольховина
р. Круглая
р. Бол. Ухтаж
р. Ухтаж
р. Чучкаж
р. Долгая
р. Пангорец
р. Ольховый
р. Овиничная
р. Мехреньга
р. Коршаж
р. Уфтюга
р. Лыданга
р. Воронгаз
р. Озерная
р. Которость
р. Верх. Лойга
р. Лойга
р. Расовка
р. Пашенкова Лоежка
р. Боровая
р. Мал. Кипленьга
р. Осотный
р. Берложная
р. Бол. Кипленьга
р. Ерасовка
р. Илеза
р. Сулонга
р. Бол. Торженьга
р. Соломянка
р. Быстрый
р. Маюшка
р. Мал. Торженьга
р. Бол. Березовец
р. Мал. Березовец
р. Муртмаш
р. Сивеж
р. Билевка
р. Соколовка
р. Бол. Шибай
р. Томашка
р. Куковка
р. Паозерка
р. Травянушка
р. Березовка
р. Порша
р. Кокшеньга
р. Кортюга
р. Сывоя
р. Верх. Черемушка
р. Кондас
0 3 6 9 км

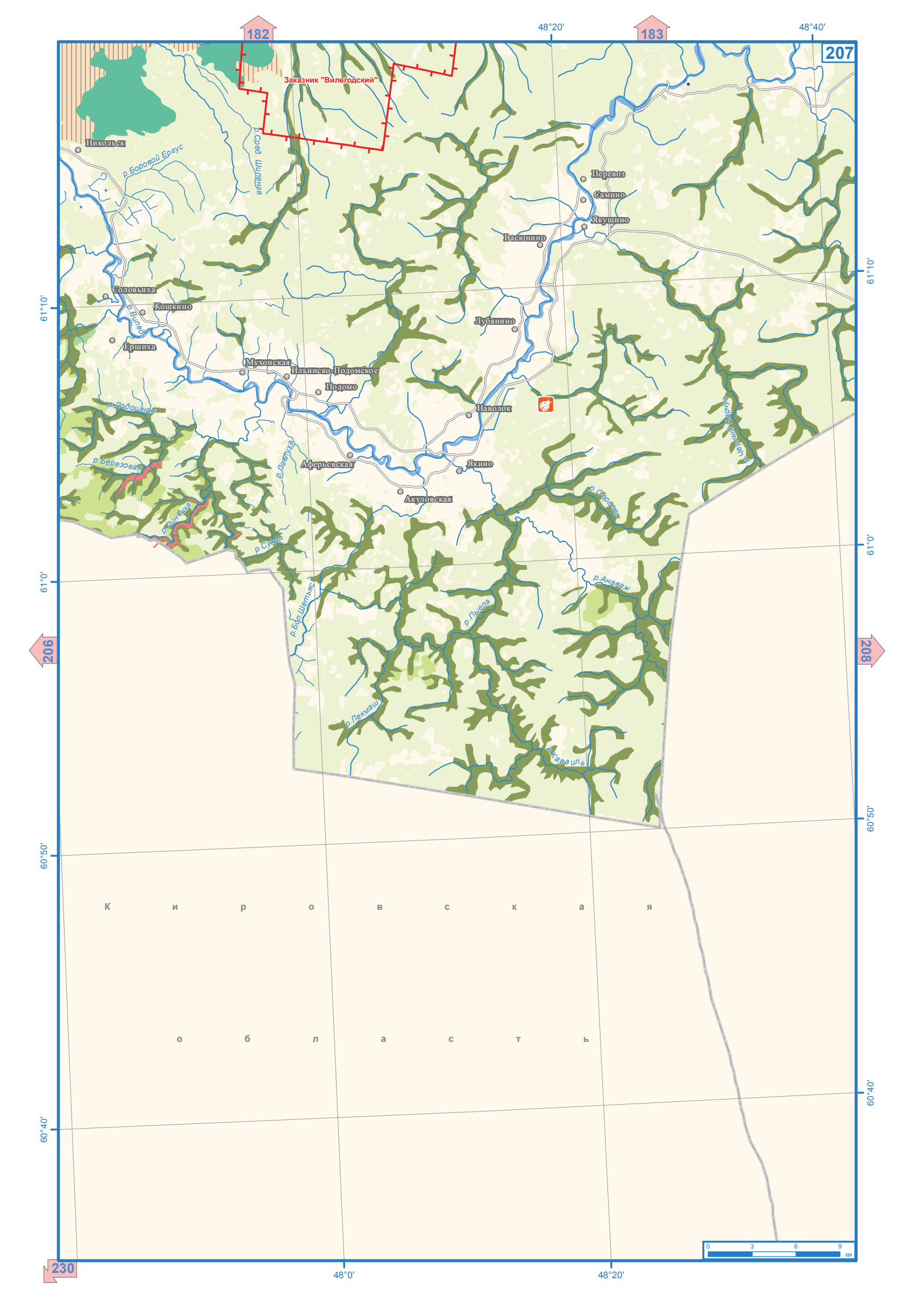


179
180
204
203
205
227
228
229
45°20'
45°40'
45°0'
61°20'
61°10'
60°50'
60°40'
р.Устья
р.Пола
р.Лева
р.Пордонга
р.Мостовая
р.Сред.Малиновый
р.Маломса
р.Каменевка
р.Сенгас
Кизема
р.Шалашна
р.Верх.Ерга
р.Ломоватка
р.Вонжуга
р.Рубеж
р.Кизема
р.Нартица
р.Ниж.Ерга
р.Крутиха
р.Алешина
р.Черная
р.Суксанга
р.Коршаж
р.Иекса
р.Бол.Печеньга
р.Водьма
р.Мал.Печеньга
р.Луговая
р.Арбеж
р.Кузина
р.Верх.Ерга
р.Кизема
р.Черновица
р.Мал.Модец
р.Кизема
р.Кичуга
р.Незнаха
р.Барачиха
Охраняемое болото "Коршменское"
р.Кандараса
р.Верх.Ерга
р.Килинга
р.Боровая
р.Ольховка
Охраняемое болото "Большое"
Охраняемое болото "Чермянинское"
р.Верх.Ерга
Лодейка
Территоря между р.Луженьга и Стрельна
Памятник природы "Мыс Бык"
р.Печерза
р.Ольшанка
р.Кундерза
оз.Ниж.Тозьменское
Охраняемое болото "Кондасское"
р.Черная
0 3 6 9 км

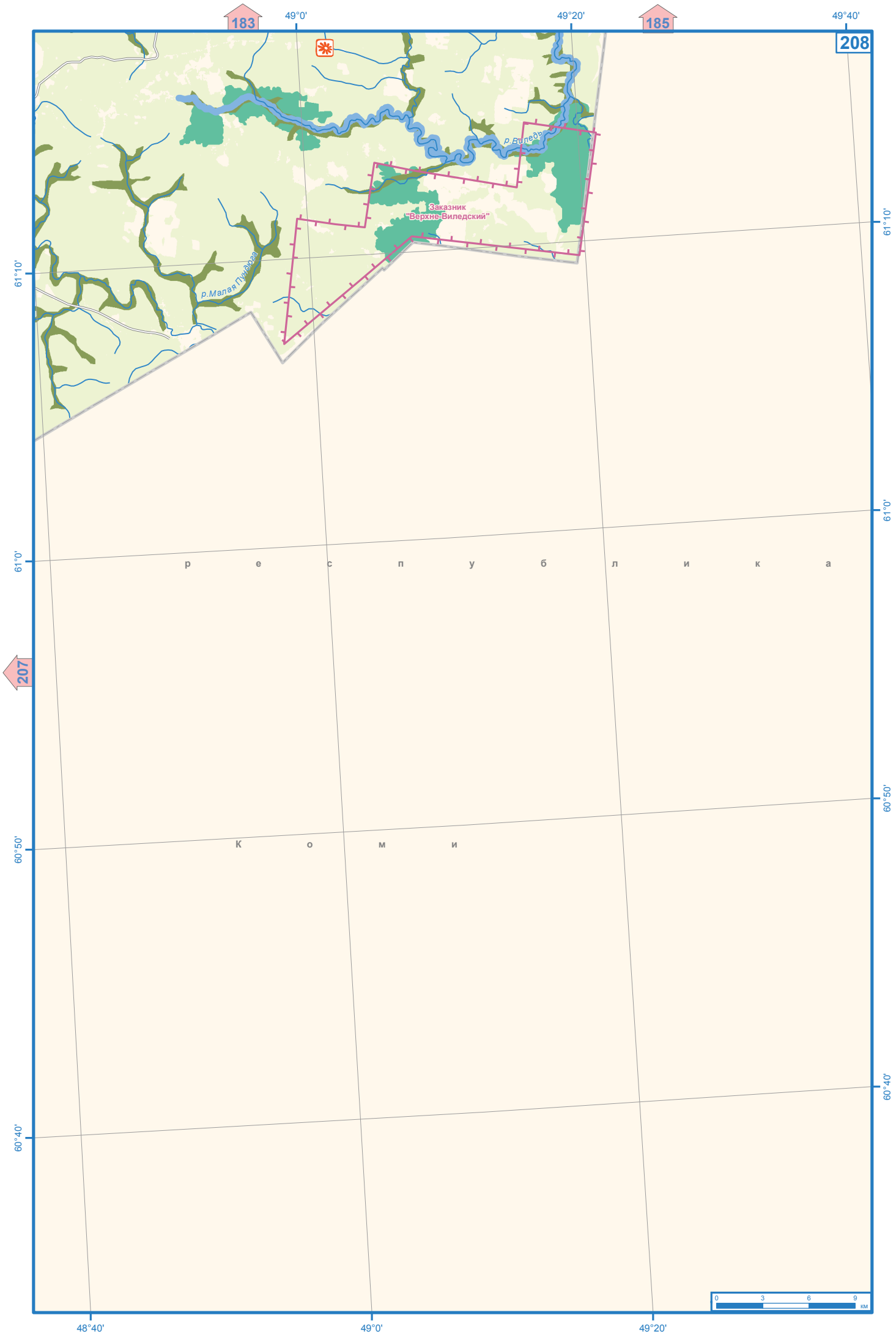


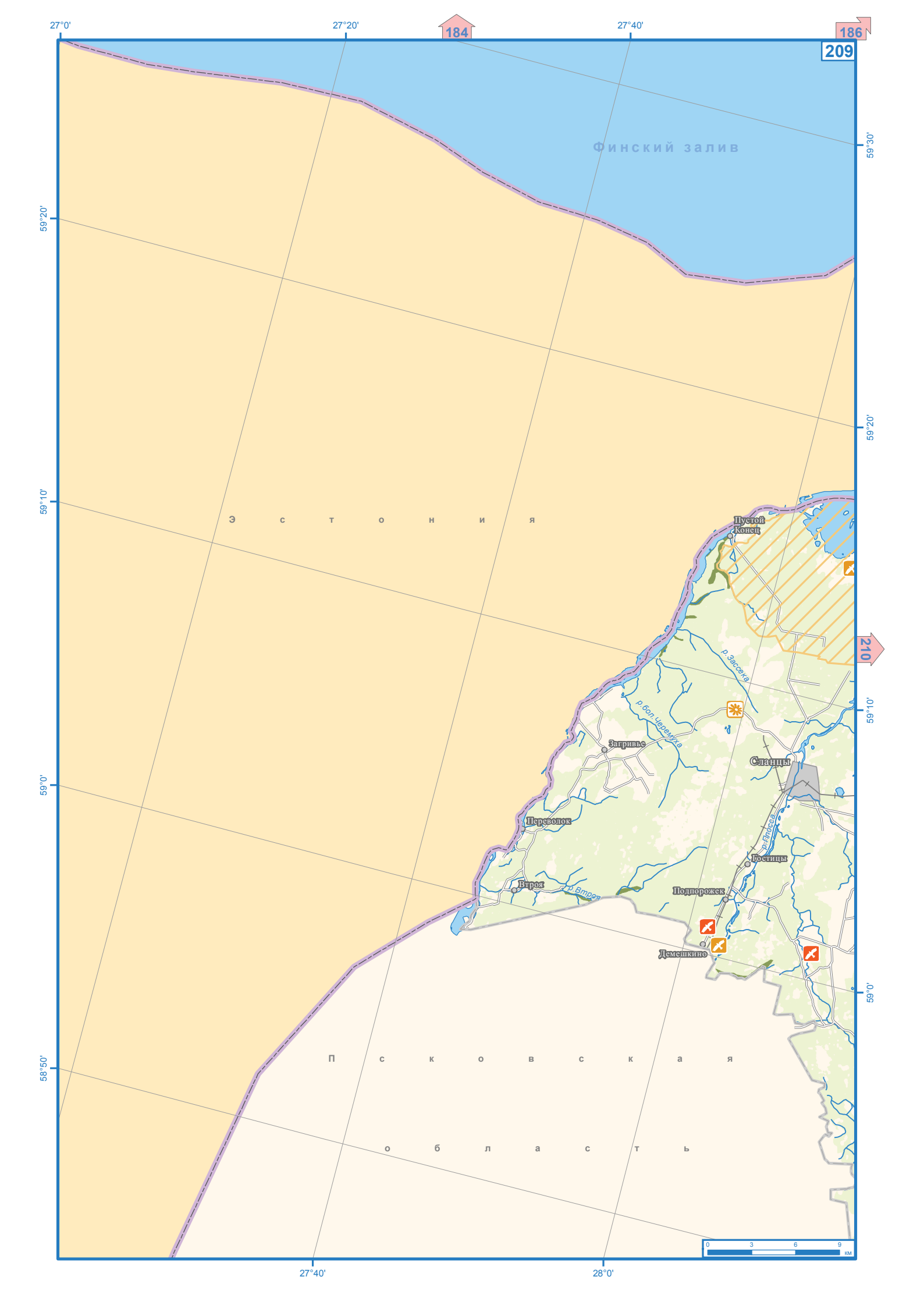
180
181
205
204
206
228
229
230
46°20'
46°40'
46°0'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
Заказник "Сольвычегодский"
Белые
Шипицыно
Котлас
Удимский
Приводино
Красавино
Васильевское
Великий Устюг
Валга
Кузино
Морозовица
Щекино
Скородум
Памятник природы "Петряевская роща"
Пойма реки Малая Северная Двина
Памятник природы "Геологическое обнажение Аристово"
Памятник природы "Маркинский бор"
Памятник природы "Одомченский бор"
Заказник "Шиленгский бор"
Памятник природы "Геологическое обнажение Мяколица"
Памятник природы "Мыс Бык"
Памятник природы "Урочище Цветные кремни"
Территоря между р.Луженьга и Стрельна
Пойменная система Красный Остров
Памятник природы "Обнажение на реке Шарденьга у д. Скородум"
Заказник "Палемский лес"
р.Туровец
р.Вонгода
р.Липовец
р.Черная
р.Ликодеевка
р.Уртомаж
р.Северная
р.Березовка
р.Христофанова
р.Василева
р.Сосновка
р.Путилиха
р.Сев.Ревяж
р.Ревяж
р.Зап.Ревяж
р.Ниж.Ерга
р.Слауч
р.Белая
р.Черная
р.Вашаровка
р.Узьма
р.Яра
р.Стрига
р.Ниж.Ерга
р.Лапинка
р.Полуденная
р.Брякун
р.Ямха
р.Хайма
р.Сидоровка
р.Мяколица
р.Темтас
р.Вайкалица
р.Воздвиженка
р.Сев.Двина
р.Бол.Ухтомка
р.Савватиевка
р.Пелявинский
р.Шемокса
р.Павложья
р.Быковка
р.Сидориха
р.Бол.Сычиха
р.Радионовица
р.Шадеж
р.Юров
р.Мяколица
р.Сев.Двина
р.Шарденьга
р.Павложья
0 3 6 9 км

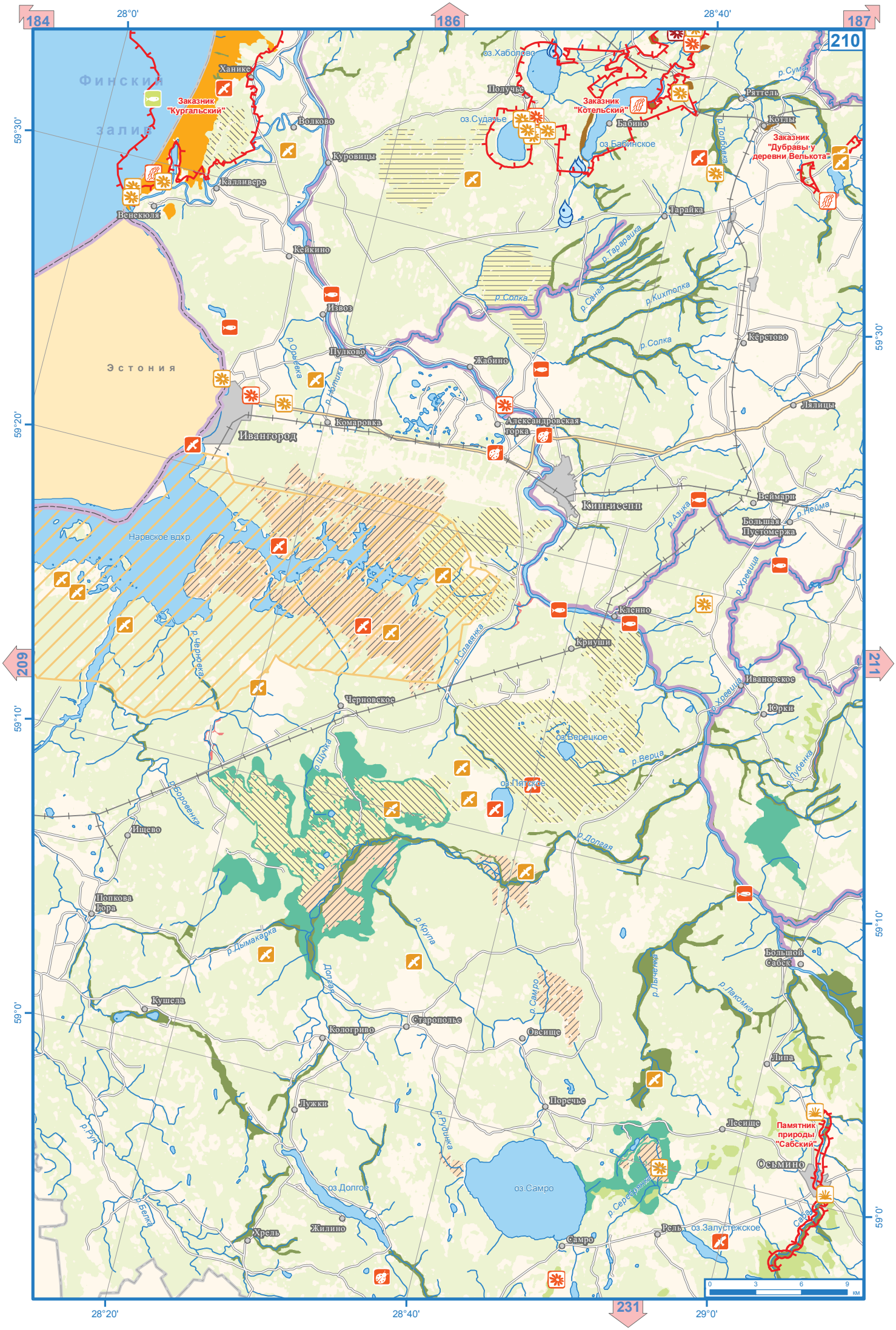

181
182
206
47°20'
47°40'
61°20'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
205
207
229
230
47°0'
Заказник
"Сольвычегодский"
Козьмино
Коряжма
Свининская
Вычегодский
Сведомково
Выпедь
Деминская
Черёмушский
Каменка
Таборы
Прислон
Даниловская
Шалимово
Чудный
Сусоловка
Северный
Памятник природы
"Викторовский бор"
К и р о в с к а я
о б л а с т ь
0 3 6 9 км

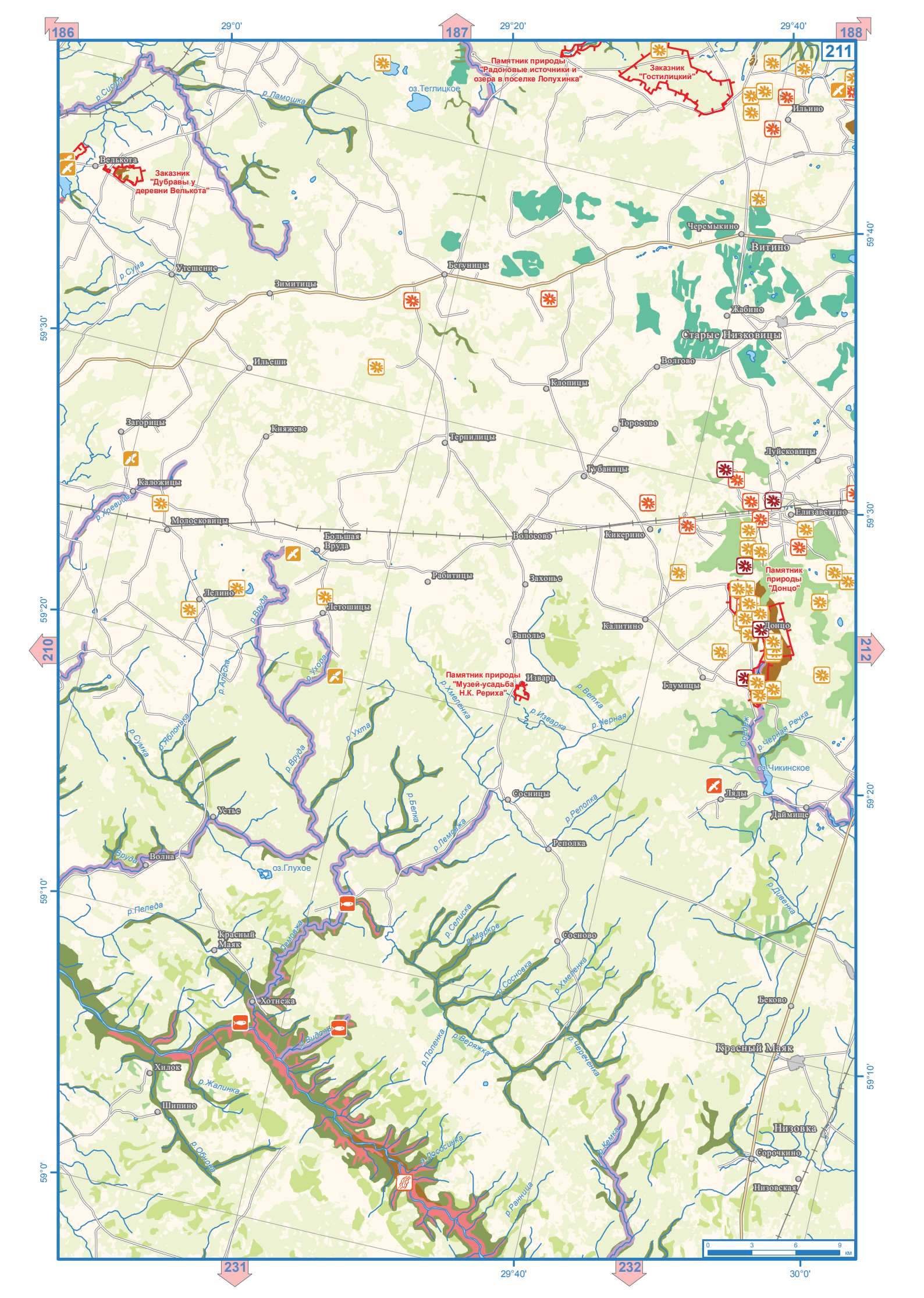


182
183
207
206
208
230
48°20'
48°40'
48°0'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
Заказник "Вилегодский"
Никольск
р.Боровой Ергус
р.Сред. Шиленга
Перевоз
Самино
Якушино
Васюнино
Соловьиха
Кошкино
р.Виледа
Ершиха
Лубянино
Мухонская
Ильинско-Подомское
Подомо
Наволок
р.Подошная
р.Березовая
р.Левтуха
Аферьевская
Якино
Акуловская
р.Чернышевка
р.Сергель
р.Линчиха
р.Сухая
р.Анаваж
р.Бол.Шетьяс
р.Пыела
р.Лекмаш
р.Караиль
К и р о в с к а я
о б л а с т ь
0 3 6 9 км

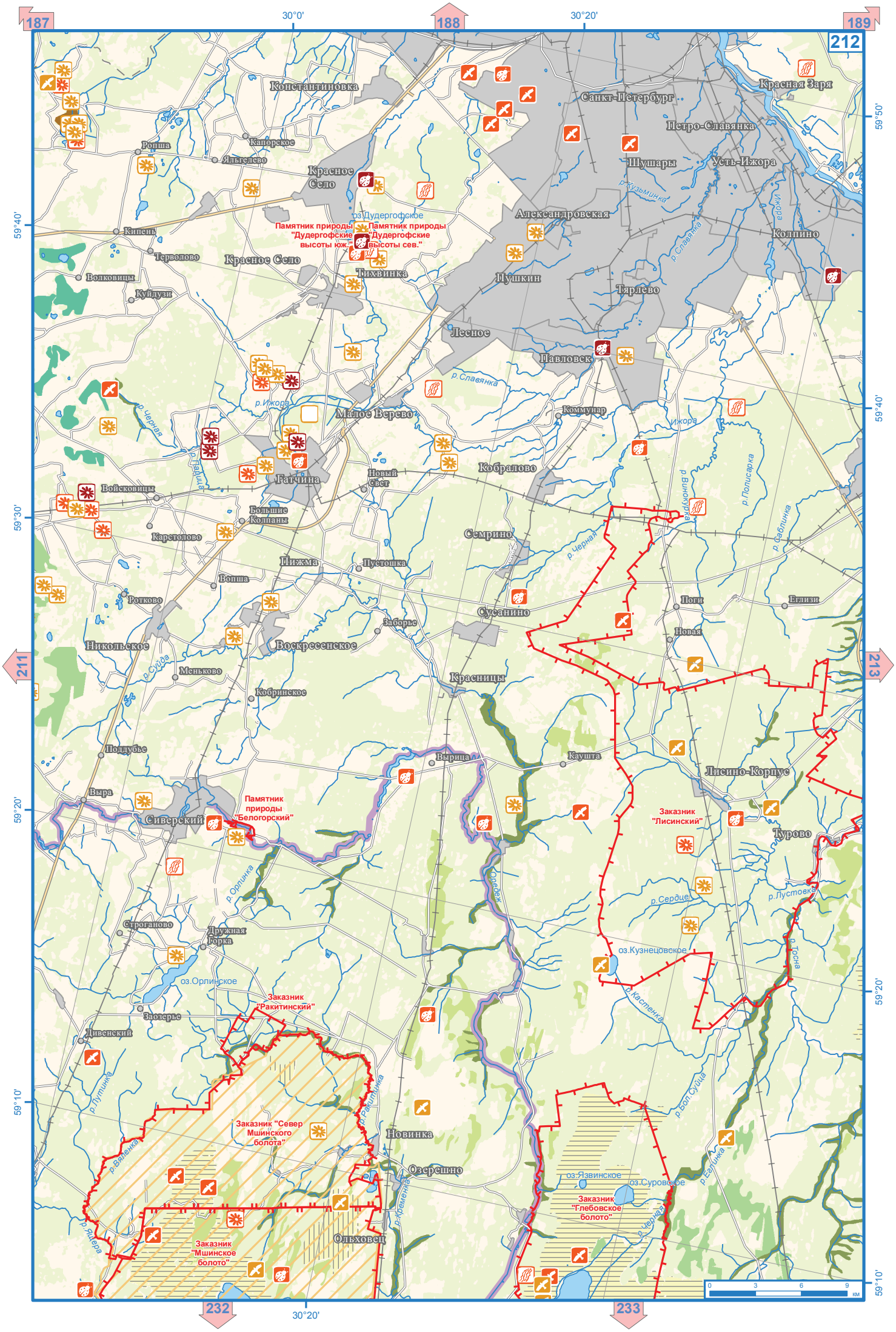

183
185
208
207
49°0'
49°20'
49°40'
48°40'
61°10'
61°0'
60°50'
60°40'
р.Виледь
р.Малая Пундюга
Заказник
"Верхне-Виледский"
р е с п у б л и к а
К о м и
0 3 6 9 км


27°0'
27°20'
27°40'
28°0'
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
58°50'
184
186
209
210
Финский залив
Э с т о н и я
П с к о в с к а я
о б л а с т ь
Пустой Конец
р. Засека
р. бол Черемуха
Загривье
Сланцы
Переволок
р. Плюсса
Гостицы
Втроя
р. Втроя
Подпорожек
Демешкино
0 3 6 9 км

