



СОХРАНИМ
ПРИРОДУ
ВМЕСТЕ!

В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв, И.А. Онуфреня

Пространственное планирование сохранения биоразнообразия морей Российской Арктики



ИНСТИТУТ
ГЕОГРАФИИ
Российской
академии наук
основан в 1918 году



ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ МОРЕЙ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Москва
2020

УДК 574	
ББК 6.221	
С72	<div>Руководитель проекта: И.А. Онуфрения</div> <div>Науный руководитель проекта: Б.А. Соловьёв</div> <div>Авторы-составители: В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв, И.А. Онуфрения</div> <div>Рецензент: А.Б. Цетлин, д.б.н. проф., директор Беломорской биологической станции им. Н.А. Перцова, Биологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова</div> <div>Подготовка картографических материалов: М.И. Семёнова, А.Ф. Имангалин, Б.А. Соловьёв</div>
С72	<div>Спиридонов В.А., Соловьёв Б.А., Онуфрения И.А. Пространственное планирование сохранения биоразнообразия морей Российской Арктики – М. WWF России, 2020. – 376 с. ISBN 978-5-6044800-9-0</div> <div>В издании описаны результаты проекта по систематическому планированию приоритетных для охраны районов в морях Российской Арктики, инициированного WWF России и выполненного в 2015–2017 гг. Впервые на русском языке подробно описана методика систематического природоохранного планирования с помощью платформы Марксан. Приведены общее описание и характеристики сети приоритетных для охраны районов, дана оценка её репрезентативности по отношению к определенным системам биогеографического районирования и описано её соотношение с существующими морскими и приморскими ООПТ. Дан обзор всех основных видов хозяйственной деятельности в морях Российской Арктики и их перспективы. В издании обсуждается, как климатические изменения могут затронуть приоритетные для охраны районы в Арктике. Даются рекомендации по мерам охраны, которые в рамках действующего законодательства могут быть применены к приоритетным для охраны районам с целью построения на их основе системы морских ООПТ Российской Арктики. Даётся детальное описание каждого приоритетного для охраны района с перечислением важных компонентов биоразнообразия, описанием океанографических и биокеанологических условий, определяющих специфику района. Для каждого района охарактеризована текущая и потенциальная хозяйственная деятельность и находящиеся в пределах района ООПТ, а также объекты культурного наследния.</div> <div>Книга адресована, в первую очередь, российским специалистам по охране окружающей среды, морской биологии и географии Арктики, работникам сферы государственного управления, студентам и преподавателям вузов.</div>
	УДК 574
	ББК 6.221
	Распространяется бесплатно. При полном или частичном воспроизведении данного издания ссылка на WWF обязательна. При финансовой поддержке WWF Нидерландов и фонда Oceans 5
	Фотография на обложке: © С. Кавры. Редактура: ЦМИ МГУ имени М.В. Ломоносова (Е.Д. Нефедова, Д.Р. Загретдинова). Дизайн и верстка: ЦМИ МГУ имени М.В. Ломоносова (Д.Г. Илюшин, А.С. Валиева).

ISBN 978-5-6044800-9-0

© Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2020

СОДЕРЖАНИЕ

10	Предисловие <i>А.С. Шестаков</i>
14	Предисловие от авторов <i>В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв</i>
16	Введение <i>В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв</i>
24	Глава 1. Методика выявления приоритетных для сохранения биоразнообразия районов в морях Российской Арктики <i>Б.А. Соловьёв, А.А. Савельев, С.С. Мухарамова, И.А. Онуфрения, В.А. Спиридонов, Н.Г. Платонов</i>
46	Глава 2. Сеть приоритетных районов для сохранения биоразнообразия в морях Российской Арктики <i>В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв, И.А. Онуфрения</i>
60	Глава 3. Обзор хозяйственной деятельности в Российской Арктике и связанных с ней аспектов сохранения морского биологического разнообразия и ресурсов <i>М.С. Стишов, А.С. Амирагян, К.Б. Клоков, В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв</i>
98	Глава 4. Возможное влияние изменений климата в Арктике на условия среды и биологическое разнообразие в приоритетных для охраны морских районах <i>В.А. Спиридонов, Н.В. Чернова</i>
108	Глава 5. Меры по сохранению биоразнообразия приоритетных районов Российской Арктики <i>М.С. Стишов, А.А. Кочнев, Ю.В. Краснов, Н.В. Чернова, Г.М. Тертицкий, Б.А. Соловьёв, И.А. Онуфрения, В.А. Спиридонов</i>
134	Глава 6. Приоритетные для охраны районы в морях Российской Арктики: детальные описания <i>В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв, С.Е. Беликов, М.В. Гаврило, Д.М. Глазов, А.А. Кочнев, Ю.В. Краснов, О.В. Максимова И.А. Онуфрения, Н.Г. Платонов, Ф.А. Романенко, М.И. Семёнова, У.В. Симакова, М.С. Стишов, Г.М. Тертицкий, Н.В. Чернова</i>
304	Словарь
306	Приложение <i>Н.В. Чернова</i>
322	Список литературы

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ААНИИ	—	Арктический и антарктический научно-исследовательский институт
АЕСО	—	Ассоциация операторов арктических экспедиционных круизов
АЗРФ	—	Арктическая зона Российской Федерации
ВМФ РФ	—	Военно-Морской флот Российской Федерации
ГОК	—	Горно-обогатительный комбинат
ДДТ	—	Дихлор-дифенил-трихлорэтан
ЗАТО	—	Закрытое территориально-административное образование
ЗГО	—	Зоогеографическая область
ЗОММ	—	Зона охраны морских млекопитающих
ЗРТП	—	Запретный район для тралового промысла
ИМО (IMO)	—	Международная морская организация
ИЭЗ	—	Исключительная экономическая зона
КБР — CBD	—	Конвенция о биологическом разнообразии ООН (Организации Объединённых Наций)
КМНС	—	Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации
КОТР	—	Ключевые орнитологические территории России
МАРПОЛ (MARPOL) 73/78	—	Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов
МГУ	—	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Минприроды России	—	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
ММБИ	—	Мурманский морской биологический институт РАН
МСОП (IUCN)	—	Международный союз охраны природы
НЕАФК	—	Комиссия по рыболовству в Северо-Восточной Атлантике
НАО	—	Ненецкий автономный округ
НК	—	Национальная компания
ННН	—	Незаконный, неучитываемый и нерегулируемый вылов
НП	—	Национальный парк
НПРА	—	Национальный парк «Русская Арктика»

ООПТ	—	Особо охраняемая природная территория
ПАО	—	Публичное акционерное общество
ПВО	—	Противовоздушная оборона
ПИНРО	—	Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича
ПХБ	—	Полихлорированные бифенилы
ПЭС	—	Приливная электростанция
РАН	—	Российская академия наук
РСВ	—	Полихлорит бифенил
РФ	—	Российская Федерация
РХЗЗ	—	Рыбохозяйственные заповедные зоны
СМП	—	Северный морской путь
СОЛАС (SOLAS)	—	Международная конвенция по охране человеческой жизни на море
СПбГУ	—	Санкт-Петербургский государственный университет
СПГ	—	Сжиженный природный газ
СРНК	—	Смешанная Российско-Норвежская комиссия по рыболовству
СССР	—	Союз Советских Социалистических Республик
США	—	Соединенные Штаты Америки
ТТП	—	Территория традиционного природопользования
ФГО	—	Фитогеографическая область
ХМАО	—	Ханты-Мансийский автономный округ
ЧАО	—	Чукотский автономный округ
ЯНАО	—	Ямало-Ненецкий автономный округ
ЭБЗР (EBSA)	—	Ecologically and Biologically Significant Areas (экологически и биологически значимые районы)
GDAL	—	Geospatial Data Abstraction Library (библиотека абстракции геопространственных данных)
MEOW	—	Marine Ecoregions of the World (морские экорегионы мира)



© В. Никифоров

Атлантический морж

СПИСОК АВТОРОВ

А.С. Амирагян — Аналитический Центр при Правительстве РФ, г. Москва;

С.Е. Беликов — Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды, г. Москва;

М.В. Гаврило — Ассоциация «Морское наследие: исследуем и сохраним», г. Санкт-Петербург;

Д.М. Глазов — Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва;

К.Б. Клоков — Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле, г. Санкт-Петербург;

А.А. Кочнев — Институт биологических проблем Севера Дальневосточного отделения РАН, г. Магадан;

Ю.В. Краснов — Мурманский морской биологический институт, г. Мурманск;

О.В. Максимова — Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Москва;

С.С. Мухарамова — Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань;

И.А. Онуфреня — WWF России, г. Москва;

Н.Г. Платонов — Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва;

Ф.А. Романенко — Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, г. Москва;

А.А. Савельев — Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань;

М.И. Семёнова — Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва;

У.В. Симакова — Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Москва;

Б.А. Соловьёв — Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, WWF России, г. Москва;

В.А. Спиридонов — Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Москва;

М.С. Стишов — WWF России, г. Москва;

Г.М. Тертицкий — Институт географии РАН, г. Москва;

Н.В. Чернова — Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА

И.А. Онуфрени, руководитель проекта;
Б.А. Соловьёв, научный руководитель проекта;
А.С. Амирагян, подготовка материалов по газо- и нефтедобывающим отраслям;
С.Е. Беликов, участие в пост-анализе данных, выявление итоговой конфигурации приоритетных районов;
А.С. Валиева, подготовка описаний приоритетных районов;
М.В. Гаврило, участие в пост-анализе данных, уточнение итоговой конфигурации приоритетных районов;
Д.М. Глазов, сбор данных по морским млекопитающим, помощь в координации взаимодействия с экспертами;
Д.В. Добрынин, подготовка данных по распределению ледовых местообитаний по материалам дистанционного зондирования;
Д.Р. Загретдинова, подготовка описаний приоритетных районов;
А.Ф. Имангалин, подготовка ГИС-материалов, оформление карт в ходе проекта;
К.Б. Клоков, подготовка материалов по традиционному природопользованию населения прибрежных районов Российской Арктики;
Н.Б. Конюхов, участие в пост-анализе данных, выявление итоговой конфигурации приоритетных районов;
А.А. Кочнев, участие в пост-анализе данных, уточнение итоговой конфигурации приоритетных районов;
Ю.В. Краснов, участие в пост-анализе данных, уточнение итоговой конфигурации приоритетных районов;
О.В. Максимова, подготовка данных по распределению водорослей;
С.С. Мухарамова, Марксан-анализ данных;
А.Н. Пантюлин, подготовка океанографических данных, составление океанографического районирования;
Н.Г. Платонов, подготовка данных по белому медведю, данных по ледовым местообитаниям, Марксан-анализ данных;
Ф.А. Романенко, подготовка данных по распределению культурно-исторических памятников в прибрежных районах Российской Арктики;
А.А. Савельев, Марксан-анализ данных;

У.В. Симакова, подготовка данных по распределению макрофитов;
В.А. Спиридонов, подготовка данных по распределению сообществ бентоса, участие в пост-анализе, выявление итоговой конфигурации приоритетных районов;
М.С. Стишов, участие в пост-анализе, выявление итоговой конфигурации приоритетных районов;
Г.М. Тertiцкий, подготовка данных по распределению птиц, участие в пост-анализе, выявление итоговой конфигурации приоритетных районов;
Н.В. Чернова, подготовка данных по распределению рыб, участие в пост-анализе, выявление итоговой конфигурации приоритетных районов, анализ угроз и мер охраны в сопредельных с морями Российской Арктики районах;
Е.В. Чуприна, подготовка океанографических данных, составление океанографического районирования.

Биоразнообразие в соответствии с нормами Конвенции о биологическом разнообразии включает три уровня – совокупность генов и геномов, виды и экосистемы. Страны согласились работать вместе для обеспечения сохранения и устойчивого использования биоразнообразия, а также справедливого распределения выгод от использования генетических ресурсов. Данные три основные цели Конвенции носят глобальный характер и распространяются на все регионы, включая Арктический.

В области сохранения биоразнообразия важную роль играют различные меры территориальной охраны природы. Эффективность сохранения биоразнообразия на всех уровнях во многом зависит от правильного выбора, где и какие элементы биоразнообразия должны быть сохранены и обеспечены соответствующими мерами управления. В этой связи, одна из поставленных задач – выявление наиболее биологически и экологически значимых экосистем, требующих специальных мер управления. Такая работа должна проводиться в национальном, региональном и глобальном масштабе. Ее результаты будут способствовать выработке оптимальных решений перед лицом новых вызовов развития.

Данное исследование особенно актуально в настоящий период особого интереса к Арктической зоне и особенно ее морской части. Прогнозируемые более триллиона долларов инвестиций в развитие Арктики в следующие 15-25 лет могут привести в масштабным изменениям в экологическом балансе этого региона. В случае Арктики это будет происходить на фоне значительных трансформаций, связанных с изменениями климата, включая изменение динамики ледового покрова Арктических морей и всего Северного Ледовитого океана, которые уже повсеместно отмечаются в Арктической зоне. Эти изменения будут нарастать в ближайшие годы и пока слабопредсказуемы и прогнозируемы. В этой ситуации задача органов управления и лиц принимающих решения с одной стороны вводить методы адаптивного управления в соответствие с темпами изменений, а с другой в полной мере руководствоваться принципом предосторожности, установленным глобальной конференцией по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. и подтвержденным в тексте преамбулы Конвенции о биологическом разнообразии, а также большинством иных международных договоров и процессов с участием Российской Федерации.

Программа работы Конвенции в области охраняемых природных территорий, принятая в 2004 г. (решение Конференции Сторон Конвенции VII/28), имеет одной из своих задач инвентаризацию экосистем и выявления районов для создания новых охраняемых природных территорий, создания их сети, включая экологические коридоры. Одна из двадцати глобальных целей в области биоразнообразия (Цель 11) принятых в 2010 г. на Конференции Сторон в Нагое, Япония на период 2011-2020 гг. устанавливает задачу по созданию системы репрезен-

тативных, связанных между собой и особо значимых для биоразнообразия и экосистемных услуг территорий и акваторий имеющих статус особо охраняемых природных территорий (ООПТ) или иных эффективных природоохранных мер управления.

Одним из практических и действенных инструментов реализации принципа предосторожности, сохранения экосистем, в том числе и морских, и выполнения задач Конвенции остается создание охраняемых природных территорий и акваторий. Такие морские акватории могут иметь самые различные меры регулирования использования ресурсов и непосредственно самой акватории, включая всю водную толщу и в установленных случаях распространять режим природопользования на донные экосистемы. Частным случаем таких районов могут служить особо охраняемые природные территории, устанавливаемые в соответствии со специальным законодательством Российской Федерации.

Важный шаг на пути обеспечения, сохранения и устойчивого использования морских экосистем – научное обоснованное определение районов, обладающих наибольшей значимостью с точки зрения биоразнообразия, а также угроз морским экосистемам и выработка соответственных обоснованных режимов управления. Ключевое значение в процессе выявления экологически значимых морских районов имеют такие параметры как:

- репрезентативность с точки зрения биоразнообразия;
- значение для поддержания важных экосистемных функций и услуг;
- наличие охраняемых видов фауны и флоры;
- уровень связи между районами, включая районы обеспечивающие такую связь для гарантии ненарушенности экосистемных функций и процессов, включая достаточные размеры таких районов.

Для условий Арктики особое значение приобретает учет факторов изменений, вызванных климатическими процессами, включая динамику ледового покрова, который сам по себе уже создает целый ряд особых и совершенно уникальных морских экосистем.

Работа, представленная в данной монографии и проведенная большим коллективом российских экспертов, решает задачу определения значимых морских районов в масштабе всей Российской арктической акватории. Это исследование служит наглядным примером междисциплинарного подхода в решении сложной задачи, требующей рассмотрения самых различных аспектов как природных элементов морских районов, так и социально-экономических характеристик.

Значение настоящей работы многогранно:

1. Впервые в масштабах Российской Арктики на научной основе с использованием самых последних исследований и инновационных методологических подходов представлена полная картина ключевых морских экологических районов.
2. Впервые органы управления получили надежную основу для территориального планирования развития и сохранения уникальных природных комплексов акваторий арктических морей России.
3. Собран огромный фактический материал, представленный в том числе и в картографической форме.
4. Использованные методические подходы могут быть тиражированы в иных морских регионах как в России, так и за рубежом.
5. Российская Федерация получила возможность представить результаты национальных исследований в ряде международных процессов, как например, в Арктическом Совете и в Конвенции о биологическом разнообразии.
6. С учетом ранее проделанной работы по выявлению наиболее значимых экосистем в наземной части Российской Арктики, эта работа обеспечивает полное покрытие Арктической зоны России для целей планирования территориальной охраны и устойчивого использования арктических экосистем в целях обеспечения устойчивого развития страны и повышения благосостояния российской нации.

Имея такую качественную и полную научную основу, следующий шаг – за практическими решениями по расширению и укреплению системы охраняемых природных акваторий в Российской Арктике и дальнейшему развитию морского территориального планирования, включая прибрежную зону Российской Арктики.



© Ю. Калинин

Белый медведь

ПРЕДИСЛОВИЕ ОТ АВТОРОВ

В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв

В монографии описаны результаты проекта по систематическому планированию приоритетных для охраны районов в морях Российской Арктики, инициированного WWF России в 2015–2017 гг. Частично они уже были представлены в двух статьях в ведущем международном журнале по биологии охраны природы моря Aquatic Conservation (Solovyev et al., 2017; Spiridonov et al., 2017) и в ряде докладов на научных конференциях и арктических форумах, таких как Arctic Circle (Рейкьявик, 2015 г.), Региональная конференция Международного географического союза (Москва, 2015 г.), Морские млекопитающие Голарктики (Астрахань, 2016 г.), Международный союз по охране природы МСОП (Гонолулу, 2016 г.), совещание вспомогательного органа по научным, техническим и технологическим консультациям Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии (Монреаль, 2016 г.), конгресс по биоразнообразию Арктики (Рованиemi, 2018 г.) и Международная конференция «Морские исследования и образование – 2017», г. Москва (Соловьёв и др., 2017).

В издании представлены материалы проекта в наиболее полном виде. Книга адресована, в первую очередь, российским специалистам по охране окружающей среды, морской биологии и географии Арктики, работникам сферы государственного управления, студентам и преподавателям вузов.

В главе 1 впервые на русском языке подробно описана методика систематического природоохранного планирования с помощью платформы Марксан и опыт ее применения в данном проекте.

В главе 2 приведены общее описание и характеристики сети приоритетных для охраны районов, дана оценка ее репрезентативности по отношению к определенным системам биогеографического районирования и описано ее соотношение с существующими морскими и приморскими ООПТ.

В главе 3 дан обзор всех основных видов хозяйственной деятельности в морях Российской Арктики и их перспективы. Главной задачей составления этого обзора была оценка антропогенных факторов воздействия на морское биоразнообразие Арктики, возможного влияния различных видов хозяйственной деятельности на процесс создания ООПТ и потенциальных конфликтов. Однако эта глава представляет самостоятельную ценность как временной срез арктического природопользования и может быть интересна как ученым, так и сотрудникам государственных учреждений и корпораций, имеющих отношение к Арктике.

В главе 4 обсуждается, как климатические изменения могут затронуть приоритетные для охраны районы в Арктике.

Глава 5 посвящена тем мерам охраны, которые в рамках действующего законодательства могут быть применены к приоритетным для охраны районам с целью построения на их основе системы морских ООПТ Российской Арктики.

Наконец, в главе 6 описаны приоритетные для охраны районы, объекты охраны, соответствия критериям ЭБЗР, океанографические и биоокеанологические условия, определяющие специфику района и охарактеризована текущая и потенциальная хозяйственная деятельность и находящиеся в пределах района ООПТ. Кроме того, рассмотрены объекты широко понимаемого (Романенко, 2017) историко-культурного наследия, расположенные на морских побережьях в пределах приоритетных районов. Описания районов хорошо иллюстрируют неравномерность изученности биологического разнообразия в морях Российской Арктики. Авторы надеются, что они не только помогут подготовить детальные обоснования мер охраны, но и простимулируют исследования малоизученных районов.

В Приложении приводятся угрозы для ключевых и редких видов морской фауны арктических морей России, которые исходят из сопредельных территорий и акваторий. Представленные таблицы призваны привлечь внимание на многочисленные связи арктических морей как с другими морями, так и с реками и прибрежными территориями. Сохранение природы морей Российской Арктики невозможно только в рамках данного региона и требует комплексного, трансграничного подхода.

БЛАГОДАРНОСТИ

Написание и издание монографии оказалось непростой задачей. Составители благодарны всем, кто участвовал в подготовке данного издания, и в особенности: литературным редакторам Е.Д. Нефедовой, Л.В. Забродиной, Д.Р. Загреддиновой, Д.Г. Илюшину, А.С. Валиевой, картографам М.И. Семёновой, Ю.В. Ермиловой и всему издательскому коллективу Центра морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова, авторам фотографий, автору предисловия А.С. Шестакову. Особая благодарность рецензенту А.Б. Цетлину и издательскому совету WWF России, в частности, А.О. Кокорину и Е.Н. Хмельовой за ценные замечания и правки. Спасибо В.Г. Креверу за помощь на всех этапах проекта, написания и издания монографии.

Выражаем благодарность спонсорам проекта – WWF Нидерландов и фонду Oceans 5.

Работа В.А. Спиридонова, О.В. Максимовой и У.В. Симаковой над подготовкой монографии поддержана проектом Российского фонда фундаментальных исследований № 18-05-70114

Работа Н.В. Черновой выполнена в рамках темы АААА-А19-119020790033-9

Географический центр Российской Федерации находится на плато Путорана вблизи Северного полярного круга, а большая часть береговой линии нашей страны приходится на моря Северного Ледовитого океана. Таким образом, Россия – это арктическая страна. С освоением побережий северных морей неразрывно связаны многие страницы российской истории, становление российской хозяйственной жизни, культуры, науки, государственности и исторических международных отношений. В течение нескольких веков решалась задача создания действующего Северного морского пути (СМП) (Северо-восточного прохода). Ее решение сыграло немалую роль для победы Советского Союза в Великой Отечественной войне и послевоенного восстановления экономики.

Сегодня Баренцево и Берингово моря обеспечивают около 4% мирового вылова рыбы и морепродуктов и 25 % вылова в Российской Федерации. Западная часть Северного морского пути активно используется и обеспечивает грузопотоки между Западной Сибирью и портами Атлантики. Изменившаяся в 2010-х гг. международная обстановка привела к значительному увеличению военного присутствия в Арктике. При всех логистических, организационных и политических сложностях развивается арктический круизный и береговой туризм.

Углеводородные ресурсы арктического шельфа России, разведка которых производится в настоящее время, рассматриваются как важнейший естественный капитал в долгосрочной перспективе. Потенциал Северного морского пути далек от полноценного использования (Григорьев, 2016), а транспортная нагрузка на арктические моря будет неизбежно возрастать с развитием таких инфраструктурных проектов на побережьях, как «Ямал СПГ», «Арктик СПГ», «Арктик СПГ-2». На повестку дня встает разведка минеральных ресурсов морского дна и морского биопроспектинга — использования морских организмов для нужд микробиологии, медицины, биотехнологии, геной инженерии и других высокотехнологичных отраслей (Leaу, 2008). Инвестиции в полярный круизный туризм (более 20 новых судов ожидаются на рынке в 2019 – 2021 гг. (Barents Observer, 2017; Cruise Advisor, 2018) не оставляют сомнений, что будет развиваться и эта область.

Новая эпоха в хозяйственном освоении полярных морей и побережий совпала с периодом резкого изменения климатического режима Арктики. Для последних нескольких десятилетий характерна тенденция повышения среднемесячной температуры воздуха, усиления притока атлантических и тихоокеанских вод в Северный Ледовитый океан, увеличения продолжительности сезона открытой воды в арктических морях и снижения доли многолетних льдов в их ледяном покрове (Ашик и др., 2014; Росгидромет, 2014; Росгидромет, 2019; IPCC, 2014; Filbee-Dexter et al., 2019). Взаимодействие глобальных трендов и природных климатических циклов приводит к сложной динамике климатических, океанографических и ледовых условий (Росгидромет, 2017). В ближайшие десятилетия

скорее всего будут прогрессировать атлантизация и пацифизация соответствующих секторов Северного Ледовитого океана. Последствия этого как для хозяйственной деятельности, так и биологических процессов в арктических водах будут огромны. Увеличение безледного периода года и меньшая ледовитость в зимний и весенний сезоны стимулируют арктическую навигацию и освоение морских месторождений полезных ископаемых. Менее однозначно оцениваются перспективы расширения в Арктике рыболовного промысла (Eide, 2017; Haug et al., 2017). Однако уже сейчас в западной части Баренцева моря наблюдается смещение промысловых операций к северу (Misund et al., 2016). Возможность использования биологических ресурсов в водах Северного Ледовитого океана за пределами зон национальной юрисдикции обсуждается на межправительственном уровне; 3 октября 2018 г. рядом стран, включая Россию, принято Соглашение о предотвращении нерегулируемого промысла в районе открытого моря центральной части Северного Ледовитого океана (Arctic Agreement, 2019).

Хотя климатические изменения сопутствовали арктической биоте на протяжении всего эволюционного процесса, потепление делает уязвимыми ее высокоширотные компоненты, особенно зависящие от морских льдов. Образ голодающего из-за сокращения ледовых местообитаний белого медведя возможно чересчур алармистский, но он указывает на реальную проблему сохранения разнообразия арктической биоты и экосистем в условиях изменения климата и растущей антропогенной нагрузки.

Выделение морских охраняемых районов — глобально признанный инструмент сохранения морской среды и экосистем, что подчеркивается в документах Конвенции о биологическом разнообразии (КБР), принятой в 1992 г. и ратифицированной Российской Федерацией в 1996 г. Конференции Сторон КБР приняли ряд стратегических документов, призывая участвующие страны руководствоваться ими в национальной политике в области биологического разнообразия. Это, в частности, «Стратегический план в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011–2020 гг.» и «Стратегический план сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011–2020 годы и целевые задачи по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятые в Айти Нагоя» (Япония), утвержденные на 10-й Конференции Сторон КБР (UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, 2010). Стратегическая цель направлена на улучшение состояния биоразнообразия путем охраны экосистем, видов и генетического разнообразия. В рамках этой цели Стратегический план ставит целевую задачу 11: «К 2020 году как минимум 17 % районов суши и внутренних вод и 10 % прибрежных и морских районов, и, в частности, районов, имеющих особо важное значение для сохранения биоразнообразия и обеспечения экосистемных услуг, сохраняются за счет эффективного и справедливого управления, существования экологически репрезентативных и хорошо связанных между собой систем охраняемых районов и применения других природоохранных мер на порайонной основе и включения их в более широкие ландшафты суши и морские ландшафты» (UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, 2010). Важна для темы данной монографии и целевая задача 12: «К 2020 году предотвращено исчезновение известных угрожаемых видов, и статус их сохранности, в частности видов, численность которых более всего сокращается, улучшена и поддерживается» (UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, 2010).

В контексте глобальных стратегических целей по сохранению морского биоразнообразия отметим критерии экологически и биологически значимых районов (ЭБЗР, или Ecologically and Biologically Significant Areas, EBSA), которые разработаны Секретариатом и экспертами КБР (UNEP/CBD/COP/DEC/IX/20, 2008). На региональном экспертном совещании в Хельсинки (март 2014 г.) был предложен ряд обширных районов Российской Арктики и зон вне национальной

юрисдикции, отвечающих критериям экологической и биологической значимости (UNEP/CBD/EBSA/WS/2014/1/5 (2014). Следует подчеркнуть, что из всех приарктических стран только Россия представила согласованные предложения по выделению ЭБЗР, в то время в других странах этот процесс оказался, по тем или иным причинам, задержан, хотя необходимые данные для него были подготовлены. В Сводном докладе, являющимся приложением к решениям 12-й Конференции Сторон по вопросам ЭБЗР, указывается, что «применение критериев определения экологически или биологически значимых морских районов представляет собой род научно-технической деятельности, а в районах, которые соответствуют данным критериям, возможно, потребуются реализация более активных природоохранных и управленческих мер» и что «достичь этого можно с помощью самых разнообразных средств, включая создание морских охраняемых районов и проведение оценок воздействия» (UNEP/CBD/COP/DEC/XII/29, 2014). Само же выявление экологически и биологически значимых морских районов и выбор природоохранных и управленческих мер является, согласно нормам международного права, делом государств и компетентных межправительственных организаций.

Российская Национальная стратегия и План действий разработаны в соответствии со «Стратегическим планом в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия на 2011–2020 гг.» и «Стратегическим планом сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011–2020 годы и целевыми задачами по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятыми в Айти Нагоя», утвержденными на 10-й Конференции Сторон КБР. Глобальная стратегическая задача 11 (создание системы охраняемых природных районов) сформулирована на национальном уровне в двух компонентах, а именно:

1. «К 2010 г. репрезентативная система экологически связанных ООПТ, обеспечивающих сохранность уникальных экосистем и ландшафтов, объектов животного и растительного мира, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (РФ), эффективно управляется и занимает не менее 13,5 % площади России»;
2. «К 2020 г. площадь природных территорий и акватории с режимом регулируемого природопользования, играющих ключевую роль в предоставлении экосистемных услуг, увеличивается и составляет не менее 17% суши и 10% акватории, находящихся под национальной юрисдикцией» (Стратегия и План действий, 2014, с. 178).

Совокупность особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в береговой зоне морей Российской Арктики складывалась исторически как дополнение к наземной заповедной системе. Перспективное планирование не играло в ее формировании заметной роли. Ценность морских участков ООПТ Российской Арктики для сохранения биологического разнообразия определяется, в основном, их ролью как местообитаний для морских птиц и млекопитающих. Лишь в немногих случаях под охраной в силу сложившихся обстоятельств оказались морские биотопы и сообщества, которые можно рассматривать как относительно целостные экосистемы или уникальные природные объекты (Спиридонов и др., 2011; Spiridonov et al., 2012).

В Российской Арктике располагаются четыре государственных природных заповедника с морскими участками: Кандалакшский, Ненецкий, Большой Арктический, «Остров Врангеля» и три заповедника с морскими охраняемыми зонами: Гыданский, Таймырский и Усть-Ленский. В конце 2000 – начале

2010-х гг. создано три национальных парка с морскими участками: «Русская Арктика» (с прибрежной зоной острова Северный архипелага Новая Земля и архипелага Земля Франца-Иосифа), «Онежское Поморье» с акваторией Унской губы Белого моря и «Берингия» с акваторией Колючинской губы Чукотского моря. Кроме того, под управлением объединенных дирекций ООПТ находятся четыре арктических федеральных заказника с морскими или выходящими на побережье участками — Ненецкий, Нижне-Обский, Североземельский и Новосибирские острова, а также федеральный памятник природы «Озеро Могильное».

Участки моря и побережья, находящиеся под охраной в федеральных ООПТ, очень разные, и их значимость для сохранения морской среды и биологического разнообразия неодинакова (Гаврило, Мартынова, 2017; Spiridonov et al., 2012). Общая площадь морских частей заповедников и заказников вместе с охраняемыми зонами в Северном Ледовитом океане (без Берингова моря, также обычно рассматриваемого как часть Арктики) составляет 158 506 км² и покрывает около 3,6% суммарной площади морских вод под российской юрисдикцией.

Создать отвечающую долгосрочным задачам сохранения арктического биоразнообразия систему охраняемых морских районов чрезвычайно сложно. Такая система должна быть репрезентативной, т. е. охватывать характерные морские биотопы, биотические комплексы и типы сообществ организмов и экосистем в свойственных им пространственных масштабах (Мокиевский, 2009; Roff, Zacharias, 2011). В ней также должны быть представлены уникальные природные объекты и обеспечена охрана редких и находящихся под угрозой видов. Система охраняемых районов должна иметь дублирующие функции охраны тех или иных объектов (redundancy), предполагающие, что при деградации в одном месте, объект может быть сохранен в другом. Хорошо спланированная система важна для защиты и устойчивого использования морских биологических ресурсов. Так, в американской части Берингова моря разного рода пространственно-временные ограничения хозяйственной деятельности составляют важнейший элемент регулирования рыболовства, эффективность которого является предметом регулярной оценки (Спиридонов и др., 2018; Whiterell et al., 2000).

Арктическая экосистема едва ли не более чем какая-либо другая зависит от процессов транспорта в морской среде и миграций организмов, обеспечивающих связи между Атлантическим, Тихим и Северным Ледовитым океанами, отдельными морями, водосборными бассейнами и морями, прибрежной зоной и шельфом, шельфом и глубоководными районами (Кособокова, 2012; РАМЕ, 2015; Hunt et al., 2016). Поэтому система должна состоять из взаимодополняющих компонентов и отвечать условию связности: предполагается, что отдельные пространственные компоненты когерентной системы океанографически связаны во временных масштабах, соответствующих жизненным и миграционным циклам организмов (Roff, Zacharias, 2011).

Создание арктической системы морских охраняемых районов также является средством сохранения культурных ценностей: навыков традиционного природопользования (Богословская и др., 2007, 2009; РАМЕ, 2015), морского культурного ландшафта (Спиридонов, Супруненко, 2016), объектов историко-культурного наследия (Романенко, 2017).

Российская заповедная система на суше создавалась по зонально-ландшафтному принципу (Лавренко и др., 1958; Тишков, 2017), хотя огромную роль в появлении новых заповедников играли знания, интуиция и энтузиазм конкретных людей (Вайнер, 1991). Ее становление происходило параллельно с развитием экологии и географии, при том, что наземные ландшафты и сообщества, в отличие от соответствующих объектов в море, относительно доступны непосредствен-

ному наблюдению и описанию. Изученность ландшафтов, биоты, сообществ и экосистем суши несравнима с имеющимися знаниями о море. Можно, конечно, повременить с планированием морских охраняемых природных районов, до тех пор, пока не будет решена задача детального описания морских ландшафтов, биотопов и сообществ (Преображенский и др., 2000), но, скорее всего, ждать придется очень долго.

С развитием информационных технологий появились новые методы так называемого систематического планирования сетей охраняемых природных территорий (Margules, Pressey, 2000; Margules et al., 2002; Wells et al., 2016). Метод подразумевает планирование сразу нескольких охраняемых зон, причем учитывается, как эти участки будут дополнять друг друга и работать как единая система, служащая цели сохранения биологического разнообразия всей обширной области. Наиболее широко применяется платформа Марксан (Ball, Possingham, 2000), позволяющая получать различные варианты расположения приоритетных для охраны районов при заданных целях охраны, ограничениях и т. д. Марксан использовался, в частности, для планирования системы охраняемых морских районов Большого Барьерного рифа в Австралии (Fernandes et al., 2005; Ball et al., 2009), на атлантическом шельфе Канады (CLF/ WWF, 2006; Roff, Zacharias, 2011), а также при природоохранном планировании в районах меньшего масштаба (Delavenne et al., 2011; Giakoumi et al., 2012; Schmiing et al., 2014). Следует отметить, что это программное обеспечение — всего лишь инструмент поддержки экспертных решений, которые должны принять специалисты в ходе детального пост-анализа (Solovyev et al., 2017). Именно в таком качестве Марксан был использован в исследовании, результатам которого посвящена эта книга.

Целью работы было планирование сети приоритетных для охраны, репрезентативных, экологически связанных природных районов, которая обеспечила бы сохранение биологического разнообразия, экологических процессов и культурного наследия в изменчивой среде морей Российской Арктики. Применение такой сети интегрирует существующие морские ООПТ и позволяет создавать новые.

Основная проблема при морском природоохранном планировании в Арктике — неравномерность изученности и трудность определения набора рассматриваемых характеристик. К счастью, группа экспертов, работавшая над данным проектом, была подготовлена к этому вызову. Начало формирования междисциплинарной группы сотрудников различных научных учреждений приходится на вторую половину 1990-х гг., когда в рамках российско-норвежского сотрудничества была предпринята первая попытка собрать и картографически представить информацию о распределении и важнейших местообитаниях морских птиц (Gavrilo, 1998; Gavrilo et al., 1998), млекопитающих (Belikov et al., 1998), в меньшей степени рыб и морского бентоса в экологическом атласе Северного морского пути (Brude et al., 1998). Тогда же была подготовлена первая база данных по колониям птиц Баренцева моря (Bakken, 2000). Новый импульс оценке и сведению информации по морскому биоразнообразию Арктики придало создание в 1999 г. Морской программы WWF России и подготовка обзора по оценке биоразнообразия Баренцевоморского региона (Larsen et al., 2003), в которой участвовал и ряд авторов настоящей монографии.

Следующая важная веха в развитии общей оценки биоразнообразия с природоохранными целями — проект WWF России по созданию Атласа биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики (2011), в котором последовательно был сделан акцент на картографическое представление важнейших и специфичных для Арктики биотопов: ледовых местообитаний, в особенности

заприпайных полыней, устьевых систем больших рек и приморских соленых маршей. В конце 2000-х гг. начал работу проект Глобального экологического фонда/Программы развития ООН «Укрепление морских и прибрежных ООПТ России» (2009–2015 гг.), экспертами которого были многие участники авторского коллектива настоящей монографии, а научным руководителем — один из составителей этой книги В.А. Спиридонов. Хотя пилотные территории проекта находились за пределами Арктики, в процессе его выполнения была, в частности, проведена оценка эффективности существующих морских ООПТ российской Арктики (Spiridonov et al., 2012), подготовлены планы управления и научные программы для новых арктических национальных парков с морскими участками («Русская Арктика» и «Онежское Поморье») и разработаны эколого-экономические обоснования федеральных природных заказников «Новосибирские острова» и «Соловецкие острова» с учетом их репрезентативности и специфики как островных и морских ООПТ. Важную роль в консолидации научной информации, необходимой для решения природоохранных задач, сыграло участие российских ученых и представителей WWF в выделении морских ЭБЗР (UNEP/CBD/EBSA/WS/2014/1/5, 2014).

По мере того, как рос опыт экспертов в использовании имеющихся научных данных для целей природоохранного планирования, появлялись в печати результаты экспедиционных программ середины 1990-х — 2010-х гг. Они позволили по-новому оценить морские экосистемы нескольких районов Российской Арктики, которые ранее были мало изучены. Так, благодаря международному научному сотрудничеству и активному участию российских ученых, в 1990-е — 2000-е гг. стало гораздо больше известно о биологии Арктического бассейна в прилегающих к российскому шельфу районах (Кособокова, 2012), об изменчивости океанографических условий, о заприпайных полыньях, биоте и экосистемных процессах в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском (Система моря Лаптевых ..., 2009; Сиренко, 2004; Сиренко, Денисенко, 2010; Флинт и др., 2018).

Значительный вклад в оценку биологического разнообразия и понимание процессов в морской среде и экосистеме Чукотского моря внес, проводившийся в 2004 – 2012 гг. годах российско-американский проект РУСАЛКА (Сиренко, 2010; Bluhm et al., 2009; Ershova et al., 2015 a, b; Grebmeier et al., 2015; Pisareva et al., 2015). С 2007 г. начались практически ежегодные исследования Карского моря экспедициями Института океанологии РАН, которые позволили оценить многообразную роль стока Оби и Енисея в экосистеме этого моря, экологическую роль фронтальных разделов между баренцевоморскими и карскими водам, и впервые охарактеризовать морскую среду и биологическое разнообразие заливов восточного побережья Новой Земли (Экосистема Карского моря, 2015).

Относительно новым явлением в последние десятилетия стали финансируемые нефтегазовыми компаниями исследования на лицензионных участках для разведки и добычи углеводородов, которые, в частности, привели к созданию Экологических атласов морей Карского (2016) и Лаптевых (2017). Применение методов биотелеметрии, судовых и авиационных наблюдений позволили получить лучшую картину распределения и миграций нуждающихся в особой охране видов Арктики — белого медведя (Рожнов и др., 2014), белой чайки (Gill et al., 2010), атлантического моржа (Глазов и др., 2013) и белухи (Соловьёв и др., 2012, Кузнецова и др., 2016).

Использованные в настоящем проекте данные исследований российских арктических морей за более чем столетний период представляют лучшую на сегодня научную основу выделения приоритетных для охраны морских районов. Первоначальный результат машинного анализа прошел многосто-

ронную оценку специалистов. Оказалось, что приоритетные районы появляются на карте не просто как участки перекрывания областей распространения отдельных объектов охраны. В большинстве случаев оказалось возможным выделить океанографические явления и механизмы, определяющие биологическую продуктивность, биологическое разнообразие и значимость районов в жизненных и миграционных циклах тех или иных видов (Spiridonov et al., 2017). Иными словами, сеть приоритетных для охраны районов отражает важнейшие процессы, формирующие арктическую морскую экосистему, и создает основу не только для сохранения, но и для мониторинга морского арктического биоразнообразия в меняющихся климатических условиях и адаптивного управления охраной природы и природопользованием.

Создание охраняемых природных районов в большинстве случаев является компромиссом между использованием природных ресурсов и охраной природы. Марксан предоставляет возможность учитывать препятствия к созданию ООПТ со стороны хозяйственных интересов и предлагать компромиссные варианты. Однако авторы сознательно не стали вводить экономических ограничений в свой проект, стремясь получить распределение приоритетных для охраны участков в чистом виде. Кроме того, от определения приоритетных районов до создания действующей сети предстоит пройти долгий путь разработки детальных обоснований, консультаций, согласований общественных слушаний, на который, безусловно, повлияют экономические, социальные и политические факторы. Поэтому были проведены обзоры различных видов хозяйственной деятельности в морях, из которых будет ясно, где создание ООПТ чревато столкновением интересов, а где возможны относительно бесконфликтные решения. Нужно также учитывать, что морские охраняемые природные районы, создаваемые в Арктике, в будущем совершенно не обязательно должны отвечать привычному облику заповедников с базирующимися на кордонах инспекторами. На ООПТ с активным круизным туризмом или на побережьях, где возможно браконьерство, физическое присутствие службы охраны, конечно, будет еще долго необходимо. Однако в целом будущие морские ООПТ в Арктике представляются как наблюдаемые и контролируемые с помощью дистанционных методов (Spiridonov et al., 2012). Для управления этими районами важны, в первую очередь, регулярные научные обследования и отлаженное межведомственное взаимодействие. Кроме того, совершенно необязательно для всех приоритетных районов иметь статус ООПТ. Это могут быть и районы с введением определенных ограничений деятельности в тех или иных секторах экономики в соответствии с правилами рыболовства, судоходства или типовыми планами охраны окружающей среды работающих в Арктике крупных корпораций.



© Б. Соловьев

Льды Белого моря

ГЛАВА 1.

МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАЙОНОВ В МОРЯХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Б.А. Соловьёв, А.А. Савельев,
С.С. Мухарамова, И.А. Онуфреня,
В.А. Спиридонов, Н.Г. Платонов

Исследование с целью выявления морских районов, приоритетных для сохранения биоразнообразия, проводилось по методике системного планирования (Margules, Pressey, 2000) в 4 этапа:

1. определение базовых параметров анализа: границы области исследования, список потенциально нуждающихся в охране объектов биоразнообразия, масштаб анализа и некоторые другие;
2. сбор и подготовка данных для анализа с помощью программы Марксан;
3. циклы анализа: анализ данных в Марксан, корректировка данных и параметров анализа, повторный анализ;
4. апостериорный анализ результатов, экспертная оценка и корректировка результатов анализа; получение окончательных результатов.

После этого было выполнено отдельное исследование текущей и перспективной хозяйственной деятельности в морях Российской Арктики, а также потенциальных угроз, которые может нести эта деятельность выявленным районам наибольшей экологической значимости. Затем все выделенные районы ранжировались в зависимости от их природоохранной ценности и степени угрожаемости, формулировались практические предложения по мерам сохранения биоразнообразия и экологических процессов в выявленных районах.

Исследование проводил коллектив из более 30 ведущих российских специалистов из академических и ведомственных институтов и вузов при поддержке Минприроды России.

Рассмотрим этапы исследования более детально.

Анализ проводился в арктических морях России — Белом, Баренцевом, Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском, Чукотском, Беринговом (см. [рис. 1.1](#)). Западная граница области исследования — граница России с Норвегией, восточная — России с Соединенными Штатами Америки (США). Для трансграничных Баренцева, Берингова и Чукотского морей исследование проведено только для их российских секторов.

В качестве южной границы рассматривалась материковая береговая линия. Эстуарии крупных сибирских рек, такие как Обская губа, Тазовская губа и устье реки Енисей с Енисейским заливом включались в анализ целиком. Юго-восточная граница рабочей области вызвала наибольшие обсуждения. В результате было решено провести ее по широте мыса Наварин, к югу от Анадырского залива и бассейна Чирикова, так как здесь проходит граница между Северо-Тихоокеанским и Арктическими экорегионами по классификации MEOW (Spalding et al., 2007). С севера рабочая область определялась либо положением исключительной экономической зоны России (200-мильная зона), либо северной границей соответствующих Больших морских экосистем (AMAP/CAFF/SDWG, 2013). В случае наложения этих границ выбиралась наиболее северная.

Исследование проводилось на площади более 6 млн км² (площадь непосредственно морской части рабочей области составила 4,61 млн км²).

В качестве рабочей использовалась равноплощадная азимутальная проекция Ламберта с центральным меридианом 100° в.д. на эллипсоиде WGS-84

Вся рабочая область была разделена на 6674 ячейки размером 30×30 км. Выбранный размер ячейки определялся качеством доступных данных, а также масштабом процессов, которые предполагалось анализировать в исследовании.

Согласно целям разрабатываемой сети приоритетных для охраны морских районов, в качестве охраняемых были выбраны объекты, представляющие компоненты биоразнообразия и процессы в экосистемах арктических морей в пространстве. Это ареалы видов и отдельных популяций, сезонные станции, важные местообитания для редких и ключевых видов, разнообразие ледовых, пелагических и донных биотопов ([табл. 1.1](#)).

Масштаб исследования

Объекты охраны

Таблица 1.1
Объекты охраны

Биологический объект	Пространственное выражение объекта
Популяция	Ключевые местообитания (районы размножения, нагула, миграций)
Вид	Ареал
Сообщество	Биотопы (ледовые, пелагические, донные)
Флора или фауна	Единицы районирования (регионы, области, зоны)
Биота	Единицы районирования (регионы, области, зоны)

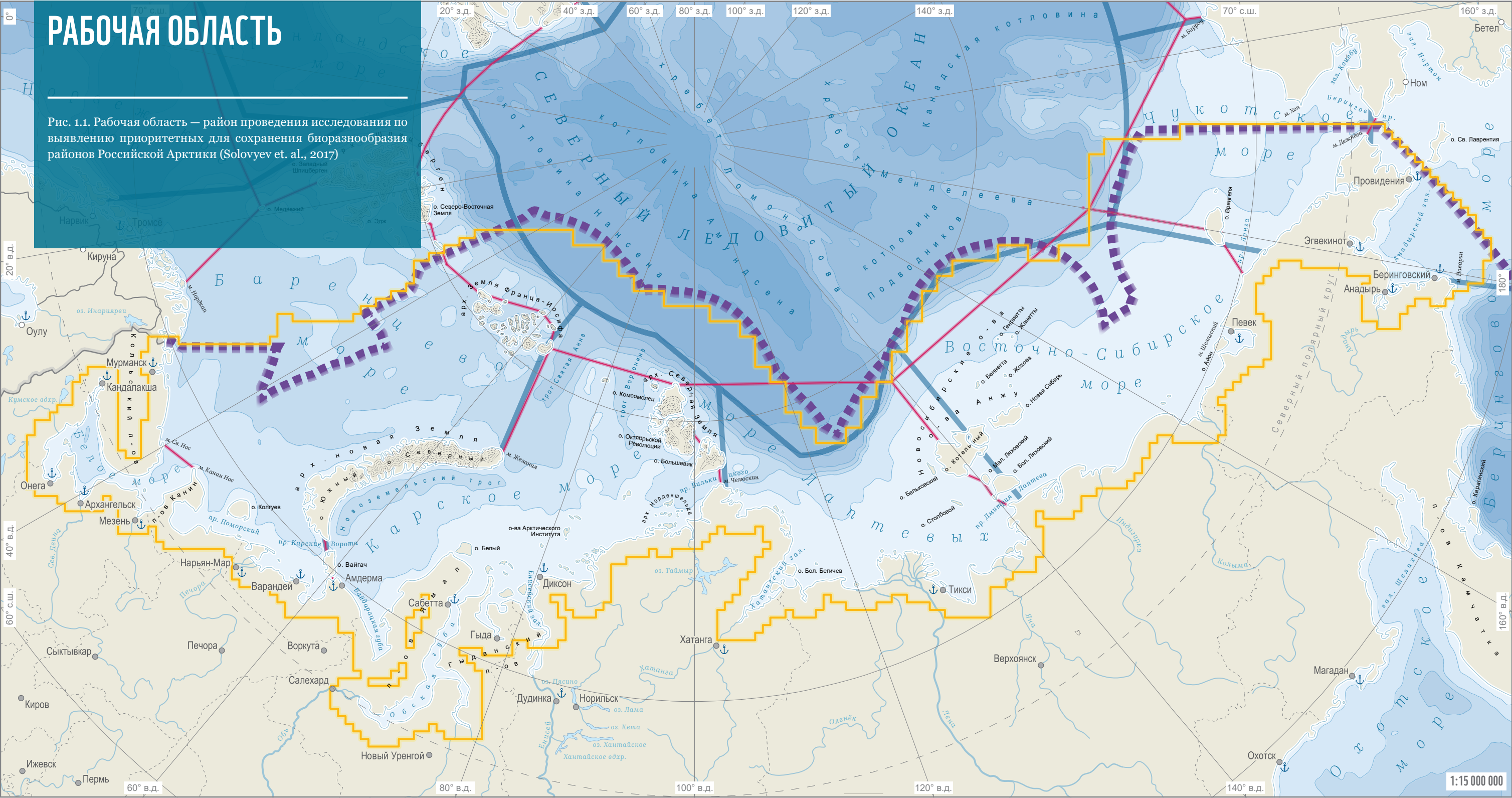
Объекты охраны выбирались согласно критериям, предложенным для выделения экологически и биологически значимых морских районов (EBSA) КБР (Skjoldal, Torgova, 2010; UNEP/CBD/COP/DEC/IX/20, 2008). Это области, содержащие уникальные или редкие объекты; редкие, охраняемые и уязвимые виды; области повышенного разнообразия; повышенной продуктивности; уязвимые, чувствительные и нетронутые области; области особой значимости для фаз жизненного цикла популяций.

К перечисленным критериям были добавлены еще четыре: обеспечение репрезентативности (на уровне биотопов и единиц районирования), обеспечение генетического разнообразия (репрезентативность на уровне популяций, субпопуляций, стад), области и виды, определяющие функционирование и структуру экосистем (ключевые и массовые виды и их местообитания) и области и виды, имеющие особое значение для коренного населения ([табл. 1.2](#)).

Данные о географическом распределении объектов охраны собирались и представлялись в виде shape-файлов по принципу один объект охраны — один слой, один файл. Данные собирались экспертами по таксономическим и региональным группам независимо, а затем обсуждались на общих встречах и в процессе анализа в Марксан.

Данные:

источники, типы, качество



Населенные пункты

- населенные пункты Российской Федерации
- города иностранных государств

Транспортная инфраструктура

- ⚓ морские порты

Границы

- государственная Российской Федерации
- государственные иностранных государств
- - - субъектов Российской Федерации
- ■ ■ особых экономических зон Российской Федерации

географические морей

Больших морских экосистем

области исследования

Гидрография

- береговая линия
- озера
- реки

Рельеф

0

-50

-200

-500

-1000

-2000

-3000

-4000

-5000

ледники и материковые льды

Сокращения, принятые на картах и в текстах

арх.	архипелаг
вдхр.	водохранилище
зал.	залив
м.	мыс
оз.	озеро
о.	остров
о-ва	острова
п-ов	полуостров
пр.	пролив

Таблица 1.2
Объекты охраны, распределённые согласно критериям включения в анализ

Критерий	Количество объектов охраны, удовлетворяющих критерию	Примеры
Области, содержащие уникальные или редкие объекты	16	Районы массового произрастания морской травы zostеры, водно-болотные угодья России, имеющие международное значение, стационарные заприпайные полыньи
Области особой значимости для фаз жизненного цикла популяций	72	Распространение сайки зимой в районах заприпайных полыней на Северо-Востоке России, районы концентраций серого кита в летнее время
Редкие, охраняемые и уязвимые виды	44	Колонии белой чайки, ареал шпицбергенской популяции гренландского кита, распространение полярной акулы
Уязвимые, чувствительные и нетронутые области	15	Лежбища лаптевской популяции моржа, районы концентрации губок
Области повышенной продуктивности	13	Места зимних скоплений кайры и моевки, район кромки льда, участки высокой для данной части моря биомассы бентоса
Области повышенного разнообразия	12	Келповое сообщество пролива Маточкин Шар, районы массового произрастания zostеры
Обеспечение репрезентативности	79	Биотопы внутришельфовых желобов и банок Баренцева и Карского морей, солоноватоводные сообщества бентоса, участки Евразийской провинции Аркто-Атлантической биогеографической области
Обеспечение генетического разнообразия	65	Район размножения и миграций моевки в Баренцевом море, летнее распределение белухи в водах архипелага Земля Франца-Иосифа
Области и виды, определяющие функционирование и структуру экосистем	79	Район размножения, миграций и линьки обыкновенной гаги, районы размножения кольчатой нерпы в Карском море
Области и виды, имеющие особое значение для местного населения, включая коренные народы	33	Районы зимовки беломорской наваги, районы размножения тихоокеанского моржа

Всего было создано около 300 слоев с данными, из них более 80 было решено не использовать напрямую в анализе по причине несоответствия целям исследования или избыточности данных для отдельных видов или регионов. Количество слоев, включенных в анализ, различалось от итерации к итерации. В итоговом тесте их было 195.

Данные, использованные для создания shape-файлов, были получены различными путями — в результате полевых исследований, методами дистанционного зондирования (спутниковой съемки), посредством компьютерного моделирования. При отсутствии объективной информации применялись экспертные оценки распределения объектов охраны. Использовались как сведения, напрямую отражающие распределение охраняемых объектов, так и суррогатные

данные (например, данные о распределении заприпайных полыней использовались как суррогатные для зимнего распределения сайки).

Главной характеристикой объектов охраны помимо положения их в пространстве (локализации) было количество — искусственная характеристика, позволяющая приводить к общему знаменателю различные показатели, отражающие знания о структуре распределения объекта. В самом простом и общем виде за количество принималась площадь, занятая объектом охраны.

Например, был известен ареал гренландской акулы, но не было данных о плотности ее распределения. В настоящем исследовании плотность распределения акулы принималась за единицу на всем ареале, и площадь, занимаемая ареалом акулы, рассчитывалась как количество. Так было с большинством объектов охраны. В отдельных случаях, когда в качестве объекта представлялись результаты моделирования, плотность получалась различной для разных областей, занятых объектом охраны, соответственно и количество, которое рассчитывалось как площадь, умноженная на плотность, распределялось неоднородно.

Метаданные, подробно описывающие используемые слои, собраны в таблицу (Solovyev et al., 2017), в которой отражены следующие характеристики: источник данных, метод сбора данных, временной период, к которому эти данные относятся, качество данных и др. Сбор данных завершили в конце 2016 года.

Качество каждого слоя оценивалось экспертом, предоставившим данные материалы для этого слоя, по шкале «высокое», «среднее», «низкое». Под качеством понималась интегральная характеристика, отражающая степень доверия данным, представленным в слое: точность, возможности метода, с помощью которого собирались сведения, их актуальность и полнота.

Всем слоям были присвоены веса для последующего анализа. Вес каждого слоя определялся тремя параметрами: качеством слоя, количеством критериев включения в анализ, которым он удовлетворяет и типом данных (прямые или суррогатные).

По умолчанию каждому слою присваивался вес, равный 100. При этом, если качество данных оценивалось как «среднее», то вес снижался на 10, если как «низкое», то на 20. Если слой удовлетворял только одному из десяти критериев включения в анализ, то вес снижался на 20, если двум-трем — на 10, если четырем и более — то не снижался. Если данные отражали распределение объекта охраны не напрямую, а через суррогатные данные или результаты моделирования, например, распределения животных на основе данных о параметрах среды обитания, то вес снижался еще на 10. В результате данные, которые отличались низким качеством, удовлетворяли только одному из критериев включения, а также представляли собой суррогатные данные, получали минимальный вес — 50. Например, так были оценены предпочитаемые местообитания нерпы, полученные в результате моделирования на основе данных о параметрах среды обитания в масштабе 1°, этот слой был включен в анализ по критерию «области и виды, определяющие функционирование и структуру экосистем».

Вес некоторых объектов мог меняться в ходе тестов вручную экспертами, все изменения документировались. Веса объектов охраны нужны были для оценки качества конфигурации ячеек, выбранных программой Марксан — при прочих равных условиях, приоритет отдавался конфигурации, в которой отражались объекты охраны с большим весом.