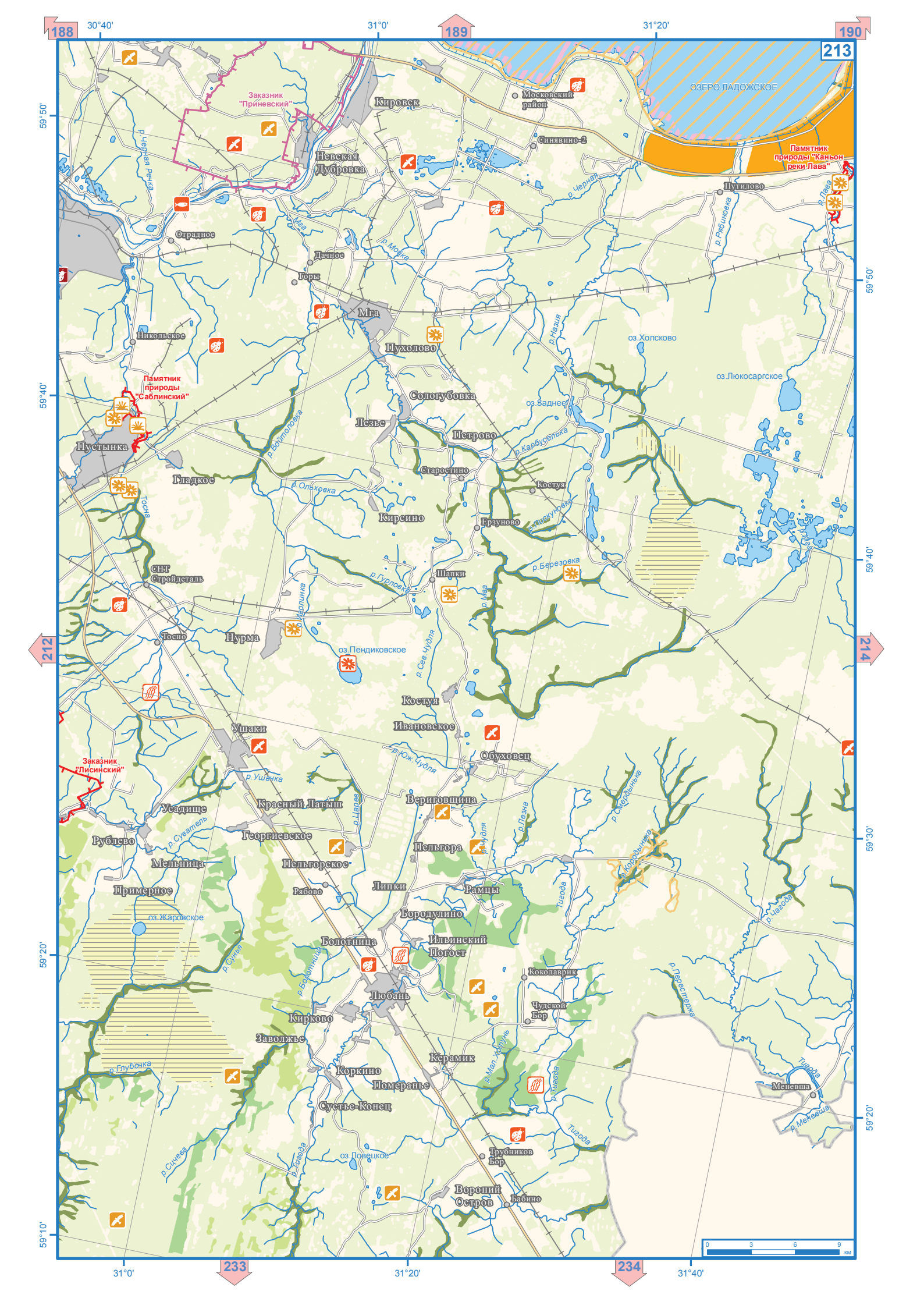

184
186
187
210
209
211
231
28°0'
28°40'
28°20'
29°0'
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
Финский залив
Эстония
Заказник "Кургальский"
Заказник "Котельский"
Заказник "Дубравы у деревни Велькота"
Памятник природы "Сабский"
Ханике
Волково
Куровицы
Калливере
Венекюля
Кейкино
Извоз
Пулково
Жабино
Комаровка
Ивангород
Александровская горка
Кингисепп
Нарвское вдхр.
Черновское
Ищево
Попкова Гора
Кушела
Кологриво
Старополье
Овсище
Лужки
Хрель
Жилино
Самро
Рель
Осьмино
Лесище
Липа
Большой Сабск
Юрки
Ивановское
Кленно
Криуши
Большая Пустомержа
Веймарн
Лялицы
Кёрстово
Тарайка
Бабино
Котлы
Ряттель
Получье
оз.Хаболово
оз.Судачье
оз.Бабинское
оз.Верецкое
оз.Пятское
оз.Долгое
оз.Самро
оз.Залустежское
р.Сума
р.Толбовка
р.Тарарайка
р.Санга
р.Кихтолка
р.Солка
р.Орьевка
р.Нотика
р.Азика
р.Нейма
р.Хревица
р.Славянка
р.Черновка
р.Щучка
р.Боровенка
р.Долгая
р.Крупа
р.Дымакарка
р.Самро
р.Лыченка
р.Лакомка
р.Рудинка
р.Руя
р.Белка
р.Серебрянка
р.Сара
р.Лубенка
р.Верца
0 3 6 9 км



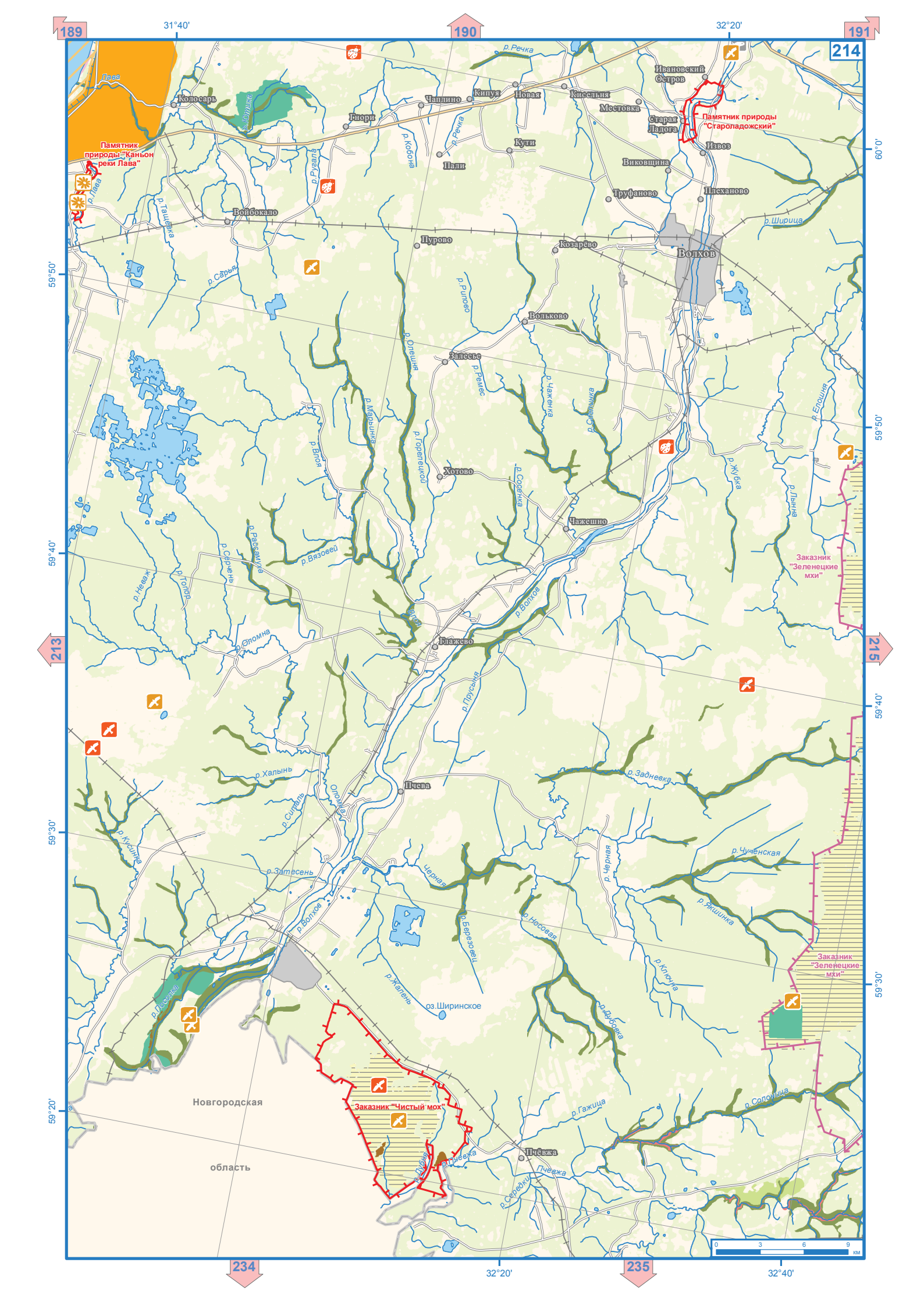
186
187
188
211
210
212
231
232
29°0'
29°20'
29°40'
30°0'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
Памятник природы "Радоновые источники и озера в поселке Лопухинка"
Заказник "Гостилицкий"
Заказник "Дубравы у деревни Велькота"
Памятник природы "Донцо"
Памятник природы "Музей-усадьба Н.К. Рериха"
оз.Теглицкое
оз.Чикинское
оз.Глухое
р.Систа
р.Ламошка
р.Сума
р.Хревица
р.Вруда
р.Ухора
р.Алеска
р.Яблонька
р.Сумка
р.Ухта
р.Белка
р.Лемовжа
р.Пеледа
р.Селиска
р.Марков
р.Сосновка
р.Хмеленка
р.Поленка
р.Веряжка
р.Череченка
р.Кемка
р.Лососинка
р.Ранница
р.Дивенка
р.Черная Речка
р.Ветка
р.Черная
р.Изварка
р.Реполка
р.Жалинка
р.Обнова
Ильино
Черемыкино
Витино
Жабино
Старые Низковицы
Волгово
Клопицы
Торосово
Луйсковицы
Губаницы
Елизаветино
Кикерино
Волосово
Захонье
Калитино
Донцо
Глумицы
Ляды
Даймище
Сосницы
Реполка
Сосново
Беково
Красный Маяк
Низовка
Сорочкино
Низовская
Велькота
Утешение
Зимитицы
Бегуницы
Ильеши
Загорицы
Княжево
Терпилицы
Каложицы
Молосковицы
Большая Вруда
Рабитицы
Лелино
Летошицы
Заполье
Извара
Устье
Волна
Красный Маяк
Хотнежа
Хилок
Шипино
0 3 6 9 км



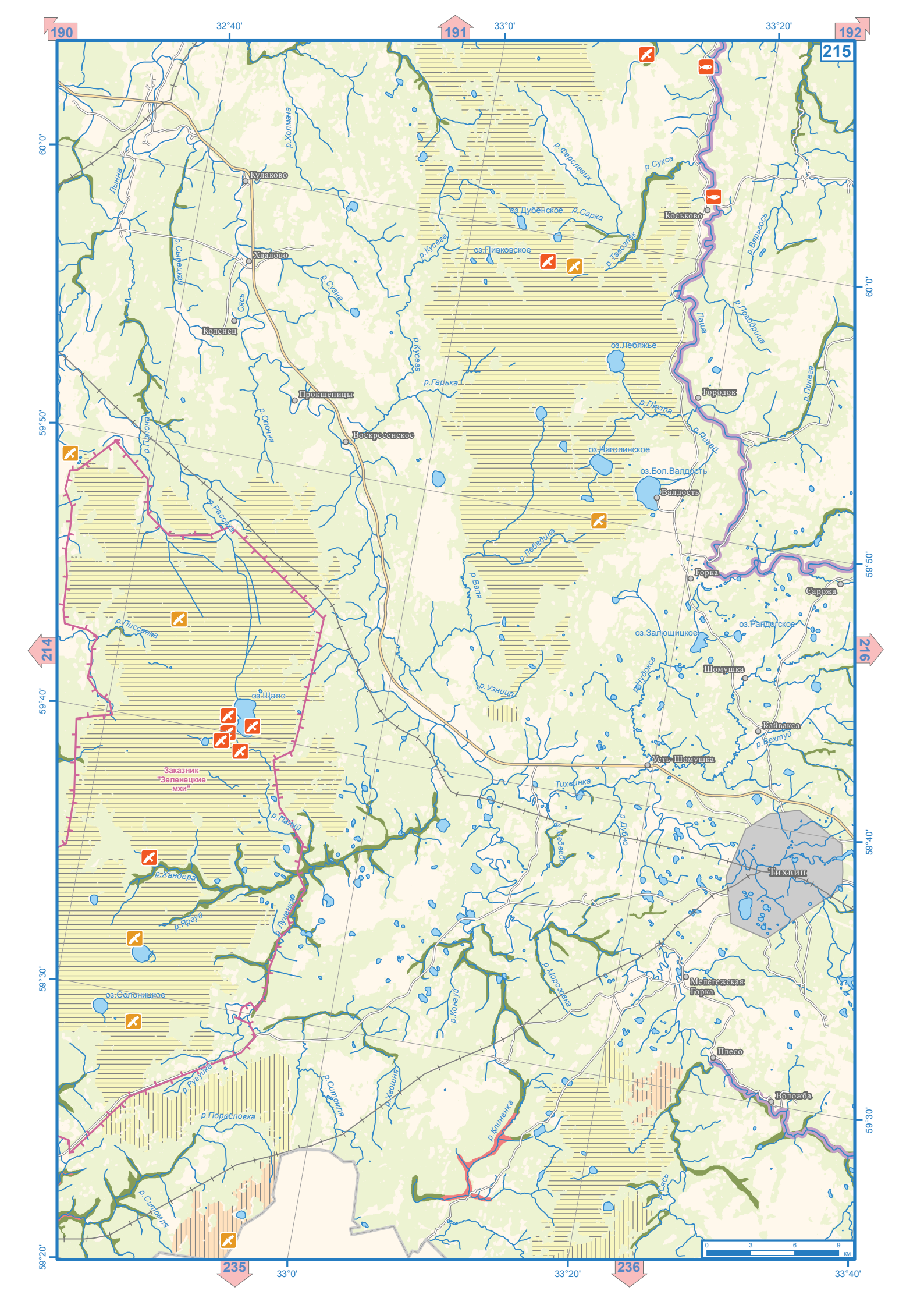
187
188
189
212
211
213
232
233
30°0'
30°20'
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
Константиновка
Санкт-Петербург
Красная Заря
Петро-Славянка
Ропша
Капорское
Ялыгелево
Красное Село
Шушары
Усть-Ижора
р.Кузьминка
Ижора
оз.Дудергофское
Памятник природы "Дудергофские высоты юж."
Памятник природы "Дудергофские высоты сев."
Александровская
Колпино
Кипень
Терволово
Красное Село
Тихвинка
Пушкин
р.Славянка
Волковицы
Куйдузи
Тярлево
Лесное
Павловск
р.Славянка
р.Ижора
р.Черная
Малое Верево
Коммунар
Ижора
Гатчина
Новый Свет
Кобралово
р.Винокурка
р.Полисарка
Войсковицы
Большие Колпаны
Карстолово
Семрино
р.Саблинка
р.Черная
Пижма
Пустошка
Вопша
Ротково
Сусанино
Поги
Еглизи
Заборье
Новая
Никольское
Воскресенское
р.Суйда
Меньково
Красницы
Кобринское
Поддубье
Вырица
Каушта
Лисино-Корпус
Выра
Памятник природы "Белогорский"
Сиверский
Заказник "Лисинский"
Турово
р.Орлинка
Оредеж
р.Сердце
р.Лустовка
Строганово
Дружная Горка
оз.Кузнецовское
р.Тосна
оз.Орлинское
Заказник "Ракитинский"
р.Кастенка
Заозерье
Дивенский
р.Лутинка
р.Ракитинка
р.Бол.Суйда
Заказник "Север Мшинского болота"
Новинка
р.Вяленка
Озерешно
оз.Язвинское
оз.Суровское
р.Еглинка
Заказник "Глебовское болото"
р.Кременка
р.Черная
р.Ящера
Ольховец
Заказник "Мшинское болото"
0 3 6 9 км



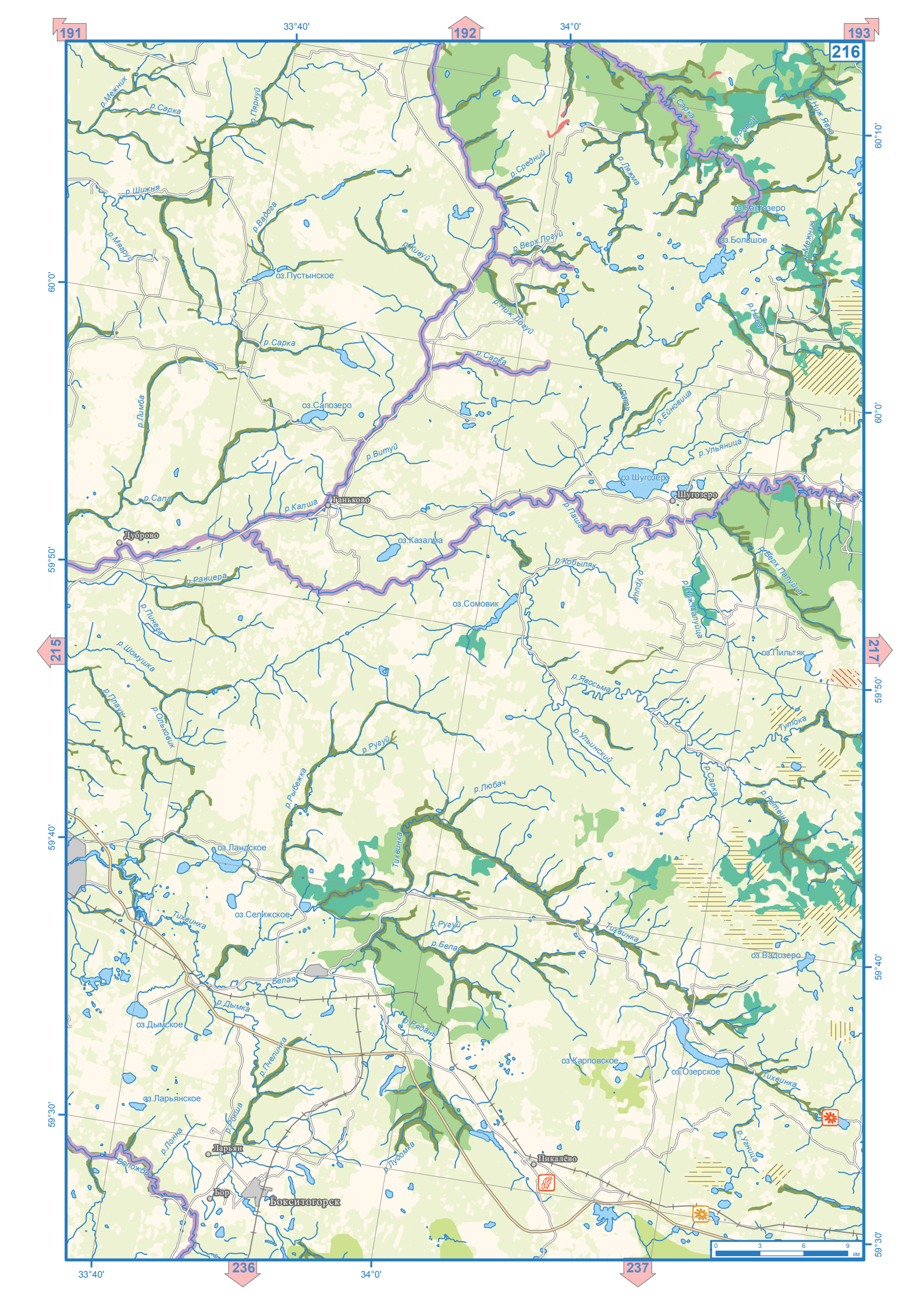
188
189
190
213
212
214
233
234
30°40'
31°0'
31°20'
31°40'
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
ОЗЕРО ЛАДОЖСКОЕ
Заказник "Приневский"
Кировск
Московский район
Синявино-2
Невская Дубровка
Памятник природы "Каньон реки Лава"
Путилово
р. Черная
р. Черная Речка
р. Лава
р. Рябиновка
Мга
р. Мойка
Оградное
Дачное
Горы
Мга
Никольское
Пухолово
р. Назия
оз.Холсково
оз.Люкосаргское
Памятник природы "Саблинский"
Сологубовка
оз.Заднее
Лезье
Петрово
р. Карбуселька
Пустынка
р. Войтоловка
Старостино
Костуя
Гладкое
р. Ольховка
Тосна
Кирсино
Ерзуново
р. Тискуновка
р. Березовка
СНТ Стройдеталь
р. Гурловка
Шапки
р. Мга
р. Маслинка
Тосно
Нурма
оз.Пендиковское
р. Сев.Чудля
Костуя
Ивановское
Ушаки
Обуховец
р. Юж.Чудля
Заказник "Лисинский"
р. Ушачка
Вериговщина
Усадище
Красный Латыш
р. Царев
р. Лезна
р. Смердынька
Рублево
р. Суватель
Георгиевское
Пельгора
р. Чудля
р. Кородынька
Мельница
Пельгорское
Примерное
Рябово
Липки
Рамцы
Тигода
р. Чагода
оз.Жаровское
Бородулино
Болотница
Ильинский Погост
р. Сунья
р. Болотница
Коколаврик
р. Перестержа
Любань
Чудской Бор
Кирково
Заволжье
Керамик
р. Мал.Хотунь
р. Глубочка
Коркино
Померанье
р. Тигода
Меневша
Сустье-Конец
р. Меневша
Тигода
р. Сичева
р. Тигода
оз.Повецкое
Трубников Бор
Вороний Остров
Бабино
0 3 6 9 км



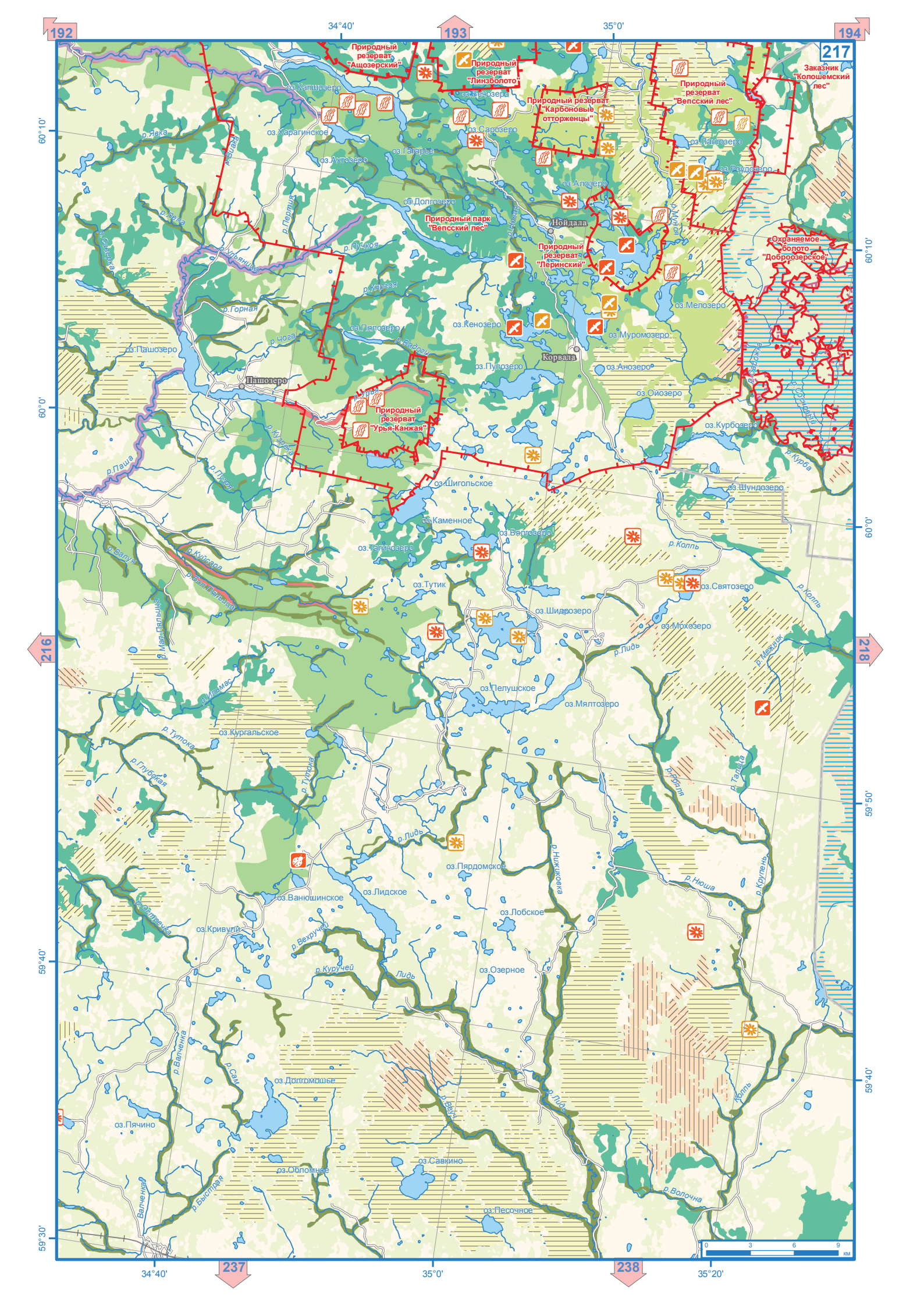
189
190
191
214
213
215
234
235
31°40'
32°20'
60°0'
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
Лава
Колосарь
Гнори
Чаплино
Кипуя
Новая
Кисельня
Ивановский Остров
Местовка
Старая Ладога
Памятник природы "Староладожский"
Памятник природы "Каньон реки Лава"
Кути
Пали
Извоз
Виковщина
Труфаново
Плеханово
Войбокало
Пурово
Козарёво
Волхов
Волково
Залесье
Хотово
Чажешно
Глажево
Пчева
Пчёвжа
Новгородская
область
Заказник "Чистый мох"
Заказник "Зеленецкие мхи"
оз.Ширинское
р.Речка
р.Лава
р.Ташевка
р.Сарья
р.Кобона
р.Ругала
р.Ширица
р.Рипово
р.Олешня
р.Ремес
р.Чаженка
р.Смолинка
р.Марьинка
р.Влоя
р.Горелецкой
р.Сосенка
р.Жубка
р.Елошня
р.Лынна
р.Рассамуха
р.Вязовей
р.Серчень
р.Неваж
р.Топор
р.Оломна
р.Волхов
р.Прусыня
р.Халынь
р.Ситаль
р.Кусинка
р.Затесень
р.Задневка
р.Черная
р.Чученская
р.Якшинка
р.Носовая
р.Березовец
р.Ключна
р.Жалень
р.Дубовка
р.Посолка
р.Гажица
р.Солоница
р.Пчевжа
р.Середки
0 3 6 9 км

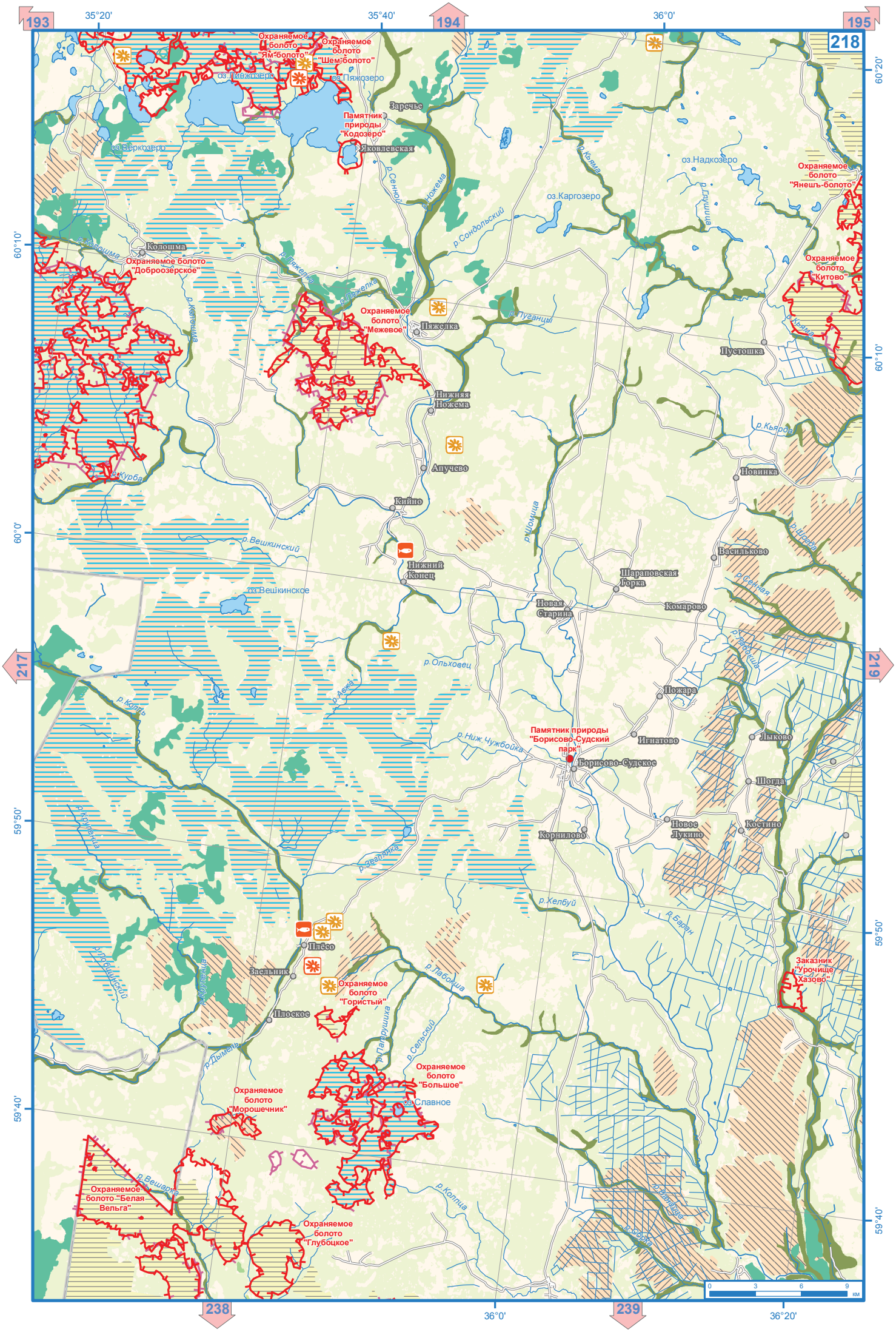


190
191
192
215
214
216
235
236
32°40'
33°0'
33°20'
33°40'
60°0'
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
Кулаково
Хвалово
Коленец
Прокшеницы
Воскресенское
Коськово
Городок
Валдость
Горка
Сарожа
Шомушка
Кайвакса
Усть-Шомушка
Тихвин
Мелегежская Горка
Плесо
Воложба
оз.Дубенское
оз.Пивковское
оз.Лебяжье
оз.Чаголинское
оз.Бол.Валдость
оз.Рандогское
оз.Залющицкое
оз.Щало
оз.Солоницкое
Заказник "Зеленецкие мхи"
р.Холмача
р.Ферслевик
р.Сукса
р.Сарка
р.Кусега
р.Сузна
р.Гарька
р.Пяхта
р.Пигай
р.Вярьгось
р.Погодрица
р.Пинега
р.Лебедина
р.Валя
р.Узница
р.Нудокса
р.Вехтуй
р.Тихвинка
р.Медведь
р.Дубно
р.Морозовка
р.Конгуй
р.Клиненка
р.Сясь
р.Ситомля
р.Хвошня
р.Порословка
р.Ругуйка
р.Ханбера
р.Яргуй
р.Луненка
р.Пассеяка
р.Полона
р.Оломня
р.Сырецкая
р.Лынна
р.Сясь
Паша
0 3 6 9 км

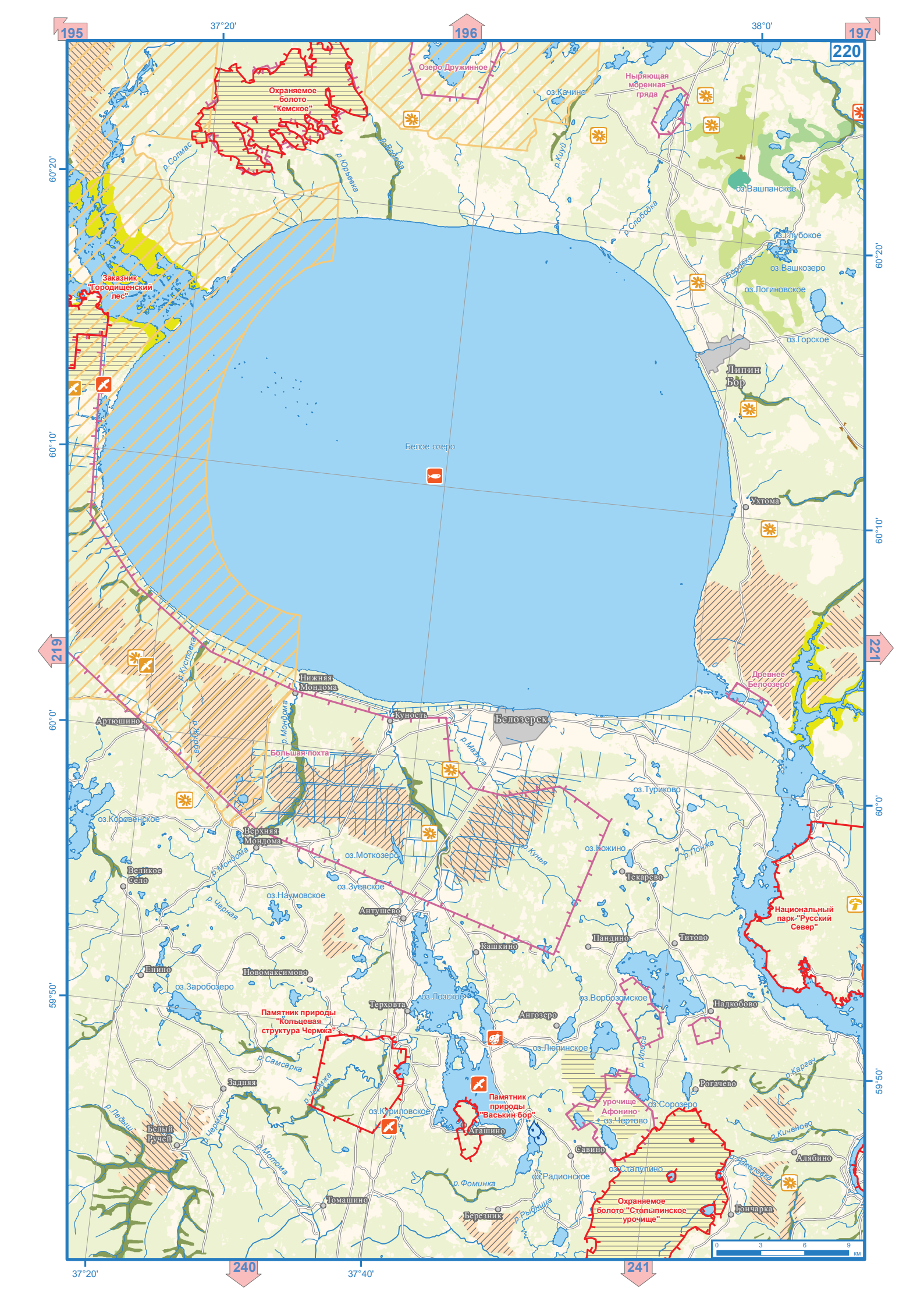


191
192
193
216
215
217
236
237
33°40'
34°0'
60°10'
60°0'
59°50'
59°40'
59°30'
р.Межник
р.Сарка
р.Пярнуй
р.Шижня
р.Мягруй
р.Вадога
оз.Пустынское
р.Кивуй
р.Средний
р.Ляжма
р.Верх.Логуй
р.Ниж.Логуй
р.Сарка
р.Ровой
р.Ниж.Явка
оз.Калгозеро
оз.Большое
р.Межник
р.Нивач
р.Сарка
р.Сарка
р.Лимба
оз.Сапозеро
р.Витуй
р.Ейновица
р.Ульяница
оз.Шугозеро
Шугозеро
р.Сапа
р.Калша
Ганьково
Дуброво
оз.Казалма
р.Паша
р.Кобыляк
р.Урица
р.Ниж.Палуйца
р.Верх.Палуйца
р.Ранцера
оз.Сомовик
р.Пинега
р.Шомушка
оз.Пильтяк
р.Плауч
р.Ольховик
р.Явосьма
р.Ульинский
Тутока
р.Ругуй
р.Рыбежка
р.Любач
р.Сарка
р.Ретеша
оз.Ландское
Тихвинка
оз.Селижское
Тихвинка
р.Ругуй
р.Белая
Тихвинка
оз.Вадозеро
Белая
р.Дымка
оз.Дымское
р.Рядань
р.Пчелинка
оз.Карповское
оз.Озерское
Тихвинка
оз.Ларьянское
р.Рокша
р.Лонна
Ларьян
Воложба
Бор
Бокситогорск
р.Лудомка
Пикалёво
р.Ганица
0
3
6
9
км


192
193
194
217
216
218
237
238
34°40'
35°0'
35°20'
60°10'
60°0'
59°50'
59°40'
59°30'
Природный резерват "Ащозерский"
Природный резерват "Линзболото"
Природный резерват "Карбоновые отторженцы"
Природный резерват "Вепсский лес"
Заказник "Колошемский лес"
Охраняемое болото "Доброозерское"
Природный парк "Вепсский лес"
Природный резерват "Леринский"
Природный резерват "Урья-Канжая"
Нойдала
Корвала
Пашозеро
оз.Капшозеро
оз.Вечозеро
оз.Сарозеро
оз.Харагинское
оз.Ахтозеро
оз.Гагарье
оз.Лангозеро
оз.Роудозеро
оз.Алозеро
оз.Долгозеро
оз.Мелозеро
оз.Кенозеро
оз.Муромозеро
оз.Пялозеро
оз.Пашозеро
оз.Пулозеро
оз.Анозеро
оз.Ойозеро
оз.Курбозеро
оз.Шигольское
оз.Шундозеро
оз.Каменное
оз.Вялгозеро
оз.Тагичозеро
оз.Тутик
оз.Святозеро
оз.Шидрозеро
оз.Мохозеро
оз.Пелушское
оз.Мялтозеро
оз.Кургальское
оз.Пярдомское
оз.Лидское
оз.Ванюшинское
оз.Лобское
оз.Кривули
оз.Озерное
оз.Долгомошье
оз.Пячино
оз.Савкино
оз.Обломное
оз.Песочное
р.Яка
р.Вяка
р.Лепа
р.Пертия
р.Ульяница
р.Пучкоя
р.Кяргоя
р.Горная
р.Чога
р.Вадоги
р.Урья
р.Куйсара
р.Паша
р.Пузоя
р.Валуя
р.Мал.Пяльица
р.Мгамас
р.Тутока
р.Глубокая
р.Лидь
р.Нижиковка
р.Нюша
р.Крупень
р.Ропля
р.Талица
р.Межник
р.Курба
р.Колпь
р.Вехручей
р.Куручей
р.Сам
р.Валченка
р.Быстрая
Валченка
Колпь
0 3 6 9 км

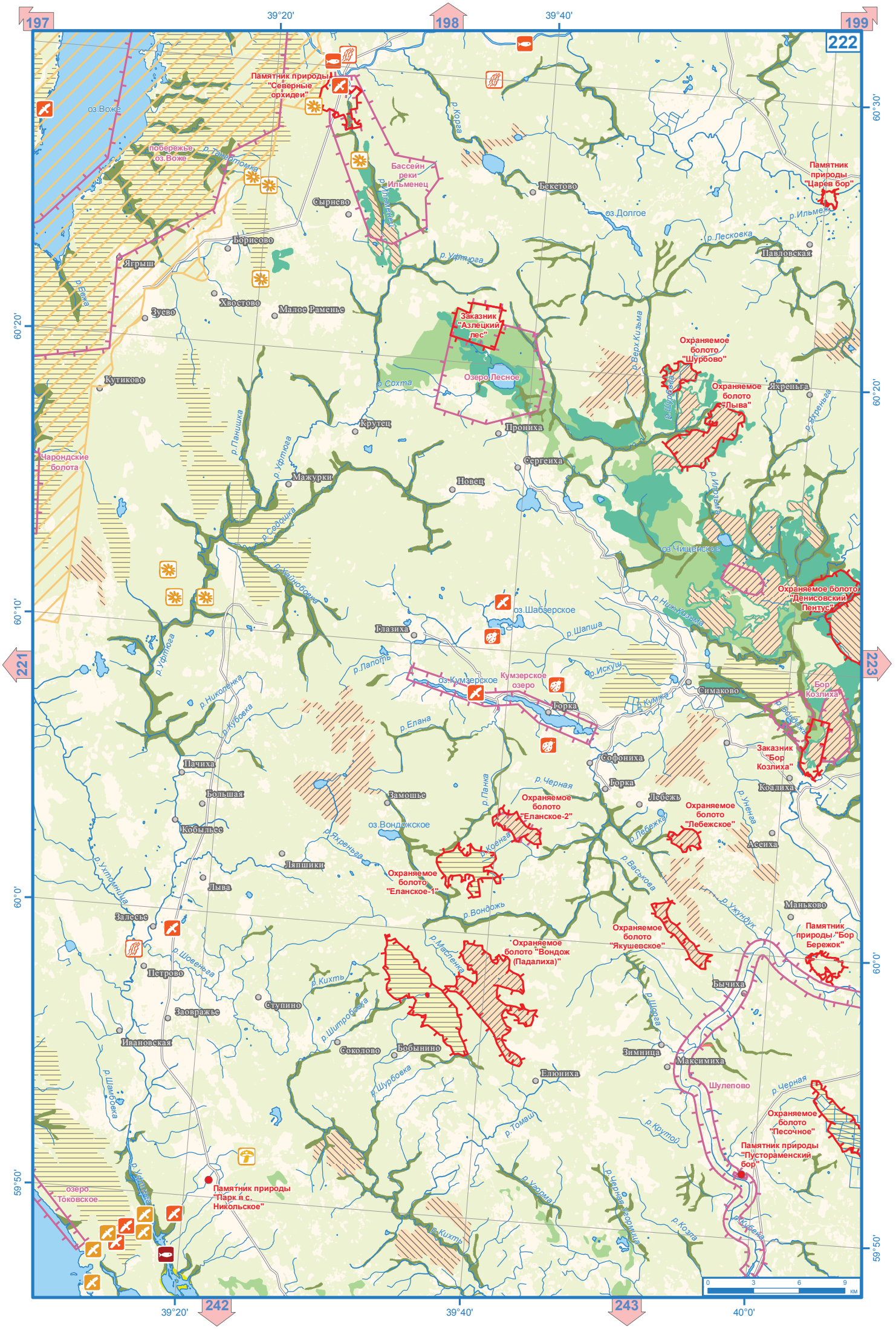

193
194
195
218
217
219
238
239
35°20'
35°40'
36°0'
36°20'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
59°40'
Охраняемое болото "Ям-болото"
Охраняемое болото "Шем-болото"
оз.Пяжозеро
Заречье
Памятник природы "Кодозеро"
Яковлевская
оз.Веркозеро
р.Сенной
р.Ножема
р.Кьяма
оз.Надкозеро
Охраняемое болото "Янешъ-болото"
оз.Каргозеро
р.Глушица
р.Сондольский
Колошма
Охраняемое болото "Доброозерское"
р.Колошма
р.Пяжелка
Охраняемое болото "Китово"
Охраняемое болото "Межевое"
Пяжелка
р.Пуганцы
Пустошка
Нижняя Ножема
р.Кьярда
Апучево
Новинка
р.Курба
Кийно
р.Шомица
р.Вешкинский
Васильково
Нижний Конец
Шараповская Горка
оз.Вешкинское
Новая Старина
Комарово
р.Ольховец
р.Лабокша
Пожара
р.Колпь
р.Авжа
Памятник природы "Борисово-Судский парк"
Игнатово
Лыково
р.Ниж.Чужбойка
Борисово-Судское
Шогда
р.Крупенца
Новое Лукино
Костино
Корнилово
р.Зеглянка
р.Хелбуй
р.Баран
Плёсо
Заказник "Урочище Хазово"
Заельник
Охраняемое болото "Гористый"
р.Лабокша
Плоское
р.Дымель
р.Сельский
Охраняемое болото "Большое"
Охраняемое болото "Морошечник"
оз.Славное
р.Вешарка
Охраняемое болото "Белая Вельга"
р.Колпца
Охраняемое болото "Глубоцкое"
0 3 6 9 км

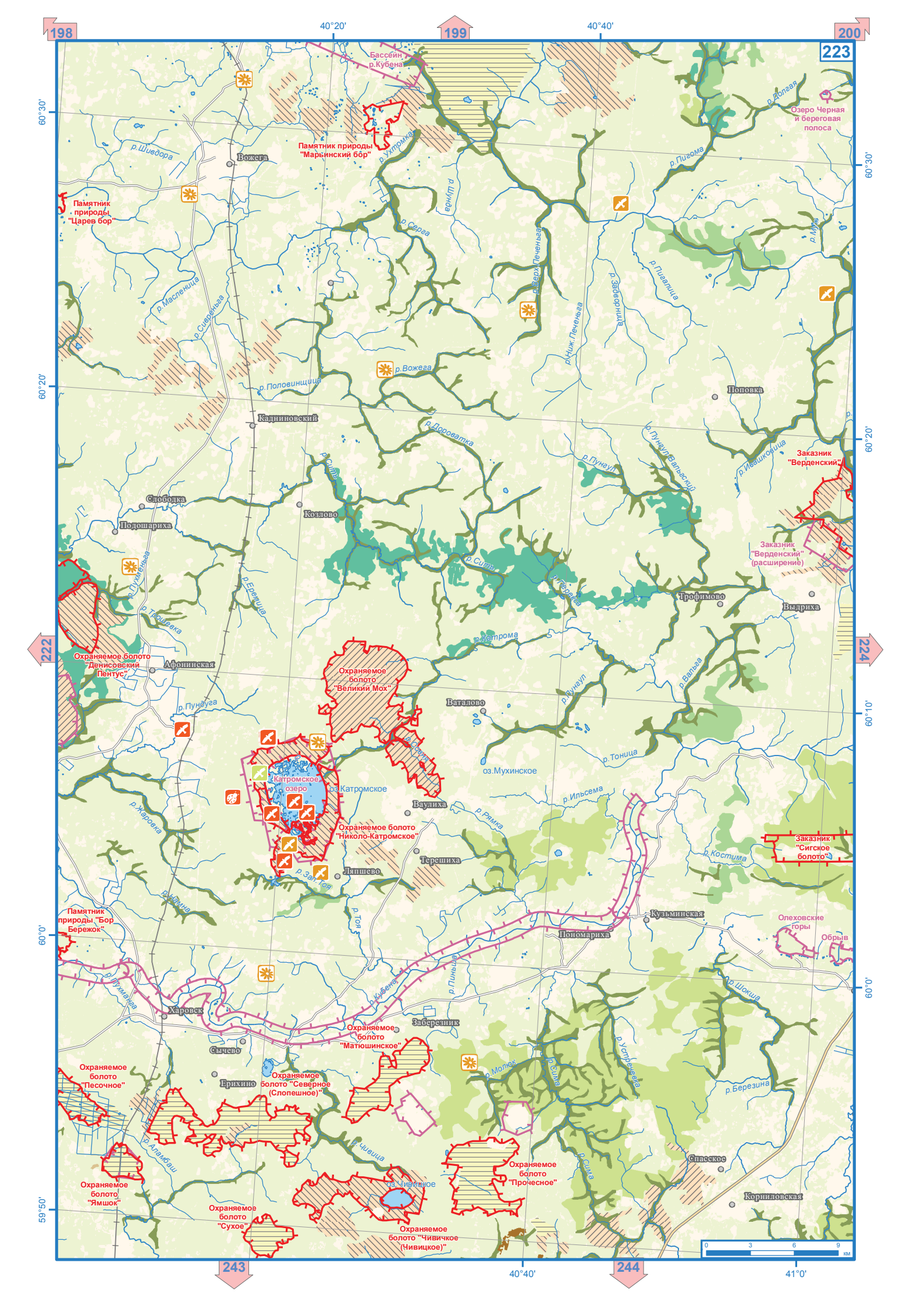

194
195
196
219
218
220
239
240
36°20'
37°0'
37°20'
36°40'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
59°40'
Памятник природы "Озеро Черное"
Торф-Марковское
Охраняемое болото "Янешъ-болото"
Охраняемое болото "Марковское"
Охраняемое болото "Китово"
Охраняемое болото "Лебяжья чисть"
Охраняемое болото "Селищенское"
Заказник "Шольский лес"
Заказник "Городищенский лес"
Заказник "Андогский лес"
Охраняемое болото "Замошье"
Охраняемое болото "Кукарь"
Охраняемое болото "Безымянное"
Заказник "Харинский"
Памятник природы "Озеро Митворово"
оз.Юргач
оз.Белозерка
оз.Топорово
оз.Шольское
оз.Солозеро
оз.Шундозеро
оз.Левинское
оз.Маттерозеро
оз.Выксозеро
оз.Пельтозеро
оз.Ивановское
оз.Радионовское
оз.Ширлозеро
оз.Костозеро
оз.Морозово
оз.Кривое
оз.Тоозеро
оз.Каргач
оз.Ухтомьярское
оз.Келгозеро
оз.Карасье
оз.Сывозеро
оз.Гоголево
оз.Андозеро
оз.Новозеро
оз.Лебяжье
оз.Липное
оз.Вакреневское
Лабино
Чириково
Конец
Якутино
Ступино
Урицкое
Варецкая
Костино
Анашкино
Михалево
Большая похта
Перкумзь
Дунаево
Калинино
Андолап
Усть-Андога
Аристово
Борково
Сеньки
Борск
Мироново
Климкин Бор
Проново
Мыс
Визьма
Старая
Лойдица
Пяшница
Шушка
Чепсолово
Митино
Росля
Новый Стан
р.Сорока
р.Рыманов
р.Нова
р.Визьма
р.Молменка
р.Боркун
р.Ешковик
р.Золотой
р.Мосино
р.Казара
р.Кумсара
р.Сора
р.Мига
р.Бычка
р.Маттерка
р.Шимшиха
р.Вашкожка
р.Тоша
р.Мегра
р.Лянга
р.Квярда
р.Кьяма
р.Мережье
р.Маслянка
р.Куньма
р.Конеевец
р.Сенной
р.Рогой
р.Анбуй
р.Красный
0 3 6 9 км



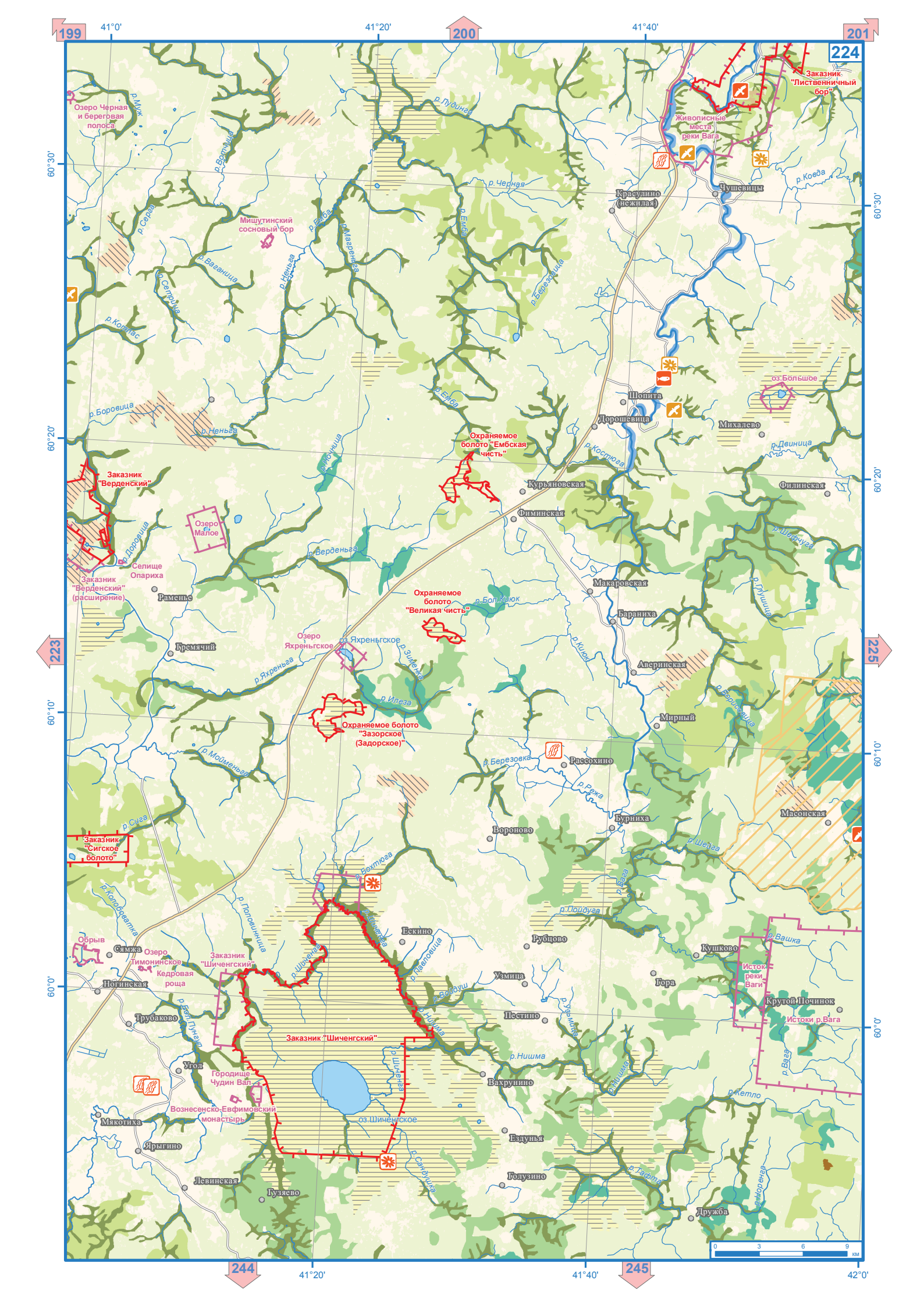
195
196
197
220
219
221
240
241
37°20'
37°40'
38°0'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
Озеро Дружинное
Охраняемое болото "Кемское"
Ныряющая моренная гряда
оз.Качино
р.Солмас
р.Юрьевка
р.Водоба
р.Кицуй
р.Слободка
оз.Вашпанское
оз.Глубокое
оз.Вашкозеро
р.Боровка
оз.Логиновское
оз.Горское
Заказник "Городищенский лес"
Липин Бор
Белое озеро
Ухтома
Древнее Белоозеро
р.Кустовка
Нижняя Мондома
Куность
Белозерск
Артюшино
р.Мондома
р.Курба
Большая похта
р.Маэкса
оз.Туриково
оз.Коровенское
Верхняя Мондома
оз.Моткозеро
р.Кунья
оз.Кожино
р.Понжа
Великое Село
р.Мондома
оз.Зуевское
Текарево
оз.Наумовское
р.Черная
Антушево
Национальный парк "Русский Север"
Кашкино
Пандино
Титово
Енино
Новомаксимово
оз.Заробозеро
оз.Лозское
оз.Ворбозомское
Надкобово
Терховта
Ангозеро
Памятник природы "Кольцевая структура Чермжа"
оз.Люпинское
р.Самсарка
р.Илоса
р.Карагач
Задняя
р.Чермжа
Рогачево
Памятник природы "Васькин бор"
урочище Афонино-оз.Чертово
оз.Сорозеро
оз.Куриловское
р.Ледыш
Белый Ручей
р.Чермжа
Агашино
р.Киченово
Савино
р.Мотома
Алябино
оз.Сталупино
р.Яколовка
оз.Радионское
р.Фоминка
Томашино
Охраняемое болото "Столыпинское урочище"
Березник
р.Рыбница
Гончарка
0 3 6 9 км


196
197
198
221
220
222
241
242
38°20'
38°40'
39°0'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
оз.Роксомское
оз.Святое
оз.Пустынное
оз.Волоцкое
Ухтомский волок
оз.Пальшемское
оз.Иткольское
оз.Юмпаш
оз.Паньковское
оз.Тярболово
оз.Бородаевское
оз.Соровское
оз.Окуловское
оз.Пятницкое
оз.Кишемское
оз.Зауломское
оз.Сиверское
оз.Никольское
оз.Заиловское
оз.Буйлахта
Охраняемое болото "Козловское"
Можжевеловый лес
оз.Воже
побережье оз.Воже
Чарондские болота
оз.Коростелово
оз.Садошное
оз.Перешное
оз.Сесольское
оз.Дерягино
Кузьминская
Беловская
Шадрино
Давыдовская
Клеменево
Подгорная
Кулаково
Татьянино
Ферапонтово
Ярцево
Цыпино
Власово
Липово
Горицы
Кириллов
Звоз
Вазерецы
Бол. Закозье
Никольский Торжок
Паунино
Ананьино
Топорня
Пески
озеро Токовское
Национальный парк "Русский Север"
р.Илекса
р.Шура
р.Кожевка
р.Мара
р.Окуневица
р.Мал.Бозденьга
р.Бол.Бозденьга
р.Ухтомица
р.Ковжинка
р.Черная
р.Пидьма
р.Тингат
р.Поржима
р.Иткла
р.Собошка
р.Унзба
р.Фафура
р.Пальтень
р.Сора
р.Городаевка
р.Рогач
р.Свободная
р.Ирхода
р.Сусла
р.Лучанка
р.Ичкла
р.Шоша
р.Ковда
р.Ленфора
р.Славянка
р.Пежма
р.Ухтома
р.Ухтомка
р.Ухтомица
р.Пежемка
р.Ковдозерка
р.Ковдозерка
р.Ковдозер

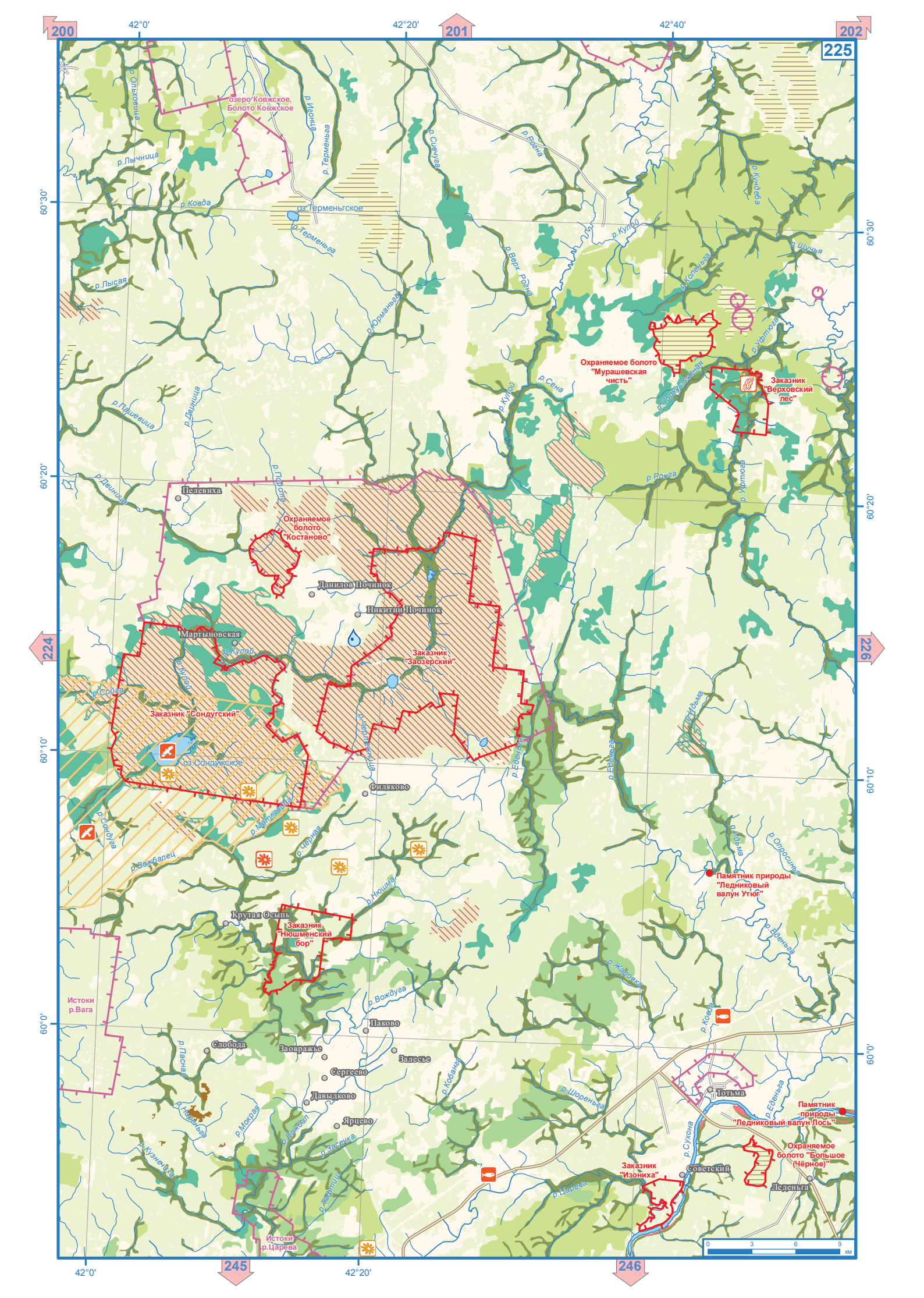

197
198
199
222
221
223
242
243
39°20'
39°40'
40°0'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
оз.Воже
побережье оз.Воже
Памятник природы "Северные орхидеи"
Бассейн реки Ильменец
Сырнево
Борисово
Ягрыш
Зусево
Хвостово
Малое Раменье
Кутиково
Чарондские болота
Крутец
Мажурки
Новец
Бекетово
оз.Долгое
Павловская
Памятник природы "Царев бор"
Заказник "Азлецкий лес"
Озеро Лесное
Прониха
Сергеиха
Охраняемое болото "Шурбово"
Охраняемое болото "Лыва"
Яхреньга
оз.Чищенское
Охраняемое болото "Денисовский Пентус"
оз.Шабозерское
Глазиха
Кумзерское озеро
оз.Кумзерское
Горка
Симаково
Бор Козлиха
Заказник "Бор Козлиха"
Софониха
Коалиха
Пачиха
Большая
Замошье
Кобыльсс
Липшики
Лыва
Охраняемое болото "Еланское-2"
Охраняемое болото "Еланское-1"
оз.Вондожское
Лебежь
Охраняемое болото "Лебежское"
Асеиха
Маньково
Охраняемое болото "Якушевское"
Памятник природы "Бор Бережок"
Охраняемое болото "Вондож (Падалиха)"
Бычиха
Залесье
Петрово
Заовражье
Ступино
Ивановская
Соколово
Бобынино
Елкониха
Зимница
Максимиха
Шулепово
Охраняемое болото "Песочное"
Памятник природы "Пустораменский бор"
Памятник природы "Парк в с. Никольское"
озеро Токовское
р.Корга
р.Ильменец
р.Уфтюга
р.Сохта
р.Верх.Кузьма
р.Ниж.Кузьма
р.Лескоека
р.Ильмень
р.Яхреньга
р.Шапша
р.Лапоть
р.Искуш
р.Елана
р.Черная
р.Панка
р.Лебежка
р.Васькова
р.Вондожь
р.Ужуюк
р.Кихть
р.Шовеньга
р.Шурбовка
р.Томаш
р.Крутой
р.Козла
р.Ухтомица
р.Шамбока
р.Николенка
р.Кубовка
р.Сорошка
р.Паньшка
р.Ежка
0 3 6 9 км