Используемый алгоритм требует четкого формулирования целей создания системы охраняемых районов или, по-другому, целевых показателей — какая

	минимальная доля от каждого объекта охраны должна войти в создаваемую сеть районов?
Цели сохранения	<p>Цели сохранения могут выглядеть так: сохранить не менее 10 % от площади ареала широкоарктического вида в каждом регионе. Или же: сохранить не менее 30 % от районов размножения видов, внесенных в Красную Книгу РФ; добиться представленности в сети не менее 10 % площади каждого из типов литоральных биотопов.</p> <p>К настоящему моменту вопрос научного обоснования целей сохранения остается недостаточно разработанным (Margules et al., 2002). Неизвестно, например, сколько процентов от ценных залежек нерпы необходимо сохранить для того, чтобы в случае потери оставшихся залежек, ее популяция могла восстановиться.</p> <p>По этой причине в нашем анализе мы опирались на существующие международные показатели — в частности, на целевые задачи Айти, принятые на конгрессе КБР в 2010 г. (CBD, 2010): обеспечить территориальной охраной не менее 10% морских акваторий, и обязательства России (UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, 2010; Стратегия и План действий, 2014). В настоящем исследовании цель сохранения 10 % ставились для всех объектов охраны как базовая, таким образом, по результатам анализа был бы получен набор морских акваторий общей площадью не менее 10 % от площади области исследования. Осознавая, что 10 % — это политическое обязательство, не претендующее на какую-либо биологическую значимость, авторы увеличили цели сохранения. Удвоенные цели сохранения (20 %) ставились для таких объектов охраны, как редкие и уязвимые виды, а также для фаз жизненного цикла ключевых, массовых видов. Для некоторых объектов охраны цели сохранения менялись по результатам анализа в Марксан экспертами. Так, например, для участков массового произрастания морской травы zostеры за пределами Белого моря в Арктике (где она исключительно редка) цель сохранения ставилась на уровне 100 %. Для целого ряда объектов охраны, включенных в анализ по критерию репрезентативности, цели были понижены, например, для донных биотопов на алевропелитах — глинистых илах цель сохранения была 2 %, так как площадь, занимаемая этими биотопами в Российской Арктике, очень велика. Цели сохранения для всех объектов охраны опубликованы полностью в отдельной статье (Solovyev et al., 2017). Подчеркнем, что устанавливаемые цели сохранения всегда формулируются как «не менее, чем», и для большинства объектов охраны в результате анализа они были перевыполнены.</p> <p>Марксан — алгоритм, который решает проблему минимального множества, т. е. помогает добиться заявленных целей с минимальными затратами (Ball, Possingham, 2000). В данном случае эта компьютерная программа использовалась для того, чтобы достичь все установленные цели сохранения для каждого из 195 объектов охраны на минимальной площади, т. е. с ее помощью нужно было выбрать оптимальный дизайн системы потенциальных охраняемых районов. Очевидно, что анализ более 6000 ячеек в сетке и около 200 слоев с данными представляет собой очень сложную математическую задачу с почти бесконечным числом возможных решений, проанализировать которые экспертным путем, не прибегая к использованию специализированных компьютерных алгоритмов невозможно. Анализ выполняется с применением алгоритма имитации «отжига» (annealing).</p> <p>Процесс, имитируемый данным алгоритмом, похож на образование веществом кристаллической структуры с минимальной энергией во время охлаждения и затвердевания, когда при высоких температурах частицы хаотично движутся, постепенно замедляясь и застывая в местах с наименьшей энергией. Только в случае математической задачи роль частиц вещества выполняют параметры, а роль энергии — функция, характеризующая оптимальность набора этих параметров.</p>

	Существует целый ряд задач, точное решение которых крайне трудно найти в силу большого количества изменяемых параметров. В общем случае у нас есть функция F , чей минимум (максимум) нам нужно найти, и набор ее параметров $x^1 \dots x^n$, каждый из которых может независимо меняться в своих пределах. Параметры и, соответственно, функция могут изменяться как дискретно, так и непрерывно. Ясно, что у такой функции, скорее всего, будет сложная зависимость от входных данных, имеющая множество локальных минимумов, тогда как мы ищем минимум глобальный.
Алгоритм	<p>«Итак, есть функция, характеризующая систему, и множество координат, на котором эта функция задана. Прежде всего нужно установить начальное состояние системы. Для этого берется просто любое случайное состояние. Далее на каждом k-м шаге выполняем следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none">сравниваем текущее значение F с наилучшим найденным; если текущее значение лучше — меняем глобальное наилучшее;случайным образом генерируем новое состояние; распределение вероятности для него должно зависеть от текущего состояния и текущей температуры;вычисляем значение функции для сгенерированной точки;принимаем или не принимаем сгенерированное состояние в качестве текущего; вероятность этого решения должна зависеть от разности функций сгенерированного и текущего состояний и, конечно, от температуры (чем выше температура, тем больше вероятность принять состояние хуже текущего);если новое состояние не принято, генерируем другое и повторяем действия с третьего пункта, если принято — переходим к следующей итерации, понизив температуру (но чаще переход к следующему шагу производят в любом случае, чтобы избежать долгого закливания). <p>Процесс останавливается по достижении определенной температуры. Вещество остыло в точке с минимальной энергией.</p> <p>Зачем же нужна такая сложная схема с вероятностями переходов из точки в точку? Почему нельзя просто передвигаться строго от большей энергии к меньшей? Все дело в уже упоминавшихся локальных минимумах, в которых решение может просто застрять. Чтобы выбраться из них и найти минимум глобальный, необходимо время от времени повышать энергию системы. При этом общая тенденция к поиску наименьшей энергии сохраняется. В этом и состоит суть метода имитации отжига» (В. Лапин, 2011)</p> <p>В данном случае функция F — конфигурация морских районов, в которую были бы включены установленные доли от всех объектов охраны и соблюдены все заданные параметры. Искомый минимум функции F — такая конфигурация морских районов с минимально возможной площадью. Набор параметров x_1, \dots, x_n — 195 объектов охраны, для каждого из которых установлены цели сохранения — доли от каждого объекта охраны.</p> <p>Результаты представляются в виде оптимальной конфигурации искомых районов, а также в виде набора частот, с которыми была выбрана каждая из ячеек рабочей области.</p> <p>Кроме уменьшения площади сети охраняемых районов Марксан позволяет управлять еще такими параметрами проектируемой сети, как суммарная длина границ всех выделенных районов и штраф за недостижение целей. Последний параметр имеет смысл в тех случаях, когда площадь планируемой сети ограни-</p>

Функция Марксан.
PUs — ячейки; *Cost* — стоимость результата, выраженная в площади, занимаемой охраняемыми районами; *BLM* — модификатор длины границ; *Boundary* — суммарная длина границ всех охраняемых районов; *SPF* — масштабный множитель, определяющий значимость штрафов за недостижение целевых показателей сохранения; *Penalty* — индивидуальные для каждого из объектов охраны штрафы, размер которых определяется весом объекта охраны, *ConValue* — количество объектов охраны

Подготовка данных, настройка параметров анализа, калибровка и сценарии анализа

чена какими-либо факторами, и все цели сохранения не могут быть достигнутыми — штрафы дают возможность оценить насколько для нас значимы те или иные объекты охраны.

Таким образом, функция, которую использует Марксан, выглядит следующим образом:

$$Minimise \sum_{PUs} Cost + BLM \sum_{PUs} Boundary + \sum_{ConValue} SPF \cdot Penalty$$

Суммарная длина границ — параметр, который определяет средний размер выделяемых районов. Известно, что крупные охраняемые районы лучше выполняют свои функции, чем мелкие. При этом увеличивать их размер обычно можно, только теряя в эффективности, включая соседние с оптимальной ячейки. Таким образом, калибровка параметра BLM — модификатора длины границ — нужна для того, чтобы понять, как будет выглядеть планируемая система: состоять из множества небольших районов или нескольких крупных. Анализ калибровочных сценариев позволяет найти баланс и, с одной стороны, — использовать площади эффективно, а с другой, — не допускать излишней дробности, фрагментарности потенциальных охраняемых районов.

Очень важно понимать, что Марксан не дает финального решения, он обеспечивает поддержку принятия решений экспертами. Как правило, результаты нуждаются в интерпретации и доработке сообществом специалистов.

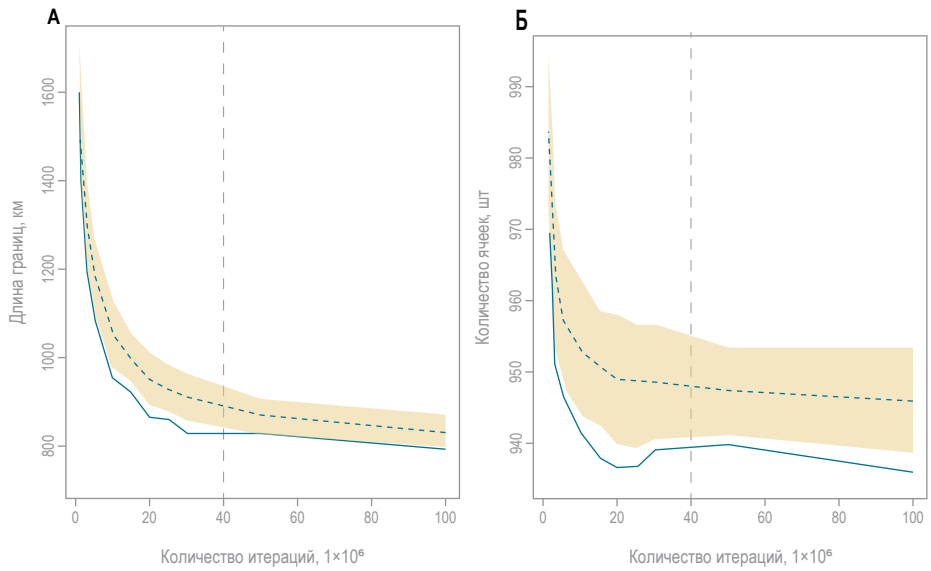
Поскольку однозначное решение задачи не всегда существует, а программа может выдавать разные ответы при разных начальных условиях, то она запускается много раз с разными начальными конфигурациями, а результат представляется в виде тепловой карты вероятностей, показывающих, как часто каждая ячейка попадала в оптимальные конфигурации. Это помогает экспертам выделить области, наиболее перспективные с точки зрения охраны. Помимо очевидного преимущества использования этой программы — выполнения сложных расчетов — есть и другие: прозрачность осуществления всех операций, настроек и использования данных программой, итеративность — возможность повторения анализа снова и снова после внесения изменений в данные и параметры теста.

После того, как данные для анализа собраны, а цели сохранения установлены, была выполнена подготовка данных.

Подготовка входных данных для Марксан, калибровка основных параметров Марксан, так же как и постобработка наилучшего решения выполнялись с помощью скриптов, написанных на языке R с использованием библиотеки GDAL (GDAL, 2016; R Core Team, 2016).

Работой скриптов управляли два файла метаданных. В первом для каждого объекта охраны был указан целевой показатель сохранения (в процентах), который необходимо дости\чь, и штраф за недостижение цели (штраф рассчитывался как величина, обратно пропорциональная весу объекта охраны). Во втором файле для каждой особой зоны (ячейки) задавался ее статус (управление обязательным включением/исключением из решения), а также изменение стоимости. Согласно этим метаданным, скрипты автоматически формируют входные данные для программы Марксан, запускают ее и представляют результаты в виде векторных слоев (shape-файлов). Кроме того, скрипты позволяют выполнить последовательные расчеты с заданным набором параметров для калибровки основных параметров алгоритма Марксан.

Рис. 1.2. Зависимость длины границ (А) и количества ячеек охраняемых районов (Б) от количества итераций. — доверительный интервал, — минимальное значение.



Прежде чем начать поиск оптимальной конфигурации охраняемых районов, были настроены и откалиброваны все параметры алгоритма: модификатор длины границы BLM, штрафы за недостижение целей сохранения, число итераций процедуры отжига.

После настройки и калибровки параметров проводились тесты для поиска оптимальной конфигурации потенциальной системы охраняемых районов. По результатам тестов в данные вносились корректировки, параметры также могли меняться, цикл повторялся. Всего в процессе осуществления проекта было выполнено 6 циклов: настройка, калибровка, анализ, коррекция данных и параметров. Ниже приведены результаты последнего, итогового цикла.

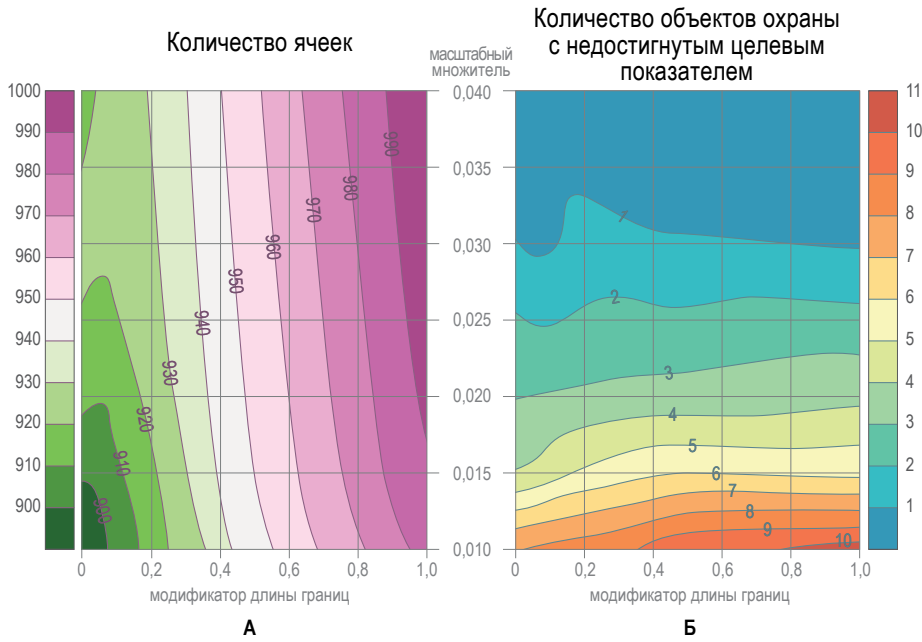
Результаты вычислений с помощью используемого алгоритма имитации отжига улучшаются с увеличением количества итераций — чем большее число раз генерируется состояние системы, тем больше шансов, что обнаружится этот глобальный минимум, оптимальная конфигурация. При этом начиная с определенного момента вероятность и степень улучшения результата понижаются до такой степени, что увеличивать количество генераций системы или итераций становится неэффективно и бессмысленно. Для того чтобы определить какое же число итераций оптимально для конкретной задачи, проводится тест в рамках которого оценивается зависимость показателей, описывающих оптимальность потенциальной системы морских охраняемых районов (ее площадь, длина границ) от количества итераций.

Все базовые, тестовые расчеты в наших экспериментах выполнялись при 30х10⁶ итераций. Результаты тестов показаны на [рис. 1.2](#).

Из графиков видно, что после 40х10⁶ итераций суммарная длина границ и площадь системы охраняемых районов уже практически не падает, поэтому было выбрано количество итераций равное 40·10⁶.

Значение модификатора длины границ также устанавливалось путем тестирования различных его значений и зависимости общей площади системы охраняемых районов от него. Относительно высокие значения модификатора характеризовали наличие всего нескольких, но при этом больших выделенных районов, низкие — множество мелких, при этом общая площадь всей системы была также меньшей.

Рис. 1.3.
Зависимость совокупной площади морских районов (А) и величины невыполнения задач (Б) от значений модификатора длины границ (по горизонтали) и фактора значимости штрафов за недостижение целей (по вертикали)



Одновременно тестировалась значимость другого множителя — SPF (Species penalty factor), который определял, насколько важны будут для оценки оптимальности системы выделяемых районов «штрафные баллы» за недостижение целевых показателей сохранения. Если значения SPF относительно высокие, то все цели будут выполнены, но суммарная площадь выделяемых районов будет больше. Низкие значения наоборот позволяют уменьшать общую площадь районов, но при этом какие-то из поставленных для объектов охраны целевых показателей могут и не достигаться.

Анализ делался визуально, с помощью диаграмм (рис. 1.3) и карт с распределением районов, приоритетных для охраны. В результате анализа было установлено значение фактора BLM = 0,3 и SPF = 0,04.

Фиксированные ячейки
и ячейки с изменённой
стоимостью

Марксан — это инструмент, с применением которого можно обработать и организовать данные. Он помогает экспертам принимать решения и позволяет выполнять тонкую настройку не только целей и объектов сохранения и параметров тестов, но и самих ячеек рабочей области. При том, что все ячейки имеют равную площадь (900 км²), их условная стоимость (см. Словарь) бывает различной. Можно повышать стоимость ячейки, если создать особо-охраняемую природную территорию (ООПТ) или охраняемый район другого типа в ней будет проблематично, можно полностью исключить ячейку из анализа, если, например, для этого места существуют планы по добыче полезных ископаемых или же нефтедобывающая платформа уже установлена. Стоимость ячеек можно понижать, если создать охраняемый район в них будет по каким-либо причинам легче (по соседству уже находится ООПТ, например) или предпочтительнее. В нашем анализе, в частности, было решено не включать области повышенной продуктивности, фронтальные зоны в качестве объектов охраны из-за их высокой динамичности и несоответствия критериям для объектов охраны, а также понизить стоимость ячеек, в которых располагаются фронтальные зоны с тем, чтобы в случае нахождения в них объектов охраны, алгоритм выбирал ячейки из этих зон с большей вероятностью. Стоимость ячеек понизили для основных фронтальных зон, имеющих значение в масштабах всего Евразийского сектора Арктики (рис. 1.4):

Таблица 1.3
Снижение стоимости ячеек
для зон фронтов и много-
летних льдов:

Название области	Стоимость ячейки, относящейся к особой зоне, по сравнению с обычной ячейкой (%)
Полярный фронт	80
Тихоокеанский фронт	92
Карский фронт	90
Великая Сибирская полынья	84
Области высокой концентрации многолетних льдов	80
Области распространения многолетнего льда	90

Также стоимость ячеек было решено понизить для областей со стабильным многолетним ледовым покровом как областей-рефугиумов, имеющих большое значение для арктической фауны. Такие районы в пределах рабочей области выявились только к северо-востоку от архипелага Северная Земля (рис. 1.4) на основе данных AMRSE, AMRSE-2 за 2000–2015 гг. в программно-аналитическом блоке Tematic Pro комплекса Scanex Image Processor v. 4.25.1.

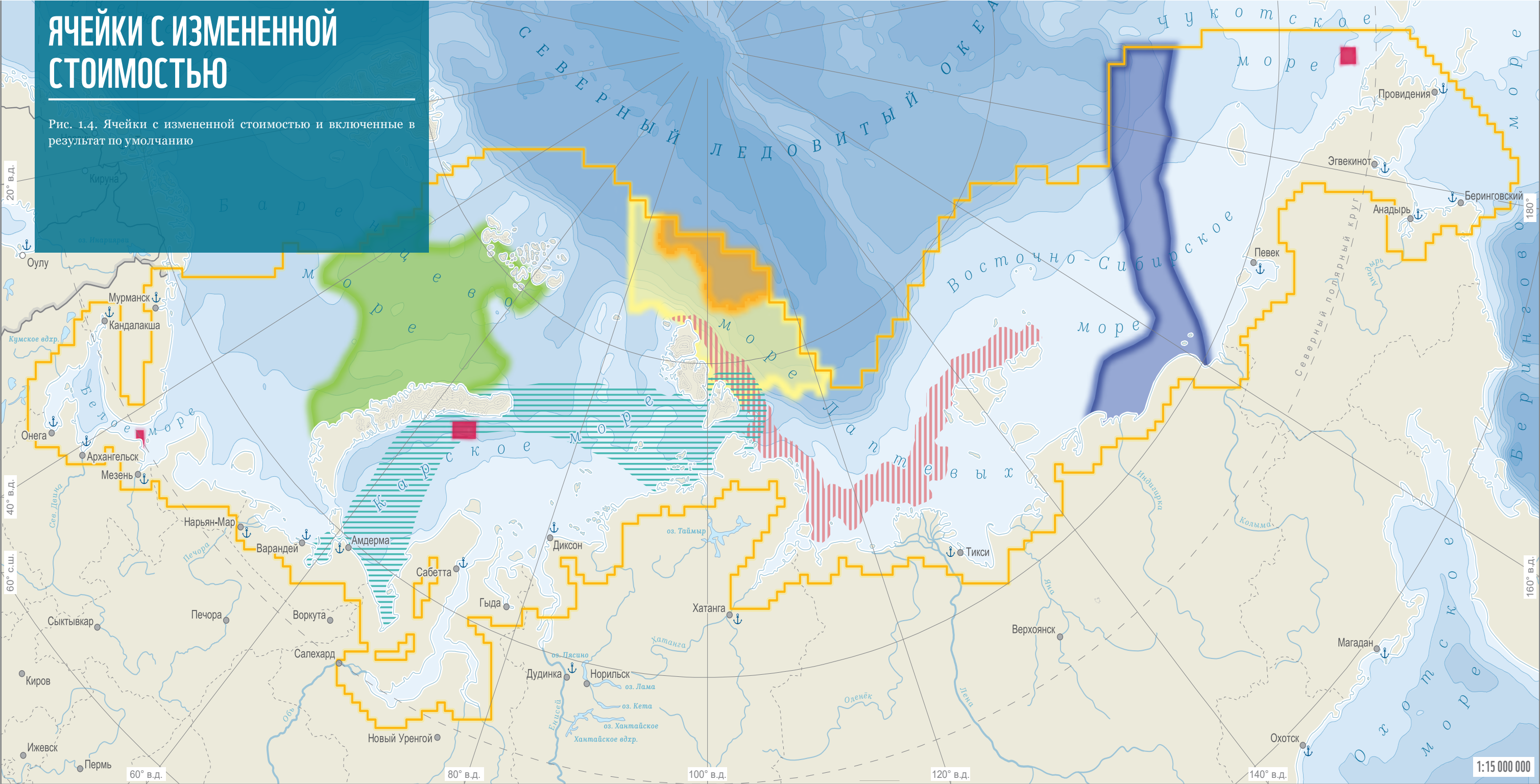
Величины, на которые понижалась стоимость ячеек, определялись изначально экспертно, исходя из представлений рабочей группы о значимости тех или иных областей, а затем корректировалась по итогам анализов чувствительности. По результатам тестов получалось, что чем «дешевле» ячейки, относящиеся к выделенным областям, тем больше суммарная площадь охраняемых районов, то есть за перемещение выделяемых районов в области фронтов и многолетних льдов нужно платить снижением эффективности результатов.

В итоге были выбраны значения с небольшим понижением стоимости зон фронтов и многолетних льдов, представленные в табл. 1.3.

Также были выделены несколько ячеек, которые не удавалось включить в сеть охраняемых районов обычным путем, поэтому их обозначили как включенные по умолчанию.

ЯЧЕЙКИ С ИЗМЕНЕННОЙ СТОИМОСТЬЮ

Рис. 1.4. Ячейки с измененной стоимостью и включенные в результат по умолчанию



- ячейки, включенные в результат по умолчанию
- Полярный фронт
- Карский фронт
- Великая Сибирская полынья
- Тихоокеанский фронт
- область многолетнего льда высокой концентрации
- область разреженного многолетнего льда
- граница области исследования

Это пятно биомассы сообщества с доминированием *Mascota calcareea* (которое очень важно как район кормления моржей), Восточно-Новоземельский желоб (небольшой участок к востоку от острова Северный архипелага Новая Земля), макромареаль (участки с исключительно высокой амплитудой прилива) в Мезенском заливе (рис. 1.4). Такое включение ячеек в систему охраняемых районов по умолчанию — крайняя мера, связанная с упущениями в сборе данных и формулировании задач для анализа на начальном этапе, которые были выявлены экспертами только в конце.

После того, как основные параметры были выбраны, дополнительные — установлены, а все данные откорректированы, был выполнен итоговый цикл тестов по нескольким сценариям — основному и ряду дополнительных, позволяющих лучше оценить и интерпретировать результаты (рис. 1.5):

1. базовый: нормальные цели сохранения, все объекты охраны включены в анализ;
2. базовый с учётом существующих ООПТ, включенных в конфигурацию районов по умолчанию;
3. в конфигурацию районов включены только существующие ООПТ;
4. анализируются только объекты охраны, выделенные как обеспечивающие экологические функции, остальные параметры анализа базовые, как в сценарии 1;
5. анализируются только объекты охраны, выделенные как редкие, уязвимые и угрожаемые, остальные параметры анализа базовые, как в сценарии 1;
6. анализируются только объекты охраны, выделенные как обеспечивающие репрезентативность, остальные параметры анализа базовые, как в сценарии 1;
7. все объекты охраны включены в анализ, все цели сохранения имеют повышенные значения (увеличены относительно базового сценария).

Сценарий 1, базовый, выполнялся как основной, отвечающий на вопрос: «Какова оптимальная конфигурация потенциальной сети морских охраняемых районов в Российской Арктике?» или: «Где находятся самые ценные для сохранения биологического разнообразия и экологических функций российских арктических морей районы?»

Сценарий 2 имеет практическую ценность, потому что он показывает, как можно модифицировать и развивать сеть ООПТ в морях Российской Арктики с учетом существующих охраняемых территорий. В этом сценарии все ООПТ были включены в итоговый результат автоматически, и алгоритм уже выбирал из оставшихся ячеек конфигурацию, которая бы позволила достичь всех целей сохранения.

Сценарий 3, сеть существующих ООПТ в неизменном виде. С его помощью можно оценить эффективность существующих ООПТ: посмотреть, для скольких объектов охраны выполняются цели сохранения и на сколько процентов.

Сценарии 4-7 относятся к дополнительным. Сценарии 4-6 описывают выделяемые районы и показывают, какие типы объектов охраны там преобладают, какие районы важны для редких и массовых видов, а какие включены в результат только для достижения целей репрезентативности. Последний, седьмой сценарий демонстрирует районы, которые могут изменять свою конфигурацию в случае увеличения целей сохранения.

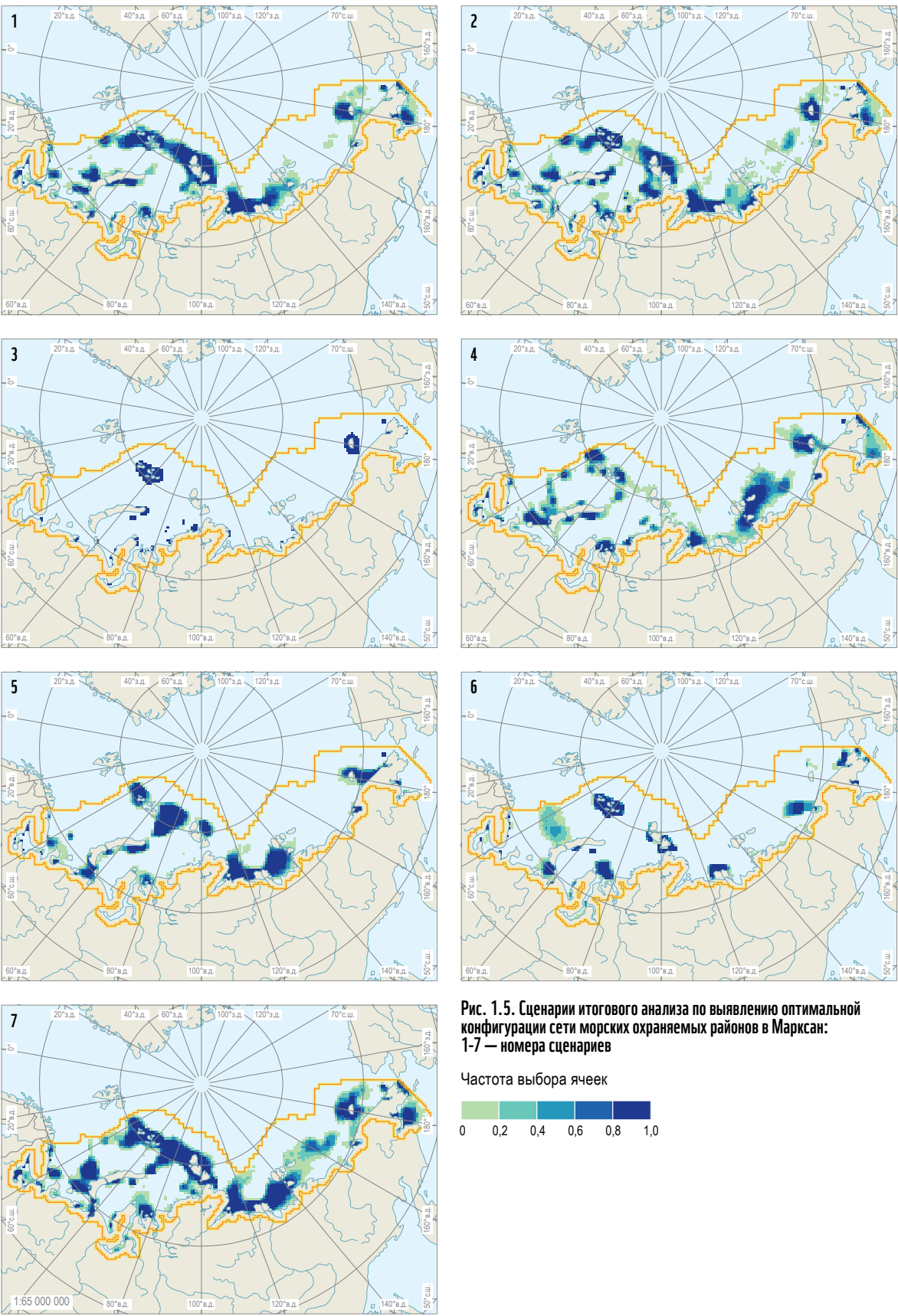


Рис. 1.5. Сценарии итогового анализа по выявлению оптимальной конфигурации сети морских охраняемых районов в Марксан: 1-7 — номера сценариев

Частота выбора ячеек
0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

Апостериорный анализ

Результаты всех циклов анализа, кроме заключительного, предоставлялись членам рабочей группы, а также независимым экспертам. Они вносили необходимые правки, затем тесты повторялись. После пятого цикла, перед тем, как выполнять заключительные тесты, результаты передали широкой группе экспертов по различным дисциплинам и провели подробное обсуждение методики, данных и результатов. Кроме того, был выполнен апостериорный анализ, или постанализ таких параметров получающейся сети охраняемых районов, как связность, репрезентативность, избыточность и натуральность.

Анализ проводили экспертные члены рабочей группы.

Связность в рамках проекта понималась двояко: как географическая связность — обеспечение выделенными районами связей между различными фазами жизненного цикла популяций, между различными сезонными местообитаниями, и как экологическая связность — обеспечение связи и охрана в одном районе различных звеньев трофической цепи.

Репрезентативность — в рамках проекта означала представлены ли в выделяемой системе охраняемых районов все географические формы и популяции вида (для морских птиц, млекопитающих, ряда рыб) и все биогеографические регионы.

Избыточность оценивалась как достаточная в случае, если объект охраны попадал как минимум в два различных выделенных района.

Натуральность оценивалась по тому, насколько выделенные для охраны каждого из объектов охраны районы попадают в области, наименее затронутые антропогенным воздействием.

Эксперты оценивали, насколько эти 4 параметра выполняются для каждого из объектов охраны в получившейся конфигурации охраняемых районов. По итогам постанализа ряд объектов охраны был разбит по региональному признаку (например, местообитания кольчатой нерпы были разделены по морям, так как принцип репрезентативности для них не выполнялся в исходной конфигурации, когда для всех местообитаний был только один объект охраны). Для других объектов охраны был повышен их вес или увеличены цели сохранения (например, для важнейших районов размножения моржей на льду).

Такой экспертный подход к оценке связности, репрезентативности, избыточности и натуральности нельзя признать очень эффективным в силу ограничений связанных с его субъективностью и неформализованностью, тем не менее, это необходимый этап анализа, и он был выполнен в минимально возможном объеме для промежуточной конфигурации охраняемых районов. После завершения анализа и окончательного определения наиболее ценных районов, было произведено более полное исследование и описание системы по этим параметрам (см. [главу 2](#)).

Перед выбором заключительной конфигурации охраняемых районов было проведено два дополнительных исследования — анализ пробелов в данных, используемых в рамках проекта, и анализ связей арктических морей России с сопредельными регионами.

Оба исследования выполнял эксперт, их результаты были представлены в виде отчетов и презентаций.

При гзп-анализе данных проекта исследовались полнота, качество использованных данных, пробелы в данных и источниках информации для объектов охраны. В рамках второго анализа представлен обзор статуса, состояния и существующих мер охраны по отношению к объектам, анализируемым

в рассматриваемом проекте, в сопредельных с зоной российской юрисдикции районах Баренцева, Чукотского и Берингова морей (см. [Приложение](#)). Кроме того, были проанализированы угрозы экосистемам, охраняемым видам и ключевым видам морей Российской Арктики, исходящие из-за пределов их акватории (см. [Приложение](#)).

После того как все необходимые правки в данные и параметры были внесены, был выполнен заключительный тест в Марксан. К доработке получившейся конфигурации ячеек с наибольшей частотой выбора алгоритмом был приглашен целый ряд экспертов, которые участвовали в сборе данных и до сих пор выступали в проекте в качестве консультантов и рецензентов. Была сформирована новая команда и создана схема работы.

В результате эксперты, доработав и дополнив результаты тестов в Марксан, предложили систему наиболее ценных для охраны биоразнообразия районов морей Российской Арктики. Всего было выделено 47 таких районов (см. [рис. 1.6](#)), их границы проводились с учетом природных особенностей районов по берегам, мысам, изобатам, краевым зонам полыней и в соответствии с рекомендациями Марксан. Каждому району присвоено название, для каждого составлены списки наиболее ценных, ценных и всех остальных объектов охраны.

Наиболее ценными назывались объекты охраны, имеющие уникальное значение для всех российских арктических морей, либо особенное значение для их охраны.

К ценным относились объекты охраны, для которых конкретный район чуть менее важен. Ко всем остальным объектам охраны относили объекты — местообитания и биотопы, которые встречаются в данном районе, но для которых он не имеет особого значения, либо которые сами по себе не значимы для охраняемых арктических морских экосистем.

При апостериорном анализе список объектов охраны конкретных территорий мог быть дополнен видами (биотопами), не использованными в Марксан - анализе, но имеющими значение для данного региона. Например, в случае с морскими млекопитающими в анализ не были включены атлантические виды, для которых Баренцево море — край ареала, такие как северный малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*) или горбатый кит (*Megaptera novaeangliae*), но они были занесены в качестве объектов охраны в списки для соответствующих, уже выделенных без их учета районов. Такой подход позволил выделить особо ценные районы с точки зрения охраны арктических экосистем, и учесть, что в охране нуждается все разнообразие животного мира этих районов.

Для каждого из объектов охраны были указаны месяцы нахождения в пределах рассматриваемого района. Каждый район также был охарактеризован с точки зрения его функций во всей сети охраняемых территорий, была дана его био-океанологическая характеристика, основные статистические параметры (результаты описаний представлены в [главе 6](#)).

Далее с целью практического использования разработанной системы потенциальных охраняемых районов было проведено их ранжирование по степени ценности. Ранжирование выполнялось двумя способами: дельфийским, или путем заочного, независимого и анонимизированного опроса экспертов, и по суммарному количеству критериев, которым удовлетворял каждый район (см. [главу 2, стр. 58](#)).

В рамках дельфийского подхода шестнадцати экспертам по экосистемам морей Российской Арктики было предложено присвоить выделенным районам баллы от 1 до 3. Вопрос, который задавался каждому эксперту, звучал следующим образом:



© Б. Соловьев

Птичий базар на скале Рубини, Земля Франца-Иосифа

« Пожалуйста, выберите из списка районов те, которые, по вашему мнению, **значимы для сохранения биоразнообразия морей Российской Арктики в первую очередь**, и отнесите их в категорию «особо важные районы» в таблице, проставив напротив соответствующих номеров цифру 1.

Напротив «**важных**» районов проставьте цифру 2.

Напротив **всех остальных районов**, на ваш взгляд менее значимых для сохранения биоразнообразия морей Российской Арктики, поставьте цифру 3.

При выставлении баллов, пожалуйста, старайтесь учитывать цель сохранения биоразнообразия Российской Арктики в целом, а не только “своих” таксонов или районов.

В случае если вы не уверены в достаточности своих знаний о вынесении оценки какому-либо району, вы можете оставлять клетку незаполненной.

»

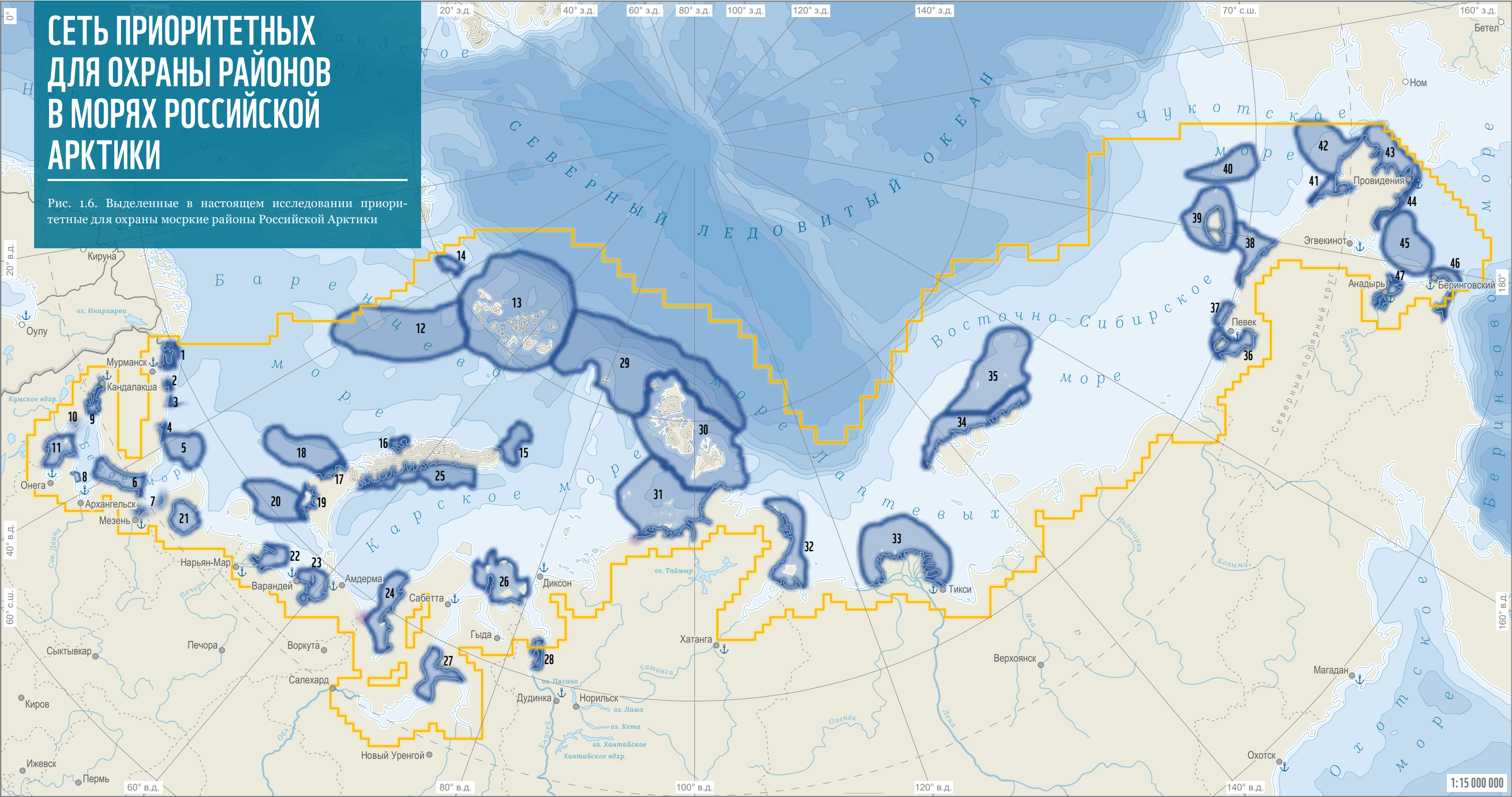
Эксперты-специалисты по различным таксономическим группам (морским млекопитающим, птицам, рыбам, беспозвоночным) были представлены относительно равномерно. Каждый из районов получил более 10 оценок. По завершении опроса для каждого района было вычислено среднее значение.

В рамках подхода к ранжированию по суммарному количеству критериев расчет выполнялся следующим образом: в таблицу выписывались все важные и особо важные объекты охраны и отмечалось, каким из 10 (см. [стр. 28](#)) критериев они отвечают. Далее количество критериев для особо важных объектов охраны умножалось на два. Все критерии для важных и особо важных объектов охраны суммировались для района. Районы сравнивались по получившейся сумме.

Параллельно с уточнением окончательной конфигурации системы особо ценных морских районов велась работа по анализу текущей и потенциальной (в ближайшие 20–30 лет) хозяйственной деятельности в морях Российской Арктики. Анализ выполнялся экспертами из соответствующих областей. Результаты были представлены в виде отчетов и картографических материалов. Анализировалась хозяйственная деятельность и ее перспективы в рамках следующих направлений:



- деятельность, связанная с разведкой и добычей углеводородов на шельфе;
- судоходство по Северному морскому пути;
- рыболовство и аквакультура;
- круизный и иной туризм;
- деятельность местных жителей, в том числе и коренных народов;
- деятельность военных.

Общие результаты этой работы приведены в [главе 3](#).



СЕТЬ ПРИОРИТЕТНЫХ ДЛЯ ОХРАНЫ РАЙОНОВ В МОРЯХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Рис. 1.6. Выделенные в настоящем исследовании приорите-
тетные для охраны морские районы Российской Арктики

 приоритетные для сохранения районы морей Российской Арктики
 граница области исследования

Названия районов:

- 1 - Варангер-фьорд/Полуостров Рыбачий; 2 - Териберский; 3 - Дальнезеленецкий; 4 - Варзинский (Губа Ивановская); 5 - Святоносский; 6 - Горло Белого моря; 7 - Мезенский; 8 - Унской;
9 - Кандалакшский; 10 - Калгалашский; 11 - Соловецкий; 12 - Полярный фронт в центральной части Баренцева моря; 13 - Земля Франца-Иосифа; 14 - Остров Виктория; 15 - Шельф и склон у мыса Желания;
16 - Полуостров Адмиралтейства; 17 - Губы Кармакульская и Грибовая; 18 - Гусиная банка; 19 - Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский;
20 - Северо-западная часть Печорского моря; 21 - Чёшская губа; 22 - Печорский; 23 - Долгинско-Хайпудырский; 24 - Байдарацкий; 25 - Восточно-Новоземельский; 26 - Внешняя область Обь-Енисейской
устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирикова; 27 - Обь-Тазовский; 28 - Енисейский; 29 - Материковый склон Карского моря и трог Воронина;
30 - Североземельский; 31 - Район островов Сергея Кирова и Норденшельда; 32 - Восточно-Таймырский; 33 - Авандельта реки Лена; 34 - Новосибирская полынья; 35 - Острова Де-Лонга;
36 - Чаунская губа; 37 - Шелагский; 38 - Пролив Лонга; 39 - Остров Врангеля; 40 - Чукотский; 41 - Колочинский; 42 - Сердце-Камень; 43 - Восточно-Чукотский; 44 - Сирениковский;
45 - Анадырский залив; 46 - Наваринский; 47 - Анадырский лиман

ГЛАВА 2.

СЕТЬ ПРИОРИТЕТНЫХ ДЛЯ ОХРАНЫ РАЙОНОВ В МОРЯХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв,
И.А. Онуфрения

Итоговая конфигурация сети районов, приоритетных для сохранения морей Российской Арктики, была уточнена в результате работы, выполненной группой экспертов, с учетом различных предложений и замечаний, поступивших после презентации результатов анализа в программе Марксан, представленных в главе.1, научному сообществу (рис. 1.6).

Всего выделено 47 районов (см. рис. 1.6) общей площадью 1 145 117 км² (24,8 % от площади российских арктических морей). Эти районы очень различны по размерам — площадь самого маленького не превышает 96 км², наиболее крупный достигает 88 920 км².

Больше всего районов (17) приходится на Баренцево море, в морях к востоку от архипелага Северная Земля выделено по 5–6 районов для каждого моря. При этом доли приоритетных для охраны акваторий остаются в пределах 23 – 38 % для каждого из морей, за исключением Восточно-Сибирского, где охвачено только 16 % акватории.

Необходимо отметить следующую закономерность: районы, выделенные в прибрежных акваториях, особенно относящиеся к западным (Баренцево, Белое) и восточным (Берингово, Чукотское) морям, отличаются небольшими размерами, в то время как районы за пределами береговой зоны в западной Арктике и районы в сибирских морях имеют существенно бóльшие площади. Это связано как с разной степенью изученности этих акваторий (а значит и возможностью более детального их дробления), так и с тем, что действительно пелагические выделы в рамках любого районирования имеют большие размеры. Номера районов в табл. 2.1 указаны в соответствии с рис. 1.6.

Как уже отмечалось в главе 1, не существует какого-либо общепринятого, научно обоснованного подхода к определению целевых показателей сохранения для видов, местообитаний или биотопов при планировании сетей морских охраняемых районов. Распространена практика определения целевых показателей сохранения исходя из международных установок. В частности, 10 % — минимальный показатель, связанный с обязательствами в рамках Конвенции о биологическом разнообразии (целевая задача Айти 11).

В данном исследовании авторы также исходили из этого значения как минимального, но при этом целевые показатели сохранения определялись индивидуально для каждого из объектов охраны и корректировались экспертами. По завершении апостериорного анализа, когда приоритетные для сохранения районы обрели окончательные границы, было подсчитано, какая доля от каждого объекта охраны оказалась в выделенных районах.

Таблица 2.1
Характеристики выделенных районов по морям

Море	Количество районов	Номера районов	Размеры районов, км²	Доля районов от площади моря, %
Белое	7	5–11	96–12 377	33
Баренцево	17	1–5, 12–23	245–88 920	27
Баренцево и Карское	25	1–5, 12–31	245–88 920	27
Карское	10	13, 15, 24–31	1027–68 416	27
Карское и Лаптевых	13	13, 15, 24–34	1027–83 217	25
Лаптевых	5	29, 30, 32, 33, 34	4190–55 300	23
Лаптевых и Восточно-Сибирское	10	29, 30, 32–39	1050–61 057	16
Восточно-Сибирское	6	34–39	1050–61 057	11
Чукотское	5	38–42	582–31 048	27
Берингово	5	43–47	4086–33 129	38

Для большинства объектов охраны эти показатели существенно превышают изначально установленные и находятся на уровне 20 – 50 % (медианное значение 30,85 %), что может считаться минимальным достаточным уровнем для охраны (рис. 2.2).

Для всех таксономических групп объектов охраняемая доля в среднем составила 30 % и более (табл. 2.2):

Рис. 2.1
Распределение целевых показателей по группам: исходные, достигнутые в существующих ООПТ, в результате анализа в Марксане и в районах, утверждённых экспертами

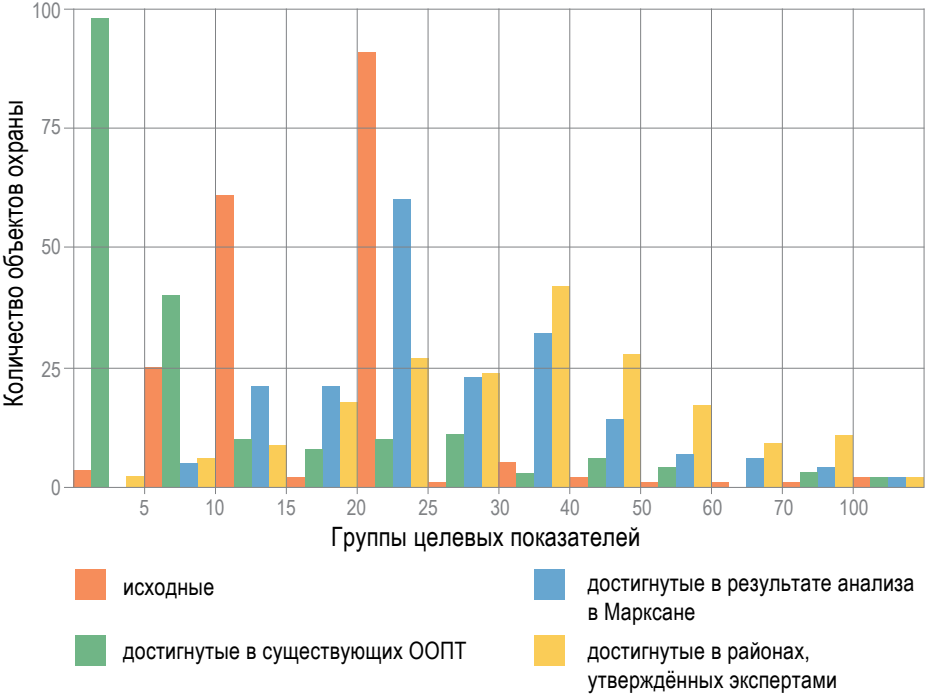


Таблица 2.2
Доля объектов охраны, включенная в приоритетные для сохранения районы, %

Показатель	Бентос	Птицы	Рыбы	Млекопитающие
Медиана	30,15	31,54	29,71	38,18
Среднее	34,14	32,88	32,91	46,56

Районы 1 – 4 (см. [рис. 1.6](#)) — небольшие участки прибрежных ландшафтов незамерзающих районов Баренцева моря, находящихся под преобладающим воздействием ветвей Северо-Атлантического течения. Характеристики представленных в выделенных районах биотопов постепенно меняются по направлению прибрежного течения на восток.

Значительно более крупный район 5 располагается на шельфе на границе Белого и Баренцева морей. Охраняемые здесь биотопы связаны со сложными фронтальными системами, возникающими на границе морей.

Районы 21 – 23 расположены в прибрежных мелководных районах юго-востока Баренцева моря, где каждый из них связан с одним из заливов. Районы 16, 17 и 19 располагаются вдоль западных берегов островов Новой Земли и предполагают охрану шхер и различного типа фьордов этого архипелага. Районы 18 и 20 — пелагические, в них представлен шельф востока Баренцева моря с богатой жизнью Гусиной банкой, районом конвергенции холодных и теплых вод и возникновения локального апвеллинга (район 20), а также желоб (район 18), по которому в Баренцево море проникают холодные воды из Карского моря. Другой пелагический район — 12, расположенный у западных границ исследуемой области в Баренцевом море, включает в себя банки, внутришельфовые трог и область Полярного фронта.

Районы 13 и 14 включают воды архипелага Земля Франца-Иосифа вместе с островом Виктория и материковым склоном к северу от островов (район 13).

Несмотря на небольшой размер моря, здесь выделено 6 приоритетных районов — не меньше чем в сибирских морях. Районы 6, 9 и 11 представляют крупные участки моря — пролив Горло Белого моря (6), почти целиком мелководный Онежский залив с архипелагом Соловецкие острова (9) и на вершину глубоководного Кандалакшского залива (11). Районы 7, 8 и 10, относящиеся к небольшим мелководным заливам, расположены в других частях моря.

Юг Карского моря представлен районами в Обской губе (27) и Енисейской губе (28), а также во внешней части их общего эстуария (26). В качестве отдельного района выделена мелководная Байдарацкая губа вместе с устьем реки Кары (24).

Район 25 включает восточное побережье архипелага Новая Земля, в том числе биотопы пролива Маточкин Шар, отделяющего остров Северный от острова Южного. В районе представлены также ландшафты Восточно-Новоземельского трога. Район 15 включает в себя не только прибрежные воды северной территории архипелага Новая Земля, но и отчасти трог Святой Анны и Карский фронт, отделяющий воды Баренцева моря от Карского.

На севере Карского моря, в области континентального склона и глубоководного трога Воронина расположен самый крупный из выделенных районов — пелагический район 29. Он продолжает непрерывающийся пояс из обширных приоритетных акваторий, начинающийся на западе Баренцева моря районом 12, включающим район 13 и завершающийся районами 30 — прибрежными водами архипелага Северная Земля и проливом Вилькицкого и 31 — мелководьями юго-востока Карского моря и многочисленными мелкими островами.

Здесь выделены всего 4 района, но все они имеют довольно большую площадь и во многом связаны с Великой Сибирской полынью. Так, район 32 включает в себя прибрежные воды восточного Таймыра и западный участок полыни, район 33 — авандельту реки Лена и прилегающие районы полыни, а район 34 — воды к северу от островов Анжу архипелага Новосибирские острова (т. е. Новосибирскую полынью). Район 35 охватывает воды вокруг одних из самых удаленных островов Российской Арктики — небольших островов Де-Лонга. Районы 34, 35 расположены отчасти в Восточно-Сибирском море.

Здесь предлагается для охраны большая часть Чаунской губы (36) на юго-востоке моря, прибрежные воды в окрестностях мыса Шелагский (район 37), воды пролива Лонга (38) и прибрежные воды острова Врангеля (39) на границе с Чукотским морем.

Здесь, помимо побережья острова Врангеля, выделено 2 пелагических района — участки шельфа на севере (40) и на востоке (42) моря, а также прибрежный мелководный район — лагуна Колючинская губа (41).

Анализ выполнялся только для северо-западной части моря, где был выделен район 43 — вся российская часть Берингова пролива и прибрежная часть Чукотского полуострова (43, 44). Воды, омывающие полуостров, попали в приоритетные для охраны районы целиком — помимо вышеуказанных, его прибрежные акватории вошли в районы 41, 42. В районе 44, кроме прибрежных, охраняются биотопы, связанные с заприпайной Сирениковской полынью. Пелагический район 45 представляет собой обширный участок шельфа Анадырского залива. Районы 46 и 47 — прибрежные, включающие в себя мелководные лагуны и участок северного фронта Берингова моря (46) и Анадырский лиман целиком (47).

Репрезентативность выделенной сети приоритетных районов можно оценить, используя различные системы районирования региона, но все они носят либо частный характер (построены на базе какой-то одной таксономической или экологической группы), либо формальный, слишком общий (например, районирование в рамках выделения Больших морских экосистем).

Общепринятой детальной схемы биогеографического районирования для планктона не существует. Специфичная флора фитопланктона существует в прибрежной зоне, определяемой околобереговыми фронтами и циркуляциями (Макаревич, 2007; Макаревич, Дружкова, 2010). Особыми чертами обладает также биота ледовых протистов, в частности диатомовых (Ильяш, Житина, 2010). Важнейшая граница по фауне и сообществам зоопланктона в Северном Ледовитом океане за пределами Норвежского и Баренцева морей связана с областью континентального склона и материкового шельфа. В шельфовой области обитают, в частности, солоноватоводные и выносящие пониженную соленость неритические виды, полностью отсутствующие в зоне континентального склона и Арктическом бассейне (Кособокова, 2012). В Баренцевом море значительна адвекция бореальных североатлантических видов (Зенкевич, 1963), а в Чукотском — северотихоокеанских (Ершова, 2017; Pisareva et al., 2015).

Планируемая сеть приоритетных районов широко охватывает как прибрежные, так и пелагические районы в Баренцевом и Чукотском морях, эстуарные и шельфовые районы в морях Сибирского шельфа и зоны разного ледового режима, которые должны характеризоваться различиями ледовой биоты. Районы обитания глубоководного планктона ограничены рабочей областью исследования. Тем не менее, биота и сообщества планктона Арктического бассейна представлены в обширных районах вод Северного Ледовитого океана к северу от архипелага Земля Франца-Иосифа (13), материкового склона Карского моря (29) и материкового склона моря Лаптевых (30).

Известно, что биогеографические подразделения для биоты бентали и ихтиофауны обычно оказываются более дифференцированы, чем биогеографическое деление для пелагиали (Мокиевский, 2009). При этом в биогеографии бентали подходы и научные традиции существенно различаются для донной флоры, макрозообентоса и донных рыб. Фитогеографическое районирование по донным макрофитам охватывает только прибрежную зону, при этом флора макроводоро-

слей Карского моря, моря Лаптевых и значительной части Восточно-Сибирского моря изучена крайне неудовлетворительно, имеются лишь единичные исследования тех биотопов, где вероятно наличие сколько-нибудь выраженной донной сублиторальной растительности (Виноградова, 1999; Максимова, 2016, 2017). Это не позволяет существенно уточнить фитогеографическое деление морей Арктики, принятое российскими альгологами в XX в. (Зинова, 1974; Виноградова, 1999). Соответственно, на современном уровне знаний невозможно дать фитогеографическую характеристику большинству прибрежных районов, выделенных в морях Сибирского шельфа (32–35).

В сети приоритетных для охраны районов широко представлены наиболее северные участки Бореальной фитогеографической области (районы Белого моря) и прибрежные районы Мурмана, Печорско-Новоземельская провинция Низкоарктической фитогеографической подобласти (17, 19, 21, 23, 24), Высокоарктическая подобласть в Западном секторе Арктики: районы архипелага Земля Франца-Иосифа (13), восточного побережья острова Северный архипелага Новая Земля (25), карского побережья архипелага Северная Земля (30) и юго-восточной части Карского моря. Районы острова Врангеля (39) и Чукотского полуострова (41, 43, 44) представляют находящиеся в разных условиях фитогеографические комплексы Чукотской провинции Низкобореальной области (Виноградова, 1999). Значительным своеобразием и относительным богатством альгофлоры отличается район Чаунской губы (36) (Виноградова, 1999).

Биогеографическую репрезентативность сети приоритетных для охраны районов можно детально оцененить в рамках схемы районирования, основанной на распределении донных организмов (Петряшев и др., 2010; Спиридонов, 2011; Petryashov et al., 2013), как одной из наиболее разработанных для морей евроазиатского сектора Арктики.

Выбор для оценки схемы районирования, связанной с донными организмами, объясняется также тем, что эта группа животных наиболее стабильна в пространстве, привязана к субстрату, а следовательно, именно для нее территориальный подход к охране, создание охраняемых районов имеет наибольший смысл.

В **табл. 2.3** показано, как единицы районирования представлены в рамках предлагаемой системы приоритетных районов. Из таблицы видно, что все биогеографические выделы представлены в ней достаточно, за исключением Амеразийской Арктической провинции в Чукотском море. Связано это с тем, что почти целиком эта провинция располагается на севере и за пределами области исследования — исключительной экономической зоны (ИЭЗ) России (Petryashov et al., 2013).

Цели сохранения для каждого объекта охраны назначались для всей Российской Арктики (**глава 1**). Несмотря на это, такие крупные регионы, как Североатлантическая/Арктическая переходная зона, Евразийская Арктическая и Сибирская шельфовые провинции оказались представлены несколькими районами каждая в каждом из морей, которые эти регионы охватывают (**табл. 2.3**). Более того, эти районы расположились в различных частях крупных регионов. Например, Североатлантическая/Арктическая переходная зона представлена серией небольших прибрежных районов, отражающих градиент сообществ по ходу Мурманского прибрежного течения (2–4), районами у западного побережья архипелага Новая Земля (16, 17, 19), уникальным бореальным рефугиумом Чёшской губы и различными по своим условиям и фаунам заливами Белого моря (6–11) наряду с районами открытого моря в северной и восточной области Полярного фронта (12, 18).