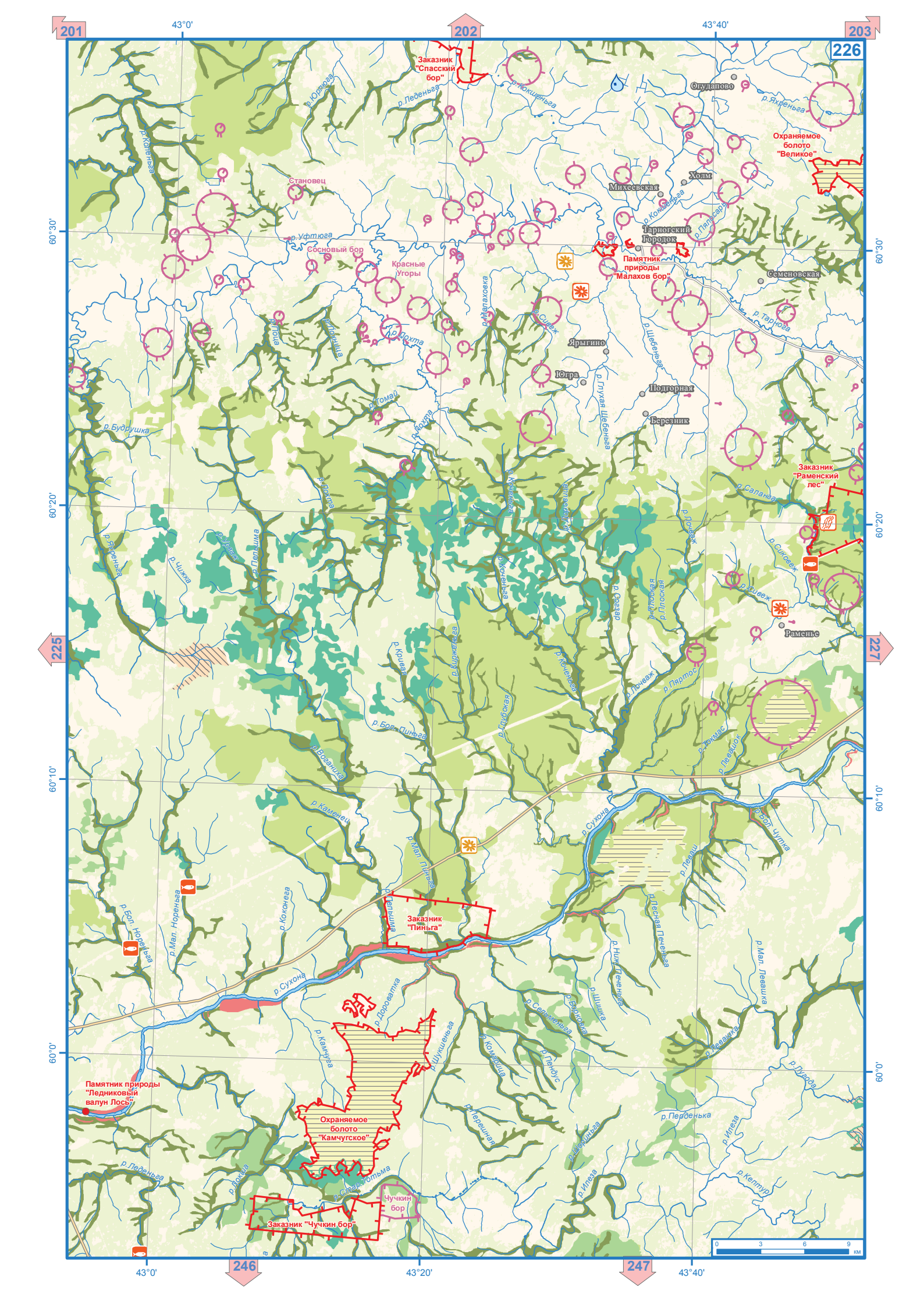


198
199
200
223
222
224
243
244
40°20'
40°40'
41°0'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
59°50'
Бассейн р.Кубена
Памятник природы "Марьинский бор"
Памятник природы "Царев бор"
Озеро Черная и береговая полоса
Вожега
р.Шивдора
р.Ухтомка
р.Шунда
р.Серга
р.Долгая
р.Пигома
р.Муж
р.Масленица
р.Сивреньга
р.Верх.Печеньга
р.Ниж.Печеньга
р.Задворница
р.Пигалица
р.Вожега
р.Половинщица
Поповка
Кадниновский
р.Дороватка
р.Пунгул
р.Пунгул-Вальгский
р.Ивашковица
Заказник "Верденский"
Заказник "Верденский" (расширение)
Слободка
Козлово
Подошариха
р.Сить
р.Пухменьга
р.Еремица
р.Трошевка
р.Перекса
Трофимово
Выдриха
р.Катрома
Охраняемое болото "Денисовский Пентус"
Афонинская
Охраняемое болото "Великий Мох"
Ваталово
р.Пунгул
р.Вальга
р.Пундуга
р.Сосна
р.Тоница
оз.Мухинское
Катромское озеро
оз.Катромское
Вауліха
р.Ильсема
р.Жаровка
р.Рямка
Охраняемое болото "Николо-Катромское"
Заказник "Сигское болото"
Терешиха
р.Костима
Ляпшево
р.Зап.Тоя
р.Намна
р.Тоя
Памятник природы "Бор Бережок"
Кузьминская
Олеховские горы
Обрыв
Пономариха
р.Пухманга
р.Кубена
р.Пиньша
р.Шокша
Харовск
Заберезник
Охраняемое болото "Матюшинское"
Сычево
р.Молюк
р.Сима
р.Устречевка
Охраняемое болото "Песочное"
Ерихино
Охраняемое болото "Северное (Слопешное)"
р.Березина
р.Аламбаш
р.Чивица
Охраняемое болото "Прочесное"
Спасское
Охраняемое болото "Ямшок"
оз.Чивицкое
Корниловская
Охраняемое болото "Сухое"
Охраняемое болото "Чивичкое (Чивицкое)"
0 3 6 9 км

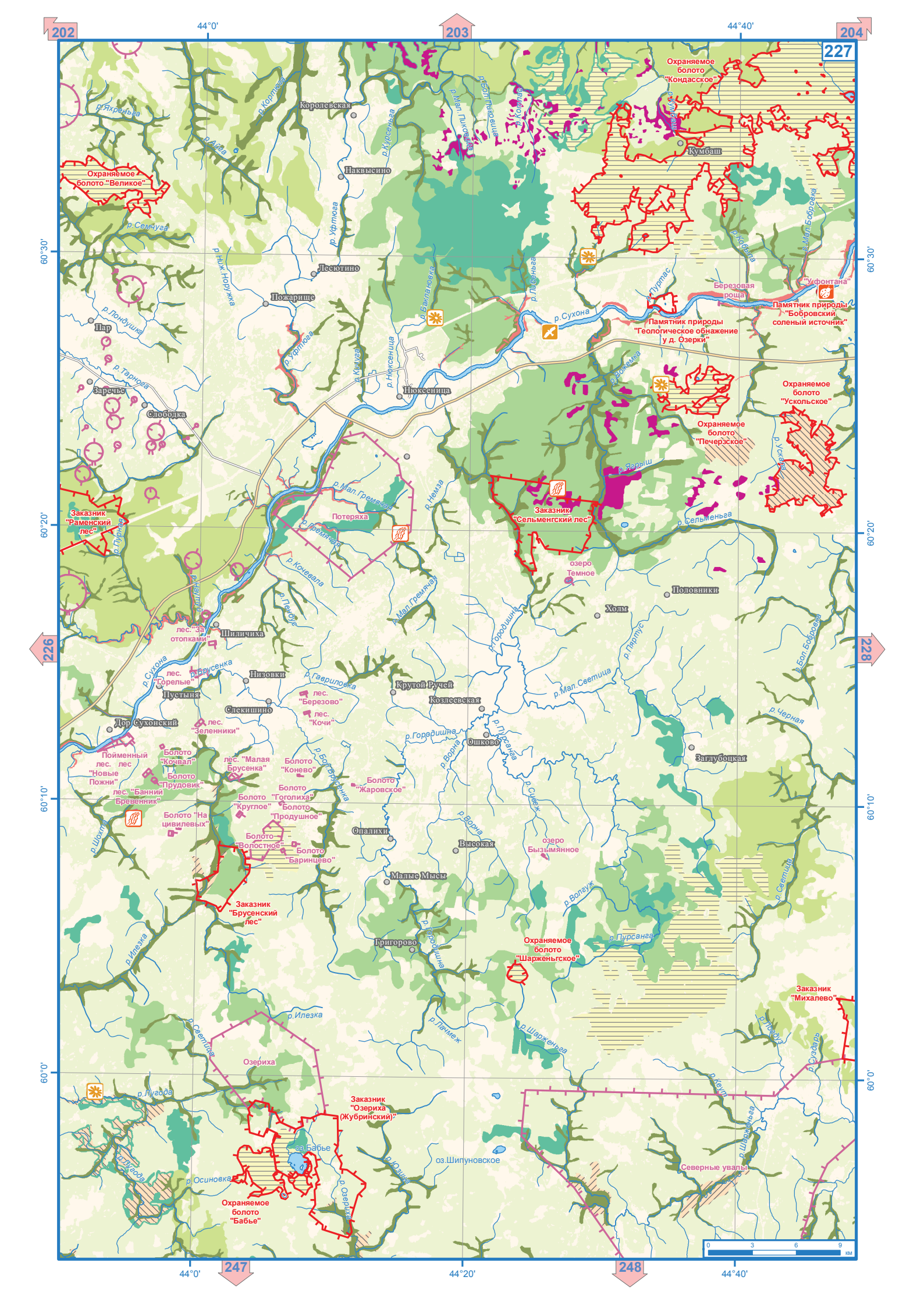


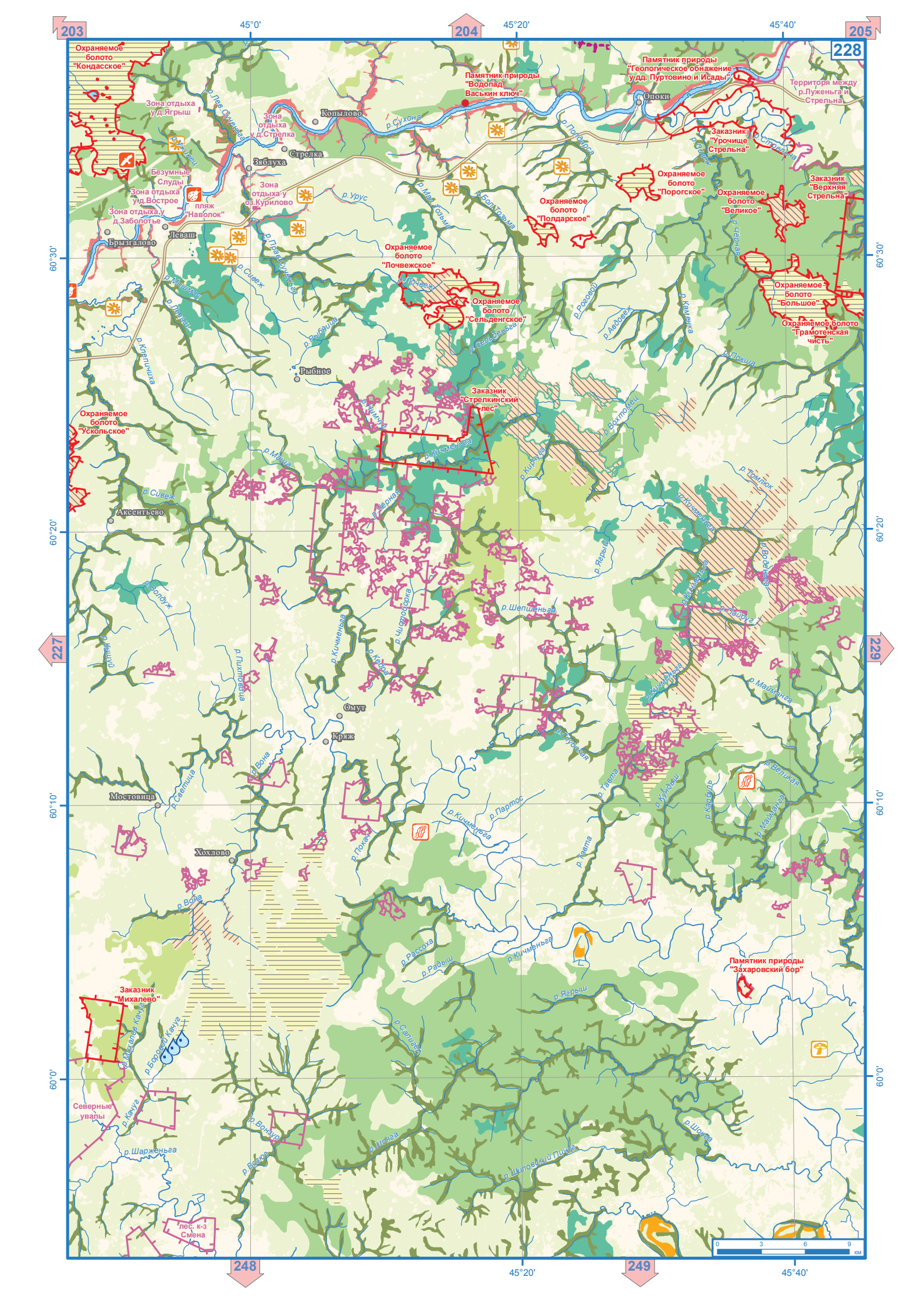
199
200
201
224
223
225
244
245
41°0'
41°20'
41°40'
42°0'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Озеро Черная и береговая полоса
р.Муж
р.Вотчица
р.Лудинга
р.Черная
Заказник "Лиственничный бор"
Живописные места реки Вага
Чушевицы
р.Ковда
Красулино (нежилая)
р.Серга
Мишутинский сосновый бор
р.Емба
р.Магреньга
р.Ваганица
р.Неньга
р.Березовица
р.Котпас
р.Боровица
р.Неньга
р.Емба
Шопита
Дорошевица
оз.Большое
Михалево
р.Двиница
Охраняемое болото "Ембская чисть"
р.Костюга
Курьяновская
Филинская
Заказник "Верденский"
Озеро Малое
Фиминская
р.Шефчуга
р.Дорошица
р.Верденьга
Селище Опариха
Заказник "Верденский" (расширение)
Раменье
Макаровская
Охраняемое болото "Великая чисть"
р.Бол.Киюк
Бараниха
р.Глушица
Озеро Яхреньгское
оз.Яхреньгское
Гремячий
р.Зименка
р.Киюк
Аверинская
р.Яхреньга
р.Илеза
р.Борисовица
Охраняемое болото "Зазорское (Задорское)"
Мирный
р.Мойменьга
р.Березовка
Рассохино
р.Режа
Бурниха
Масонская
р.Сига
Заказник "Сигское болото"
Вороново
р.Шейга
р.Бохтюга
р.Вага
р.Колодеватка
р.Половинница
р.Пойдуга
Обрыв
Сямжа
Озеро Тимонинское
Кедровая роща
Заказник "Шиченгский"
р.Шиченга
Ескино
Рубцово
р.Вашка
Кушково
Исток реки Ваги
Погинская
р.Павловица
Узмица
Гора
р.Войдуш
Крутой Починок
Трубаково
р.Бол.Пунгул
Пестино
р.Узьмица
Истоки р.Вага
р.Нишма
Заказник "Шиченгский"
р.Нишма
р.Вага
Угол
Городище Чудин Вал
р.Шиченга
Вахрунино
р.Кетло
Вознесенско-Евфимовский монастырь
Мякотиха
оз.Шиченгское
Ездунья
Ярыгино
р.Сандушка
Голузино
р.Тафта
Левинская
Гузяево
р.Норенга
Дружба
0
3
6
9
км

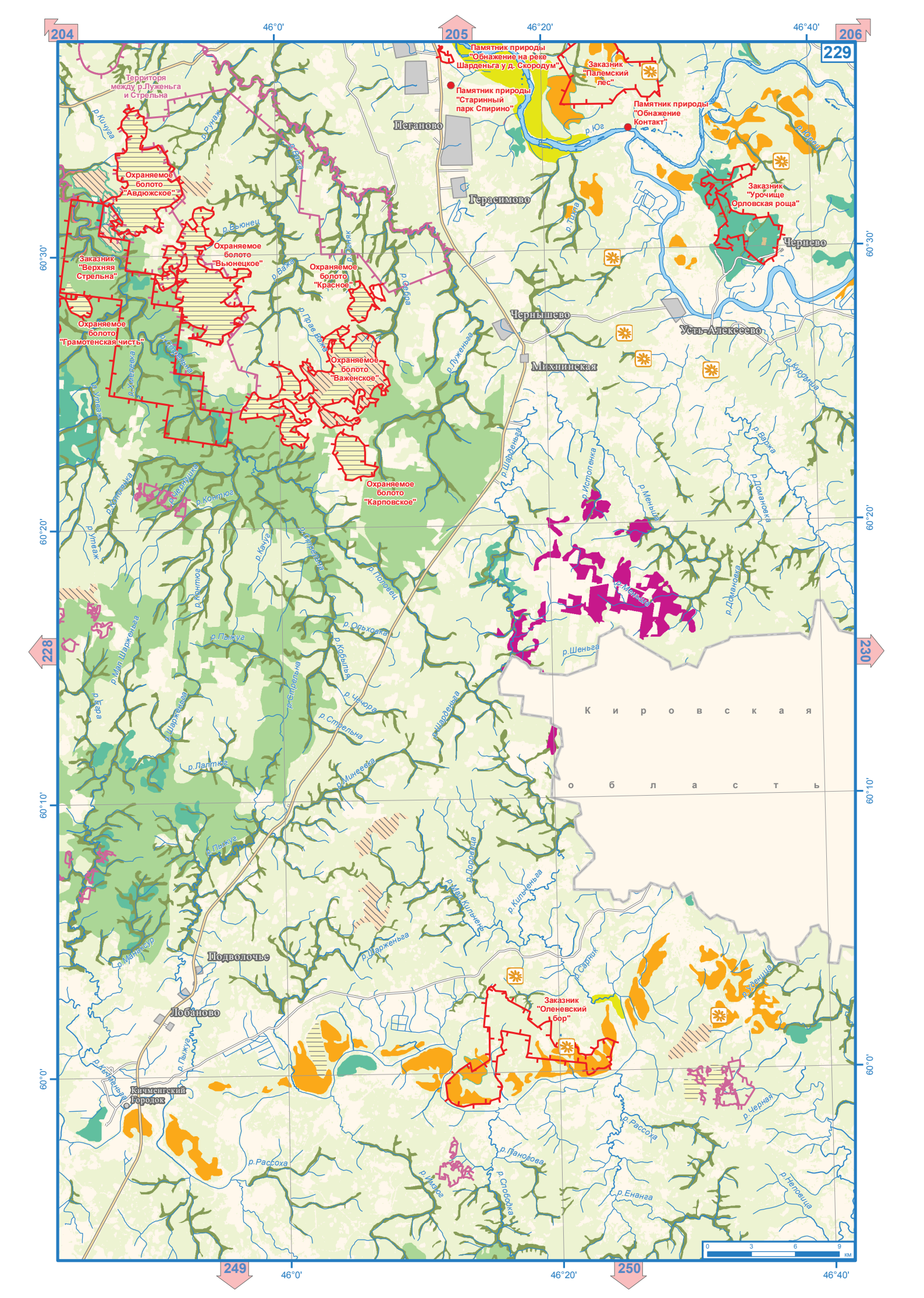

200
201
202
225
224
226
245
246
42°0'
42°20'
42°40'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
озеро Ковжское, Болото Ковжское
оз.Терменьгское
Охраняемое болото "Мурашевская чисть"
Заказник "Верховский лес"
Охраняемое болото "Костаново"
Заказник "Заозерский"
Заказник "Сондугский"
оз.Сондужское
Заказник "Нюшменский бор"
Памятник природы "Ледниковый валун Утюг"
Памятник природы "Ледниковый валун Лось"
Охраняемое болото "Большое (Чёрное)"
Заказник "Изониха"
Истоки р.Вага
Истоки р.Царева
Пелевиха
Данилов Починок
Никитин Починок
Мартыновская
Филяково
Крутая Осыпь
Паково
Слобода
Заовражье
Залесье
Сергеево
Давыдково
Ярцево
Тотьма
Советский
Леденьга
р.Ольховица
р.Лычница
р.Ковда
р.Лысая
р.Терменьга
р.Игонца
р.Сивчуга
р.Ровна
р.Кундеба
р.Кулой
р.Верх. Ровна
р.Щучья
р.Коленьга
р.Уфтюга
р.Подкустюжная
р.Сена
р.Ронга
р.Пашевица
р.Двиница
р.Порста
р.Сойга
р.Матковица
р.Черная
р.Вожбалец
р.Нюшма
р.Еденьга
р.Идьма
р.Опросинья
р.Жаровка
р.Вождуга
р.Пасная
р.Нореньга
р.Мокрая
р.Кобанга
р.Шореньга
р.Сухона
р.Кузнечиха
р.Засечка
р.Лафтиш
р.Царева
0 3 6 9 км



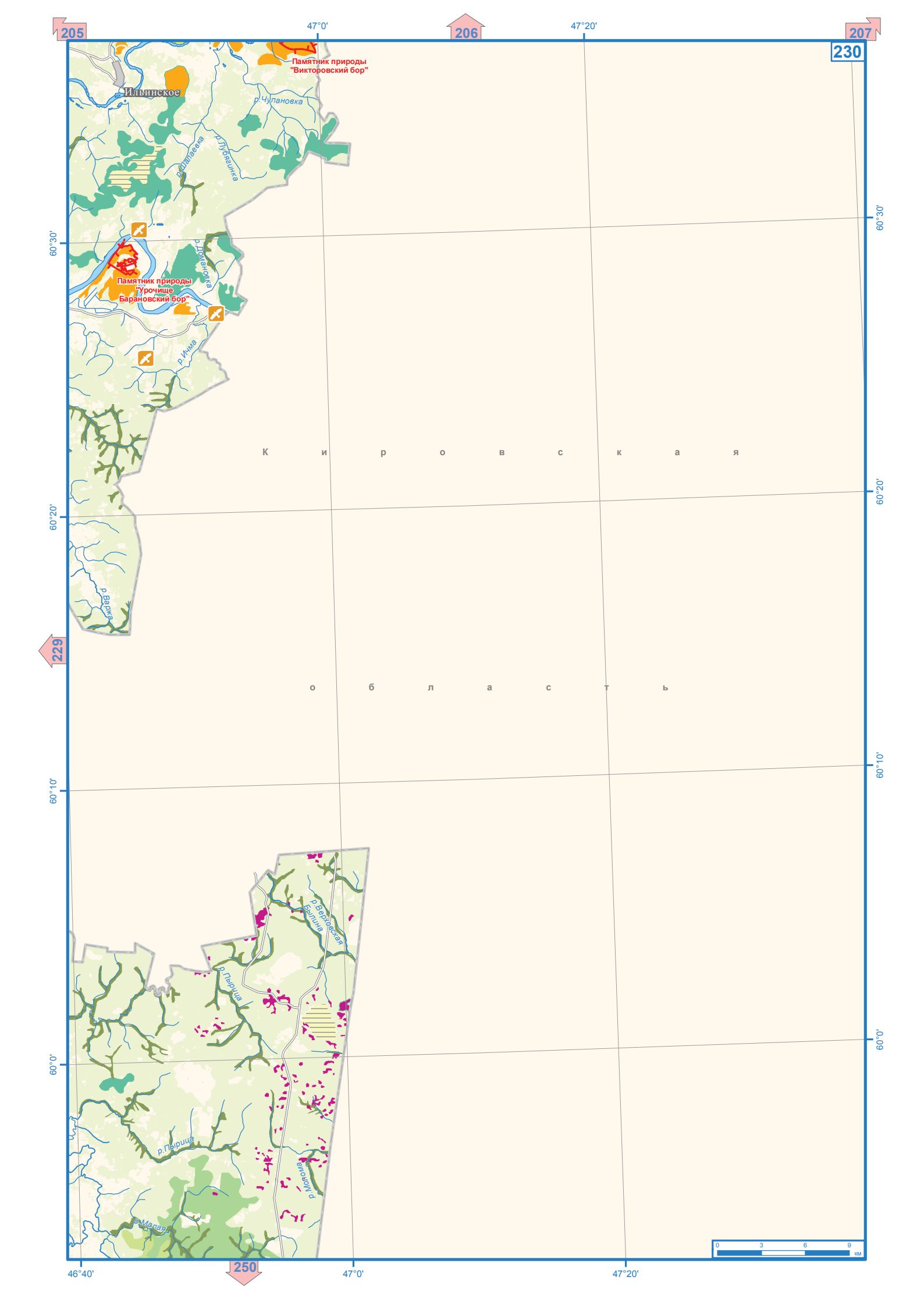
201
202
203
226
225
227
246
247
43°0'
43°40'
43°20'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Заказник "Спасский бор"
Огудапово
Охраняемое болото "Великое"
Холм
Михеевская
Тарногский Городок
Памятник природы "Малахов бор"
Семеновская
Становец
Сосновый бор
Красные Угоры
Ярыгино
Югра
Подгорная
Березник
Заказник "Раменский лес"
Раменье
Заказник "Пиньга"
Охраняемое болото "Камчугское"
Памятник природы "Ледниковый валун Лось"
Чучкин бор
Заказник "Чучкин бор"
р. Леденьга
р. Юртюга
р. Кокшеньга
р. Яхреньга
р. Коленьга
р. Уфтюга
р. Малаховка
р. Сивеж
р. Тарнога
р. Щебеньга
р. Глухая Щебеньга
р. Лохта
р. Томай
р. Будрушка
р. Сапанга
р. Сиковеж
р. Сивеж
р. Пяртос
р. Кривая
р. Кирженьга
р. Глубокая
р. Боль. Пиньга
р. Воганиха
р. Каменец
р. Мал. Пиньга
р. Сухона
р. Левашок
р. Бол. Чутка
р. Левашка
р. Лесная Печеньга
р. Ниж. Печеньга
р. Мал. Левашка
р. Бол. Нореньга
р. Мал. Нореньга
р. Коконега
р. Дороватка
р. Камчуга
р. Шукшеньга
р. Сельменьга
р. Шишка
р. Комарица
р. Пендус
р. Перешная
р. Шериньга
р. Илеза
р. Перденька
р. Лугода
р. Кептур
р. Стар. Тотьма
0 3 6 9 км


202
203
204
227
226
228
247
248
44°0'
44°40'
44°20'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Охраняемое болото "Кондасское"
Кумбаш
Королевская
Наквысино
Охраняемое болото "Великое"
Лесютино
Пожарище
Пар
Заречье
Слободка
Шоксеница
Березовая роща
"Уфонтана"
Памятник природы "Бобровский соленый источник"
Памятник природы "Геологическое обнажение у д. Озерки"
Охраняемое болото "Ускольское"
Охраняемое болото "Печерское"
Заказник "Раменский лес"
Потеряха
Заказник "Сельменгский лес"
озеро Темное
Половники
Холм
Шиличиха
Низовки
Пустынь
Дор. Сухонский
Слекишино
Крутой Ручей
Козлесевская
Ошково
Заглубоцкая
Пойменный лес
Болото "Кочвал"
Болото "Прудовик"
Болото "Конево"
Болото "Жаровское"
Болото "Гоголиха"
Болото "Круглое"
Болото "Продушное"
Болото "Волостное"
Болото "Баринцево"
Болото "На цивилевых"
Опалихи
Высокая
озеро Бызымянное
Малые Мысы
Заказник "Брусенский лес"
Григорово
Охраняемое болото "Шарженьгское"
Заказник "Михалево"
Озериха
Заказник "Озериха (Жубринский)"
оз.Бабье
оз.Шипуновское
Северные увалы
Охраняемое болото "Бабье"
0 3 6 9 км


203
204
205
228
227
229
248
249
45°0'
45°20'
45°40'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Охраняемое болото "Кондасское"
Зона отдыха у д.Ягрыш
Безумные Слуды
Зона отдыха у д.Вострое
Зона отдыха у д.Заболотье
пляж "Наволок"
Брыгалово
Левашъ
Зона отдыха у д.Стрелка
Стрелка
Зона отдыха у оз.Курилово
Заблуха
Копылово
р.Сухона
р.Урус
р.Лев Снежмежа
р.Сивеж
р.Мал.Сорма
р.Бол.Сорма
Памятник природы "Водопад Васькин ключ"
Опоки
Памятник природы "Геологическое обнажение у дд. Пуртовино и Исады"
Территория между р.Луженьга и Стрельна
Заказник "Урочище Стрельна"
р.Стрельна
Охраняемое болото "Пороговское"
Охраняемое болото "Полдарское"
Охраняемое болото "Великое"
Заказник "Верхняя Стрельна"
Охраняемое болото "Большое"
Охраняемое болото "Грамотеная чисть"
Охраняемое болото "Лочвежское"
Охраняемое болото "Сельденгское"
р.Лочвеж
р.Рогозой
р.Авдовеж
р.Камешка
р.Сельденьга
р.Рыбница
р.Клепчиха
р.Мишкина
р.Левашъ
Рыбное
р.Покша
Заказник "Стрелкинский лес"
р.Кичменьга
р.Вохточенъ
р.Кирьга
р.Томпок
Охраняемое болото "Ускольское"
р.Маша
р.Сивеж
Аксентьево
р.Черная
р.Шепшеньга
р.Яргыш
р.Хохмайга
р.Вороньга
р.Майманга
р.Волоцуж
р.Пихтовица
р.Кева
р.Чигоборка
Омут
Кряж
р.Вона
р.Светлица
Мостовица
р.Партос
р.Тавета
р.Кубыш
р.Карбуль
р.Великая
Хохлово
р.Поженъга
р.Рассоха
р.Рабыш
Памятник природы "Захаровский бор"
Заказник "Михалево"
р.Ягрыш
р.Сальгеба
р.Шонга
р.Шиловский Пичиг
р.Боровой Качуг
р.Михалев Качуг
Северные увалы
р.Качуг
р.Вонгур
р.Шарженьга
р.Вобога
лес. к-з Смена
0
3
6
9
км



204
205
206
229
228
230
249
250
46°0'
46°20'
46°40'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Памятник природы "Обнажение на реке Шарденьга у д. Скородум"
Заказник "Палемский лес"
Памятник природы "Старинный парк Спирино"
Памятник природы "Обнажение Контакт"
Территоря между р.Луженьга и Стрельна
Пеганово
Герасимово
Заказник "Урочище Орловская роща"
Чернево
Охраняемое болото "Авдюжское"
Охраняемое болото "Вьюнецкое"
Заказник "Верхняя Стрельна"
Охраняемое болото "Красное"
Охраняемое болото "Грамотенская чисть"
Охраняемое болото "Важенское"
Охраняемое болото "Карповское"
Чернышево
Усть-Алексеево
Михнинская
Кировская область
Подволочье
Лобаново
Кичменгский Городок
Заказник "Оленевский бор"
р.Кичуга
р.Рунаж
р.Вьюнец
р.Важа
р.Себра
р.Прав.Важа
р.Луженьга
р.Тихла
р.Юг
р.Юрей
р.Куромша
р.Варжа
р.Доманова
р.Шарденьга
р.Истопенка
р.Меньша
р.Шеньга
р.Стрельна
р.Кобылья
р.Чечора
р.Ольховка
р.Пыжуг
р.Мал.Шарженьга
р.Еара
р.Лаптюг
р.Минеевка
р.Доровица
р.Мал.Кильченьга
р.Кильченьга
р.Сарник
р.Уденица
р.Черная
р.Рассоха
р.Панагова
р.Слободка
р.Енанга
р.Неповица
р.Ижюг
р.Манаксур
р.Утваж
р.Контюг
р.Кичменьга
0 3 6 9 км

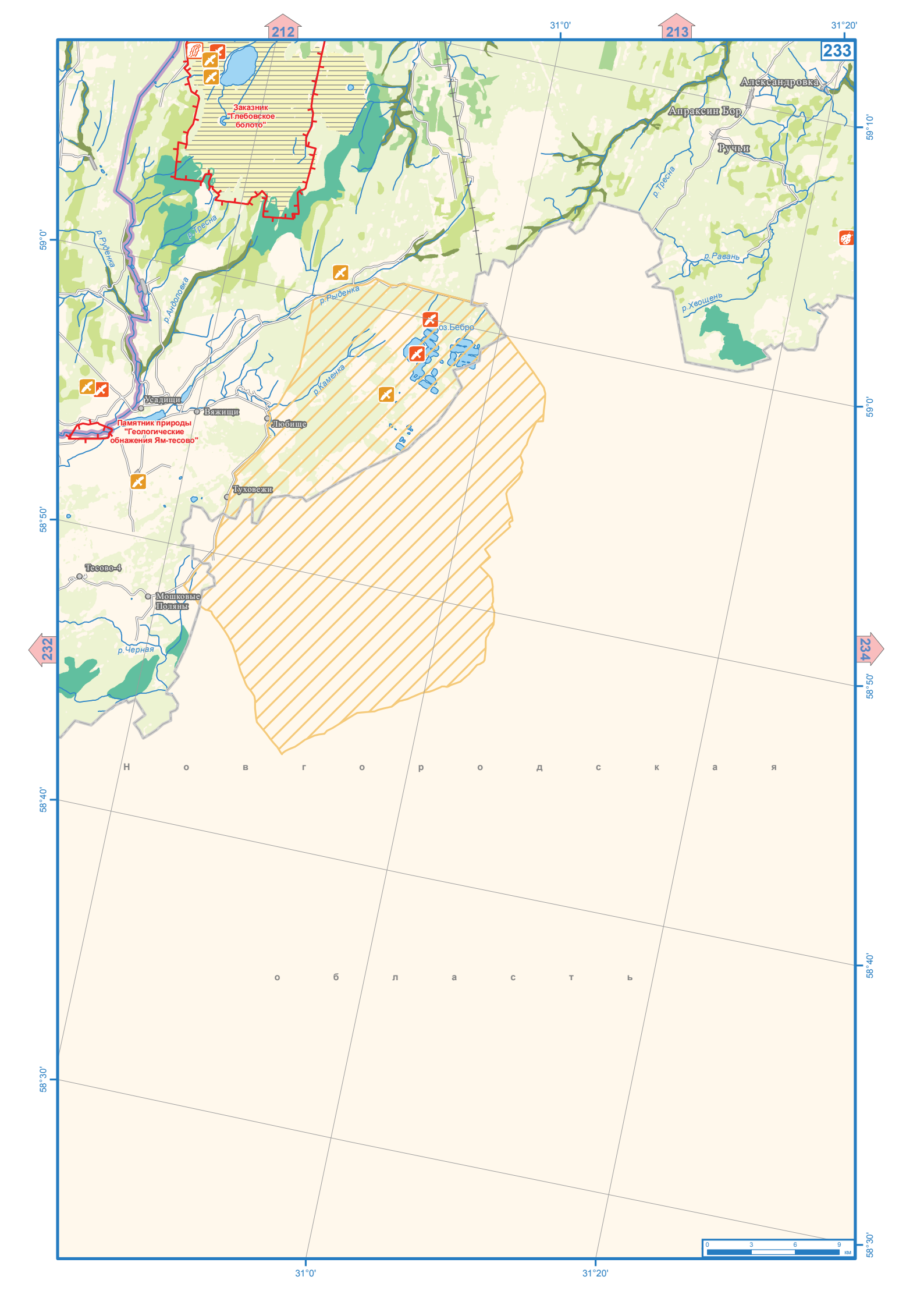

205
206
207
230
229
250
47°0'
47°20'
46°40'
60°30'
60°20'
60°10'
60°0'
Ильинское
Памятник природы "Викторовский бор"
Памятник природы "Урочище Барановский бор"
р.Чупановка
р.Шалаевка
р.Лубягинка
р.Домановка
р.Ичма
р.Варжа
р.Верховская Былина
р.Пырица
р.Мояома
р.Малая
К и р о в с к а я
о б л а с т ь
0 3 6 9 км

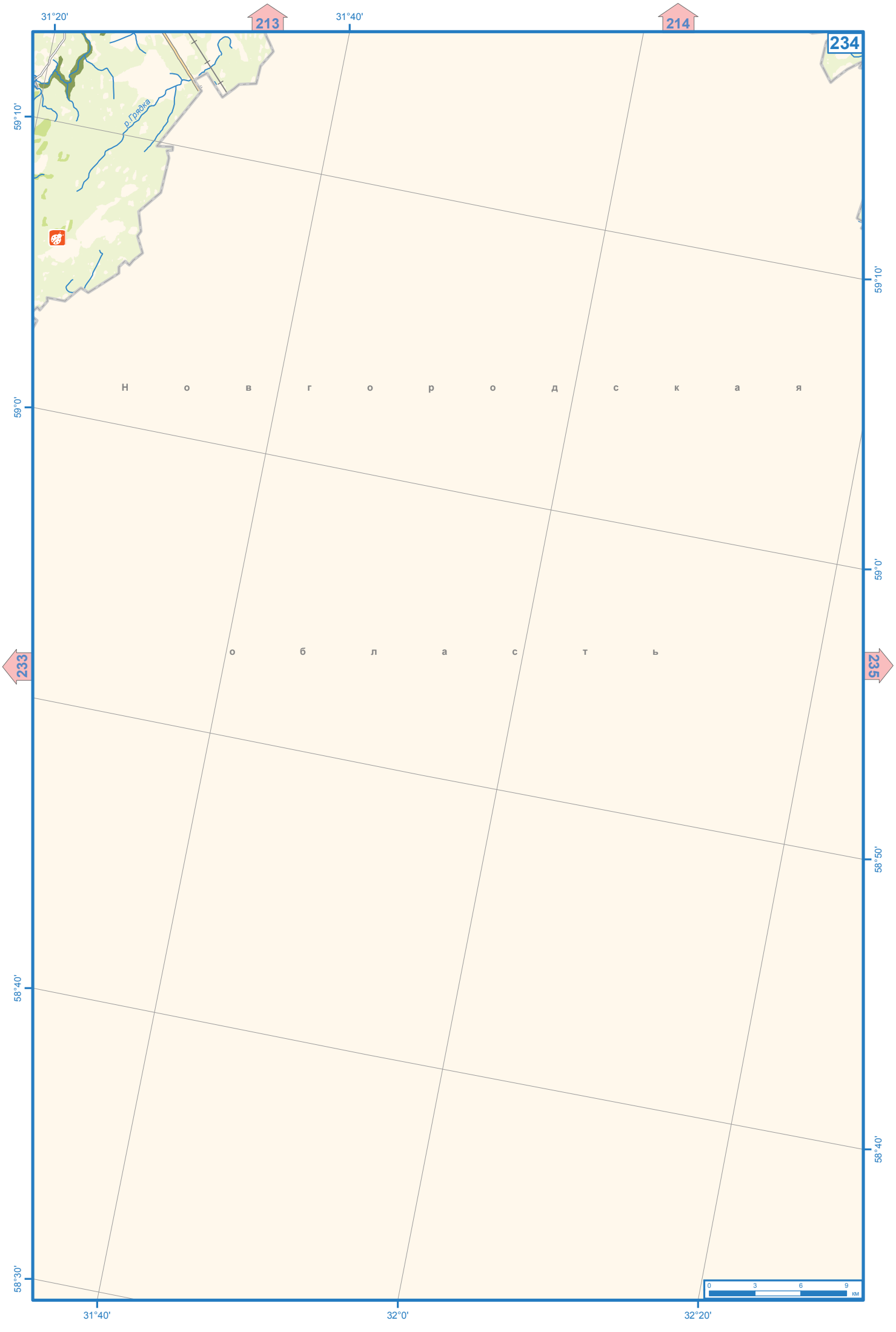


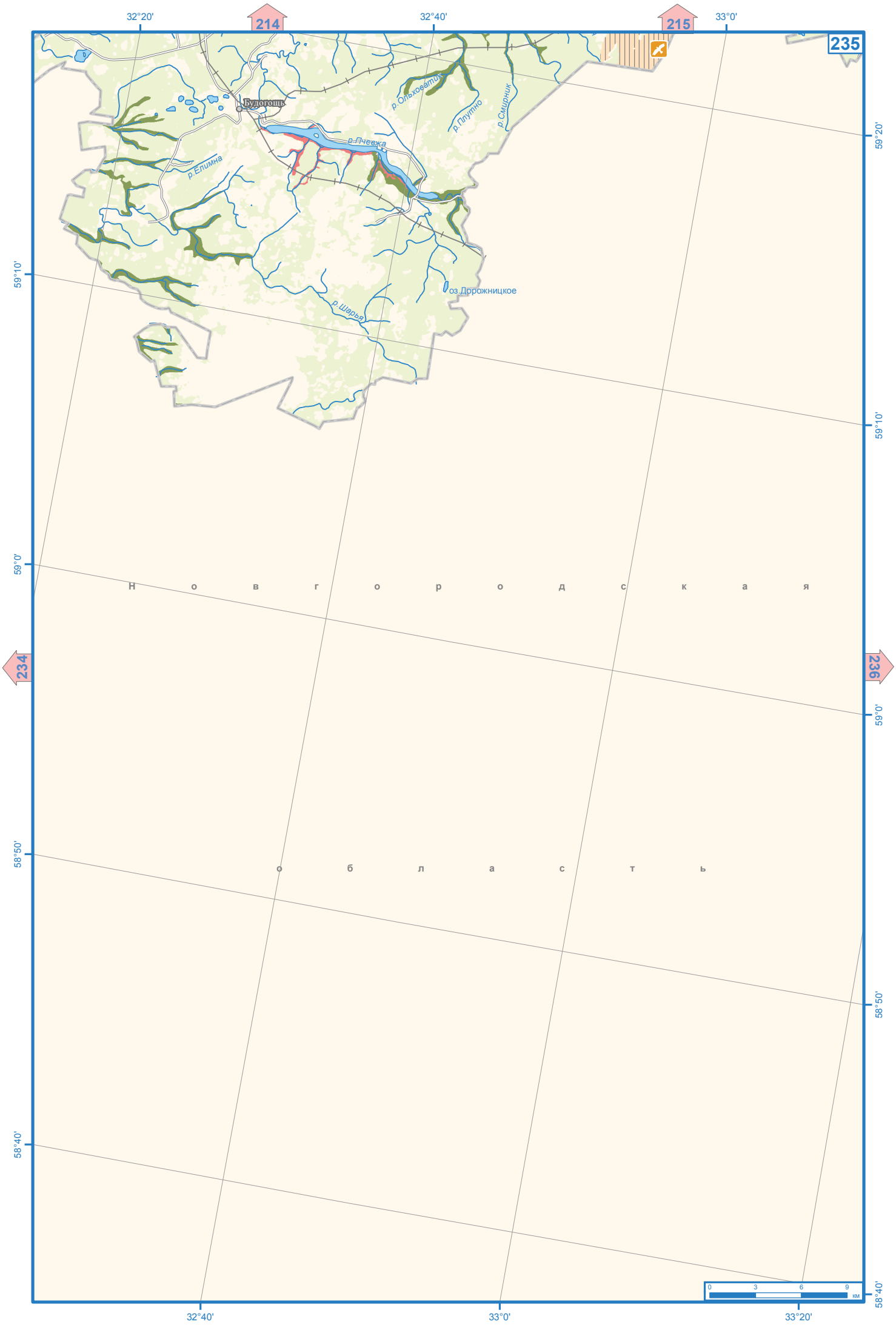
28°40'
29°0'
210
211
231
232
59°0'
58°50'
58°40'
58°30'
58°20'
29°0'
29°20'
29°40'
Памятник природы "Сабский"
Будилово
оз.Спас-Которское
р.Узьминка
Горка
Поля
р.Керина
р.Саба
оз.Вересня
р.Воя
Елемно
Ветчины
оз.Ветчинское
р.Елеменка
Сутоки
оз.Лоша
Большие Сабицы
р.Сутока
оз.Сяберо
Сяберо
р.Сабица
оз.Сабское
Заказник "Сяберский"
оз.Горнешенское
р.Стожина
оз.Заверлужье
Жилое Горнешно
оз.Пелюга
р.Папоротная
оз.Папоротно
Волошово
р.Вердуга
р.Тростянка
р.Лубеть
оз.Керено
оз.Липовое
Олешно
оз.Олешенское
р.Крунка
р.Ширенка
оз.Бол.Клобутицкое
р.Пагуба
Серебрянский
р.Осница
Старые Полицы
р.Городонька
оз.Мокрое
Бор
оз.Подгорское
П с к о в с к а я
о б л а с т ь
0 3 6 9 км

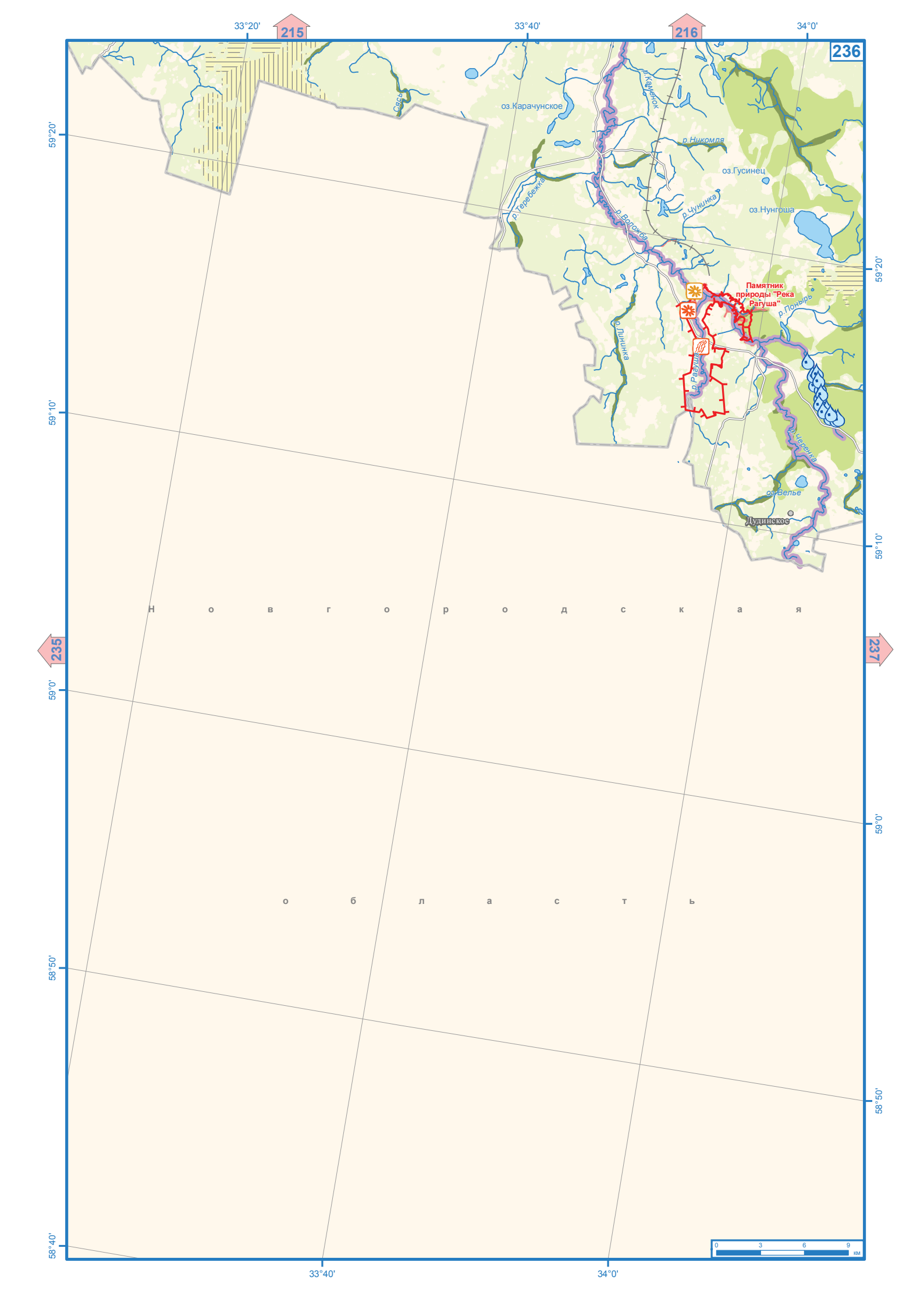


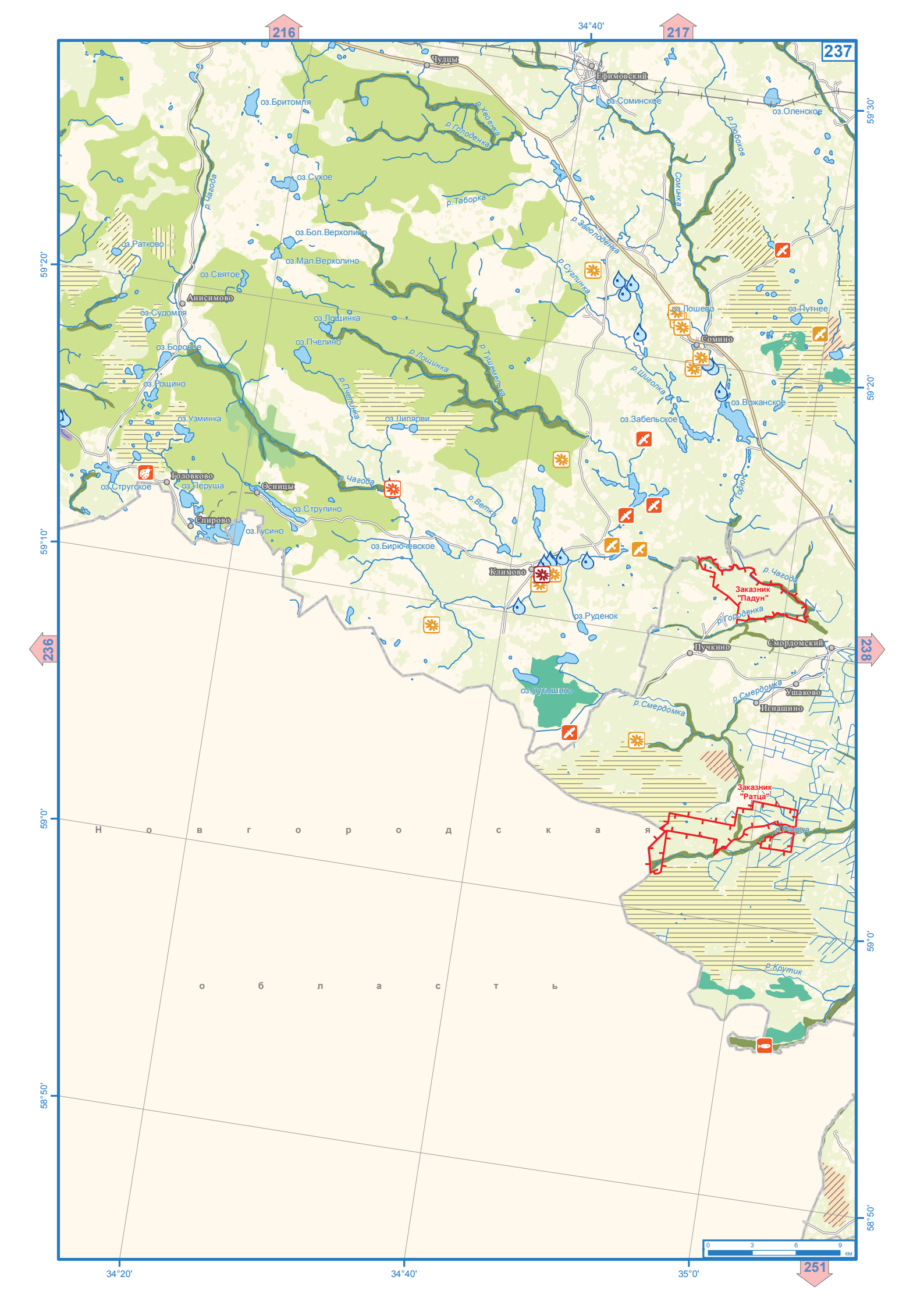
211
212
232
231
233
29°40'
30°0'
30°20'
30°40'
59°0'
58°50'
58°40'
58°30'
58°20'
Лесник
Лужки
Мшинская
Чаща
оз.Вялье
р.Каменка
р.Зверинка
р.Монастырка
р.Луга
р.Доманов
Красные Горы
оз.Красногорское
р.Губенка
Пехенец
оз.Мочалище
р.Долгуша
Заказник "Мшинское-болото"
Долговка
оз.Кушкино
р.Каменка
Ящера
р.Железенка
р.Черемёнка
Толмачево
р.Черная
р.Островенка
р.Рыбинка
Плосково
Памятник природы "Геологические обнажения Ям-тесово"
Торковичи
р.Луга
оз.Островенское
оз.Хвойлово
оз.Антоново
Памятник природы "Геологические обнажения Саба"
Заказник "Шалово-Перечицкий"
оз.Калищенское
р.Белая
Оредеж
Луга
р.Обла
оз.Меревское
оз.Поддубское
Кострони
оз.Жеребутское
Городок
оз.Лукома
Бараново
оз.Бол. Голони
оз.Воронино
Заказник "Белый камень"
оз.Раковическое
Смерди
Дзержинского
Раковичи
р.Жаровка
Заказник "Череменецкий"
Вычелобок
Новая Серёдка
Быстрица
оз.Врево
Домкино
Ретюнь
оз.Череменецкое
Н о в г о р о д с к а я
о б л а с т ь
р.Кукса
Русыня
Рассохи
р.Хвойонка
Невежицы
оз.Святейское
Святьё
оз.Борковское
0 3 6 9 км


212
213
233
232
234
31°0'
31°20'
59°0'
59°10'
58°50'
58°40'
58°30'
Заказник "Глебовское болото"
Александровка
Апраксин Бор
Ручьи
р.Тресна
р.Рыбенка
р.Андроповка
р.Равань
р.Хвощень
р.Каменка
оз.Бебро
Усадищи
Вяжищи
Любище
Памятник природы "Геологические обнажения Ям-тесово"
Туховежи
Тесово-4
Мошковые Поляны
р.Черная
Новгородская
область
0 3 6 9 км


31°20'
213
31°40'
214
234
59°10'
59°0'
58°40'
58°30'
233
235
58°50'
д. Грядка
Новгородская
область
0 3 6 9
км
31°40'
32°0'
32°20'

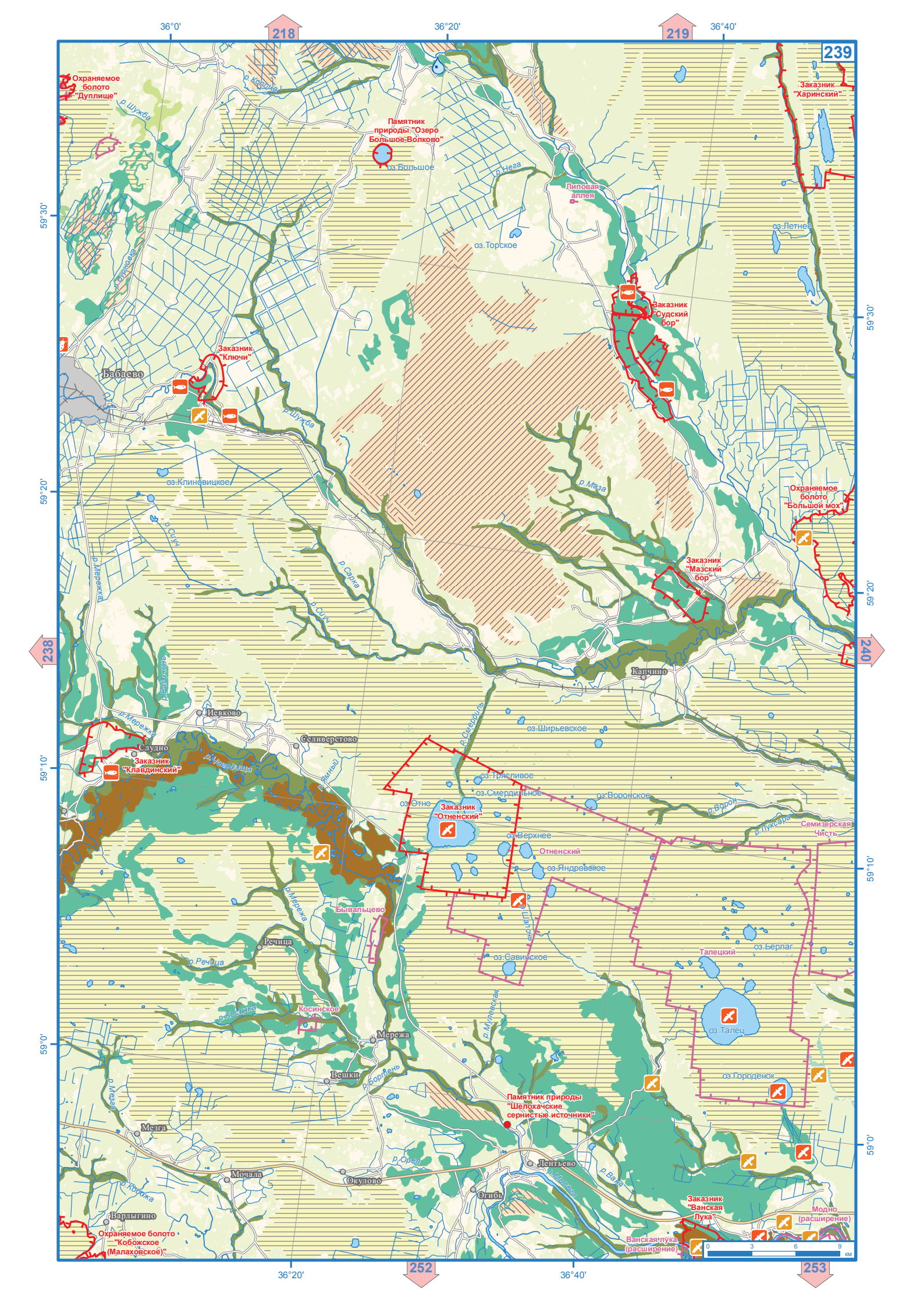

32°20'
214
32°40'
215
33°0'
235
59°20'
59°10'
59°0'
58°50'
58°40'
234
236
Будогощь
р.Ольховатик
р.Плутно
р.Смирник
р.Пчевжа
р.Елимна
оз.Дорожницкое
р.Шарья
Новгородская
область
0 3 6 9 км


33°20'
33°40'
34°0'
215
216
236
59°20'
59°10'
59°0'
58°50'
58°40'
235
237
оз.Карачунское
р.Каменок
р.Никомля
оз.Гусинец
оз.Нунгоша
р.Теребежка
р.Чунинка
р.Воложба
Памятник природы "Река Рагуша"
р.Понырь
р.Лининка
р.Рагуша
р.Черенка
оз.Велье
Дудинское
Новгородская
область
0 3 6 9 км