Таблица 2.3
Биогеографическая репрезентативность сети приоритетных для охраны районов в рамках схемы районирования, основанной на распределении донных организмов

Биогеографический регион	Море						
	Баренцево	Белое	Карское	Лаптевых	Восточно-Сибирское	Чукотское	Берингово
Скандинавская провинция	1	—	—	—	—	—	—
Североатлантическая/Арктическая переходная зона (береговая зона)	2-4, 5 Ч, 16, 17, 19, 21, 22 Ч	6-8, 9 Ч, 10, 11	—	—	—	—	—
Североатлантическая/Арктическая переходная зона (пелагическая зона)	5 Ч, 12 Ч, 18, 20	—	—	—	—	—	—
Сибирская шельфовая провинция	23	9 Ч	24, 25, 31, 15 Ч, 30 Ч	32-34, 35 Ч	36 Ч	—	—
Обь-Енисейская провинция	—	—	26, 27, 28	—	—	—	—
Евразийская Арктическая провинция	12 Ч, 13, 14	—	15 Ч, 29, 30 Ч	30 Ч	35 Ч	—	—
Амеразийская Арктическая провинция	—	—	—	—	36 Ч, 37, 38	X	—
Переходная северотихоокеанская/Арктическая зона	—	—	—	—	36 Ч	39-41, 42 Ч	—
Северо-Тихоокеанское царство	—	—	—	—	—	42 Ч	43-47
Прим.: Ч - часть района, X - не представлено							

Биогеографическое районирование Арктики по морской ихтиофауне требует дополнительных исследований¹. Районирование с выделением биогеографических провинций, округов и районов не проводилось, за исключением севера Берингова и юга Чукотского моря (Андрияшев, 1939). Существует представление о фаунистических комплексах, или фаунах, морских донных рыб Северного Ледовитого океана и сопредельных вод, оформленное в виде карты их распределения (Андрияшев, 1985). Арктическая биогеографическая область рассматривается как самостоятельная, отличная от бореальных областей Атлантического и Тихого океанов. В Арктической области выделяют две равноценные по рангу фауны рыб: ледовитоморскую циркумполярную, распространенную на шельфах, и арктическую псевдоабиссальную (скандскую), обитающую в глубинах Центрального Арктического бассейна, Норвежско-Гренландской (Скандской) котловине и море Баффина. Аутохтонная глубинная ихтиофауна генетически не связана с глубоководными фаунами Атлантического и Тихого океанов (Андрияшев, 1939, 1985).

Арктическая и бореальные области разделены переходными (субарктическими) зонами, северные и южные границы которых совпадают с летними и зимними границами между теплыми и холодными водными массами, с которыми сопряжено распространение тепловодных и холодноводных видов (Sirenko et al., 2009). Существование субарктических видов, населяющих преимущественно переходные зоны (атлантическую, тихоокеанскую), позволяет рассматривать

1 Автор подраздела – Н.В. Чернова

эти зоны как самостоятельные биогеографические единицы. Представление о переходных зонах было использовано применительно к ихтиофауне (Chernova, 2011; Чернова 2012). В районах Баренцева и Чукотского морей картографированы границы бореальных, субарктических и арктических фаунистических комплексов (т. е. положение переходных зон) (Андрияшев, 1985; Черешнев, 1986; Долгов, 2012, 2016; Johannesen et al., 2016). Биогеографическое районирование внутри Арктической области по морской ихтиофауне не разработано.

Учитывая выделенные ранее типы ареалов морских рыб (Chernova, 2011), границы крупных орографических структур ложа океана, распределение водных масс и Большие Морские Экосистемы, предложена рабочая схема биогеографического районирования Арктического региона (Чернова, личное сообщение). В Арктической области выделяются 2 подобласти: Ледовитоморская циркумконтинентально-шельфовая и Центрально-Арктическая (псевдоабиссальная). Ледовитоморская шельфовая подобласть включает два переходных региона: Атланти-субарктический (районы: Лабрадорско-Южнoгренландский, Исландский, Мурманско-Шпицбергенский, Беломорский, Мезенско-Печорский, Норвежско-Арктический склоновый) и Тихоокеанско-субарктический (районы: Анадырский, Нортонский, Южночукотоморский), а также Ледовитоморский высокоарктический регион (районы: Канадско-Гренландский, Северобаренцево-Карский, Лаптевско-Восточносибирский и Врангелево-Бофортский) и Эстуарно-арктический солоноватоводный регион (районы: Обь-Енисейский, Таймырско-Ленский, Колымо-Индигирский, Северо-Аляскинский).

В табл. 2.4 показано, как единицы районирования выделенной сети приоритетных районов сохранения биоразнообразия Российской Арктики представлены в рамках перечисленных выше ихтиогеографических выделов.

Практически все ихтиогеографические районы представлены полно. Например, в сравнительно небольшом по площади Мезенско-Печорском районе выделенные участки расположены в Мезенском заливе и в проливе Горло Белого моря, на западном побережье архипелага Новая Земля, в Печорском заливе и на сопредельном побережье Баренцева моря, а краевая зона выходит в Байдарацкую губу Карского моря. Охвачены даже краевые районы бореальных областей — Атлантической и Тихоокеанской.

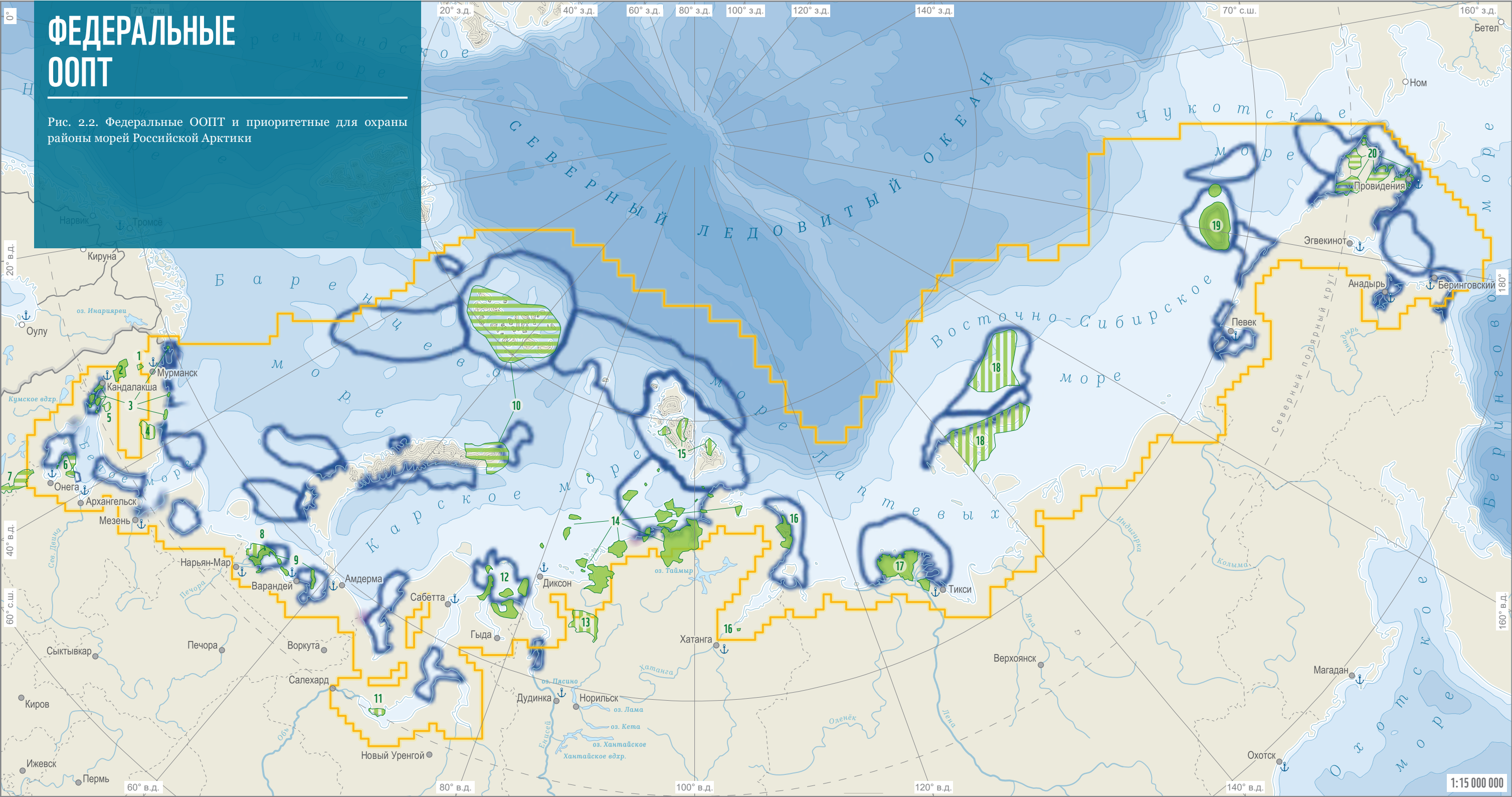
Не представленным оказался Арктический псевдоабиссальный регион, который лежит за пределами ИЭЗ России (так как материковый склон Северного Ледовитого океана и трог Воронина включены в переходный Норвежско-арктический склоновый район).

Совокупная площадь акватории существующих в Российской Арктике федеральных ООПТ составляет всего 168 813 км² и равна примерно 3,66 % от площади района исследования (рабочей области). Цели сохранения, установленные в рамках исследования, уже выполняются примерно для 28 % объектов охраны в существующих ООПТ.

Результаты базового сценария анализа в Марксан (сценарий 1, рис. 1.5) показывают, что совокупная площадь акваторий, которые необходимо охранять для того чтобы выполнялись все поставленные цели сохранения, должна составлять 16,7 % от площади арктических морей России (как они определяются рабочей областью проекта) или 772 000 км². Результаты базового сценария, который уже учитывал существующие ООПТ и дополнял их недостающими районами, отличались незначительно, показывая, что совокупная площадь охраняемых акваторий должна быть около 805 250 км² (17,41 % площади морей Российской Арктики) (табл. 2.5).

Таблица 2.4
Биогеографическая репрезентативность сети приоритетных для охраны районов в рамках схемы районирования, основанной на распределении ихтиофауны

Биогеографический регион	Море						
	Баренцево	Белое	Карское	Лаптевых	Восточно-Сибирское	Чукотское	Берингово
I. Атлантическая бореальная область							
Восточно-атлантический высокобореальный район	1	—	—	—	—	—	—
II. Арктическая область							
1. Ледовитоморская циркумконтинентально-шельфовая подобласть							
Атланти-субарктический переходный регион							
Мурманско-Шпицбергенский район	2-4, 12 Ч, 16 Ч, 17 Ч	—	—	—	—	—	—
Беломорский район	—	8-11	—	—	—	—	—
Мезенско-Печорский район	19, 20–23	5–7	24 Ч	—	—	—	—
Норвежско-арктический (склоновый) район	—	—	29, 30 Ч	—	—	—	—
Ледовитоморский высокоарктический регион							
Северобаренцево-Карский район	12 Ч, 3–15, 16 Ч, 17 Ч, 18 Ч	9 А	24, 25, 30 Ч, 31	—	—	—	—
Лаптевско-Восточносибирский	—	—	—	32, 34, 35	36 Ч, 37	—	—
Врангелево-Бофортский	—	—	—	—	—	38, 39, 40, 41	—
Эстуарно-арктический (солоноватоводный) регион							
Обь-Енисейский район	—	—	26, 27, 28	—	—	—	—
Таймырско-Ленский район	—	—	—	33	—	—	—
Колымо-Индигирский район	—	—	—	—	36 Ч	—	—
Тихоокеанско-субарктический переходный регион							
Анадырский район	—	—	—	—	—	—	44, 45 Ч, 47
Южночукотоморский район	—	—	—	—	—	42	43
2. Центрально-Арктическая циркумполярная подобласть							
Арктический псевдоабиссальный район	—	—	—	—	—	—	—
III. Тихоокеанская бореальная (умеренная) область							
Западнотихоокеанский высокобореальный район	—	—	—	—	—	—	45 Ч, 46
Прим.: Ч - часть района, А - анклав, — - приоритетные для охраны районы не представлены							



Большинство существующих ООПТ пересекаются с выделенными районами. В частности, пересекаются самые крупные имеющиеся ООПТ: национальный парк «Русская Арктика» — с районами 13 и 15, недавно созданный заказник «Новосибирские острова» — с районом 35, заповедник «Остров Врангеля» — с районом 39. Национальный парк «Берингия» включает в себя большую часть Колючинской губы (район 41) и участки в пределах района 43 (восточное побережье Чукотского полуострова).

Всего площадь пересечения существующих ООПТ и выделенных приоритетных для сохранения районов равна 136 730 км² или 81 % от общей площади акватории существующих федеральных ООПТ (11,9 % от площади приоритетных районов выделенных экспертами по итогам анализов в Марксан и апостериорного анализа).

Этот результат, а также расположение существующих ООПТ относительно выбранных в результате анализа районов (рис. 2.2) свидетельствует о том, что существующие ООПТ, несмотря на отсутствие системного подхода при их создании, расположены в ценных районах (см. также Spiridonov et al., 2012), а главный их недостаток — существенный дефицит пространственного охвата (Мокиевский, 2009; Spiridonov et al., 2012).

Также отметим, что в анализе учитывались только существующие федеральные ООПТ, в то время как приоритетные для охраны районы подразумевают и иные формы территориальной охраны биоразнообразия, такие как установление рыбохозяйственных заповедных зон (РХЗЗ), зон охраны морских млекопитающих (ЗОММ), памятники природы и прочие.

Специалистам по биоразнообразию морей Российской Арктики было предложено ранжировать районы по их важности для сохранения биоразнообразия (см. стр. 58-59). Результаты опроса представлены в табл. 2.5, 2.6.

Впрочем, экологическая значимость выделенных районов определяется не столько местом в рядах по итогам ранжирования, сколько тем, что эти районы функционируют именно как сеть, дополняя друг друга. В то же время необходимо отметить, что 47 районов приоритетны именно для территориальной охраны и пространственного планирования. Сохранение морской среды, биоразнообразия и ресурсов в морях Российской Арктики, безусловно, не ограничивается только территориальными мерами, но требует интегрированного плана управления, в котором скоординированы меры предотвращения загрязнения морской среды, регулируются разведка и добыча невозобновляемых ресурсов, правила судоходства, меры управления рыболовством и добычей других живых ресурсов, туризма, представлены нормы по предотвращению интродукции чужеродных видов и охране мигрирующих видов животных (см. главу 5).



© В. Семин

Rossia moelleri

Таблица 2.5
Ранжирование выделен-
ных районов по важности
для сохранения биораз-
нообразия по результатам
опроса экспертов

Номер региона	Название района	Средний балл	Место в рейтинге ценности районов
13	Земля Франца-Иосифа	1,071	1, 2
39	Остров Врангеля	1,071	1, 2
6	Горло Белого моря	1,154	3
43	Восточно-Чукотский	1,286	4
11	Соловецкий	1,333	5, 6
23	Долгинско-Хайпудырский	1,333	5, 6
34	Новосибирская полынья	1,462	7
41	Колючинский	1,538	8
30	Североземельский	1,571	9
1	Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий	1,583	10, 11
9	Кандалакшский	1,583	10, 11
42	Сердце-Камень	1,643	12
44	Сирениковский	1,692	13
8	Унской	1,727	14
22	Печорский	1,750	15
46	Наваринский	1,769	16, 17
47	Анадырский лиман	1,769	16, 17
33	Авандельта реки Лена	1,846	18
14	Остров Виктория	1,909	19, 20
17	Губы Кармакульская и Грибовая	1,909	19, 20
2	Териберский	1,917	21–24
24	Байдарацкий	1,917	21–24
27	Обь-Тазовский	1,917	21–24
38	Пролив Лонга	1,917	21–24
12	Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	2,000	25–28
15	Шельф и склон у мыса Желания	2,000	25–28
32	Восточно-Таймырский	2,000	25–28
35	Острова Де-Лонга	2,000	25–28
18	Гусиная банка	2,083	29
21	Чёшская губа	2,091	30, 31
26	Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова	2,091	30, 31
4	Варзинский (губа Ивановская)	2,100	32
5	Святоносский	2,154	33–35
36	Чаунская губа	2,154	33–35
45	Анадырский залив	2,154	33–35
31	Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	2,167	36
7	Мезенский (участки в эстуарии и на севере губы)	2,182	37–38
20	Северо-западная часть Печорского моря	2,182	37–38
29	Материковый склон Карского моря и трог Воронина	2,200	39
19	Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	2,250	40
3	Дальнезеленецкий	2,273	41
16	Полуостров Адмиралтейства	2,364	42–44
25	Восточно-Новоземельский	2,364	42–44
28	Енисейский	2,364	42–44
40	Чукотский	2,462	45
10	Калгалашский	2,545	46
37	Шелагский	2,750	47

Таблица 2.6
Ранжирование выделен-
ных районов по важности
для сохранения биоразноо-
бразия по критериям EBSA

Номер региона	Название района	Средний балл	Место в рейтинге ценности районов
9	Кандалакшский	102	1, 2
11	Соловецкий	102	1, 2
13	Земля Франца-Иосифа	93	3
1	Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий	75	4
41	Колючинский	70	5
43	Восточно-Чукотский	61	6
42	Сердце-Камень	58	7
39	Остров Врангеля	57	8
30	Североземельский	50	9
4	Варзинский (губа Ивановская)	48	10
44	Сирениковский	47	11
29	Материковый склон Карского моря и трог Воронина	46	12
6	Горло Белого моря	42	13
25	Восточно-Новоземельский	41	14, 15
34	Новосибирская полынья	41	14, 15
17	Губы Кармакульская и Грибовая	38	16
35	Острова Де-Лонга	37	17
10	Калгалашский	36	18
2	Териберский	34	19, 20
8	Унской	34	19, 20
38	Пролив Лонга	32	21, 22
45	Анадырский залив	32	21, 22
16	Полуостров Адмиралтейства	31	23–25
24	Байдарацкий	31	23–25
33	Авандельта реки Лена	31	23–25
47	Анадырский лиман	30	26
23	Долгинско-Хайпудырский	29	27
46	Наваринский	28	28
37	Шелагский	26	29
18	Гусиная банка	24	30
14	Остров Виктория	22	31, 32
27	Обь-Тазовский	22	31, 32
22	Печорский	21	33
36	Чаунская губа	20	34
20	Северо-западная часть Печорского моря	19	35
7	Мезенский (участки в эстуарии и на севере губы)	18	36, 37
32	Восточно-Таймырский	18	36, 37
3	Дальнезеленецкий	17	38
15	Шельф и склон у мыса Желания	15	39
19	Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	14	40, 41
21	Чёшская губа	14	40, 41
40	Чукотский	13	42
5	Святоносский	12	43
26	Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова	11	44–45
28	Енисейский	11	44–45
31	Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	9	46
12	Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	3	47

ГЛАВА 3.

ОБЗОР ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ АСПЕКТОВ СОХРАНЕНИЯ МОРСКОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РЕСУРСОВ

М.С. Стишов, А.С. Амирагян, М.Н. Григорьев, К.Б. Клоков, В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв

К числу наиболее значимых видов хозяйственной деятельности в арктических морях России, с перспективами которых необходимо считаться при планировании сети охраняемых морских районов, относятся добыча углеводородов, рыболовство, грузовое и пассажирское судоходство, а также традиционное хозяйство коренного населения Арктики. Деятельность Вооруженных сил России имеет место в сравнительно немногочисленных и ограниченных районах (не считая фарватеров), в которых она, однако, накладывает серьезные ограничения на возможности их территориальной охраны. Из других экономических активностей следует упомянуть круизный туризм, который вряд ли может считаться фактором, ограничивающим развитие территориальной охраны арктических акваторий (однако нуждается в обоснованном регулировании).

Ниже все эти виды деятельности рассматриваются применительно к перспективам создания репрезентативной сети охраняемых морских районов и, в частности, к возможностям применения различных форм территориальной охраны выделенных приоритетных для сохранения морских районов.

Россия обладает крупнейшим в мире континентальным шельфом, нефтегазовый потенциал которого составляет почти треть суммарных ресурсов недр шельфа Мирового океана (Касаткин, 2009). Около 85 % общих ресурсов нефти и газа российского шельфа сосредоточено в арктических морях. По состоянию на начало 2018 г. на арктическом шельфе России добыча природного газа не осуществлялась, нефть добывалась с 2013 г. в рамках разработки Приразломного месторождения в Печорском море (55 км от поселка Варандей).

В период до 2025 г. на арктическом шельфе России новых проектов по добыче нефти и газа не ожидается, в более отдаленной перспективе возможно налаживание добычи нефти на ряде месторождений, прежде всего на шельфе Печорского моря

(Долгинское месторождение и другие). Крупное Штокмановское месторождение газа на шельфе Баренцева моря планировалось ввести в строй в 2012–2013 гг., однако проект был заморожен в 2012 г. из-за изменившейся внешней конъюнктуры (Амирагян, 2016).

ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром» и ПАО «Газпром нефть» обладают лицензиями (более 50 на начало 2018 г.) на геологическое изучение и разработку ресурсов нефти и газа на участках на шельфе арктических морей России. Значимым результатом проводимых компанией «Роснефть» (совместно с ExxonMobil) геологоразведочных работ стало открытие в 2014 г. нефтегазового месторождения «Победа» на участке «Восточно-Приновоземельский-1» в Карском море. Дальнейшая деятельность по данному проекту была приостановлена ввиду замораживания со стороны ExxonMobil своего участия в российских шельфовых проектах после введения санкций против России.

В перспективе, в случае благоприятной экономической (высокие цены на нефть) и геополитической (возможность привлечения иностранных партнеров в арктические проекты) конъюнктуры проект освоения данного месторождения может быть возобновлен, однако его разработка потребует от 5 до 10 лет для начала промышленной добычи нефти (Амирагян, 2017).

Деятельность российских компаний по освоению ресурсов нефти и газа лицензионных участков арктического шельфа находится на стадии оценки ресурсов, проведения сейсморазведки и бурения разведочных скважин. В связи с этим трудно оценивать сроки реализации проектов и начала промышленной добычи углеводородов в случае их экономической эффективности.

Начиная с 2000-х годов значительно вырос объем транзита углеводородного сырья через арктические моря России, и в будущем он будет возрастать. В Арктической зоне России действует ряд нефтегазовых проектов, сырье с которых вывозится через акваторию арктических морей. Крупнейшими из них являются «Ямал СПГ» (добыча газа на полуострове Ямал, его сжижение и вывоз СПГ-танкерами) и разработка Новопортовского месторождения (добыча нефти на полуострове Ямал, транспортировка по трубопроводу и вывоз сырья танкерами в западном направлении). Эти проекты были запущены в 2016–2017 гг. и в 2019 году проект «Ямал СПГ» произвел 18,4 млн т сжиженного природного газа при проектной мощности 16,5 млн т, а на Новопортовском месторождении добыто 7,7 млн т нефти при проектной мощности 8 млн т. В период до 2025 г. планируется реализовать проекты «Печора СПГ» (добыча газа в Ненецком АО, производство СПГ и вывоз продукции морским путем, решение по проекту пока не принято) и «Арктик СПГ-2» (добыча газа на Гыданском полуострове, сжижение и вывоз СПГ морским путем). Таким образом, перевозка СПГ в долгосрочном периоде (после 2025 г.) может обеспечить основной объем роста грузоперевозок по акватории арктических морей России.

В настоящее время среди объектов нефтегазовой промышленности непосредственную угрозу приоритетным для сохранения биоразнообразия морским районам на шельфе Российской Арктики представляют расположенная в непосредственной близости от района 23 (островов Долгий и Матвеев) действующая нефтяная платформа Приразломная и находящийся практически в пределах данного района нефтяной терминал Варандей, а также нефтегазовые порты и терминалы в Обской губе, Енисейском заливе и низовьях Енисея (районы 26 – 28). В перспективе к ним может добавиться Долгинское месторождение в Печорском море и месторождение «Победа», находящееся в непосредственной близости от Восточно-Новоземельского района (25), а также проект «Печора СПГ» на границе района Чёшская губа (21).

Перечисленные объекты нефтегазовой инфраструктуры практически не ограничивают развитие территориальной охраны соответствующих акваторий, так как располагаются за пределами или на границах приоритетных районов. Исключение составляют Обская губа и Енисейский залив, в которых ограничения, накладываемые нефтегазовой отраслью на возможности территориальной охраны, связаны не с добычей нефти и газа, а с судоходством, обеспечивающим преимущественно транспортировку нефти и газа, а также оборудования и строительных материалов для нефтегазовых проектов.

Однако существенно ограничивать развитие системы морских охраняемых районов в Российской Арктике могут различные подготовительные и геолого-разведочные работы на нефтегазовых лицензионных участках. Лицензионные участки на шельфе арктических морей России по состоянию на начало 2018 г. и вероятность их освоения представлены на [рис. 3.1](#). Оценка вероятности освоения ресурсов проведена по совокупности критериев: объем ресурсов нефти и газа, уровень геологической изученности акватории, развитость инфраструктуры (в ближайших континентальных районах), глубина моря, климатические и ледовые условия. При этом даже самая низкая вероятность освоения участка в отдаленной перспективе исключает возможность организации в его пределах охраняемых территорий. Хотя вероятно развитие и использование более мягких форм территориальной охраны. Таким образом, с точки зрения перспектив развития территориальной охраны в морях Российской Арктики, важным фактором являются границы лицензионных участков, а вероятность их освоения не учитывается.

В [табл. 3.1](#) показана степень пересечения выделенных приоритетных для охраны морских районов с нефтегазовыми лицензионными участками, а также перспективными нефтегазовыми бассейнами Берингова моря.

28 приоритетных для сохранения морских районов не пересекаются с лицензионными участками и перспективными нефтегазовыми бассейнами, а еще для 6 районов степень перекрытия является незначительной, что не препятствует созданию охраняемых территорий на большей части или всей площади района. В 10 районах подобное пересечение значительно, в связи с чем в них могут быть организованы сравнительно небольшие, по сравнению с площадью района, ООПТ, дополненные иными, допустимыми в границах лицензионных участков формами территориальной охраны. Наиболее проблемная ситуация складывается с районами Чукотский (40) и Наваринский (46), располагающимися преимущественно в границах лицензионных участков (40) или перспективного нефтегазоносного бассейна (46), а также района Новосибирская полынья (34), почти полностью перекрытого лицензионным участком. В последних трех случаях создание ООПТ исключено или маловероятно (Наваринский) и должны быть использованы иные формы территориальной охраны.

Кроме того, при отсутствии нефтегазовых лицензионных участков в Беринговом море, два приоритетных для сохранения морских района (в большей (46) и меньшей (45) степени) пересекаются с перспективными нефтегазоносными бассейнами, что накладывает ограничения на организацию их территориальной охраны.

Добыча водных биологических ресурсов, или рыболовство в широком смысле, является исторически наиболее ранним антропогенным фактором, влияющим на экосистемы и биологическое разнообразие Арктики. В то же время его воздействие проявляется в высшей степени неравномерно как циркумполярно, так и в масштабе арктических морей Евразии.

Так, Баренцево море является важнейшим районом европейского прибрежного промышленного рыболовства с XVI в. (Лайус и др., 2010) и одним из тех бассейнов, где в XX веке был начат крупномасштабный траловый промысел (Боханов и др., 2013; Shevelev et al., 2011). Роль этого моря в рыбопромышленном комплексе России и Норвегии исторически только росла и вряд ли снизится в будущем.

Северо-западная часть Берингова моря дает в настоящее время около 25 % годовой добычи водных биоресурсов в дальневосточных морях России или 16–17 % общего национального вылова (Балыкин, Токранов, 2010).

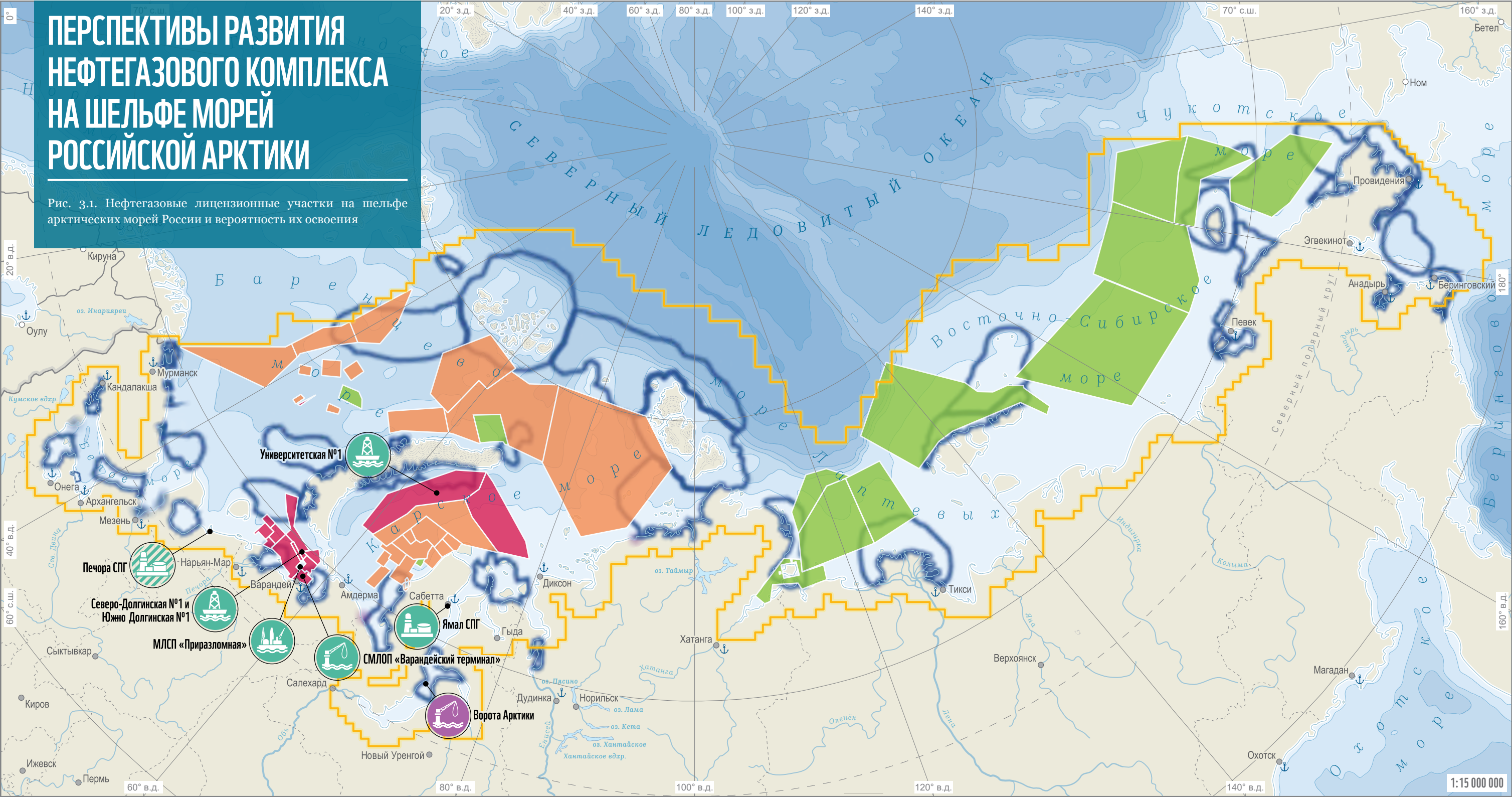
В целом, если говорить об арктических морях Евразии, то для активного морского рыболовства используется лишь часть Баренцева и Берингова морей, но весьма интенсивно ([рис. 3.2](#), [рис. 3.3](#)). Соответственно, любые попытки создания там охраняемых районов неизбежно столкнутся с конфликтом природоохранных и экономических интересов.

Белое море исторически представляет собой район зарождения российского арктического прибрежного лова и добычи морских и проходных рыб и морского зверя разнообразными орудиями, многие из которых применяются по сей день (Бернштам, 1978; Алексеева и др., 2010; Стасенков, 2011, 2012; Спиридонов, Супруненко, 2016). Значение Белого моря для добычи водных биоресурсов в настоящее время невелико, но именно для этого бассейна имеется опыт планирования и согласования морской ООПТ в условиях конфликта интересов сохранений биоразнообразия и рыбохозяйственных интересов (создание национального парка «Онежское Поморье» (см. Спиридонов, Супруненко, 2016), планирование и обсуждение Соловецкого заказника (Черенкова, 2014)).

На большей части акватории юго-востока Баренцева моря (Печорского моря), морей сибирского шельфа и Чукотского моря промысла не ведется, только в ряде приустьевых районов и заливов осуществляется лов наваги, камбалы и полупроходных рыб пассивными орудиями (Стасенков, 2011; Датский, 2015; Кириллов и др., 2016; Ульченко и др., 2016). Устьевые области, особенно Печорская, Обь-Енисейская, Ленская, Янская, Колымская и Индигирская имеют большое значение для промысла и сохранения ресурсов полупроходных рыб (Кириллов, 2002; Кириллов и др., 2016; Павлов, Мочек, 2006; Стасенков, 2011; Ульченко и др., 2016). Однако ситуация с морским рыболовством в морях Сибирского и Чукотского шельфа может измениться в связи с потеплением климата и распространением и увеличением численности ряда видов (например, краба-стригуна *Chionoecetes opilio*) в Карском море (Соколов, 2014; Zalota et al., 2018), краба-стригуна и некоторых видов рыб в Чукотском море (Датский, 2015), в результате чего эти моря рассматриваются как потенциально имеющие существенное рыбохозяйственное значение, что также может осложнить создание там природных охраняемых участков.

Инструментом для анализа возможностей применения тех или иных форм территориальной охраны, приоритетных для сохранения морских районов Российской Арктики в условиях современной и перспективной рыбохозяйственной деятельности и выявления накладываемых ей ограничений на создание и развитие системы морских охраняемых районов, может служить районирование, основанное на таких критериях, как:

- наличие или отсутствие промысла и ресурсного потенциала для его развития;
- локализация по отношению к берегу и юридический режим (внутренние морские воды, территориальное море, исключительная экономическая зона и т. д.);
- преимущественное использование активных или пассивных орудий и установок аквакультуры.



Вероятность освоения лицензионных участков:

- высокая
- средняя
- низкая

Статус объекта инфраструктуры

- действующий
- строящийся
- приоритетные для сохранения районы морей Российской Арктики
- граница области исследования

Объекты инфраструктуры

- нефтяная платформа
- заводы по сжижению природного газа
- скважины
- нефтеналивные терминалы

Таблица 3.1 (начало)
Пересечение приоритетных для сохранения морских районов с нефтегазовыми лицензионными участками и перспективными нефтегазовыми бассейнами и возможности создания в них ООПТ, определяемые нефтегазовой отраслью

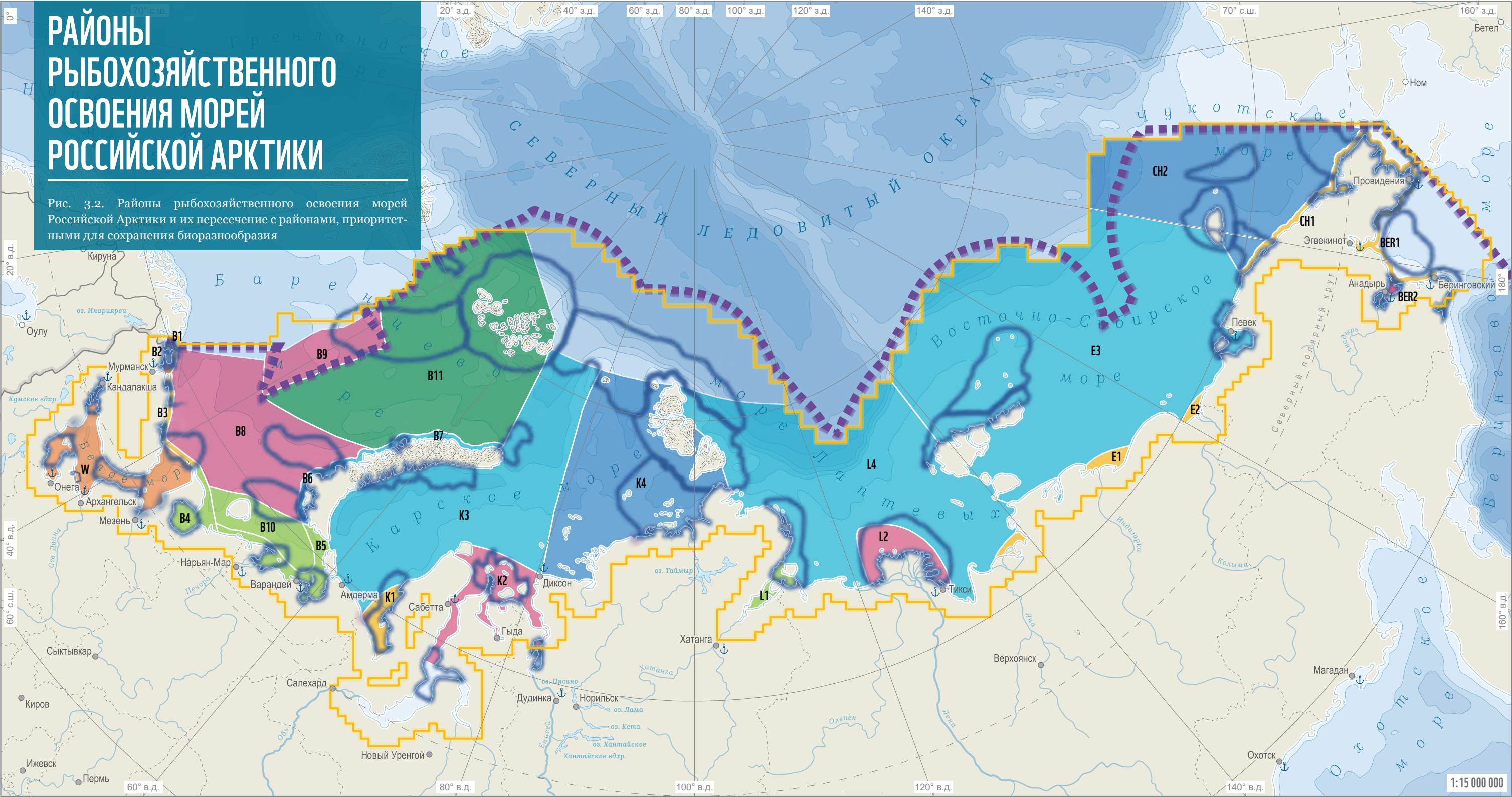
Приоритетные для сохранения морские районы	Степень пересечения с нефтегазовыми лицензионными участками или перспективными нефтегазоносными бассейнами	Возможность создания ООПТ	Возможные альтернативы и дополнения к существующим ООПТ
1. Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий	—	На всей площади	—
2. Териберский	—	На всей площади	—
3. Дальнезеленецкий	—	На всей площади	—
4. Варзинский (губа Ивановская)	—	На всей площади	—
5. Святоносский	—	На всей площади	—
6. Горло Белого моря	—	На всей площади	—
7. Мезенский	—	На всей площади	—
8. Унской	—	На всей площади	—
9. Кандалакшский	—	На всей площади	—
10. Калгалакшский	—	На всей площади	—
11. Соловецкий	—	На всей площади	—
12. Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	Частично	На части площади	Закрытый для плавания район
13. Земля Франца-Иосифа	Незначительно	На части площади	Охранная зона ООПТ
14. Остров Виктория	—	На всей площади	—
15. Шельф и склон у мыса Желания	Частично	На части площади	—
16. Полуостров Адмиралтейства	—	На всей площади	—
17. Губы Кармакульская и Грибовая	—	На всей площади	—
18. Гусиная банка	—	На всей площади	—
19. Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	—	На всей площади	—
20. Северо-западная часть Печорского моря	Частично	На части площади	Зона охраны морских млекопитающих
21. Чёшская губа	—	На всей площади	—
22. Печорский	Частично	На части площади	Охранная зона ООПТ
23. Долгинско-Хайпудырский	Частично	На части площади	Зона охраны морских млекопитающих
24. Байдарацкий	Незначительно	На большей части площади	Зона охраны морских млекопитающих
25. Восточно-Новоземельский	Частично	На большей части площади	—
26. Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупкоева, Олений, Сибирякова	—	На всей площади	—
27. Обь-Тазовский	—	На всей площади	—

Таблица 3.1 (продолжение)
Пересечение приоритетных для сохранения морских районов с нефтегазовыми лицензионными участками и перспективными нефтегазовыми бассейнами и возможности создания в них ООПТ, определяемые нефтегазовой отраслью

Приоритетные для сохранения морские районы	Степень пересечения с нефтегазовыми лицензионными участками или перспективными нефтегазоносными бассейнами	Возможность создания ООПТ	Возможные альтернативы и дополнения к существующим ООПТ
28. Енисейский	—	На всей площади	—
29. Материковый склон Карского моря и трог Воронина	—	На всей площади	—
30. Североземельский	Незначительно	На большей части площади	—
31. Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	Частично	На части площади	Охранная зона ООПТ
32. Восточно-Таймырский	Частично	На большей части площади	Охранная зона ООПТ
33. Авандельта реки Лена	Незначительно	На большей части площади	Охранная зона ООПТ
34. Новосибирская полынья	Целиком	Исключено	Зона охраны морских млекопитающих
35. Острова Де-Лонга	Частично	На большей части площади	—
36. Чаунская губа	—	На всей площади	—
37. Шелагский	—	На всей площади	—
38. Пролив Лонга	—	На всей площади	—
39. Остров Врангеля	Незначительно	На всей площади	—
40. Чукотский	Преимущественно	Исключено	Зона охраны морских млекопитающих
41. Колючинский	—	На всей площади	—
42. Сердце-Камень	Частично	На части площади	Охранная зона ООПТ; зона охраны морских млекопитающих
43. Восточно-Чукотский	—	На всей площади	—
44. Сирениковский	—	На всей площади	—
45. Анадырский залив	Незначительно	На большей части площади	—
46. Наваринский	Преимущественно	Маловероятно	Зона охраны морских млекопитающих
47. Анадырский лиман	—	На большей части площади	—

По данным признакам в морях Арктической зоны РФ выделяются 28 районов рыбохозяйственного освоения, перечень которых с краткой характеристикой текущего состояния рыболовства и перспектив его развития приведен в [табл. 3.2](#).

На [рис.3.2](#) представлена карта районов рыбохозяйственного освоения, демонстрирующая их пересечение с приоритетными для сохранения морскими районами, а в [табл. 3.3](#) — вытекающие из данных [табл. 3.2](#) и [рис. 3.2](#) характеристики степени ограничений, накладываемых рыболовством на возможности территориальной охраны выделенных районов, а также наиболее строгие формы



Районы рыбохозяйственного освоения :

- интенсивного рыболовства
- ограниченного рыболовства с перспективами развития
- ограниченного рыболовства
- незначительного рыболовства с перспективами развития
- незначительного рыболовства
- практического отсутствия рыболовства с перспективами его развития
- практического отсутствия рыболовства и отсутствия перспектив его развития в ближайшие десятилетия
- приоритетные для сохранения районы морей Российской Арктики

- граница области исследования
- особых экономических зон Российской Федерации

- W - Белое море
- B1 - Прибрежная зона Варангер-фьорда
- B2 - Прибрежная зона Западного Мурмана
- B3 - Прибрежная зона Восточного Мурмана
- B4 - Канинско-Чешский район
- B5 - Прибрежная зона юго-восточной части Баренцева моря
- B6 - Южно-Новоземельский прибрежный район
- B7 - Северо-Новоземельский прибрежный район
- B8 - Банки шельфа Баренцева моря
- B9 - Анклав центральной части Баренцева моря
- B10 - Юго-восточная часть Баренцева моря
- B11 - Северо-восточная часть Баренцева моря
- K1 - Байдарацкий район
- K2 - Обь-Енисейский район

- K3 - Западно-Карский район
- K4 - Восточно-Карский район
- L1 - Хатангский район
- L2 - Ленский район
- L3 - Янский район
- L4 - Шельф и материковый склон моря Лаптевых
- E1 - Индигирский район
- E2 - Колымский район
- E3 - Шельф Восточно-Сибирского моря
- CH1 - Прибрежный северочукотский район
- CH2 - Шельфовый район Чукотского моря
- BER1 - Прибрежный восточночукотский район
- BER2 - Анадырский район
- BER3 - Северо-западная часть Берингова моря

Таблица 3.2 (начало)
Состояние рыболовства и перспективы его развития в районах
рыбохозяйственного освоения Российской Арктики

Районы рыбохозяйственного освоения		
Море	Индекс	Рыбохозяйственный район
Белое море	W	Белое море
Баренцево море	B1	Прибрежная зона Варангер-фьорда
	B2	Прибрежная зона Западного Мурмана
	B3	Прибрежная зона Восточного Мурмана
	B4	Канинско-Чёшский район
	B5	Прибрежная зона юго-восточной части Баренцева моря
	B6	Южно-Новоземельский прибрежный район
	B7	Северо-Новоземельский прибрежный район
	B8	Банки шельфа Баренцева моря
	B9	Анклав центральной части Баренцева моря
	B10	Юго-восточная часть Баренцева моря
	B11	Северо-восточная часть Баренцева моря
Карское море	K1	Байдарацкий район
	K2	Обь-Енисейский район
	K3	Западно-Карский район
	K4	Восточно-Карский район
Море Лаптевых	L1	Хатангский район
	L2	Ленский район
	L3	Янский район
	L4	Шельф и материковый склон моря Лаптевых

Индекс	Состояние рыболовства	Перспективы развития
W	Ограниченное прибрежное рыболовство пассивными орудиями, включая традиционное поморское рыболовство и рыболовство местных жителей для собственного потребления; массовое любительское рыболовство; добыча водорослей	Судовой траловый лов сельди, садковое выращивание радужной форели
B1	Ограниченное прибрежное рыболовство; аквакультура	Судовой лов трески, пикши, палтуса; добыча гребешка, морских ежей, камчатского краба; добыча ламинариевых водорослей; расширение аквакультурных хозяйств (садковое выращивание лососей)
B2	Ограниченный судовой лов трески и других донных видов; ограниченная добыча морских ежей; ограниченная аквакультура	Повышение интенсивности судового лова; увеличение добычи морских ежей; развитие аквакультуры
B3	Ограниченный судовой лов трески, пикши, палтусов и камбалы; ограниченная добыча морских ежей и голотурий; ограниченная добыча водорослей; любительский удебный лов трески и других донных рыб	Увеличение добычи морских ежей и водорослей; любительский лов и легальный прибрежный промысел камчатского краба
B4	Лов проходных и полупроходных рыб местным населением, включая зимний лов корюшки и наваги, преимущественно в приустьевых районах;	Отсутствуют
B5	Периодический судовой лов чёшско-печорской сельди	Отсутствуют
B6	Ограниченное прибрежное рыболовство пассивными орудиями; традиционный и местный промысел наваги, проходных и полупроходные рыб (семга, сиговые, корюшковые)	Отсутствуют
B7	Отсутствует (за исключением ловли для личного потребления в районе полярных станций, погран-застав и военных баз)	Отсутствуют
B8	Отсутствует	Отсутствуют
B9	Активный судовой промысел; нерегулируемая добыча краба-стригуна до 2017 г. (декларирован запрет на промысел третьих стран без согласия Норвегии и России (см. СРНК, 2017))	Отсутствуют
B10	Активный судовой промысел мойвы, трески, пикши, сайды, сайки, сельди, морских окуней, палтуса, зубаток, камбал; добыча гребешка и камчатского краба; траловый лов северной креветки	Отсутствуют
B11	Эпизодический траловый лов трески, палтуса и сайки	Добыча краба-стригуна
K1	Ограниченное прибрежное рыболовство	Увеличение интенсивности тралового лова; добыча краба-стригуна
K2	Активный устьевой лов проходных и полупроходных рыб	Отсутствуют
K3	Отсутствует	Отсутствуют
K4	Отсутствует	Развитие тралового лова палтуса и северной креветки; добыча краба-стригуна
L1	Незначительный устьевой лов проходных и полупроходных рыб	Отсутствуют
L2	Активный устьевой лов проходных и полупроходных рыб	Отсутствуют
L3	Устьевой лов проходных и полупроходных рыб	Отсутствуют
L4	Отсутствует	Отсутствуют

Таблица 3.2 (продолжение)
Состояние рыболовства и перспективы его развития в районах
рыбохозяйственного освоения Российской Арктики

Районы рыбохозяйственного освоения		
Море	Индекс	Рыбохозяйственный район
Восточно-Сибирское море	E1	Индигирский район
	E2	Колымский район
	E3	Шельф Восточно-Сибирского моря
Чукотское море	CH1	Прибрежный Северочукотский район
	CH2	Шельфовый район Чукотского моря
	BER1	Прибрежный Восточнчукотский район
Берингово море	BER2	Анадырский район
	BER3	Северо-западная часть Берингова моря

этой охраны применимые в каждом районе в условиях текущей и перспективной рыбохозяйственной ситуации.

Из табл. 3.3 следует, что для большинства приоритетных районов существующие рыбохозяйственные условия накладывают те или иные ограничения на возможности реализации в их пределах территориальной охраны, однако в 32 случаях (из 47) эти ограничения сводятся к невозможности применения форм территориальной охраны с полным запретом природопользования, позволяя, однако, организацию совместимых с текущими и перспективными видами и интенсивностью рыболовства природных заказников, а при расположении вблизи от существующих заповедников и национальных парков — их охранных зон и зон традиционного природопользования в составе национальных парков.

Для семи приоритетных для сохранения морских районов (29, 30, 31, 34, 35, 39, 40), приуроченных к шельфам морей Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского, в которых рыболовство отсутствует и, по крайней мере, в ближайшем будущем, не имеет особых перспектив, какие-либо ограничения на формы территориальной охраны со стороны рыболовства в настоящее время отсутствуют. Таким образом, в них могут быть созданы охраняемые территории и зоны с особыми условиями использования фактически любой категории.

Наоборот, в районах наиболее интенсивного рыболовства, на шельфе Баренцева и Берингова морей (5, 12, 18, 20, 45), а также в устьевых районах Оби, Енисея и Анадыря (27б 28, 47), создание ООПТ и их охранных зон практически исключено, а территориальная охрана возможна только в форме рыбохозяйственных заповедных зон и контрольных зон ограничения тралового промысла по Правилам рыболовства. Наиболее проблематичен в этом отношении район 12, значительная площадь которого приходится на анклав центральной части Баренцева моря, где промысел рыб регулируется Комиссией по рыболовству в Северо-восточной Атлантике (НЕАФК), а промысел донных («сидячих») видов, включая крабов, находится под суверенитетом России и Норвегии в соответствии с договором о разграничении морских пространств от 15 сентября 2010 г. (Договор ..., 2010; СРНК, 2017). Соответственно, введение каких-либо мер территориальной охраны требуют международных согласований и договоренностей.

Индекс	Состояние рыболовства	Перспективы развития
E1	Устьевой лов проходных и полупроходных рыб	Отсутствуют
E2	Устьевой лов проходных и полупроходных рыб	Отсутствуют
E3	Отсутствует	Отсутствуют
CH1	Лов проходных и полупроходных рыб местным населением в приустьевых районах и лагунах	Отсутствуют
CH2	Практически отсутствует	Добыча краба-стригуна, двустворчатых моллюсков; промысел донных рыб
BER1	Лов проходных и полупроходных рыб местным населением в приустьевых районах и лагунах	Отсутствуют
BER2	Интенсивный промышленный лов кеты и горбуши ставными неводами и сетями; лов проходных и полупроходных рыб местным населением, включая зимний лов корюшки и наваги	Отсутствуют
BER3	Судовой лов минтая, камбал, терпугов; судовой лов углохвостой и северной креветки; добыча краба-стригуна	Расширение промысла, особенно при возможных изменениях климата

В норвежской зоне Баренцева моря с начала 2000-х годов предпринято картографирование биотопов морского дна – программа МАРЕАНО (Buhl-Mortensen et al., 2015; MAREANO, 2019) с целью создать основу для комплексного управления природопользованием, включая рыболовство, аквакультуру, разведку и добычу полезных ископаемых, а также судоходство. В результате выполнения программы МАРЕАНО и экосистемной съемки Полярного института рыбного хозяйства и океанографии и Норвежского института морских исследований (Jørgensen et al., 2015), стали очевидны широкие масштабы распространения в Баренцевом море уязвимых донных биотопов, образованных организмами, создающими трехмерные биогенные структуры, такими как губки (Спиридонов и др., 2018). В исключительной экономической зоне Норвегии и рыболовной зоне архипелага Шпицберген норвежские власти инкорпорировали в систему управления рыболовством рекомендации НЕАФК (NEAFC, 2014) о видах-индикаторах, уязвимых биотопах и охране уязвимых морских экосистем. Они, в частности, включают протокол взаимодействия с уязвимыми биотопами, ведение отчётности, правило перехода на другое место промысла при вылове определенного количества индикаторных организмов и строгий контроль промыслового освоения «новых» районов (Спиридонов и др., 2018).

С 2010 г. вопросы сохранения уязвимых донных биотопов и сообществ бентоса стали актуальны для рыбопромышленных компаний и их ассоциаций, которые прошли сертификацию промысла трески и пикши по Стандарту Морского попечительского совета (MSC) устойчивого рыболовства. В процессе выполнения условий получения и сохранения сертификата они столкнулись с необходимостью снижения воздействия тралового промысла на морское дно (Спиридонов и др., 2019; Lajus et al., 2018). В сотрудничестве с Всемирным фондом природы и специалистами морских научно-исследовательских институтов рыбаки разрабатывают добровольные меры по регулированию тралового промысла в районах, где по данным экосистемной съемки особенно высока концентрация организмов – индикаторов уязвимых биотопов. Некоторые из них совпадают с выделенными в настоящем исследовании приоритетными для охраны районами. Инициативы по охране донных биотопов от воздействия тралений выдвигаются

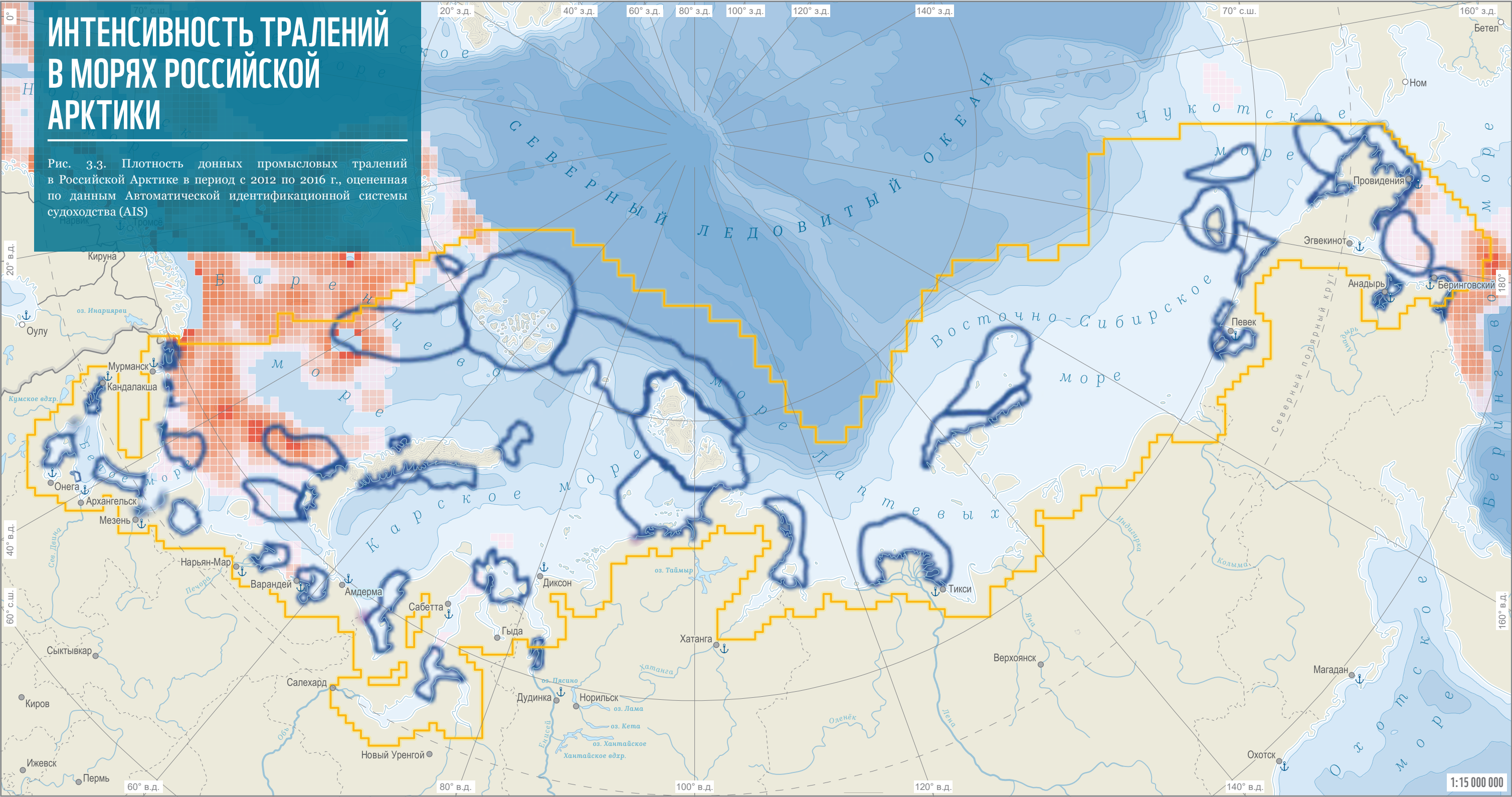


Таблица 3.3 (начало)
Ограничения, накладываемые рыболовством на возможности создания ООПТ и иных зон со специальными условиями использования