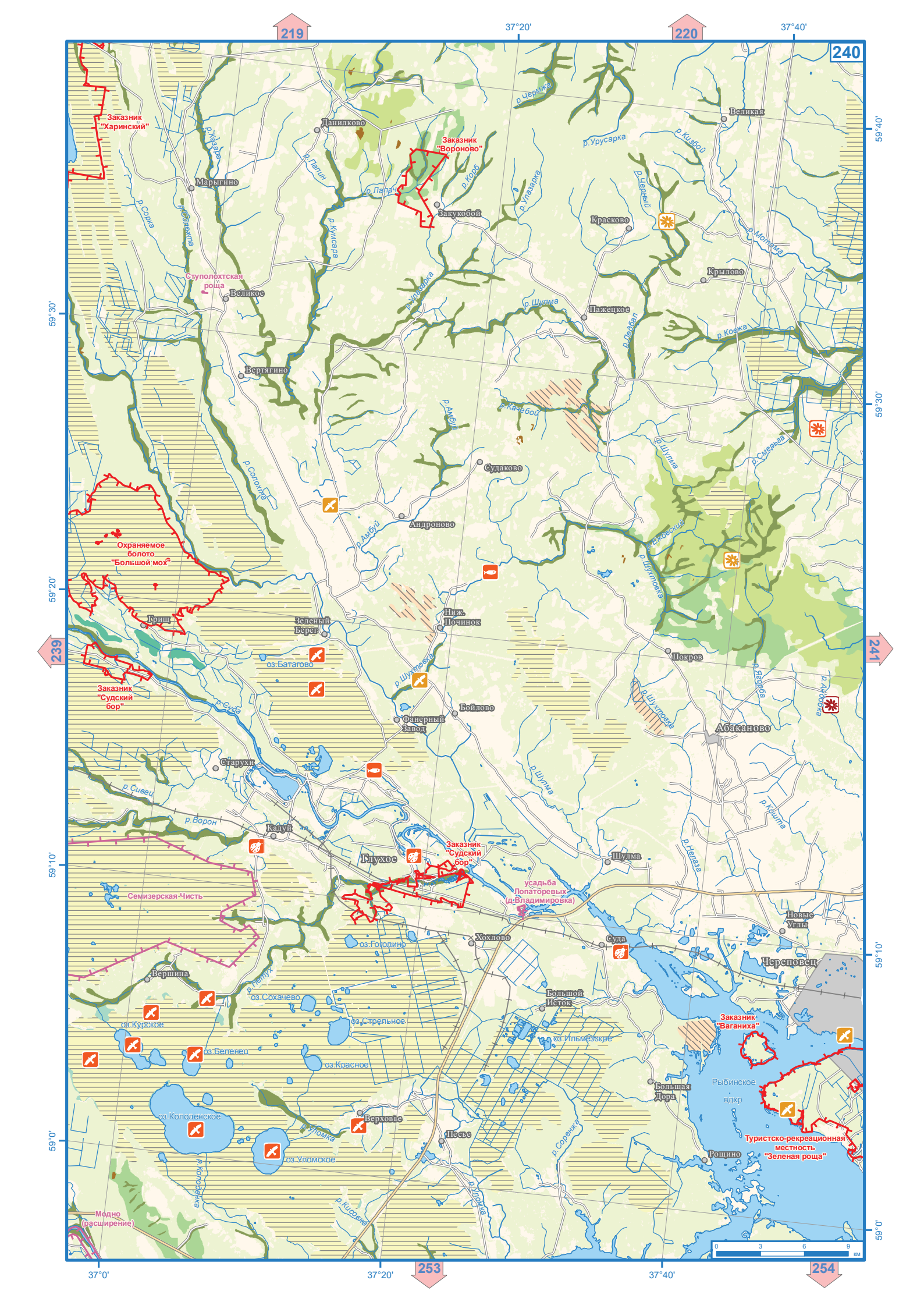


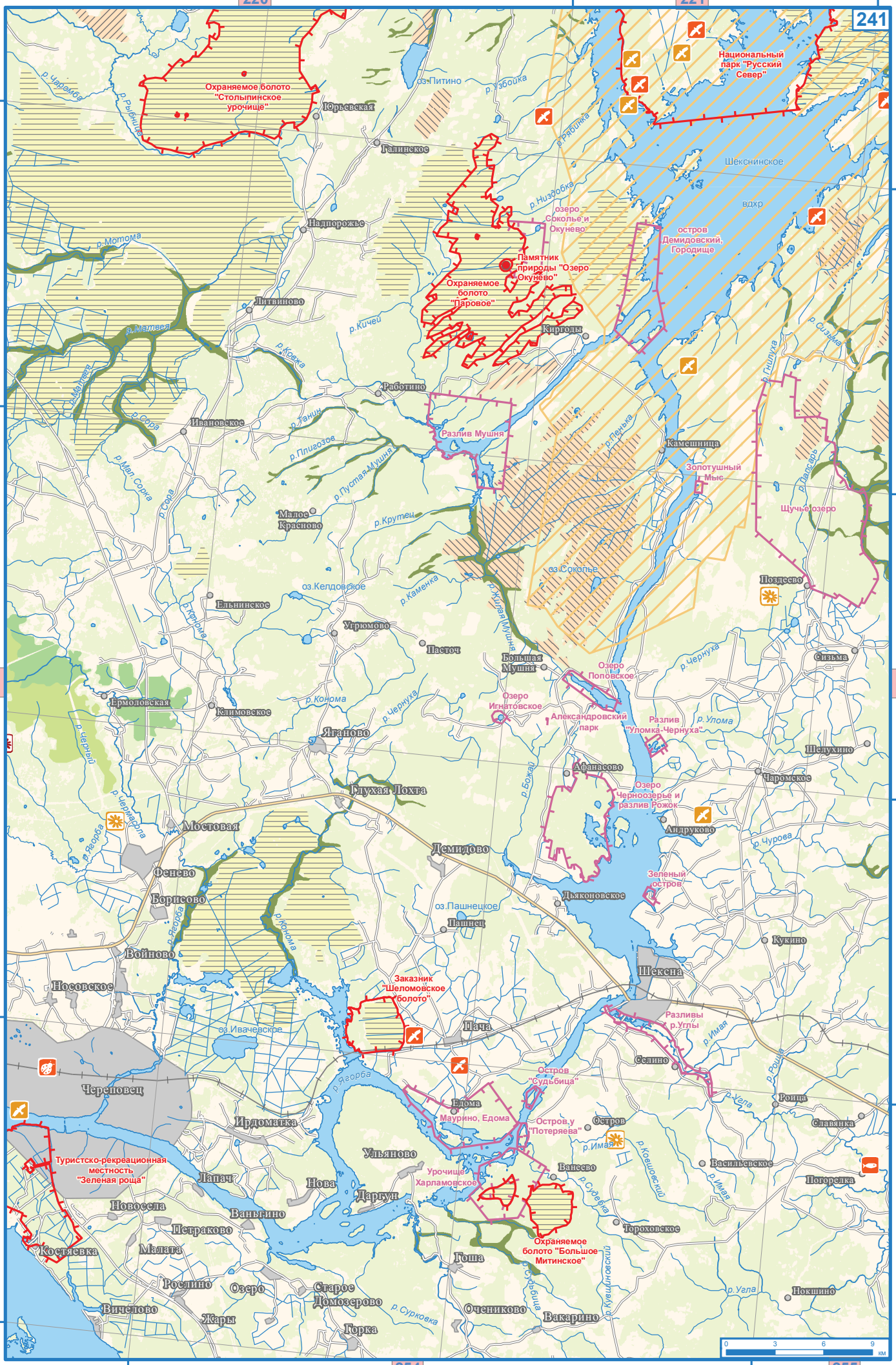
216
217
237
236
238
251
34°40'
34°20'
35°0'
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
58°50'
Чудцы
Ефимовский
оз.Соминское
оз.Оленское
оз.Бритомля
р.Хвоенка
р.Голоденка
р.Любохов
оз.Сухое
р.Чагода
р.Таборка
Соминка
р.Заголоденка
оз.Бол.Верхолино
оз.Ратково
оз.Мал.Верхолино
оз.Святое
р.Суглинка
Анисимово
оз.Судомля
оз.Лошево
оз.Путнее
оз.Лощинка
Сомино
оз.Боровое
оз.Пчелино
р.Лощинка
р.Тушемелька
р.Шиголка
оз.Рощино
р.Пчелинка
оз.Вожанское
оз.Узминка
оз.Липярви
оз.Забельское
Головково
оз.Стругское
оз.Перуша
Осницы
р.Чагода
р.Ветка
Горюн
оз.Струпино
Спирово
оз.Гусино
оз.Бирючевское
Климово
р.Чагода
Заказник "Падун"
оз.Руденок
р.Городенка
Пучкино
Смордомский
оз.Лутышино
р.Смердомка
Ушаково
Игнашино
р.Смердомка
Заказник "Ратца"
р.Ратца
Н о в г о р о д с к а я
о б л а с т ь
р.Крутик
0 3 6 9 км


35°0'
35°20'
35°40'
36°0'
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
58°50'
217
218
237
238
239
251
252
Подборовье
Заборье
оз.Березовец
оз.Заозерье
оз.Сенное
оз.Ульяновское
Охраняемое болото "Белая Вельга"
Охраняемое болото "Дуплище"
Охраняемое болото "Глубоцкое"
Заказник "Смородинка"
Охраняемое болото "Волхово"
оз.Межницкое
оз.Сидоровское
оз.Гешемлевское
оз.Колодное
оз.Бол.Шухмеровское
Охраняемое болото "Клопинино"
оз.Стрельское
оз.Селищенское
Памятник природы "Каменная гора"
Бабаево
оз.Веретеницкое
Тургошь
оз.Дорогушино
Заказник "Чагодощенский"
оз.Бол.Углишное
оз.Заречки
Середка
Первомайский
Чагода
Побережье р.Чагода и р.Песь
Охраняемое болото "Горковское"
Заказник "Клавдинский"
Сазоново
оз.Сокол
Старое Огарево
Залозно
Внина
Бортниково
оз.Саглинское
Памятник природы "Урочище Чайкино озеро"
Кабожа
Пустынь
оз.Даровое
оз.Конево
оз.Савино
Избощи
Зубово
Приворот
Мишино
Покровское
оз.Островское
Долоцкое
Кишкино
Новая
Махово
Ременево
оз.Раздельное
Охраняемое болото "Кобожское"
Заказник "Кобожский"
Анишино
Бабушкино
Черноозерский
Чикусово
Котово
Охраняемое болото "Шадрино"
Охраняемое болото "Кобожское (Малаховское)"
р.Пьдь
р.Белая
р.Черный
р.Ильмень
р.Ратца
р.Вотчинка
р.Вотчинка
р.Ратица
р.Ратица
р.Ратица

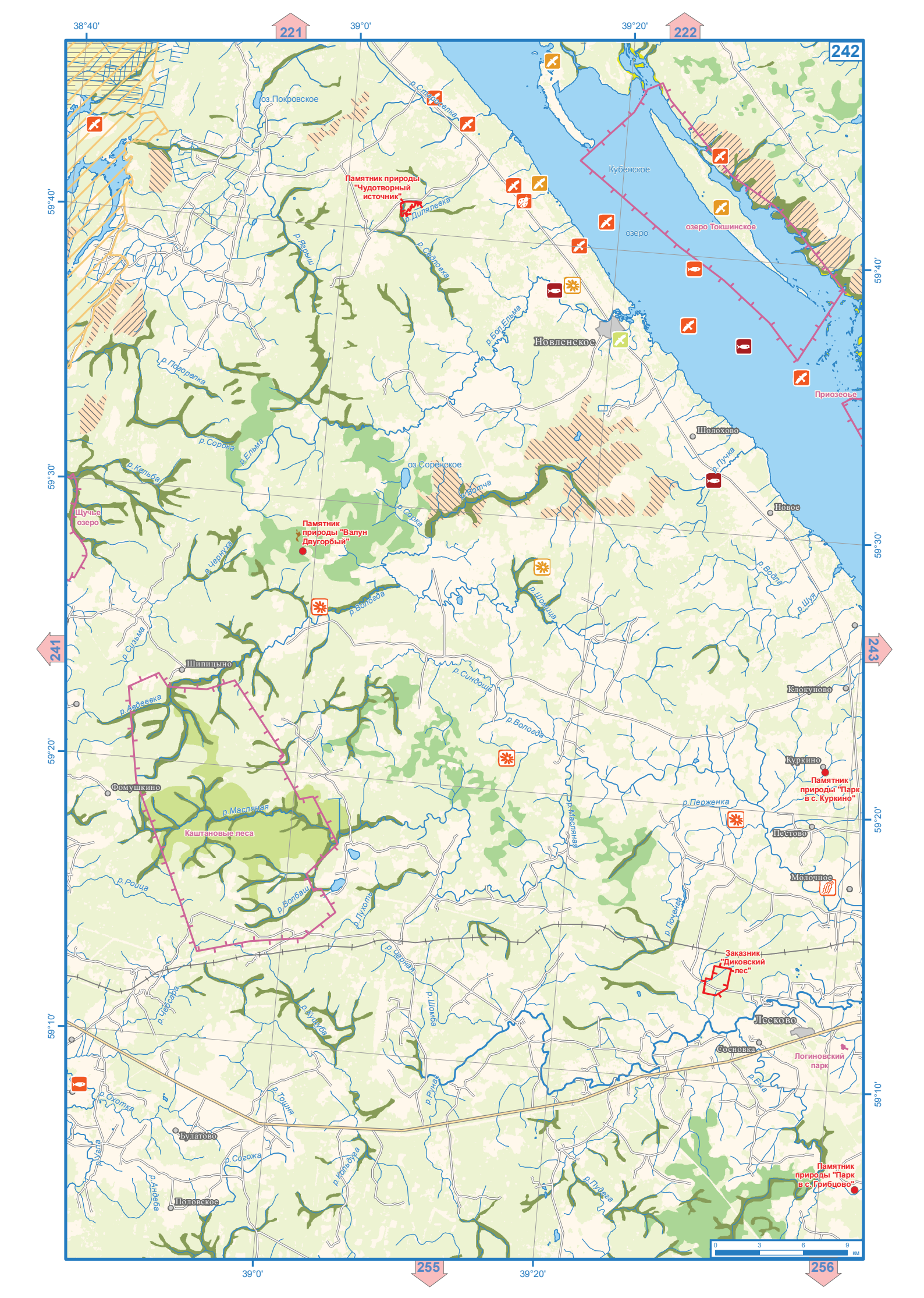


36°0'
218
36°20'
219
36°40'
239
Охраняемое болото "Дуплище"
р.Шужба
р.Коллка
Памятник природы "Озеро Большое-Волково"
оз.Большое
р.Нега
Липовая аллея
Заказник "Харинский"
оз.Летнее
оз.Торское
р.Бурновка
Заказник "Судский бор"
Заказник "Ключи"
Бабаево
р.Шужба
оз.Клиновицкое
р.Маза
Охраняемое болото "Большой мох"
р.Сиуч
р.Мережка
р.Сарка
Заказник "Мазский бор"
р.Сиуч
238
240
Капчино
р.Рабочино
Иевково
р.Мережка
Селиверстово
оз.Ширьевское
р.Смердиль
Слудно
Заказник "Клавдинский"
р.Чаковища
р.Ямный
оз.Трясливое
оз.Смердильное
оз.Воронское
оз.Отно
Заказник "Отненский"
р.Ворон
р.Луксара
Семизерская Чисть
оз.Верхнее
Отненский
оз.Яндровское
р.Мережа
Бывальцево
р.Шалочь
Речица
р.Речица
оз.Савинское
Талецкий
оз.Берлаг
р.Косинка
Косинское
р.Мулевская
оз.Талец
Мережа
Вешки
р.Борлень
оз.Городенок
р.Мезга
Памятник природы "Шелохачские сернистые источники"
Мезга
р.Орел
Лентьево
Мочала
Окулово
р.Молога
р.Ваня
р.Кобожа
Огибь
Заказник "Ванская Лука"
Модно (расширение)
Варлыгино
Охраняемое болото "Кобожское (Малаховское)"
Ванская лука (расширение)
0 3 6 9 км
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
36°20'
252
36°40'
253

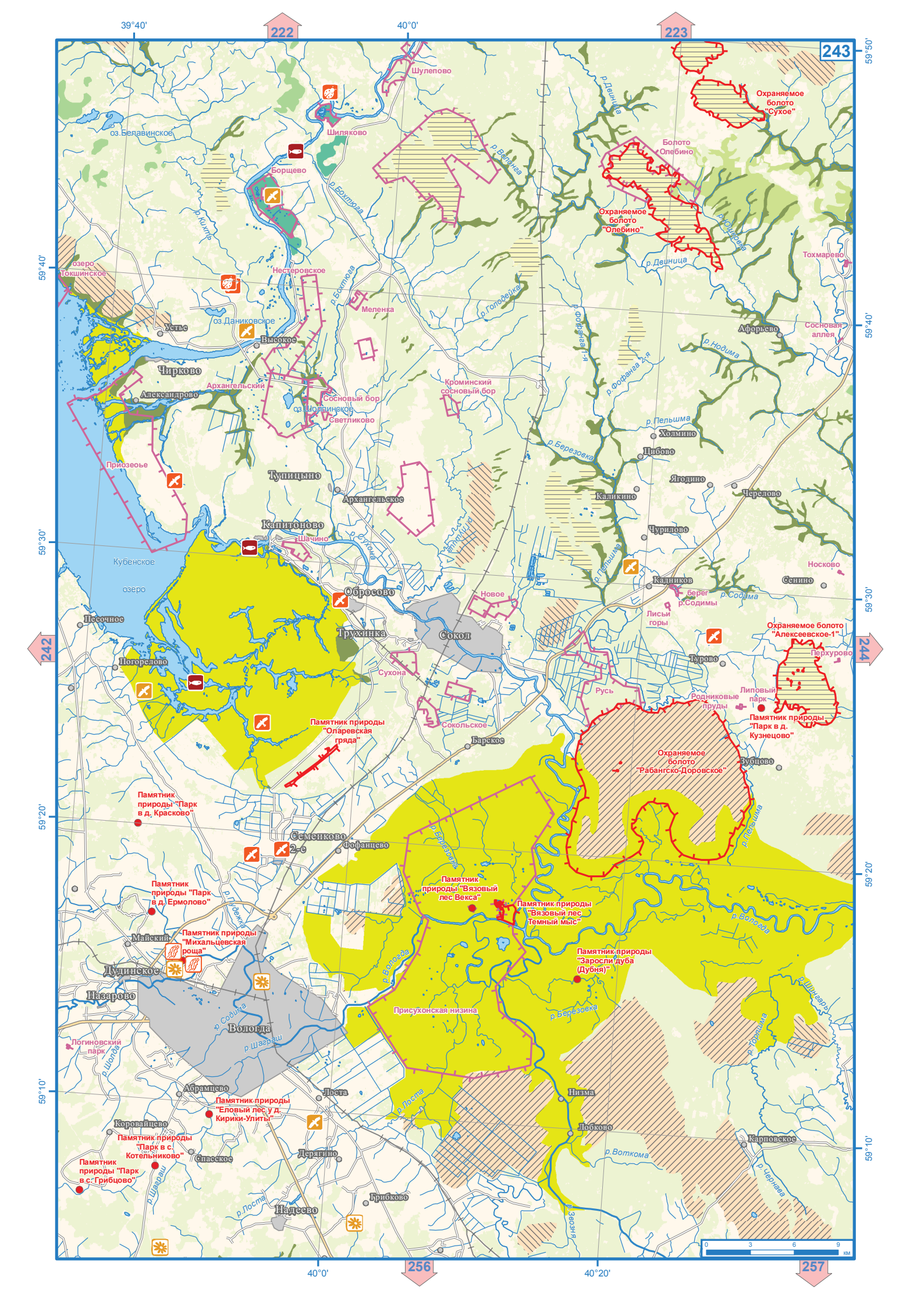

219
220
240
239
241
253
254
37°20'
37°40'
37°0'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
Заказник "Харинский"
Заказник "Вороново"
Заказник "Судский бор"
Заказник "Судский бор"
Заказник "Ваганиха"
Ступолохтская роща
Охраняемое болото "Большой мох"
Туристско-рекреационная местность "Зеленая роща"
Модно (расширение)
усадьба Лопаторевых (д.Владимировка)
Данилково
Марыгино
Закукобой
Великая
Красково
Крылово
Великое
Пажецкое
Вертягино
Судаково
Андроново
Грищ
Зеленый Берег
Ниж. Починок
Покров
Бойлово
Фанерный Завод
Абаканово
Старухи
Кадуй
Глухое
Шулма
Семизерская Чисть
Новые Углы
Хохлово
Суда
Череповец
Вершина
Большой Исток
Большая Дора
Рыбинское вдхр
Верховье
Песье
Рощино
оз.Батагово
оз.Гоголино
оз.Сохачево
оз.Курское
оз.Стрельное
оз.Ильмезское
оз.Беленец
оз.Красное
оз.Колоденское
оз.Уломское
р.Казара
р.Сорка
р.Солохта
р.Папин
р.Лапач
р.Кумсара
р.Корб
р.Улазарка
р.Чермжа
р.Урусарка
р.Кизбой
р.Черный
р.Мотома
р.Ковжа
р.Ледбал
р.Шулма
р.Амбуй
р.Качебой
р.Смерьга
р.Ежовский
р.Шухтовка
р.Яворба
р.Андобка
р.Суда
р.Сивец
р.Ворон
р.Кошта
р.Нелаза
р.Петух
р.Уломка
р.Соренжа
р.Колоденка
р.Кисовка
0 3 6 9 км

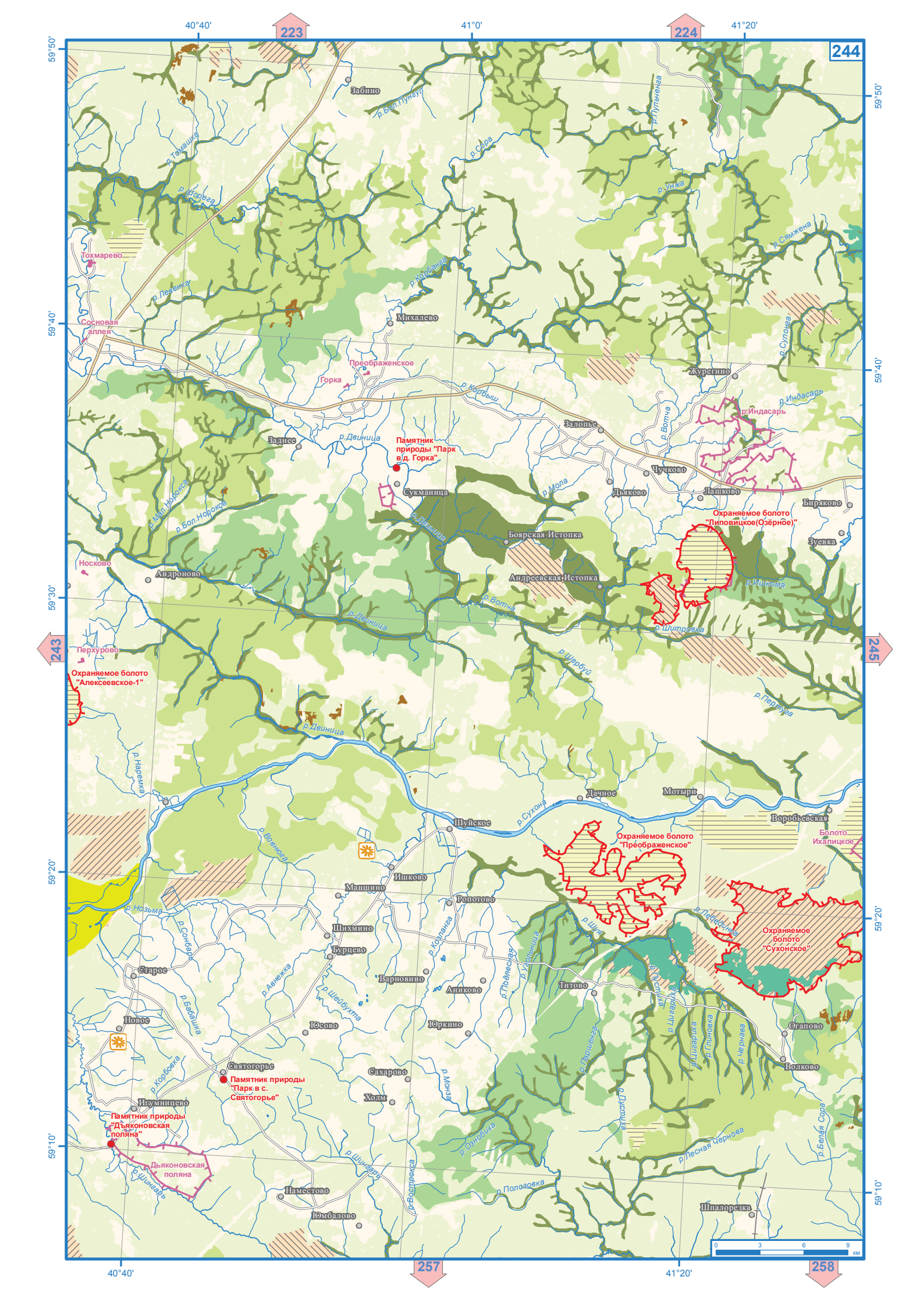


220
221
241
240
242
254
255
38°20'
38°40'
38°0'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
59°0'
Национальный парк "Русский Север"
Охраняемое болото "Столыпинское урочище"
Юрьевская
Галинское
оз.Питино
р.Узбойка
р.Рябинка
р.Чаромба
р.Рыбница
Шекснинское
вдхр
р.Низдобка
озеро Соколье и Окунево
остров Демидовский, Городище
Надпорожье
р.Мотома
Памятник природы "Озеро Окунево"
Охраняемое болото "Паровое"
Литвиново
р.Матвея
р.Кичей
Киргоды
р.Ковжа
р.Сизьма
р.Гнилуха
Работино
р.Сора
Ивановское
р.Танин
Разлив Мушня
р.Пенька
Камешница
р.Плигозов
р.Пустая Мушня
Золотушный Мыс
р.Палсарь
р.Мал.Сорка
Малое Красново
р.Крутец
Щучье озеро
оз.Соколье
оз.Келдовское
р.Каменка
р.Жилая Мушня
Поздеево
Ельнинское
р.Конома
Угрюмово
Пасточ
Большая Мушня
Озеро Поповское
р.Чернуха
Сизьма
Ермоловская
Климовское
р.Конома
р.Чернуха
Озеро Игнатовское
Александровский парк
Разлив "Уломка-Чернуха"
р.Улома
Яганово
Шелухино
р.Черный
Афанасово
Чаромское
Глухая Лохта
р.Божай
Озеро Черноозерье и разлив Рожок
р.Чермасола
Мостовая
Андруково
р.Ягорба
Демидово
р.Чурова
Зеленый остров
Фенево
Борисово
Дьяконовское
оз.Пашнецкое
Пашнец
Кукино
Войново
Шексна
Носовское
Заказник "Шеломовское болото"
Разливы р.Углы
оз.Ивачевское
Пача
р.Имая
Селино
р.Роща
Остров "Судьбица"
Череповец
р.Ягорба
Едома
Роица
Ирдоматка
Маурино, Едома
Остров у "Потеряева"
Остров
Славянка
р.Имая
р.Ковшовский
Ульяново
Туристско-рекреационная местность "Зеленая роща"
Ванеево
Васильевское
Лапач
Нова
Урочище Харламовское
р.Судебка
р.Имая
Погорелка
Новосела
Даргун
Ваньгино
Петраково
Тороховское
Охраняемое болото "Большое Митинское"
Костяевка
Малата
Гоша
р.Судьбица
р.Кувшиновский
Рослино
Озеро
Старое Домозерово
р.Угла
Покшино
Вичелово
Жары
р.Сурковка
Очениково
Вакарино
Горка
0 3 6 9 км

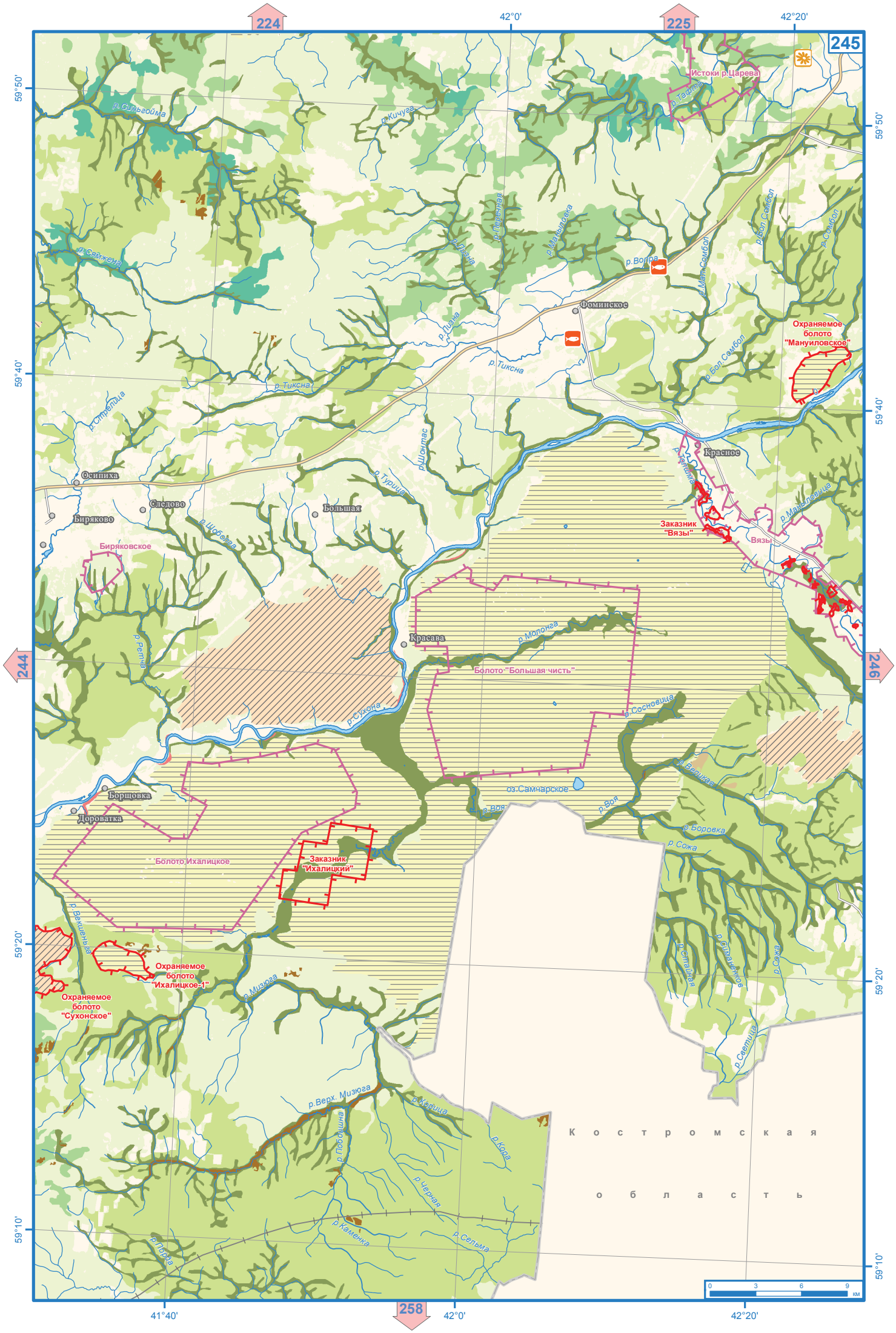


38°40'
39°0'
39°20'
221
222
242
241
243
255
256
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
оз.Покровское
р.Старорелка
Памятник природы "Чудотворный источник"
р.Дилялевка
р.Ярыш
р.Седловка
Кубенское
озеро
озеро Токшинское
р.Бол.Ельма
Новленское
р.Погорелка
Приозеоье
Шолохово
р.Сорока
р.Ельма
р.Кельба
оз.Соренское
р.Вотча
р.Пучка
Щучье озеро
Памятник природы "Валун Двугорбый"
р.Сорока
Новое
р.Чернуха
р.Водла
р.Шомица
р.Шуя
р.Вологда
р.Сизьма
Шипицыно
р.Синдошь
Клокуново
р.Авдеевка
р.Вологда
Куркино
Фомушкино
Памятник природы "Парк в с. Куркино"
р.Масляная
р.Перженка
Каштановые леса
р.Масляная
Пестово
Молочное
р.Роица
р.Волбаш
р.Лухоть
р.Поченга
р.Черная
Заказник "Диковский лес"
р.Чебсара
р.Кушуба
р.Шомба
Лесково
Сосновка
Логиновский парк
р.Ема
р.Охотка
р.Тошня
р.Руна
Булатово
р.Согожа
р.Кольдуга
р.Андеба
Половское
р.Пудега
Памятник природы "Парк в с. Грибцово"
0
3
6
9
км