Приоритетные для сохранения морские районы	Районы рыбохозяйственного освоения	Ограничения, накладываемые рыболовством на возможности создания ООПТ и иных зон с особыми условиями использования	Максимально строгие формы территориальной охраны, возможные, исходя из рыбохозяйственной ситуации и расположения по отношению к существующим ООПТ
1. Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий	В основном В2, частично В1	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ
2. Териберский	В3	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ
3. Дальнезеленецкий	В3	Высокие	Природный заказник; охранный зона ООПТ
4. Варзинский (губа Ивановская)	В3	Средние	Природный заказник
5. Святоносский	В основном В8, частично В3, W	Очень высокие	Контрольная зона ограничения тралового промысла
6. Горло Белого моря	W	Низкие	Природный заказник
7. Мезенский	W	Средние	Природный заказник
8. Унской	W	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ
9. Кандалакшский	W	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ
10. Калгалакшский	W	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ
11. Соловецкий	W	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ; зона традиционного природопользования национального парка
12. Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	В11, В9	Очень высокие	Контрольная зона ограничения тралового промысла
13. Земля Франца-Иосифа	В11	Низкие	Охранный зона ООПТ
14. Остров Виктория	В11	Низкие	Национальный парк; охранный зона ООПТ
15. Шельф и склон у мыса Желания	К3	Низкие	Охранный зона ООПТ
16. Полуостров Адмиралтейства	В7	Низкие	Природный заказник
17. Губы Кармакульская и Грибовая	В6	Низкие	Природный заказник
18. Гусиная банка	В8	Очень высокие	Контрольная зона ограничения тралового промысла
19. Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	В6	Низкие	Природный заказник
20. Северо-западная часть Печорского моря	В8, В10	Высокие	Контрольная зона ограничения тралового промысла; зона охраны морских млекопитающих ¹
21. Чёшская губа	В4	Средние	Природный заказник
22. Печорский	В5	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ
23. Долгинско-Хайпудырский	В5	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ
24. Байдарацкий	К1	Средние	Природный заказник

1 Здесь и далее в таблице: ЗОММ - аналогичные упраздненные меры охраны (см.стр. 120)

Таблица 3.3 (продолжение)
Ограничения, накладываемые рыболовством на возможности создания ООПТ и иных зон со специальными условиями использования

Приоритетные для сохранения морские районы	Районы рыбохозяйственного освоения	Ограничения, накладываемые рыболовством на возможности создания ООПТ и иных зон с особыми условиями использования	Максимально строгие формы территориальной охраны, возможные, исходя из рыбохозяйственной ситуации и расположения по отношению к существующим ООПТ
25. Восточно-Новоземельский	К3	Низкие	Природный заказник; охранный зона ООПТ
26. Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова	К2	Средние	Охранный зона ООПТ
27. Обь-Тазовский	К2	Высокие	Рыбохозяйственная заповедная зона
28. Енисейский	К2	Высокие	Рыбохозяйственная заповедная зона
29. Материковый склон Карского моря и трог Воронина	К3, К4, L4	Отсутствуют	Заповедник/ национальный парк
30. Североземельский	К4, L4	Отсутствуют	Заповедник/ национальный парк
31. Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	К4	Отсутствуют	Заповедник/ национальный парк
32. Восточно-Таймырский	В основном L4, частично L1	Низкие	Природный заказник; охранный зона ООПТ
33. Авандельта реки Лена	В основном L2, частично L4	Средние	Охранный зона ООПТ
34. Новосибирская полынья	В основном E3, частично L4	Отсутствуют	Заповедник/ национальный парк
35. Острова Де-Лонга	E3	Отсутствуют	Заповедник/ национальный парк
36. Чаунская губа	E3	Низкие	Природный заказник
37. Шелагский	E3	Низкие	Природный заказник
38. Пролив Лонга	CH1, CH2	Низкие	Природный заказник; охранный зона ООПТ
39. Остров Врангеля	E3, CH2	Отсутствуют	Заповедник/ национальный парк
40. Чукотский	CH2	Отсутствуют	Заповедник/ национальный парк
41. Колючинский	CH1	Низкие	Природный заказник охранный зона ООПТ
42. Сердце-Камень	CH1, CH2	Средние	Охранный зона ООПТ; зона традиционного природопользования национального парка
43. Восточно-Чукотский	BER1	Средние	Охранный зона ООПТ; зона традиционного природопользования национального парка
44. Сирениковский	BER1	Средние	Природный заказник; охранный зона ООПТ; зона традиционного природопользования национального парка
45. Анадырский залив	BER2	Высокие	Контрольная зона ограничения тралового промысла; зона охраны морских млекопитающих
46. Наваринский	BER1	Средние	Природный заказник
47. Анадырский лиман	BER3	Высокие	Рыбохозяйственная заповедная зона

с разных сторон, но идут в одном направлении. Это создает возможность их включения в повестку Смешанной Российско-Норвежской комиссии по рыболовству (СРНК и развития в рамках двусторонней системы управления рыболовным промыслом в Баренцевом море.

Судоходство на акватории арктических морей Российской Федерации, не связанное с рыболовством, круизным туризмом и деятельностью военно-морского флота (рассмотрены далее в самостоятельных разделах), включает в себя транзитные перевозки (как внутрироссийские, так и международные), завоз и вывоз в порты и портопункты для обеспечения поддержания деятельности поселений и действующих нефтегазовых и горнорудных предприятий, реализации крупных инвестиционных проектов и вывоза продукции нефтегазового и горно-рудного комплексов, а также неторговое судоходство, связанное преимущественно с проведением геологоразведочных работ.

Количество транзитных перевозок по Северному морскому пути начало расти в 2010 г. и достигло пика в 2012 г., когда было перевезено 1267 тыс. т грузов, из которых 92 % пришлось на 4 вида — газовый конденсат, железорудный концентрат, нефтепродукты и уголь. После этого грузопоток начал снижаться и практически сошел на нет к 2015 г., когда транзитные перевозки по СМП были обеспечены 16 рейсами, в том числе 6 — международными (Григорьев, 2016).

При этом из 10 внутрироссийских транзитных рейсов было только 2 грузовых, а остальные — перегон плавучих кранов для ВМФ, проход буксира и рейсы судов в балласте. Общий вес перевезенного груза в 2015 г. составил 39,6 тыс. т. На акваторию СМП суда заходили как через пролив Карские ворота, так и мимо мыса Желания (6 рейсов).

Завоз и вывоз грузов осуществлялся в 2013–2015 гг. в 31 порт и портопункт на побережье акватории СМП. Общий объем грузопотока растет, при этом доля завоза увеличилась с 55 % в 2013 г. до 73 % в 2015 г. Рост завоза был связан с реализацией нескольких инвестиционных проектов — обустройством «Ямал СПГ» (пос. Сабетта), Новопортовского месторождения (р. Нурма-Яха). Подобные всплески грузопотока носят кратковременный характер (например, в Байдарацкую губу в 2013 г. для строительства трубопровода было завезено 50 тыс. т материалов) (Григорьев, 2016).

Объемы внутренних перевозок, связанных с обеспечением жизнедеятельности населенных пунктов и производств Норильского промышленного узла, Майского ГОКа и иных предприятий достаточно постоянны. Объемы вывоза продукции Заполярного филиала ГМК «Норильский никель» (г. Дудинка) относительно стабильны, что характеризуется технологической схемой добычи и обогащения руд, определяемых мощностями горнорудных и металлургических производств.

В целом данный грузопоток относительно стабилен, а локальные аномалии объемов поставок связаны с кратковременными периодами обустройства новых производств.

Геологоразведочные работы выполняются на акватории СМП на лицензионных участках и подразделяются на:

1. рекогносцировочные (связанные с геохимическим опробованием, оценкой состояния окружающей среды, гидрометеорологические, батиметрические и т. п.);
2. сейсмические, гравиметрические и магнитометрические;
3. буровые (проведение поисково-оценочного и разведочного бурения).

Работы первой группы выполняются отдельными, достаточно редкими рейсами, покрывающими значительные пространства, в которых, как правило, задействовано научно-исследовательское судно (НИС), обычно работающее при ледокольном сопровождении. Работы второй группы требуют применения специализированных геофизических судов (сейсмические работы) или традиционных научно-исследовательских или арендованных транспортных судов с установленным дополнительным оборудованием. Работы проводятся по системе профилей или галсов. Их осуществление на лицензионном участке на стадии этапа геологического изучения занимает от 2 до 5 лет в период доступности акватории по ледовому режиму для обеспечения применения используемых технологий наблюдений. Работы второй группы выполняются отдельными судами, преимущественно ледового класса, которые в некоторых случаях требуют ледокольного сопровождения.

Основной вклад в рост арктического судоходства обеспечивают буровые работы, поскольку, независимо от типа применяемой буровой установки, ее транспортировка, позиционирование в точке бурения, проведение ледового менеджмента, обеспечение процесса бурения (материалы, оборудование, персонал, снабжение) нуждаются в значительном вспомогательном флоте (например, бурение плавучей буровой установки West Alfa на Университетской структуре в Карском море осенью 2014 г. обеспечивалось 13 судами). Проведение работ не требует одновременного пребывания в районе их выполнения всей группировки, но все эти суда, даже не будучи задействованы в осуществлении буровых работ и связанных операциях, находятся в акватории Северного морского пути.

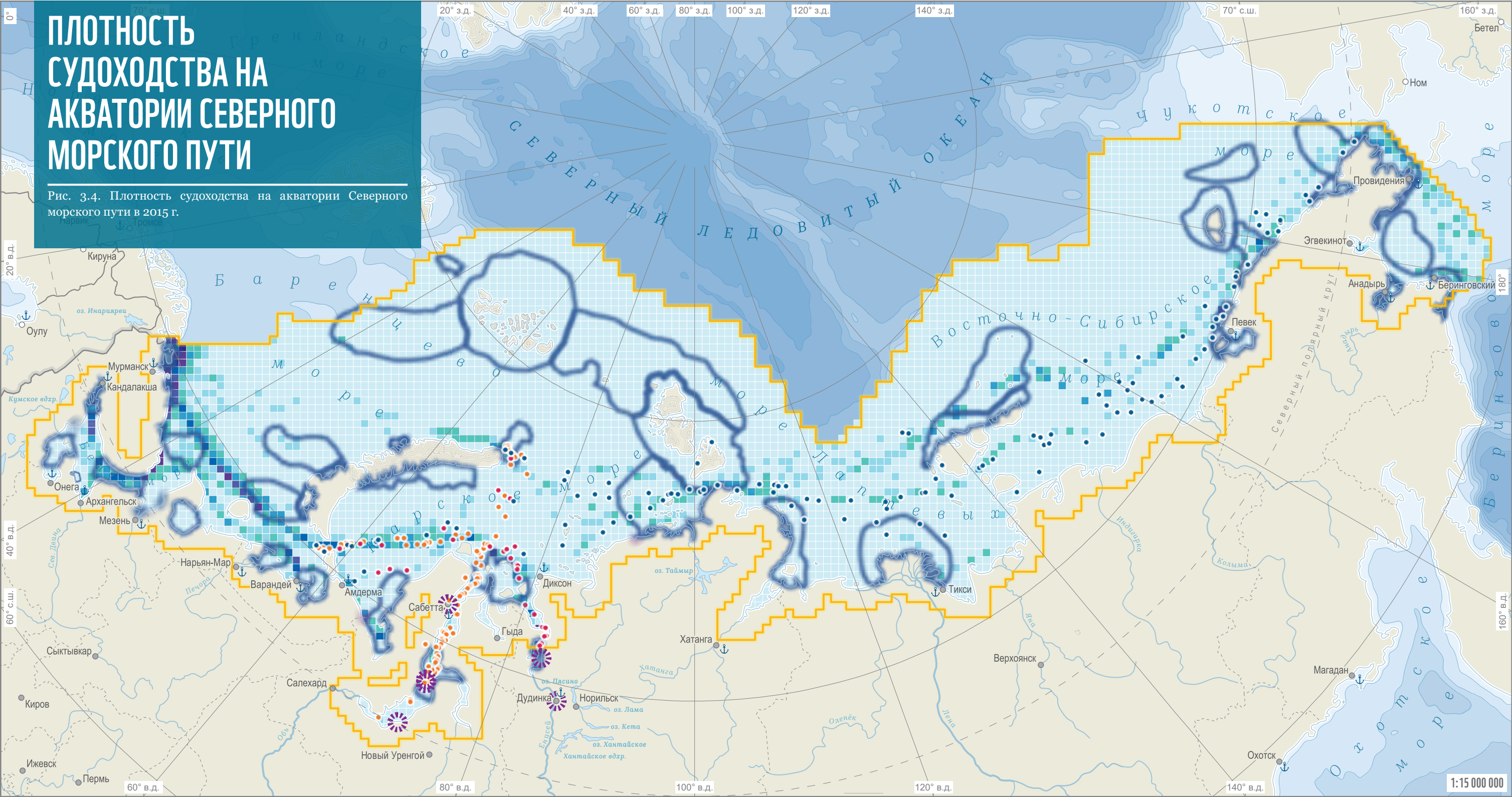
В 2015 г. на шельфе проводились различные виды работ (сейсмические, гравиметрические, геохимические и т. п.) специализированными судами, часть которых осуществлялась с привлечением атомных и дизельных ледоколов. Кроме того, обеспечивалась доставка геологического оборудования на портопункты побережья (с. Хатанга и т. п.).

Плотность судоходства на акватории СМП в 2015 г. представлена на рис. 3.4. Отчетливо видно, что наиболее активно оно на маршрутах от пролива Карские ворота и мыса Желания в Обскую губу (Сабетта, Нурма-Яха) и Енисейский залив (Дудинка). Гораздо менее активно, но все же заметно более интенсивно, чем в прочих районах, судоходство между Беринговым проливом и городом Певек.

На период до 2030 г. можно предположить, что (Григорьев, 2016):

1) грузопоток, связанный с обеспечением поддержания деятельности поселений («северный завоз»), включая снабжение военных баз, деятельности горно-металлургического комплекса (Норильского промышленного узла, Майского ГОКа и пр.), включая вывоз продукции, а также с обеспечением деятельности проектов «Ямал СПГ», Новопортовского месторождения и т. п. будет достаточно стабилен и составит в годовом исчислении не более 2 млн т грузов. Как было отмечено выше, стабильность объемов продукции горнорудного комплекса определяется сложившейся технологической схемой добычи и обогащения руд, мощностями горнорудных и металлургических производств. Строительство военных баз будет носить кратковременный характер, при этом объемы поставок не превышают немногих десятков тысяч тонн в год;

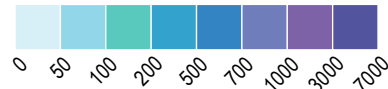
2) после завершения обустройства производств таких крупных инвестиционных проектов, связанных с освоением минеральных ресурсов, как «Ямал СПГ» и Новопортовское месторождение, увеличение объемов внутренних перевозок будет связано с реализацией инвестиционных проектов по обустройству добычи угля на Диксоне, строительством нефтяного терминала на мысе Таналау



ПЛОТНОСТЬ СУДОХОДСТВА НА АКВАТОРИИ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

Рис. 3.4. Плотность судоходства на акватории Северного морского пути в 2015 г.

Плотность судоходства (число судов, находившихся в квадрате 30х30 км с 2011 по 2015 гг.):



Маршруты транспортировки

- вывоз нефти из Обской губы
- вывоз конденсата из Енисейского залива
- транзитные маршруты
- припортовые терминалы
- приоритетные для сохранения районы морей Российской Арктики
- граница области исследования

и береговых сооружений для передачи во внешние сети энергии, вырабатываемой плавучей атомной теплоэлектростанцией (ПАТЭС) в Певеке и гидротехнической инфраструктуры, обеспечивающей надежную установку плавучего энергоблока (2016–2019);

3) для обеспечения бурения 24 скважин, запланированных на период 2018–2024 гг. (21 поисково-оценочная и 2 разведочные), может потребоваться около 250 судомесяцев нахождения в акватории порядка 84 единиц технических средств при ожидаемом максимальном количестве судов в 2021 г.;

4) проекты по вывозу продукции нефтегазового и горнорудного комплексов в будущем обеспечат основной грузопоток в акватории СМП. Тем самым они инициируют развитие ледокольного и вспомогательного флота, навигационного обеспечения и т. п., что позволит увеличить привлекательность транспортировки по СМП транзитных грузов.

В настоящее время ведутся работы на 45 лицензионных участках, на которые предоставлены права пользования недрами на углеводородное сырье. Часть из них уже формирует 6 самостоятельных инвестиционных проектов с ожидаемой генерацией грузовой базы, остальные находятся на различных стадиях этапа геологического изучения. Даже по оптимистической оценке, исходя из предположения о своевременном выполнении недропользователями взятых на себя обязательств, начало отгрузки с этих участков планируется после 2030 г.;

5) потенциал транзитных перевозок к настоящему времени исчерпан за счет исчезновения грузовой базы и выравнивания цен на различных рынках, а их возобновление и возможный рост (в частности за счет контейнерных перевозок) сдерживаются недостаточной численностью ледокольного флота и судовой базы контейнерных перевозок.

Таким образом, география судоходства на акватории СМП в ближайшие 10–15 лет особых изменений претерпевать не будет, но ожидается повышение его интенсивности на тех же направлениях, которые и в настоящее время выделяются наибольшей плотностью судоходства (План развития инфраструктуры ..., 2019).

Среди выделенных на акватории СМП приоритетных для сохранения морских районов максимальные нагрузки от судоходства испытывают и будут испытывать в будущем районы Обь-Тазовский (27) и Енисейский (28), в которых наиболее велика его интенсивность и широта охвата акватории. Столь же высокая интенсивность судоходства отмечается и в пределах районов Долгий-Матвеев (13), Шельф и склон у мыса Желания (15), Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова (26), но в этих случаях оно захватывает лишь периферию районов.

Низкая интенсивность судоходства при более или менее широком охвате акватории или прохождений судов через центральные области, свойственна районам островов Сергея Кирова и Норденшельда (31), Шелагский (37), пролив Лонга (38) и Сердце-Камень (42), а при прохождении судов по периферии — районам Североземельский (30) и Авандельта реки Лена (33).

Соответственно, наиболее проблематичными для создания элементов сети охраняемых морских районов оказываются Обь-Тазовский (27) и Енисейский (28) районы, в которых организация охраняемых территорий возможна только на небольших участках акватории, а на большей ее части имеет мало смысла. В данном случае необходима проработка возможностей некоторых ограничений и введения локальных правил судоходства в сочетании с небольшими участками относительно строгой охраны в наиболее значимых местах.

ТРАДИЦИОННОЕ
И РЕКРЕАЦИОННО-
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

В остальных названных выше случаях судоходство совмещается с типовым режимом достаточно большого числа различных категорий охраняемых территорий и зон с особыми условиями использования (охранные зоны ООПТ, заказники и т. д.) при возможном введении некоторых незначительных ограничений или правил. При достаточно канализированном проходе судов или преимущественном их прохождении по периферии района, вполне целесообразным может быть исключение подобных каналов из площади планируемых охраняемых районов.

Во всех остальных приоритетных для сохранения морских районах акватории СМП, текущее и ожидаемое в ближайшем будущем судоходство не накладывает принципиальных ограничений формы территориальной охраны. Даже при организации заповедника посещение его акватории редкими научно-исследовательскими и круизными судами может осуществляться по разрешениям и в сопровождении сотрудников, а доставка грузов, необходимых для жизнеобеспечения, — по специально выделенным коридорам (как это сделано в заповеднике «Остров Врангеля»).

К западу от акватории СМП наибольшая интенсивность судоходства приходится на Колгуевский пелагический район (20), через который суда следуют к началу СМП, к проливу Карские ворота. В меньшей, но заметной степени нагрузку судоходства испытывают также приоритетные для сохранения районы Белого моря — Воронка (5), Горло Белого моря (6) и Кандалакшский залив (9).

В Беринговом море наиболее интенсивно движение судов в Беринговом проливе, который по периферии задевает район Восточная Чукотка (42). Также районами значимого судоходства являются Анадырский залив (45), Наваринский (46) и Анадырский лиман (47).

Следует отметить, что в Баренцевом и Белом морях, а также в Чукотском море, фактор судоходства не исключает возможностей территориальной охраны приоритетных для сохранения морских районов, но должен быть учтен при выборе ее оптимальной для каждого района формы и подготовке соответствующих положений.

Природопользование, осуществляемое в пределах Арктической зоны РФ ее населением, условно подразделяется на традиционное природопользование коренного населения и рекреационно-потребительское природопользование его некоренного компонента.

Коренное население, или коренные народы и этнокультурные группы Российской Арктики, включает в себя следующие категории (Клоков и др., 2001):

1) коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока (КМНС), которые фактически полностью соответствуют категории аборигенных народов в международном праве и юридически выделяются в Союз Советских Социалистических Республик (СССР) и России начиная с 1926 г. Их хозяйство основано главным образом на биоресурсопользовании и носит традиционный характер. В составе населения прибрежной части АЗРФ представлены следующие этносы, входящие в официальный утвержденный правительством РФ список КМНС: саамы, живущие на Кольском полуострове (причем непосредственно на побережье живет одна маленькая группа этого народа в поселке Териберка); ненцы — по всей территории АЗРФ от Кольского полуострова до Енисея (т. е. включая Мурманскую и Архангельскую области, Ямало-Ненецкий автономный округ и часть территории Красноярского края на левом берегу Енисея); долганы — в Таймырском районе Красноярского края (бывший Долгано-Ненецкий автономный округ) и Анабарском районе

Республики Саха (Якутия); эвенки — в Булунском и Усть-Янском районах Якутии; эвены — в Булунском, Усть-Янском и Нижнеколымском районах Якутии; чукчи — в Нижнеколымском районе Якутии и на всей территории Чукотки; эскимосы — в нескольких поселках Чукотского, Провиденского и Иультинского районов Чукотского автономного округа. Все эти этносы представлены поселковыми, а ненцы — поселковыми и кочевыми сообществами. Среди чукчей, долган, эвенов и эвенков кочевых семей мало. Кроме того, в прибрежных поселках можно встретить и отдельных представителей других КМНС, основные ареалы которых расположены южнее прибрежной зоны (например — нганасанов, хантов, энцев, юкагиров). Доля КМНС в сельских населенных пунктах, которые находятся на арктических побережьях Чукотского полуострова во многих поселениях превышает 90 %, однако в более западных регионах чаще всего колеблется от 25 до 75 %;

2) относительно крупные северные народы, в составе которых также есть этнотерриториальные группы, зависящие от традиционного биоресурсопользования. Так, в тундрах Ненецкого и Ямало-Ненецкого автономных округов и на Кольском полуострове живут коми-ижемцы, занимающиеся традиционным природопользованием, включая и кочевое оленеводство. К этой категории можно отнести и локальные этнические общности якутов, живущих в северных районах Республики Саха (Якутия), которые занимаются теми же видами традиционного природопользования, включая оленеводство, что и населяющие эти территории долганы, эвенки и эвены;

3) этнотерриториальные группы русского населения — потомков первых поселенцев XVI–XVII вв., — образовавшиеся путем частичной ассимиляции населявших те же районы коренных этносов Севера, жизнь которых также зависит в основном от традиционного природопользования. В прибрежной части АЗРФ к ним относятся две группы коренного населения, живущие на севере Якутии — русскоустыинцы (в селе Русское Устье в дельте реки Индигирки и тяготеющих к нему рыбацких поселениях) и походчане (в село Походск, расположенном в дельте реки Колымы). К этой же категории можно отнести также поморов, населяющих побережье Белого моря в пределах Мурманской и Архангельской областей, хотя по поводу их статуса как особой части русского этноса существуют различные мнения.

Все остальные жители АЗРФ, не относящиеся к указанным выше группам, рассматриваются как некоренные, среди которых различают: временных мигрантов, новопоселенцев, которые не адаптированы к условиям Арктики, и людей, родившихся на Севере или проживших там значительную часть своей жизни. Последние по степени адаптации к местным условиям, связям с окружающей природной средой и характеру использования местных биологических ресурсов (исключая оленеводство и морской зверобойный промысел) мало отличаются от коренного населения. Вместе с тем их культурные традиции, ментальность и модели поведения, как правило, совсем иные, чем у коренных жителей Севера.

В этнографии и этнической экологии связи этноса с природной средой выражаются через понятие хозяйственно-культурного типа — исторически сложившегося комплекса особенностей хозяйства и культуры, характерный для народов, обитающих в определенных естественно-географических условиях. Один и тот же хозяйственно-культурный тип может сложиться у разных народов при условии сходства географической среды, и, наоборот, в составе одного и того же этноса могут быть группы, относящиеся к разным хозяйственно-культурным типам. В Арктической зоне РФ представлены три основных хозяйственно-культурных типа:

1) арктические охотники на морского зверя (эскимосы, береговые чукчи, коряки);

2) оленеводы тундры (саами, ненцы, коми-ижемцы, северные ханты, северные селькупы, энцы, нганасаны, долганы, северные («оленные») якуты, северные эвенки, эвены, северные юкагиры, чуванцы, чукчи, коряки);

3) оседлые и полuosедлые рыболовы и охотники, живущие по морским побережьям и в долинах больших рек в тундре и тайге (упомянутые выше группы русского населения — поморы, русскоустыинцы, походчане, а также отдельные этнотерриториальные группы коми, якутов и других северных этносов — хантов, долган, юкагиров и т. д.) (Крупник, 1989).

Среди представителей последнего типа различаются группы, для которых основным видом традиционного пользования является рыболовство и те, для которых таковым является охота на дикого северного оленя. Распространение различных хозяйственно-культурных типов в Арктической зоне РФ представлено на [рис. 3.5](#).

Если оленеводство и зверобойный промысел остаются занятиями преимущественно или исключительно коренного населения, т. е. целиком и полностью относятся к категории традиционного природопользования, то в случае рыболовства и охоты на водоплавающих птиц, куро́патов и мелкую дичь, невозможно провести четкую границу между традиционным природопользованием коренного населения Севера и обычным для большей части населения рекреационно-потребительским использованием биологическими ресурсами. Это связано с тем, что осваивая Арктику в течение многих веков, представители некоренных этносов перенимали имевшийся у аборигенных сообществ опыт биоресурсопользования и во многом усовершенствовали его.

Важнейшими видами природопользования населения АЗРФ, которые необходимо учитывать при проектировании сети морских охраняемых районов, являются рыболовство и зверобойный промысел.

Рыболовство (потребительское и товарное) наиболее широко распространено в Арктической зоне и играет важную (часто первостепенную) роль для ее местного населения. Рыбу обычно ловят ставными сетями или на удочку, главным образом в устьях, впадающих в моря (морские заливы) небольших рек, в их нижнем течении, а также в морской прибрежной зоне, особенно в различного рода лагунах и небольших заливах. Активно используются для местного рыболовства также протоки и озера в дельтах крупных рек. В летнее время лов рыбы осуществляется в основном в радиусе нескольких десятков километров от населенного пункта, чаще всего с использованием моторной лодки. В зимнее время для выезда на рыбалку чаще всего используются снегоходы, при этом радиус освоения водоемов значительно возрастает. Нередко люди преодолевают расстояние, превышающее 100 км. При этом на морском побережье могут рыбачить жители поселков, не только расположенных непосредственно на самом берегу моря, но и на удалении от него до нескольких десятков километров. Большую часть улова составляют проходные виды сиговых, а в некоторых районах также лососевых рыб. Существенное значение могут иметь добываемые в зимнее время навага и корюшка. Кроме того, рыболовство представляет собой повсеместно распространенный вид рекреационно-потребительского природопользования некоренного населения, свойственно жителям не только деревень и небольших северных поселков, но и расположенных в пределах АЗРФ городов.

Морской зверобойный промысел, в отличие от других видов традиционного природопользования, широко распространенных на территории Арктики, имеет довольно четкую пространственную локализацию. В настоящее время им

активно занимаются только эскимосы и береговые чукчи — жители Чукотского автономного округа. Население других районов АЗРФ занимается им крайне мало, а во многих поселках он совсем прекратился. В Чукотском автономном округе (особенно на самом Чукотском полуострове) это одно из основных занятий чукчей и эскимосов, обеспечивающее их традиционный образ жизни и сохранение этнической культуры. Помимо лахтаки и акибы (кольчатого тюленя), ограниченный промысел которых имеет место и в других регионах Российской Арктики, здесь также добываются ларга, крылатка, морж, белуха и серый кит, а также ежегодно выдается разрешение на добычу 1–2 гренландских китов.

Помимо рыболовства и морского зверобойного промысла, с побережьями связаны и такие виды природопользования, как широко распространенная охота на водоплавающих (реже морских) птиц, имеющая значение не только как способ продовольственного самообеспечения, но и как рекреационная деятельность; сбор птичьих яиц (главным образом водоплавающих, в местах их гнездовых концентраций, и морских — на «птичьих базарах»), практика которого значительно сократилась с конца XX в., но полностью не исчезла и местами до сих пор осуществляется в довольно значительных масштабах; оленеводство, являющееся в отличие от всех других видов северного биоресурсопользования, полностью традиционным занятием, в котором участвуют только представители коренных малочисленных народов Севера, коми-ижемцы и северные якуты.