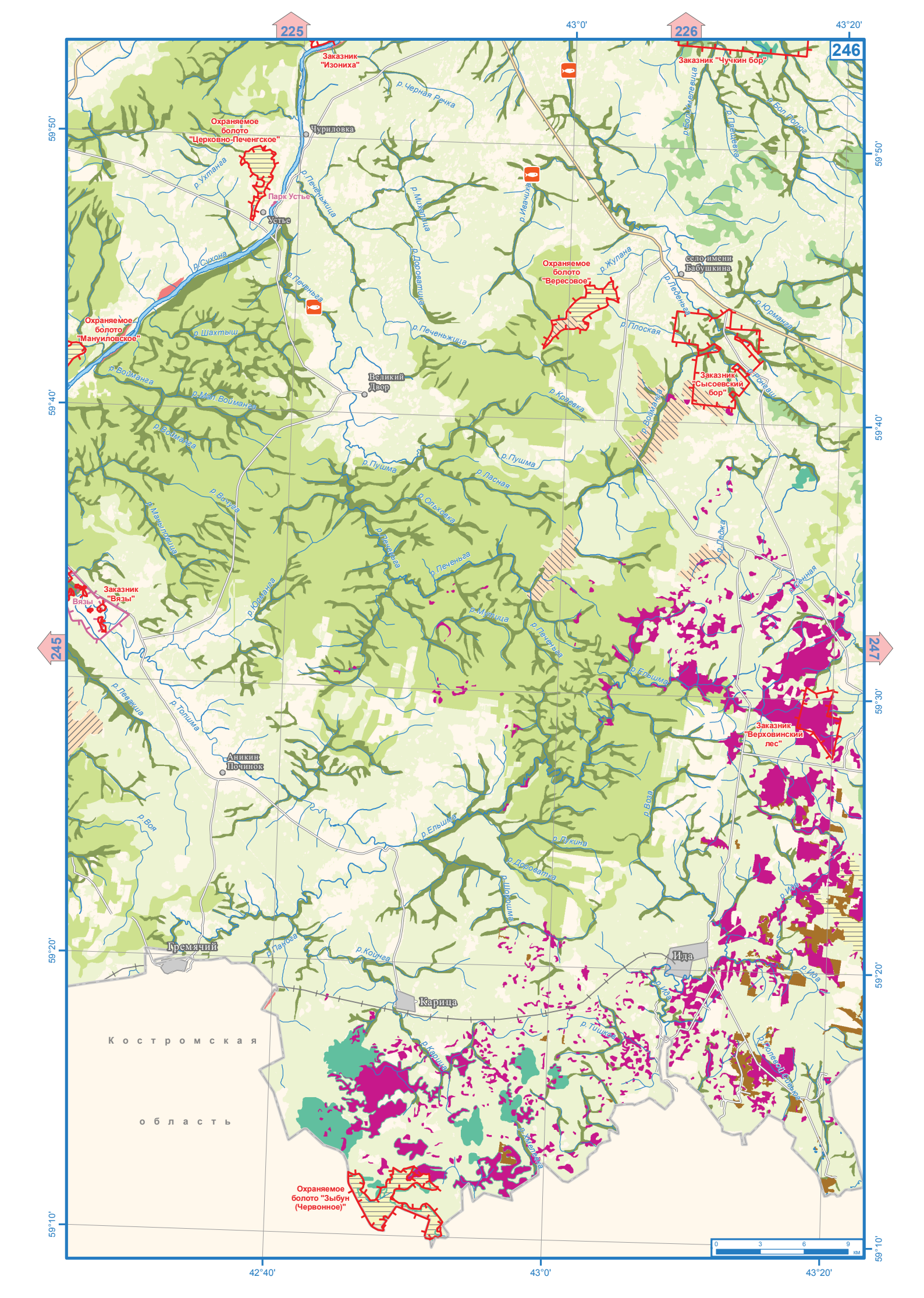

39°40'
40°0'
40°20'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
59°50'
222
223
242
244
256
257
243
Шулепово
Шиляково
Борщево
Нестеровское
Меленка
Усть
Высокое
Чирково
Архангельский
Александрово
Сосновый бор
Светликово
Кроминский сосновый бор
Приозеерье
Туницыно
Архангельское
Капитоново
Шачино
Кубенское
озеро
Обросово
Новое
Песочное
Погорелово
Трухинка
Сокол
Сухона
Сокольское
Барское
Памятник природы "Оларевская гряда"
Памятник природы "Парк в д. Красково"
Семенково 2-е
Фофанцево
Памятник природы "Парк в д. Ермолово"
Майский
Памятник природы "Михальцевская роща"
Дудинское
Назарово
Вологда
Логиновский парк
Абрамцево
Коровайцево
Памятник природы "Парк в с. Котельниково"
Памятник природы "Парк в с. Грибцово"
Спасское
Памятник природы "Еловый лес у д. Кирики-Улиты"
Лоста
Дерягино
Надеево
Грибково
Памятник природы "Вязовый лес Векса"
Памятник природы "Вязовый лес Темный мыс"
Памятник природы "Заросли дуба (Дубня)"
Присухонская низина
Низма
Лобково
Кирпичное
Охраняемое болото "Сухое"
Болото Олебино
Охраняемое болото "Олебино"
Тохмарево
Сосновая аллея
Афорьево
Холмино
Цибово
Ягодино
Черелово
Каликино
Чурилово
Носково
Сенино
Кадников
Лисьи горы
Охраняемое болото "Алексеевское-1"
Перхурово
Турово
Липовый парк
Родниковые пруды
Памятник природы "Парк в д. Кузнецово"
Русь
Охраняемое болото "Рабангско-Доровское"
Зубцово
Оозеро Белавинское
Озеро Токшинское
Оз. Даниковское
Оз. Шолпинское
Река Двинца
Река Ковкша
Река Ботога
Река Кимть
Река Голодейка
Река Фофанга 1-я
Река Фофанга 2-я
Река Нодима
Река Пельшма
Река Березовка
Река Сухона
Река Пудица
Река Сода
Река Шагараш
Река Шолга
Река Шекарш
Река Ковкша
Река Волога
Река Шингарь
Река Торишма
Река Воткома
Река Чернава
Река Зеизня
0 3 6 9 км

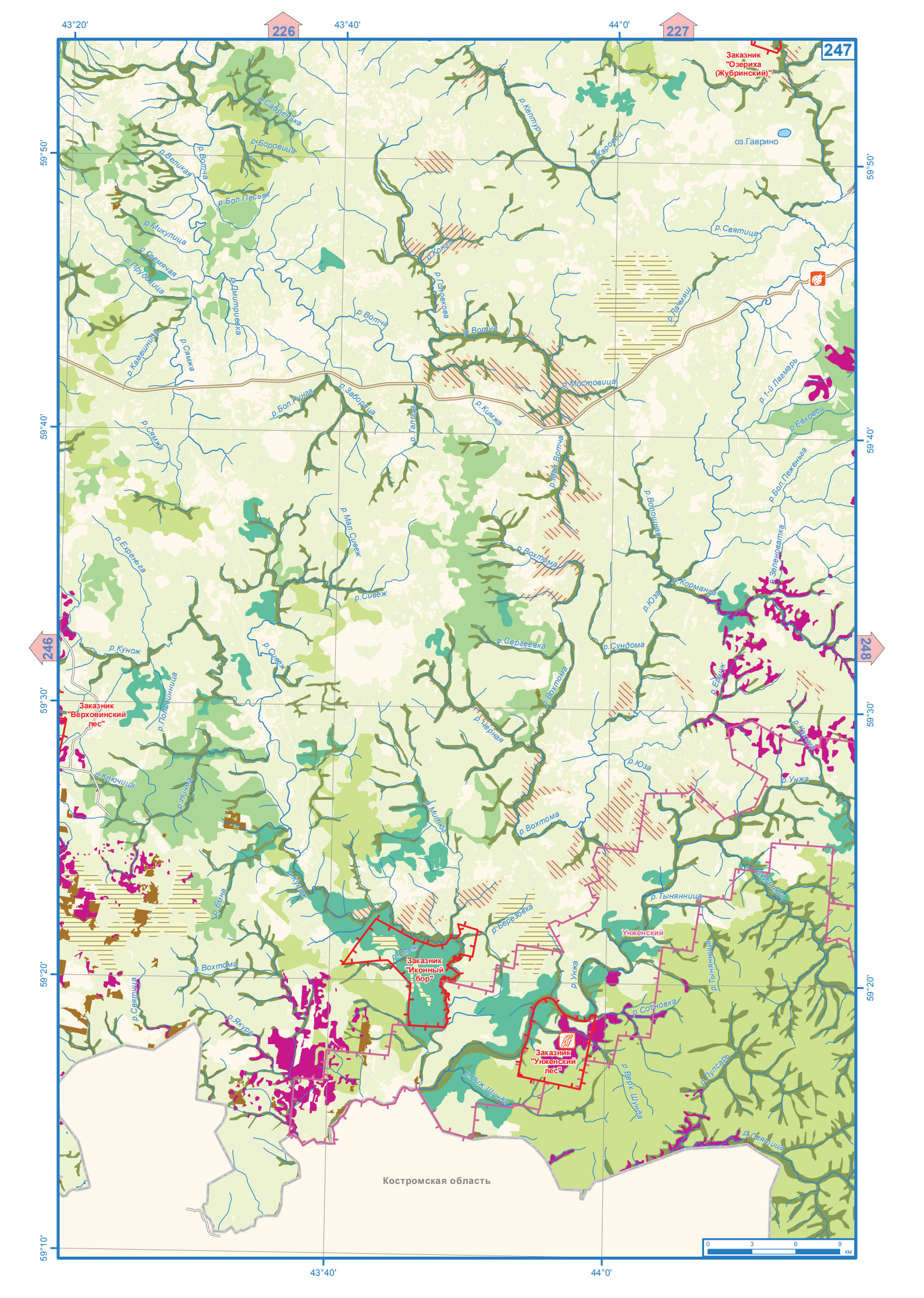


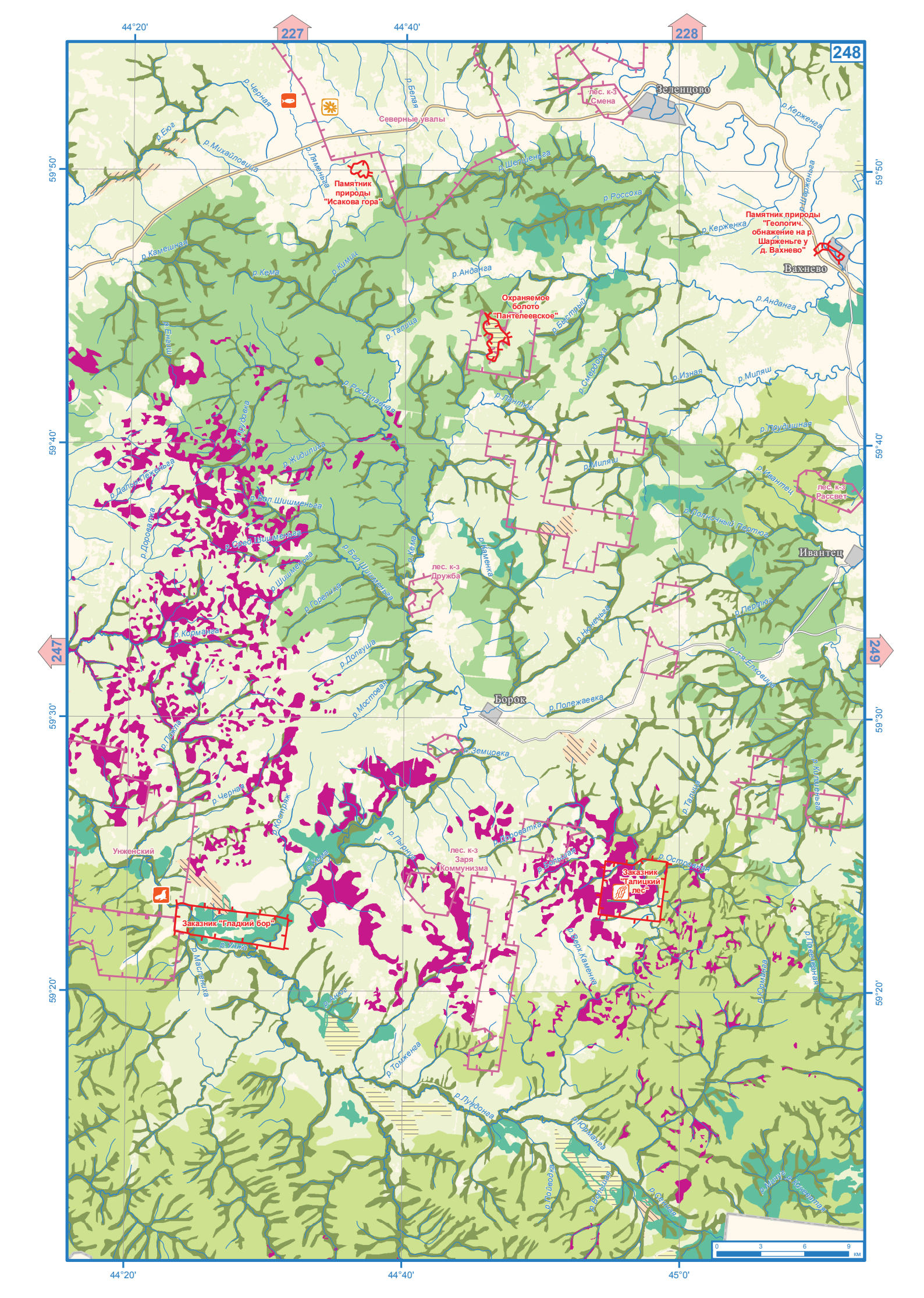
40°40'
41°0'
41°20'
223
224
244
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
243
245
257
258
Забино
р.Бол.Пунгул
р.Пульченга
р.Сора
р.Томашка
р.Шорега
р.Унжа
р.Сямжена
Тохмарево
р.Левенка
р.Корбанга
Сосновая аллея
Михалево
р.Супонга
Преображенское
Горка
р.Корбыш
Журегино
р.Индасарь
р.Индасарь
Залопье
р.Вотча
Заднее
р.Двиница
Памятник природы "Парк в д. Горка"
Чучково
Сукманица
р.Мола
Дьяково
Лашково
Биряково
р.Мал.Норокса
р.Бол.Норокса
р.Двиница
Охраняемое болото "Липовицкое(Озёрное)"
Боярская Истопка
Зуевка
Носково
Андроново
Андреевская Истопка
р.Ишкома
р.Вотча
р.Двиница
р.Шитровка
Перхурово
р.Шербуй
Охраняемое болото "Алексеевское-1"
р.Пертуга
р.Двиница
р.Наремка
Дачное
Мотыри
р.Сухона
Воробьевская
Шуйское
Болото Ихалицкое
р.Вовнюга
Охраняемое болото "Преображенское"
Ишково
Маншино
Ропотово
р.Нозьма
р.Сонбарь
Шихмино
р.Козланга
р.Шуя
р.Лебединка
Охраняемое болото "Сухонское"
Бурцево
р.Уфальница
Старое
р.Авнежка
Варновино
р.Подвесная
Аниково
Титово
р.Пустиха
р.Шегарица
р.Бабашка
р.Шейбухта
Новое
Юсово
Юркино
р.Шегариха
р.Глиновка
р.Чернава
Огапово
р.Паршенга
Святогорье
Сахарово
Волково
р.Корбовка
Памятник природы "Парк в с. Святогорье"
р.Монза
Холм
Игумницево
Памятник природы "Дьяконовская поляна"
р.Пустиха
р.Белая Сора
р.Ознобиха
р.Лесная Чернова
Дьяконовская поляна
р.Шингарь
р.Шингарь
р.Вострокса
Наместово
р.Полозовка
Юмбалово
Шпалорезка
0
3
6
9
км



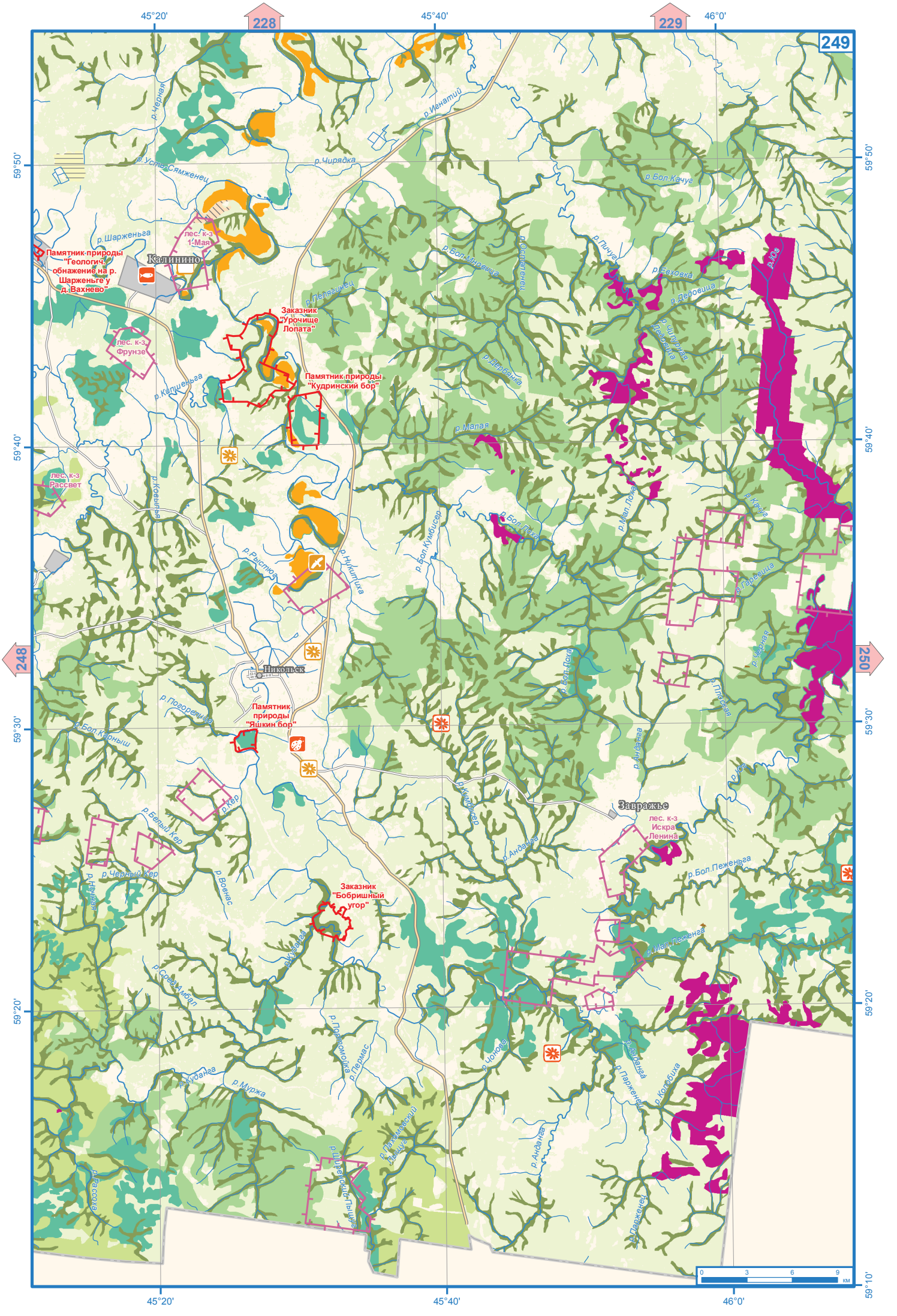
224
225
245
244
246
258
42°0'
42°20'
41°40'
59°50'
59°40'
59°20'
59°10'
Истоки р.Царева
р.Тафма
р.Синьгойма
р.Кичуга
р.Сямжена
р.Перечная
р.Ливна
р.Маныловка
р.Волга
р.Мал.Сомбол
р.Бол.Сомбол
р.Сомбол
Фоминское
р.Ливна
р.Тиксна
р.Тиксна
р.Стрелица
Охраняемое болото "Мануиловское"
р.Шонтас
р.Турица
Красное
р.Толима
Осипиха
Следово
Биряково
Большая
р.Шоболга
Биряковское
Заказник "Вязы"
Вязы
р.Маныловица
Красава
р.Молонга
Болото "Большая чисть"
р.Ретча
р.Сухона
р.Сосновица
р.Великая
оз.Самчарское
р.Воя
р.Воя
Борщовка
Дороватка
р.Боровка
р.Сожа
Болото Ихалицкое
Заказник "Ихалицкий"
р.Векшеньга
Охраняемое болото "Ихалицкое-1"
Охраняемое болото "Сухонское"
р.Мизюга
р.Стайная
р.Симаненков
р.Сожа
р.Светица
р.Верх. Мизюга
р.Корица
р.Кора
р.Поболшина
р.Черная
р.Каменка
р.Сельма
р.Пьрга
Костромская область
0 3 6 9 км


225
226
246
245
247
43°0'
43°20'
42°40'
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
Заказник "Изониха"
Заказник "Чучкин бор"
Охраняемое болото "Церковно-Печенгское"
Чуриловка
Парк Устье
Устье
Охраняемое болото "Мануиловское"
Великий Двор
Охраняемое болото "Вересовое"
село имени Бабушкина
Заказник "Сысоевский бор"
Заказник "Вязы"
Вязы
Заказник "Верховинский лес"
Аникин Починок
Гремячий
Карица
Ида
Охраняемое болото "Зыбун (Червонное)"
Костромская
область
0 3 6 9 км

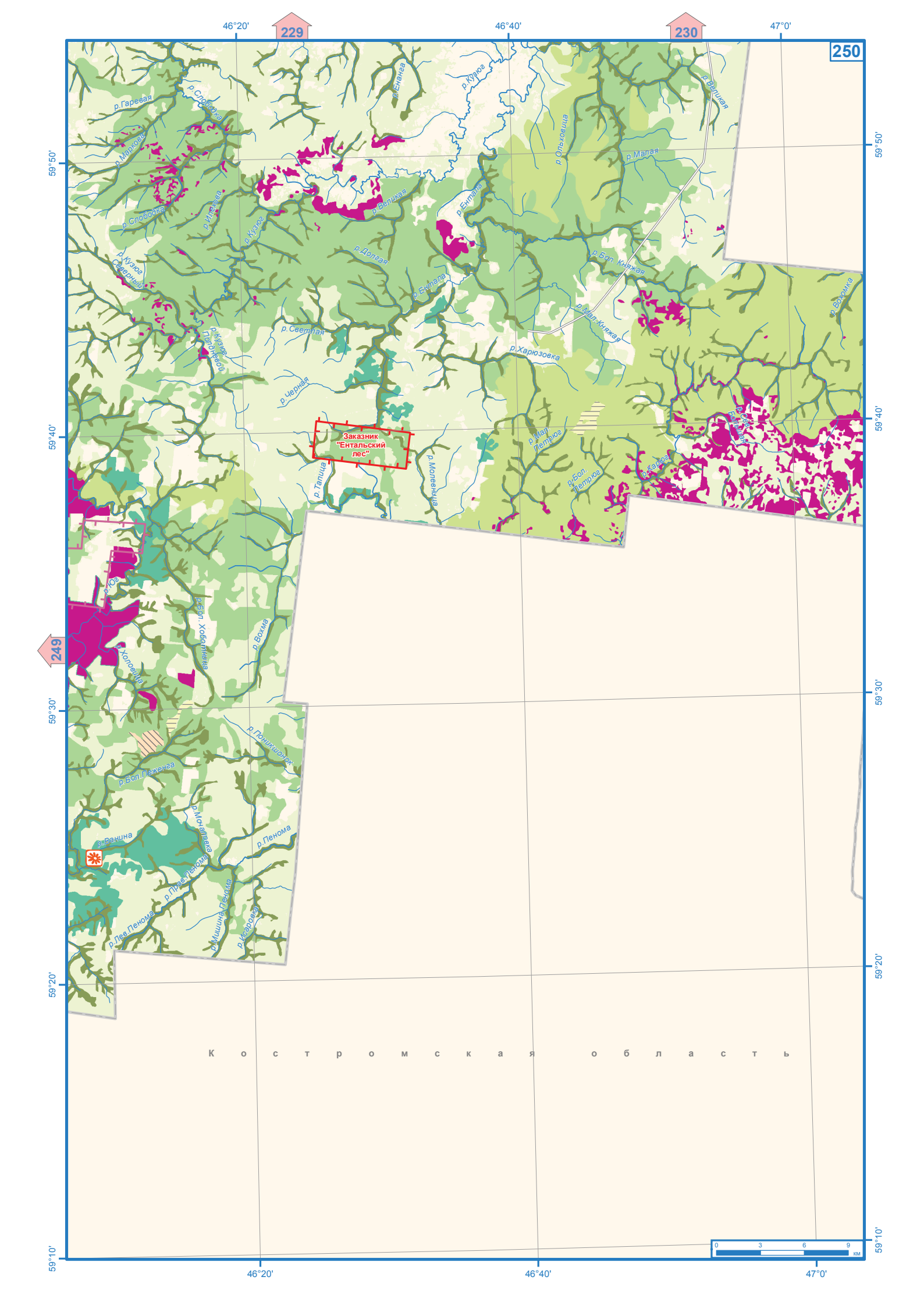

43°20'
43°40'
44°0'
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
226
227
246
248
247
Заказник "Озерица (Жубринский)"
оз.Гаврино
Заказник "Верховинский лес"
Заказник "Иконный бор"
Заказник "Унженский лес"
Унженский
Костромская область
0 3 6 9 км



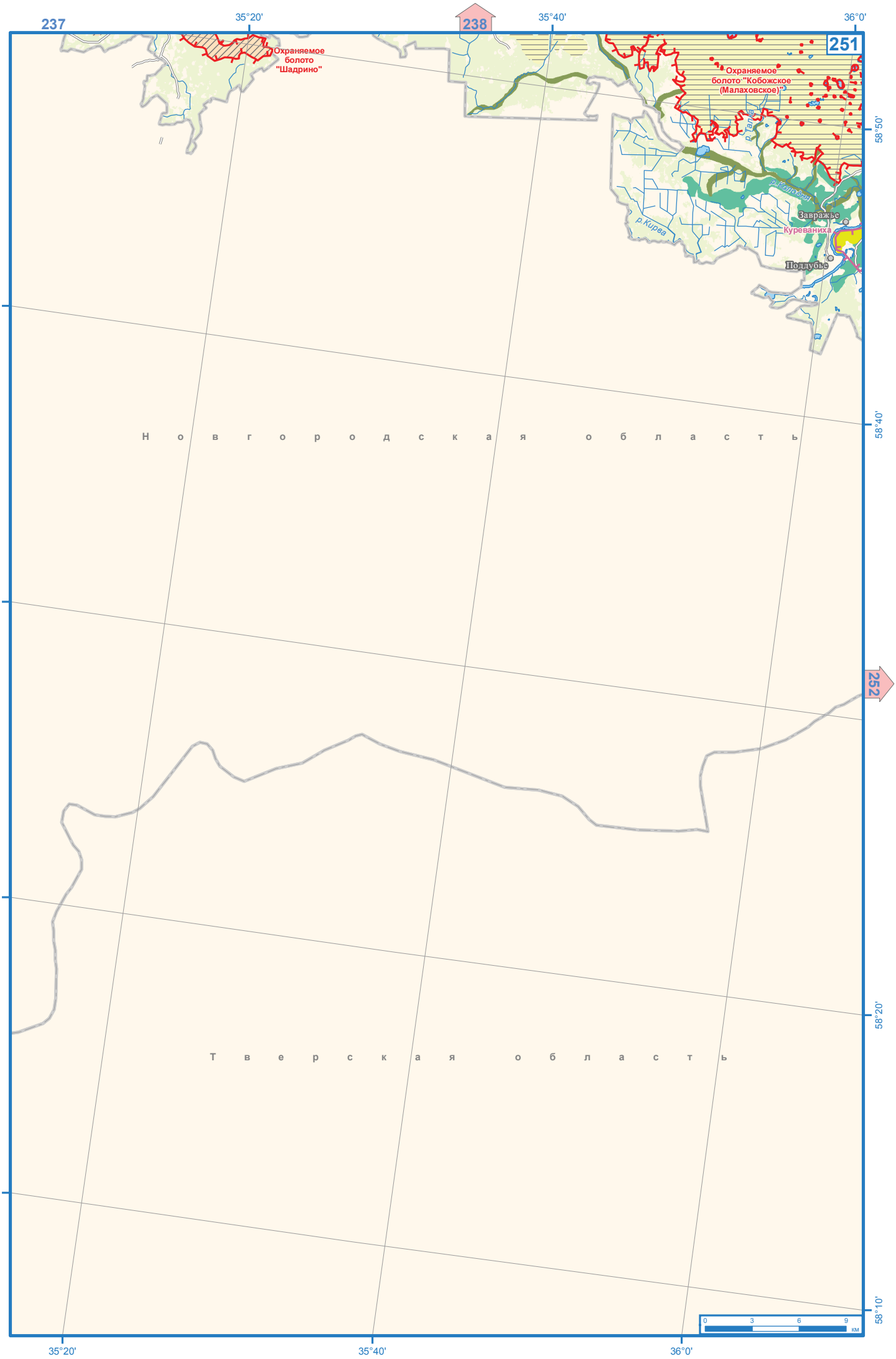
44°20'
227
44°40'
228
248
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
247
249
Зеленцово
лес. к-з Смена
Северные увалы
р. Черная
р. Белая
р. Еюг
р. Михайловица
р. Ляменьга
р. Шелшеньга
р. Россоха
р. Керженга
р. Шарженьга
Памятник природы "Исакова гора"
Памятник природы "Геологич. обнажение на р. Шарженьге у д. Вахнево"
Вахнево
р. Камешная
р. Кема
р. Кимиц
р. Анданга
Охраняемое болото "Пантелеевское"
р. Быстрый
р. Талица
р. Енгиш
р. Смердовка
р. Изная
р. Миляш
р. Росоплавная
р. Ландтюг
р. Прудишная
р. Жидилиха
р. Миляш
р. Ивантец
лес. к-з Рассвет
р. Бол. Шишменьга
р. Полночный Пертюг
р. Доровагка
р. Сред. Шишменьга
р. Каменка
Ивантец
лес. к-з Дружба
р. Шишменьга
р. Горелица
р. Пермюг
р. Корманга
р. Нюненьга
р. Долгуша
р. Мостовая
Борок
р. Полежаевка
р. Земцовка
р. Черная
р. Костряж
р. Талица
р. Кулишеньга
Унженский
р. Пырнуга
лес. к-з Заря Коммунизма
р. Доровагка
р. Кема
р. Большая
р. Островная
Заказник "Талицкий лес"
Заказник "Гладкий бор"
р. Унжа
р. Верх. Каменка
р. Масленихa
р. Анюга
р. Юрманга
р. Повечерная
р. Томженга
р. Лундонга
р. Юрманга
р. Пойводка
р. Большая
р. Сенная
р. Мичуг
р. Конгаватая
0 3 6 9 км

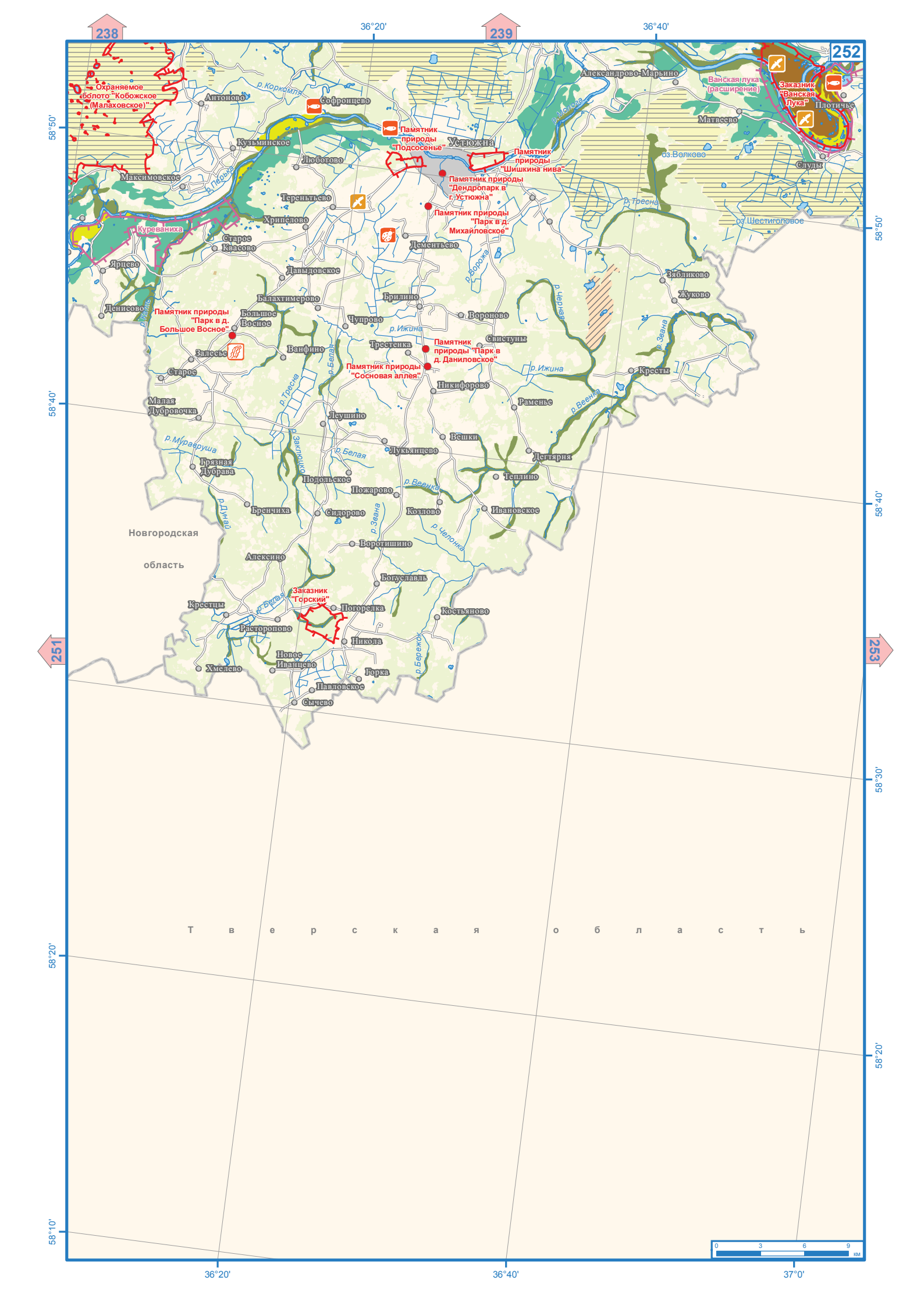


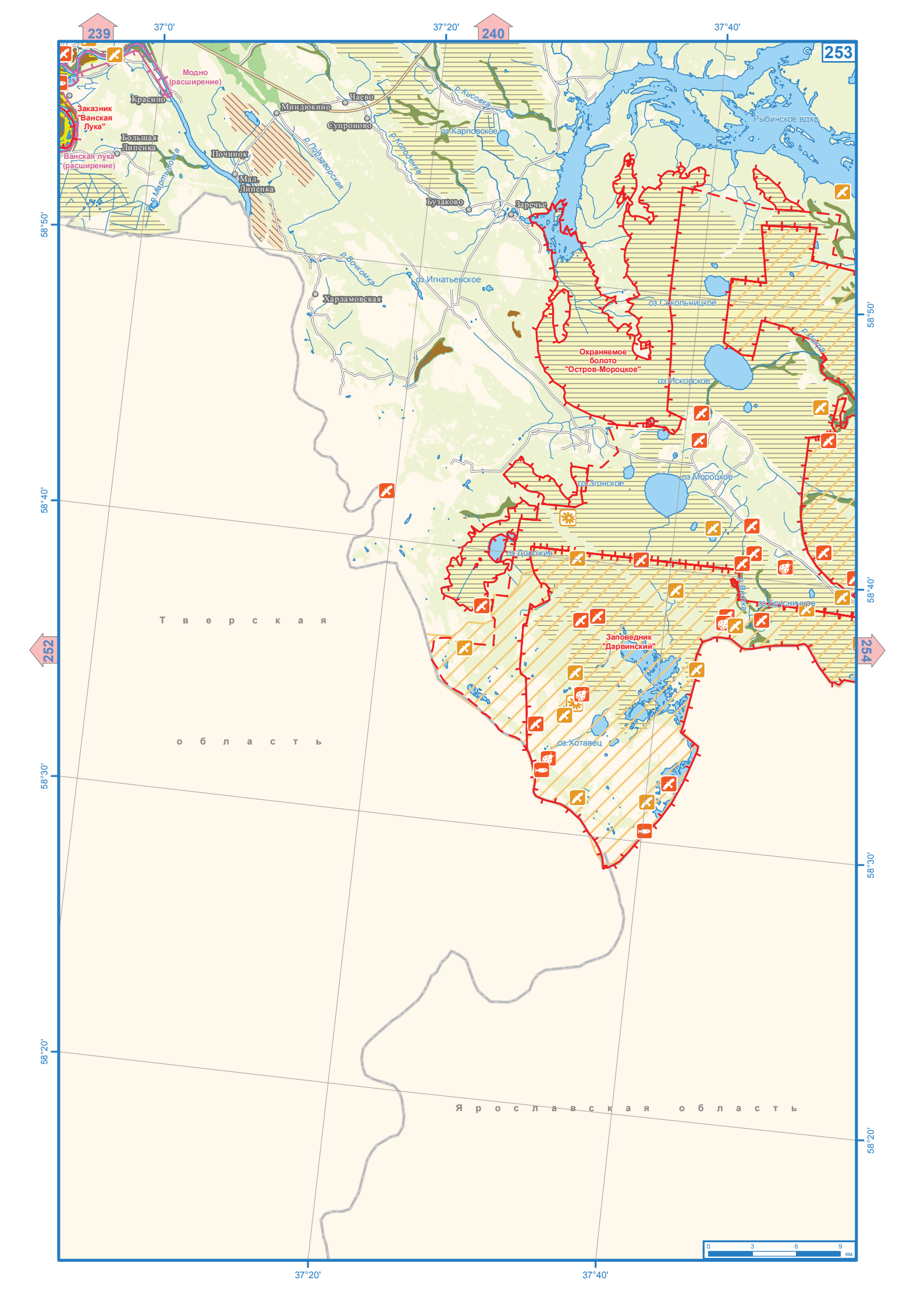
45°20'
45°40'
46°0'
228
229
249
248
250
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
р.Черная
р.Ивнатий
р.Чирядка
р.Усть-Сямженец
р.Бол.Качуг
р.Шарженьга
лес. к-з 1-Мая
Памятник природы "Геологич. обнажение на р. Шарженьге у д. Вахнево"
Калинино
р.Бол.Мновица
р.Осталенец
р.Пичуг
р.Евховка
р.Дедовица
р.Пелягинец
Заказник "Урочище Лопата"
лес. к-з Фрунзе
р.Дербянка
р.Кишеньга
Памятник природы "Кудринский бор"
р.Малая
лес. к-з Рассвет
р.Ковылья
р.Бол.Лоха
р.Мал.Лоха
р.Качуг
р.Рыстюга
р.Никитиха
р.Бол.Кумбисер
р.Гаревица
Никольск
р.Черная
р.Плоская
р.Погорелица
Памятник природы "Яшкин бор"
р.Бол.Карныш
р.Андангa
р.Кер
р.Белый Кер
Завражье
лес. к-з Искра Ленина
р.Андангa
р.Бол.Пеженьга
р.Черный Кер
р.Вовнас
Заказник "Бобришный угор"
р.Мал.Пеженга
р.Куданга
р.Срев.Амбал
р.Портомойка
р.Пермас
р.Чонова
р.Андангa
р.Парженец
р.Колобиха
р.Куданга
р.Муржа
р.Пахомовский Пыщуг
р.Андангa
р.Рассоха
р.Ширенский Пыщуг
р.Парженец
0 3 6 9 км



46°20'
46°40'
47°0'
229
230
250
249
59°50'
59°40'
59°30'
59°20'
59°10'
р.Гаревая
р.Слободка
р.Маркова
р.Слободка
р.Илехова
р.Кузюг
р.Кузюг Северный
р.Кузюг Полдневой
р.Светлая
р.Черная
р.Енанга
р.Кузюг
р.Великая
р.Долгая
р.Ентала
р.Ентала
р.Ольховица
р.Малая
р.Великая
р.Бол. Княжая
р.Мал. Княжая
р.Харюзовка
р.Воюмка
Заказник "Ентальский лес"
р.Тапица
р.Молевница
р.Мал. Петрюг
р.Бол. Петрюг
р.Карюг
р.Юг
р.Бол. Хоботница
р.Вохма
р.Холовица
р.Поникшонок
р.Бол.Пеженга
р.Ванина
р.Мочаловка
р.Пенома
р.Прав.Пенома
р.Лев.Пенома
р.Мишина Пенома
р.Исаровка
К о с т р о м с к а я о б л а с т ь
0 3 6 9 км


237
238
251
252
35°20'
35°40'
36°0'
58°50'
58°40'
58°30'
58°20'
58°10'
Охраняемое болото "Шадрино"
Охраняемое болото "Кобожское (Малаховское)"
р. Талка
р. Колодня
р. Кирва
Завражье
Куреваниха
Поддубье
Н о в г о р о д с к а я о б л а с т ь
Т в е р с к а я о б л а с т ь
0 3 6 9 км

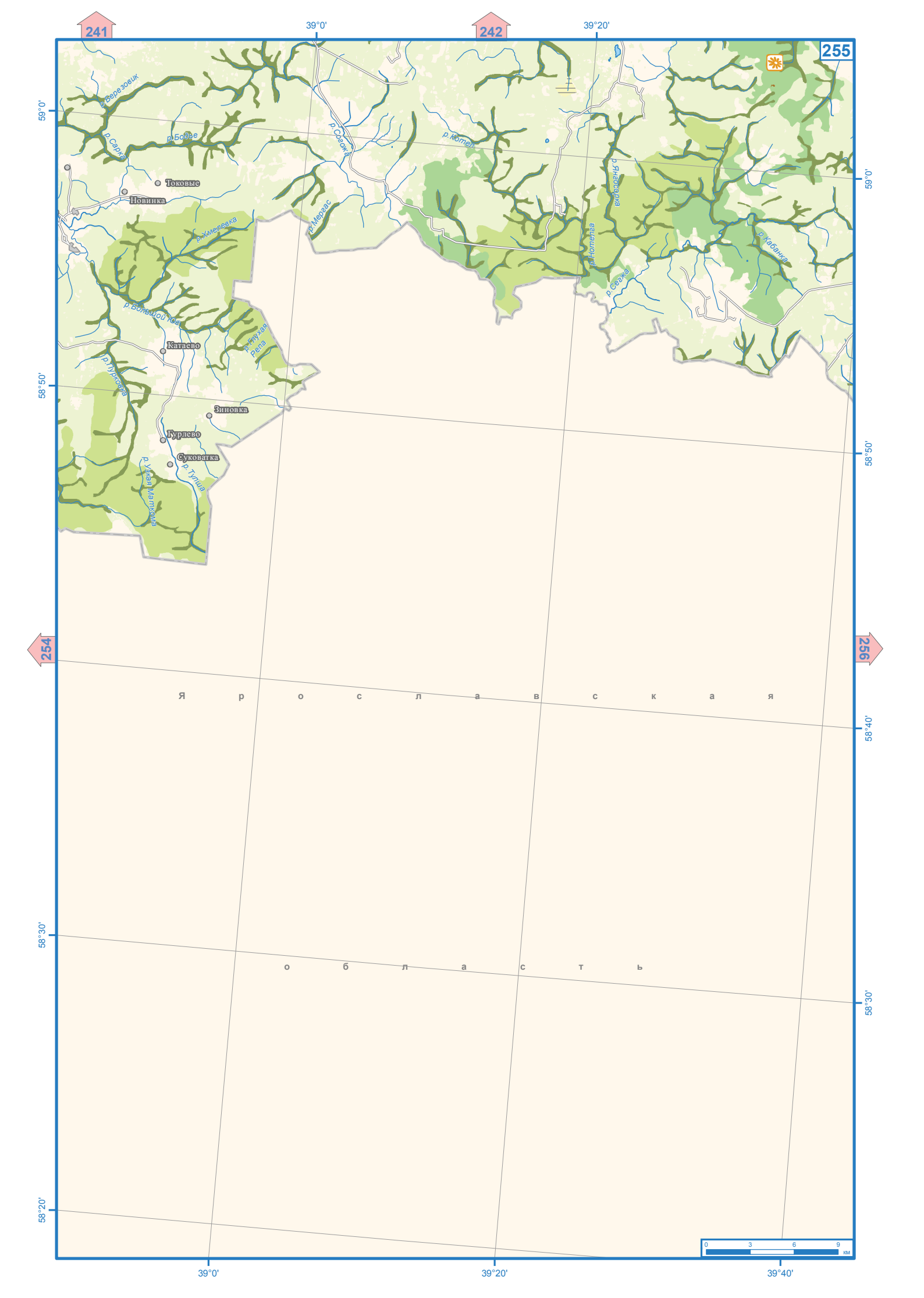

238
239
252
251
253
36°20'
36°40'
37°0'
58°50'
58°40'
58°30'
58°20'
58°10'
Охраняемое болото "Кобожское (Малаховское)"
Антоново
р. Коркомля
Софронцево
Памятник природы "Подсосенье"
Устюжна
Памятник природы "Шишкина нива"
Памятник природы "Дендропарк в г. Устюжна"
Памятник природы "Парк в д. Михайловское"
Александрово-Марьино
Ванская лука (расширение)
Заказник "Ванская Лука"
Плотичье
Матвеево
оз.Волково
Слуды
оз.Шестиголовое
р. Молога
р. Тресна
Кузьминское
Люботово
Максимовское
р. Перька
Тереньтьево
Хрипелово
Куреваниха
Старое Квасово
Дементьево
Ярцево
Давыдовское
р. Ворожа
Зябликово
Жуково
Балахтимерово
Брилино
Денисово
р. Камь
Памятник природы "Парк в д. Большое Восное"
Большое Восное
Чупрово
Вороново
р. Черная
р. Ижина
Свистуны
Трестенка
Памятник природы "Парк в д. Даниловское"
Памятник природы "Сосновая аллея"
Залесье
Ванфино
р. Белая
р. Звана
Старое
р. Ижина
Кресты
Никифорово
Малая Дубровочка
р. Тресна
Раменье
р. Веенка
Леушино
Вешки
р. Мураврушa
р. Заклюшко
р. Белая
Лукьянцево
Дегтярня
Грязная Дубрава
Подольское
Теплино
Пожарово
р. Веенка
р. Дунай
Бренчиха
Сидорово
Козлово
Ивановское
р. Звана
р. Челонка
Новгородская область
Воротишино
Алексино
Богуславль
Заказник "Горский"
Крестцы
р. Белая
Погорелка
Костьяново
Расторопово
Никола
Новое Иванцево
р. Бережок
Хмелево
Горка
Павловское
Сычево
Т в е р с к а я о б л а с т ь
0 3 6 9 км

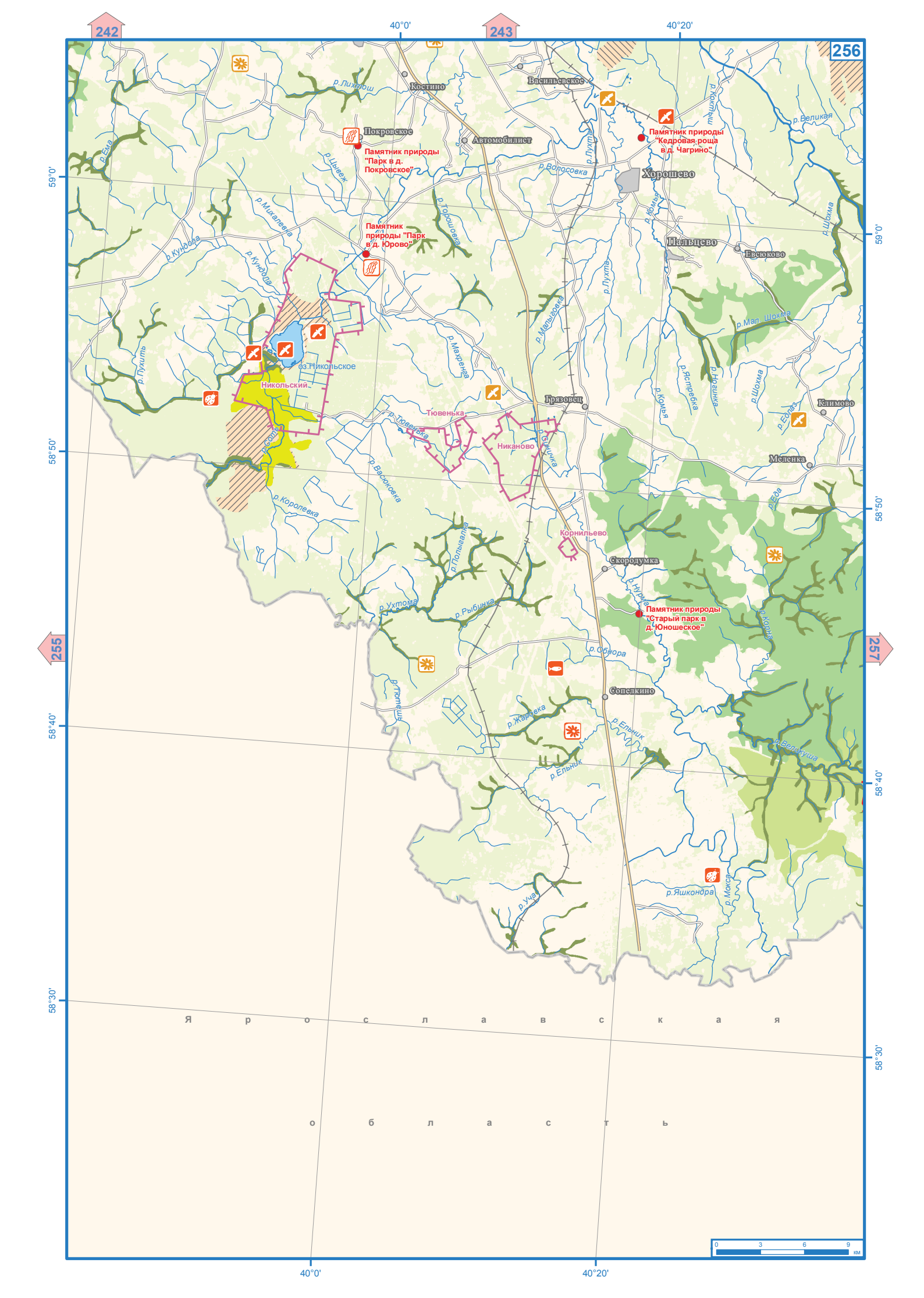


239
240
253
252
254
37°0'
37°20'
37°40'
58°50'
58°40'
58°30'
58°20'
Модно (расширение)
Заказник "Ванская Лука"
Ванская лука (расширение)
Красино
Большая Липенка
Починок
Мал. Липенка
Миндюкино
Чаево
Супроново
Бузаково
Заречье
Харламовская
р. Мартыновка
р. Повзагорская
р. Колодёнка
р. Кисовка
р. Вочкомка
оз. Игнатьевское
оз. Карповское
Рыбинское вдхр.
оз. Сокольницкое
Охраняемое болото "Остров-Мороцкое"
оз. Искорское
оз. Мороцкое
оз. Згонское
оз. Дорожив
оз. Брусничное
Заповедник "Дарвинский"
оз. Хотавец
Тверская область
Ярославская область
0 3 6 9 км

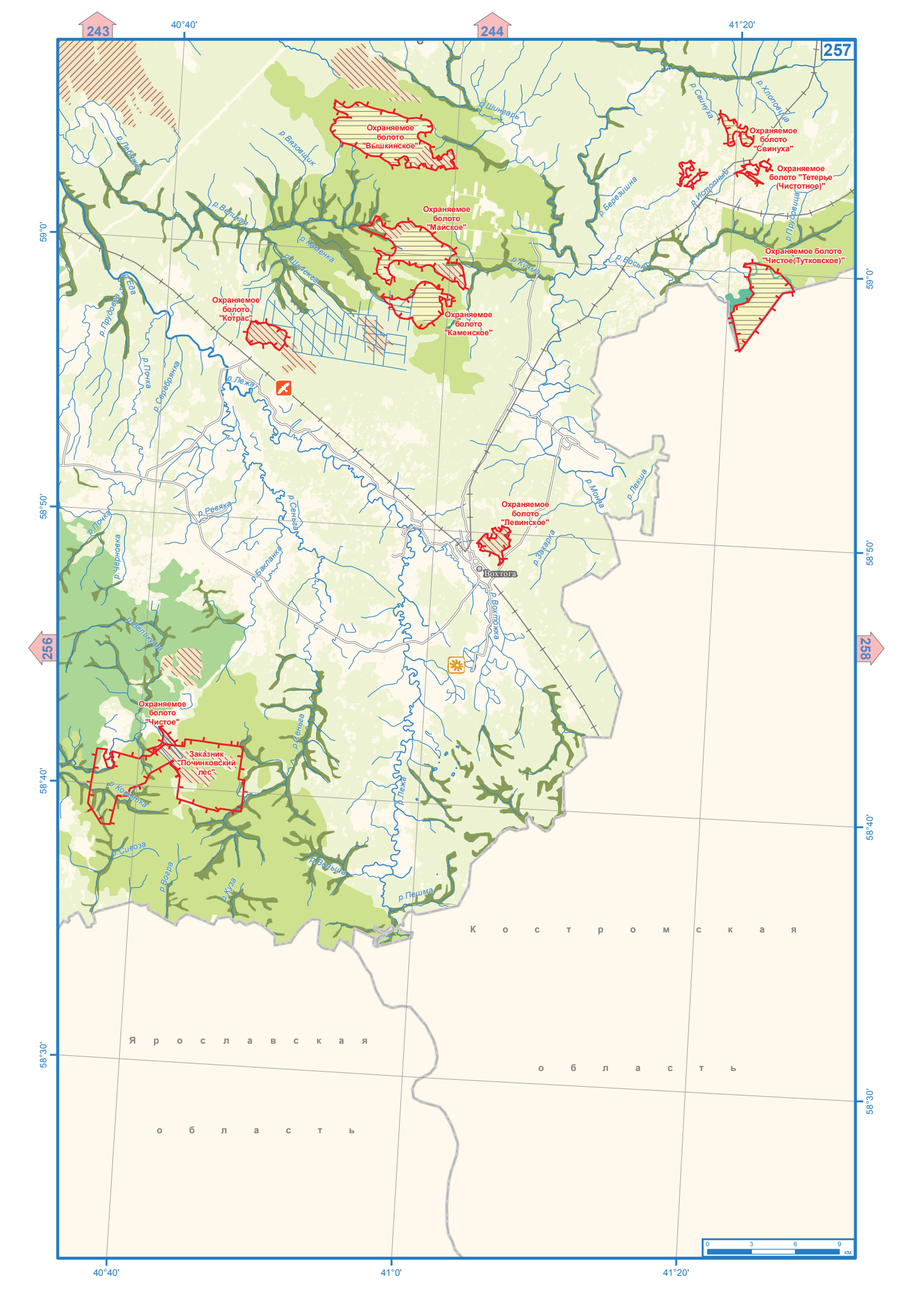


240
241
254
253
255
38°0'
38°40'
38°20'
59°0'
58°50'
58°40'
58°30'
58°20'
Горка
Бавленское
Большая Шорманга
Старики
Высоково
Еляхино
Новинка
Батран
Пиево
Верховье
Фролково
Фоминское
Петряево
Каргач
Фокино
Григорьево
Степанцево
Меледа
Сорокино
Якушево
Лукинское
Аксеново
Веретье
Завидово
Погорелка
Заказник "Урочище Шарма"
Санниково
Кузнецово
Александрово
Новая Слободка
Нянькино
Щетинское
Малая Новинка
Заповедник "Дарвинский"
Рыбинское вдхр.
Павлоково
Шумарово
Чечино
Плоское
Хмелевое
Муравьево
Дор
Охраняемое болото "Остров-Мороцкое"
р. Чистовка
р. Каргач
р. Мякса
р. Большой Юг
р. Сарка
р. Мусорка
р. Мыдьевка
р. Музга
р. Ишмик
р. Барка
р. Ягорба
р. Маткома
р. Пекша
Я р о с л а в с к а я
о б л а с т ь
0 3 6 9 км

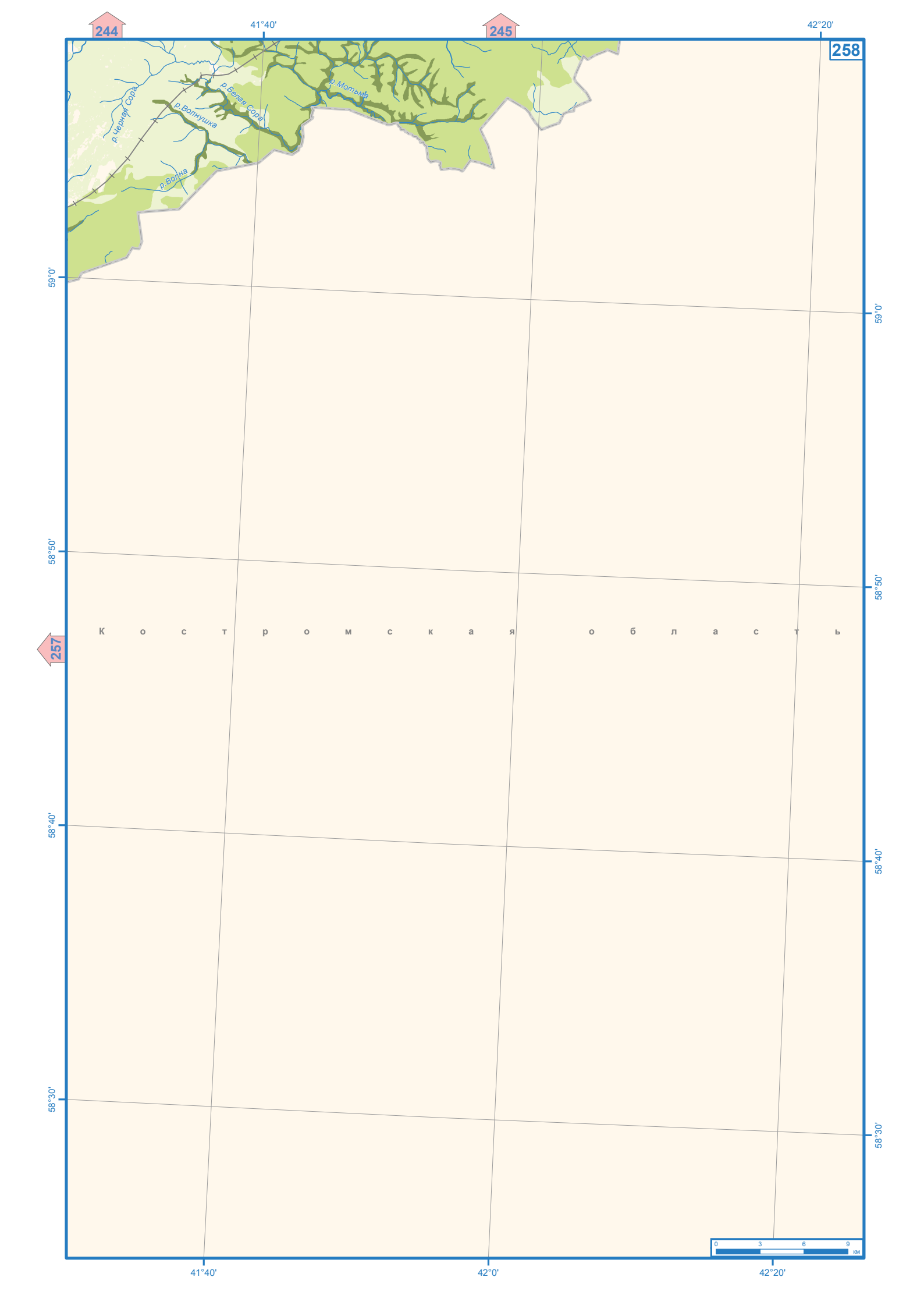

241
242
255
254
256
39°0'
39°20'
39°40'
59°0'
58°50'
58°40'
58°30'
58°20'
р.Березовик
р.Сарка
р.Бобье
р.Согожа
р.Котел
р.Янгосорка
р.Кабанка
р.Хмелевка
р.Мергас
р.Нотелга
р.Сегжа
р.Большой Юг
р.Глухая Репа
р.Пурковка
р.Уская Маткома
р.Тупша
Токовые
Новинка
Катаево
Зиновка
Гурлево
Суковатка
Я р о с л а в с к а я
о б л а с т ь
0 3 6 9 км



242
243
256
255
257
40°0'
40°20'
59°0'
58°50'
58°40'
58°30'
Костино
Васильевское
Покровское
Автомобилист
Хорошево
Пальцево
Евсюково
Климово
Меленка
Грязовец
Скородумка
Сопелкино
Никольский
оз.Никольское
Тювенька
Никаново
Корнильево
Памятник природы "Парк в д. Покровское"
Памятник природы "Кедровая роща в д. Чагрино"
Памятник природы "Парк в д. Юрово"
Памятник природы "Старый парк в д. Юношеское"
р.Лихтош
р.Ема
р.Цывеж
р.Михалевка
р.Кундола
р.Пухить
р.Соть
р.Королевка
р.Васюковка
р.Тювенька
р.Махренга
р.Малыгоевка
р.Пухта
р.Волосовка
р.Коктыш
р.Великая
р.Комья
р.Шохма
р.Мал. Шохма
р.Ястребка
р.Ногинка
р.Еолаз
р.Еда
р.Нурма
р.Корна
р.Полыгалка
р.Ухтома
р.Рыбинка
р.Обнора
р.Тютешь
р.Жарбека
р.Ельник
р.Великуша
р.Яшкондра
р.Мокса
р.Уча
Я р о с л а в с к а я
о б л а с т ь
0 3 6 9 км



243
244
257
256
258
40°40'
41°20'
41°0'
59°0'
58°50'
58°40'
58°30'
Охраняемое болото "Вышкинское"
Охраняемое болото "Майское"
Охраняемое болото "Каменское"
Охраняемое болото "Котрас"
Охраняемое болото "Свинуха"
Охраняемое болото "Тетерье (Чистотное)"
Охраняемое болото "Чистое(Тутковское)"
Охраняемое болото "Левинское"
Охраняемое болото "Чистое"
Заказник "Починковский лес"
Вохтога
р. Шингарь
р. Вязовщик
р. Лебежка
р. Великая
р. Каменка
р. Шулекса
р. Кучма
р. Березишна
р. Свинуха
р. Хлоповица
р. Истопный
р. Прудовица
р. Восья
р. Еда
р. Прудовка
р. Почка
р. Серебрянка
р. Лежа
р. Ревяка
р. Сеньга
р. Бакланка
р. Черновка
р. Белькуша
р. Монза
р. Лекша
р. Захарка
р. Вохтожка
р. Корчитка
р. Сивоза
р. Вогра
р. Куза
р. Вольша
р. Пешма
Костромская область
Ярославская область
0 3 6 9 км


244
245
258
257
41°40'
42°20'
59°0'
58°50'
58°40'
58°30'
р. Черная Сора
р. Белая Сора
р. Волнушка
р. Волга
р. Мотьма
К о с т р о м с к а я о б л а с т ь
0 3 6 9 км

Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России.
Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелии, Санкт-Петербурга

Коллектив авторов, под ред. Кобякова К.Н.

Подготовлено к печати
Кольским центром охраны дикой природы
184209, г. Апатиты Мурманской области
www.kola-nature.org

Отпечатано по технологии CtP
в ООО «Северо-Западный Печатный Двор»
188300, Ленинградская обл.,
г. Гатчина, ул. Железнодорожная, 45Б

Тираж 3 500 экз. Заказ № 62.23