В пределах Арктической зоны РФ представлены четыре (из пяти) этнокультурных типа оленеводства — саамское (только на Кольском полуострове), ненецко-ижемское (к западу от Енисея), тунгусское (на Таймыре и в Якутии) и чукотско-корякское (к востоку от Колымы). По связям с природными ландшафтами здесь выделяются три типа домашнего оленеводства — тундровое с ежегодными сезонными миграциями от морского побережья к северной границе леса, арктическое — с круглогодичным пребыванием в тундре, без миграций на юг, и островное (Клоков, Хрущев, 2004).

Тундровое оленеводство с регулярными сезонными миграциями распространено на большей части территории Арктической зоны, за исключением полуострова Таймыр, где домашних оленей нет. Наиболее развито крупнотадное тундровое оленеводство в Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах и на левобережье Енисея в пределах Красноярского края. В этих районах олени выпасаются по ненецкой и коми-ижемской традициям. В летний период крупные стада оленей находятся непосредственно на морском побережье, а в некоторых случаях их перегоняют на близлежащие острова (острова Литке и Шараповы Кошки). Вместе с ними к побережью подходят оленеводы, которые живут там, обычно занимаясь в небольших размерах традиционным рыболовством и охотой, чтобы обеспечить себя продовольствием. В северных тундрах Ямало-Ненецкого округа, кроме того, распространен арктический тип оленеводства. В отличие от описанного выше, в нем отсутствуют регулярные миграции оленьих стад на юг, т. е. оленеводы вместе со своими стадами круглый год кочуют примерно в одном и том же районе, не уходя с морского побережья вглубь материка. Для этого типа также характерно отсутствие многотысячных стад оленей и крупных оленеводческих предприятий. Оленеводством здесь заняты отдельные кочевые семьи, каждая из них пасет свое небольшое стадо, размером, как правило, от одной до нескольких сотен голов оленей.

Таким образом, несмотря на отсутствие населенных пунктов, участки побережья в ареале ненецкого и коми-ижемского оленеводства в летнее, а в некоторых местах и в зимнее время находятся в сфере интенсивной хозяйственной деятельности коренного населения.

В центральном секторе АЗРФ от Хатангского залива до Колымы оленеводством занимаются долганы, эвены и в небольшой степени юкагиры. Для этих народов характерны тунгусские традиции оленеводства, сложившиеся в таежной зоне и предполагающие содержание небольших стад домашних оленей с вольным выпасом в летнее время и сочетание оленеводства с другими видами промысловой деятельности — охотой и рыболовством. Чукотское оленеводство, ареал которого в АЗРФ охватывает, кроме Чукотского автономного округа, Нижнеколымский район Республики Саха (Якутия), так же, как и ненецкое, имеет традиции выпаса крупных стад оленей и ежегодных миграций к морскому побережью в летний период. Для современного оленеводства Кольского полуострова характерно сочетание разных традиций оленеводства. В летнее время олени вольно пасутся в приморских тундрах согласно саамским традициям, а зимой находятся под постоянным наблюдением пастухов, как это принято у коми-ижемцев и ненцев. В результате оленеводы здесь ни в летний, ни в зимний период практически не выходят к морскому побережью и не используют никакие биоресурсы в прибрежной зоне.

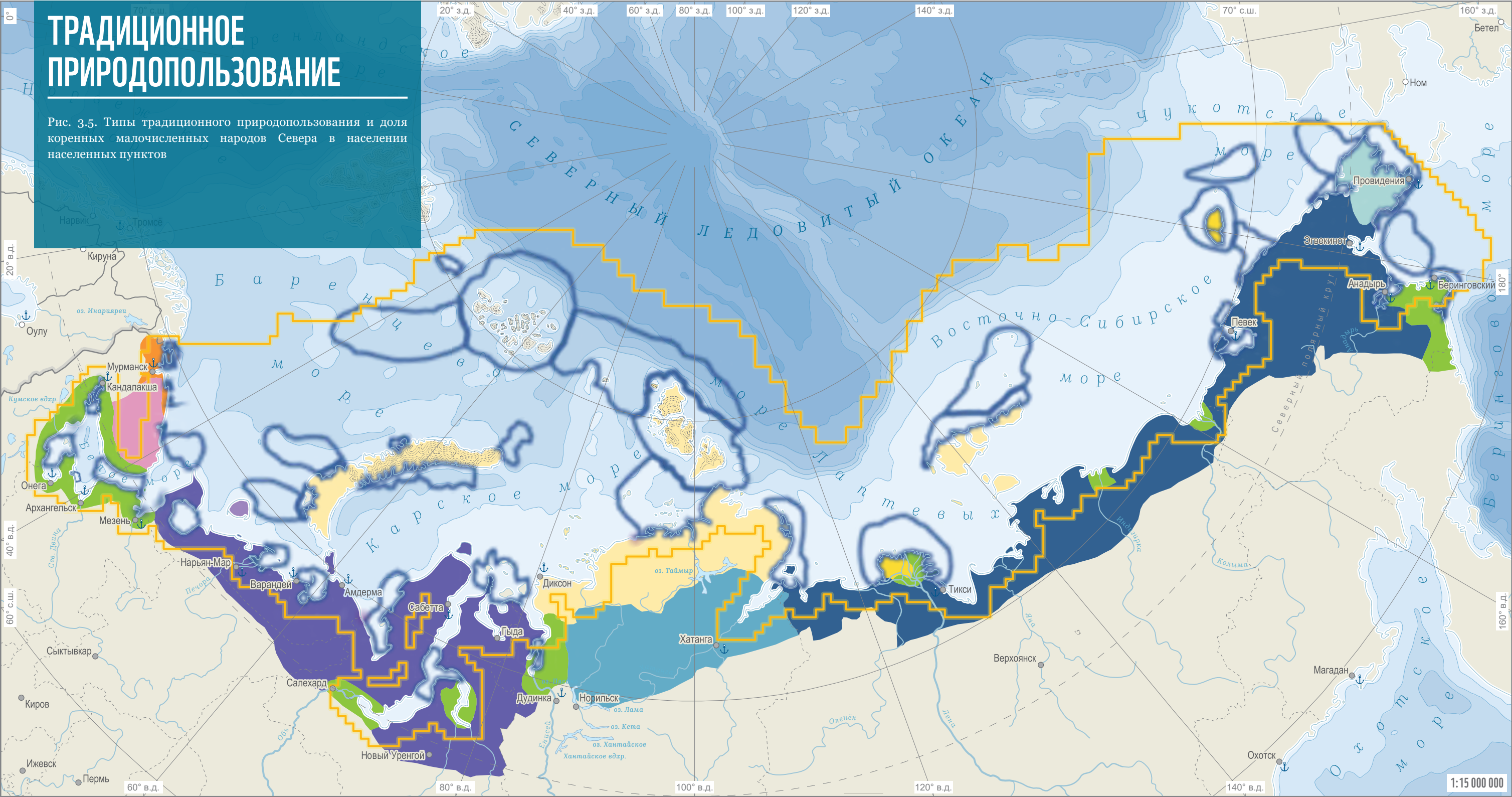
Островное оленеводство в настоящее время сохранилось только на островах Вайгач и Колгуев. При этом на острове Колгуев после массовой гибели оленей в 2014–2015 г., поголовье сократилось до нескольких сотен животных. В связи с небольшими размерами острова оленеводы на острове Колгуев проводят основную часть времени в поселке Бугрино.

Помимо рассмотренных видов природопользования, в некоторых районах большое значение для местного населения имеет охота на дикого северного оленя (см. [рис. 3.5](#)), а кроме того, по всей Арктической зоне распространены сбор дикорастущих растений и грибов и охота на куропаток (белую и тундряную), имеющая, как и охота на водоплавающих, рекреационно-потребительское значение. Данные виды природопользования не являются прибрежными, а потому создание системы охраняемых морских акваторий не приведет к каким-либо их ограничениям.

Также в некоторых районах Арктической зоны, прежде всего на Чукотском полуострове, имеет место ограниченная добыча белого медведя, не являющаяся легальной, а в прибрежных районах и на островах Якутии широко развита и все более интенсифицируется добыча мамонтовой кости (Кочнев, Здор, 2014). Последняя имеет весьма неопределенный статус, а следствием ее добычи является как нарушение берегов и прибрежных водоемов, так и длительное пребывание на побережье людей, попутно занимающихся рыболовством и охотой. Эти виды деятельности, в большинстве случаев являющиеся нелегальными или полугальными, никак не ограничивают развития сети морских охраняемых районов. Скорее наоборот — некоторые районы явно нуждаются в территориальной охране для их ограничения.

В [табл. 3.4](#) приведены краткие характеристики традиционного природопользования коренного населения и рекреационно-потребительского природопользования прочего населения Арктической зоны в пределах или непосредственной близости от выделенных приоритетных для сохранения морских районов. В 18 из 47 районов, расположенных на шельфе арктических морей и у побережья арктических островов и архипелагов, рассматриваемая деятельность не ведется и, соответственно, какие-либо связанные с ней ограничения на установление тех или иных режимов охраны этих акваторий отсутствуют.

В остальных 29 районах, традиционное и/или рекреационно-потребительское природопользование местных жителей на морской акватории, в устьях рек и на побережье ограничивает возможности территориальной охраны соответ-



ТРАДИЦИОННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Рис. 3.5. Типы традиционного природопользования и доля коренных малочисленных народов Севера в населении населенных пунктов

Основной вид традиционного природопользования – оленеводство (наличие в тундре кочевого населения)

- сочетание саамского и ненецко-коми-ижемского оленеводства на Кольском полуострове (вольный выпас оленей в прибрежной полосе в летнее время)
- островной тип оленеводства с круглогодичным вольным выпасом на о. Колгуев (в настоящее время поголовье оленей резко снижено), велико значение рыболовства и охоты на водоплавающих
- ненецкое и коми-ижемское оленеводство с выходом к морю в летнее время, велико также значение рыболовства
- эвенское и чукотско-корякское оленеводство с выходом к морю в летнее время
- тунгусское оленеводство (содержание небольших стад домашних оленей с вольным выпасом в летнее время), сочетание оленеводства с другими видами промысловой деятельности: охотой и рыболовством
- основные виды традиционного природопользования: морской зверобойный промысел и рыболовство
- районы наиболее интенсивного рыболовства

Традиционное природопользование в прибрежной зоне практически отсутствует

- рыболовство и охота на мелкую дичь городского населения
- значительные по площади ООПТ
- территории без постоянного населения
- приоритетные районы для охраны
- граница области исследования

Примечание: потребительское рыболовство и охота на водоплавающую дичь производится по всей территории АЗРФ в радиусе нескольких десятков километров от населенных пунктов.

Таблица 3.4 (начало)
Ограничения, накладываемые традиционным природопользованием на возможности создания ООПТ и иных зон со специальными условиями использования

Приоритетный район	Традиционное природопользование коренного населения	Рекреационно-потребительское природопользование некоренного населения
1. Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий	Отсутствует	Рыболовство
2. Териберский	Активное рыболовство; активная охота на водоплавающих	Рыболовство; охота на водоплавающих
3. Дальнезеленецкий	Ограниченное рыболовство; ограниченная охота	Ограниченное рыболовство; ограниченная охота
4. Варзинский (губа Ивановская)		
5. Святоносский	Отсутствует	Отсутствует
6. Горло Белого моря	Активное рыболовство; ограниченная охота	Активное рыболовство; ограниченная охота
7. Мезенский	Активное рыболовство; ограниченная охота	Активное рыболовство; ограниченная охота
8. Унской	Активное рыболовство; ограниченная охота	Активное рыболовство; ограниченная охота
9. Кандалакшский	Активное рыболовство; ограниченная охота	Активное рыболовство; ограниченная охота
10. Калгалакшский	Активное рыболовство; ограниченная охота	Активное рыболовство; ограниченная охота
11. Соловецкий	Активное рыболовство; ограниченная охота	Активное рыболовство; ограниченная охота
12. Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	Отсутствует	Отсутствует
13. Земля Франца-Иосифа	Отсутствует	Практически отсутствует
14. Остров Виктория	Отсутствует	Отсутствует
15. Шельф и склон у мыса Желания	Отсутствует	Отсутствует
16. Полуостров Адмиралтейства	Отсутствует	Отсутствует
17. Губы Кармакульская и Грибовая	Отсутствует	Отсутствует
18. Гусиная банка	Отсутствует	Отсутствует
19. Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	Отсутствует	Практически отсутствует
20. Северо-западная часть Печорского моря	Практически отсутствует	Охота на водоплавающих
21. Чёшская губа	Рыболовство; охота на водоплавающих; ограниченное оленеводство	Рыболовство; охота
22. Печорский	Активное рыболовство оленеводство	Активное рыболовство; охота на водоплавающих
23. Долгинско-Хайпудырский	Рыболовство; охота на водоплавающих; оленеводство; незначительный зверобойный промысел	Отсутствует
24. Байдарацкий	Оленеводство; ограниченное рыболовство; ограниченная охота; незначительный зверобойный промысел	Отсутствует
25. Восточно-Новоземельский	Отсутствует	Отсутствует
26. Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупкоева, Олений, Сибирякова	Отсутствует	Отсутствует
27. Обь-Тазовский	Активное рыболовство; охота на водоплавающих; оленеводство	Активное рыболовство; охота на водоплавающих

Таблица 3.4 (продолжение)
Ограничения, накладываемые традиционным природопользованием на возможности создания ООПТ и иных зон со специальными условиями использования

Приоритетный район	Традиционное природопользование коренного населения	Рекреационно-потребительское природопользование некоренного населения
28. Енисейский	Активное рыболовство; охота на водоплавающих; оленеводство	Активное рыболовство; охота на водоплавающих
29. Материковый склон Карского моря и трог Воронина	Отсутствует	Отсутствует
30. Североземельский	Отсутствует	Отсутствует
31. Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	Отсутствует	Отсутствует
32. Восточно-Таймырский	Оленеводство; ограниченное рыболовство; ограниченная охота	Ограниченное рыболовство; ограниченная охота
33. Авандельта реки Лена	Активное рыболовство; охота на водоплавающих; незначительный зверобойный промысел	Рыболовство; охота
34. Новосибирская полынья	Практически отсутствует	Практически отсутствует
35. Острова Де-Лонга	Отсутствует	Отсутствует
36. Чаунская губа	Оленеводство; ограниченное рыболовство; ограниченная охота на водоплавающих; незначительный зверобойный промысел	Рыболовство; охота
37. Шелагский	Незначительное рыболовство	Практически отсутствует
38. Пролив Лонга	Ограниченное рыболовство; ограниченная охота на водоплавающих; зверобойный промысел	Ограниченное рыболовство; ограниченная охота на водоплавающих
39. Остров Врангеля	Отсутствует	Отсутствует
40. Чукотский	Отсутствует	Отсутствует
41. Колючинский	Рыболовство; зверобойный промысел; охота на водоплавающих; незначительное оленеводство	Отсутствует
42. Сердце-Камень	Активный зверобойный промысел; рыболовство; охота на водоплавающих	Рыболовство; охота на водоплавающих
43. Восточно-Чукотский	Активный зверобойный промысел; рыболовство; охота на водоплавающих	Рыболовство; охота на водоплавающих
44. Сирениковский	Активный зверобойный промысел; рыболовство; охота на водоплавающих; сбор яиц на птичьих базарах	Рыболовство; охота на водоплавающих
45. Анадырский залив	Отсутствует	Отсутствует
46. Наваринский	Активное рыболовство; охота на водоплавающих; сбор яиц на птичьих базарах	Рыболовство; охота на водоплавающих
47. Анадырский лиман	Активное рыболовство; охота на водоплавающих	Активное рыболовство; активная охота

ствующих районов. При этом данные ограничения могут касаться как площади и расположения организуемых охраняемых районов, так и их категории, внутреннего устройства (функционального зонирования) и устанавливаемого режима охраны. Соответственно, для этих районов, в зависимости от состава основных нуждающихся в охране объектов и характера местного природопользования, возможны следующие варианты организации территориальной охраны (при отсутствии ограничений):

1. Создание на всей или большей части площади приоритетного для охраны района охраняемой территории или зоны с особыми условиями использования, режим которой допускает традиционное природопользование в ее границах (заказники, охранные зоны ООПТ и др.). Может быть также проработан вопрос о создании морских территорий традиционного природопользования.
2. Создание национального парка с несколькими функциональными зонами, в том числе традиционного природопользования и рекреационной, в пределах которой может быть разрешено любительское рыболовство и охота на определенные виды.
3. Создание в границах приоритетного для охраны морского района одной или нескольких территорий/зон с ограничениями (вплоть до полного исключения) традиционного природопользования (участков заповедников, рыбохозяйственных заповедных зон, зон охраны морских млекопитающих и т. д.), соседствующих или чередующихся с участками, где традиционное и/или рекреационно-потребительское природопользование существенно не ограничивается.

Исходя из особенностей местного населения и его традиционного и рекреационно-потребительского природопользования, первый вариант может быть рекомендован для прибрежных районов Ненецкого (21, 22, 23), Ямало-Ненецкого (24) и Чукотского (36, 37, 38, 41, 44) автономных округов, а также для Республики Саха (Якутия) (32, 33), а второй и третий — для баренцевоморского побережья Кольского полуострова (1, 2, 3, 4) и бассейна Белого моря (6, 7, 8, 9, 10, 11).

Круизные путешествия — наиболее рентабельный и удобный способ развития туризма на морях и отдаленных побережьях Арктики. В арктических морях России круизы в основном осуществляется в форме экспедиционного круизного туризма на ледоколах или теплоходах ледокольного типа. Туристы в комфортабельных условиях путешествуют, наблюдая с судна за арктическими животными, встречающимися по пути (белые медведи, ластоногие, китообразные, колонии морских птиц). Для знакомства с объектами природного и культурного наследия материка или островов резиновые лодки («зодиак») доставляют туристов с борта судна, они организованно высаживаются на берег на несколько часов или путешествуют вдоль берега, наблюдая за жизнью представителей дикой природы (птицы, крупные млекопитающие). Иногда туристов с борта ледокола на берег доставляет вертолет. Все остальное время (основное) туристы проводят на борту судна.

В целом для организованной круизной деятельности в арктических морях России характерны:

1. проведение круизов исключительно летом и в начале осени, когда морской лед либо отсутствует, либо его мощность позволяет проходить судам ледового класса;
2. начало и окончание круизов в городах с крупными портами и международными аэропортами;

3. изменение программы круиза по ходу маршрута из-за непредсказуемых локальных погодных явлений.

Масштаб подобной туристической активности ограничен как высокой стоимостью арктических круизов, так и сложностью получения разрешения для организации круиза в российских водах.

В настоящее время морские акватории высоких широт РФ можно условно разделить на три крупных круизных направления — Северо-Европейское, Дальневосточное и Трансарктическое. Круизы Северо-Европейского направления совершаются по Баренцеву и Белому морям, в том числе к северному полюсу. Дальневосточное направление представлено круизами, совершаемыми в Чукотском море и частично — в Беринговом, в качестве мест высадок туристов используется побережье Чукотского автономного округа. К Трансарктическому направлению относятся круизы, следующие по маршруту Северного морского пути по акватории морей бассейна Северного Ледовитого океана (за исключением Белого моря).

Таким образом, в круизной деятельности задействованы акватории всех морей Российской Арктики, но по сравнению с соседними арктическими и приарктическими государствами и территориями, развита она крайне слабо и рекреационные нагрузки на акватории круизной активности в настоящее время невелики (табл. 3.5). Ожидается, что нагрузка со стороны экспедиционного круизного туризма в морях Российской Арктики будет возрастать.

На основании текущей интенсивности круизной деятельности и туристического потенциала акваторий, островов и побережья Российской Арктики, в ее пределах можно выделить четыре категории районов по перспективности дальнейшего развития круизной деятельности.

1. К наиболее перспективным районам относятся области с устоявшимися круизными маршрутами, пользующимися активным спросом у туристов и характеризующимися приграничным положением, что способствует их посещению иностранными туристами — основными участниками подобных круизных программ. Это Баренцево море (круизные программы вокруг архипелага Земля Франца-Иосифа) и Чукотка на границе Чукотского и Берингова морей — Чукотский полуостров в районе между поселками Уэлен и Провидения.
2. К числу перспективных относятся популярные районы устоявшейся за многие годы круизной деятельности, но с меньшим количественным посещением туристов по сравнению с наиболее перспективными районами. Это три участка: акватория Северного Ледовитого океана в районе Северного полюса, акватория Чукотского моря от поселка Уэлен до острова Врангеля, акватория Берингова моря севернее Анадыря до поселка Провидения.
3. К районам потенциально перспективной круизной деятельности принадлежит участок круизного маршрута вдоль Северного морского пути (Восточно-Сибирское море, море Лаптевых, Карское море). Это наиболее труднодоступный район Российской Арктики и основные перспективы данного направления связывают с продолжающимся повышением средней температуры в Арктике и сокращением площади морских льдов. Современная ледовая обстановка в этом районе позволяет совершать экспедиционные круизы с середины июля по конец сентября. Ряд районов, перспективных для круизного туризма, в настоящее время закрыты для посещения, например, Новоземельский полигон (архипелага Новая Земля).

Таблица 3.5
Рекреационная нагрузка
на районы круизной тури-
стской активности в 2016 г.

Район	Число круизов	Число туристов, посеща- ющих район в рамках круиза	Доля туристов, посещающих район от всех круизных туристов в Российской Арктике, %
Баренцево море (Северный полюс, без учета архипелага Земля Франца-Иосифа)	5	640	30,7
Баренцево море (архипелаг Земля Франца-Иосифа)	12	1370	65,8
Белое море и Баренцево море (вдоль побережья Кольского полуострова)	1	132	6,3
Восточно-Сибирское море, море Лаптевых, Карское море, Чукотское море (к западу от острова Врангеля)	4	381	18,3
Чукотское море (остров Врангеля — полуо-стров Уэлен)	9	631	30,3
Чукотское и Берингово моря (поселок Уэлен — поселок Провидения)	11	861	41,3
Берингово море (поселок Провидения — город Анадырь)	10	566	27,1
Берингово море (город Анадырь и южнее)	2	100	4,8

4. Особняком стоят Белое море, прибрежные воды Кольского полуострова, перспективы которых для экспедиционного круизного туризма значительны, но в силу развитости наземной инфраструктуры в регионе, здесь популярен более дешевый самодеятельный и местно-организованный туризм. Такой туризм, с одной стороны, может способствовать устойчивому развитию приморских районов. С другой стороны, он плохо поддается полной количественной характеристике, а его регулирование представляет сложную задачу. Пример Белого моря показывает, что увеличение доступности различных участковпобережьяспомощьюиспользованиясовременныхмаломерныхсудов и туристическая нагрузка на побережье приводит к ряду серьезных экологи-ческих проблем, в частности загрязнению мусором и увеличению фактора беспокойства для гнездящихся морских птиц и росту угроз для культурного наследия (Спиридонов, Супруненко, 2016).

В настоящее время круизы, помимо нескольких действующих ООПТ, осущест-вляются в 24 приоритетных для сохранения морских районах, но только в 11 из них производится высадка туристов на берег, остальные районы суда проходят транзитом. В ряде приоритетных для сохранения морских районов (архипелаг Земля Франца-Иосифа, районы у побережья Чукотского полуострова и острова Врангеля) ее можно считать значимой (9–12 круизов в сезон), но в основном она крайне низка (1–2 круиза) (см. табл. 3.5). В перспективе, интенсивность круизного туризма может коснуться большинства приори-тетных районов, но скорее всего, на протяжении длительного времени останется в границах, близких к текущим, при вполне вероятном росте интенсивности.

Круизный туризм — один из самых зарегулированных и контролиру-емых видов хозяйственной деятельности в Арктике. Суда, используемые для круизов, должны соответствовать требованиям и стандартам, разрабо-танным Международной морской организацией (ИМО) — конвенциям СОЛАС и МАРПОЛ, а также требованиям Морского полярного кодекса. Большинство туроператоров являются членами профессиональной ассоциации (АЕСО),

регламентирующей осуществление операций в ходе круизов (например, минимальные допустимые расстояния, на которые возможно приближение к животным на лодке и на берегу, количество людей, одновременно находя-щихся на берегу и т. п.). В особо охраняемых природных территориях туристи-ческие активности регулируются зонированием и режимом охраны конкретной ООПТ, контроль за соблюдением которых осуществляют ее сотрудники. Однако круизный туризм может быть существенной угрозой сохранности биоразнообразия, так как для туристов привлекательны прежде всего наиболее ценные и уникальные объекты — лежбища морских млекопитающих, птичьи базары, скопления китообразных. Регулярное посещение этих мест, а также уязвимых к механическому воздействию ландшафтов арктических тундр и пустынь, может представлять для них угрозу даже при условиях соблюдения всех правил и регламентов. Соблюдение же последних не всегда должным образом удается проконтролировать. Арктические туристы и гиды, как правило, активно посещают различные полярные районы (как в Арктике, так и в Антарктике) и могут являться одной из причин распространения вирусов, бактерий, спор, семян между колониями арктических животных и прочими местами выхода туристов на сушу. Другая угроза со стороны круизного туризма — высокий спрос, тенденция к снижению цен на туры и увеличение количества судов, предназна-ченных для высоких широт. Экологичный образ экспедиционного круизного туризма не должен вводить в заблуждение ни экспертов-экологов, ни админи-страцию ООПТ, ни федеральные органы власти, регулирующие эту отрасль. Соблюдение всех существующих регламентов должно строго контролироваться, а количество туристов — оставаться на низком уровне (на каком именно, должны определять эксперты).

Что же касается каких-либо ограничений по развитию территориальной охраны арктических морей России, то со стороны туристической индустрии таковые в принципе отсутствуют. Наоборот, круизная деятельность должна будет подчи-няться условиям, создаваемым развитием сети морских ООПТ и иных зон с особыми режимом использования.

Большинство категорий охраняемых территорий и зон с особыми условиями использования могут быть открыты для прохода военных кораблей, но пункты базирования и полигоны боевой подготовки флота накладывают ограничения на возможности использования территориальных мер охраны, и их наличие, разумеется, необходимо учитывать при планировании сети охраняемых морских районов.

Подводя итоги обзора возможных ограничений, накладываемых на развитие сети морских охраняемых районов в Арктике, можно попытаться ранжировать выделенные приоритетные для сохранения морские районы по суммарным оценкам подобных ограничений разными видами деятельности.

В табл. 3.6 представлены балльные оценки степени рассматриваемых ограни-чений, накладываемых различными видами хозяйственной деятельности (круизный туризм не включен, так как не является, в данном случае, ограничи-вающим фактором).

Для нефтегазового сектора в качестве критерия для подобных оценок использова-лась степень перекрывания приоритетных районов с лицензионными участками (0 — отсутствует, 1 — незначительное, 2 — частичное, 3 — преимущественное, 4 — почти полное).

Для рыболовства применялась шкала степени ограничений, использованная в табл.3.3 (0 — отсутствует, 1 — низкие, 2 — средние, 3 — высокие, 4 — очень высокие).

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОЕННО-
МОРСКОГО ФЛОТА РФ

СУММАРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОХРАНЫ

Для оценки роли судоходства принята следующая шкала (см. соответствующий раздел): 0 — очень низкие плотности судоходства или его отсутствие, 1 — низкая плотность судоходства или его высокие плотности по периферии района. 2 — высокая плотность судоходства, распространенного на большей или всей площади района, 3 — очень высокая плотность судоходства, распространенного на большую или всю площадь района.

Роль традиционного и рекреационно-потребительского природопользования была оценена следующим образом: 0 — отсутствие природопользования, 1 — ограниченное природопользование, 2 — два-три вида природопользования из которых один активный, 3 — несколько видов природопользования, в том числе один активный или два активных вида.

Также по шкале от 0 до 3 оценивались другие различные факторы, способные повлиять на возможности использования мер территориальной охраны.

То, что для добычи углеводородов и рыболовства максимальная оценка составляет 4, а для остальных видов хозяйственной деятельности — 3, вполне адекватно отражает их относительную значимость для рассматриваемых ограничений.

В итоге получается, что совсем никаких ограничений для территориальной охраны не имеет только один приоритетный район — Материковый склон Карского моря и трог Воронина. Минимальные суммарные оценки ограничений имеют еще пять районов — Остров Виктория, Полуостров Адмиралтейства, Губы Кармакульская и Грибовая, для которых ограничивающим фактором является рыболовство, а также остров Врангеля и район островов Де-Лонга, где в качестве такового выступает добыча нефти и газа (впрочем, ограничения для районов архипелага Новая Земля могут быть и гораздо более сильными из-за не включенного в анализ фактора деятельности Министерства обороны РФ на острове). Только в этих районах возможно создание достаточно обширных, соизмеримых с площадью самих приоритетных районов, участков строгой территориальной охраны — заповедников, заповедных зон, национальных парков и т. д.

Во всех остальных случаях допустимыми оказываются лишь более мягкие формы территориальной охраны с возможными вкраплениями небольших заповедных участков.

Наиболее ограничены возможности территориальной охраны для Обь-Тазовского и Енисейского районов, а также района Сердце-Камень, к которым близки Анадырский лиман и Наваринский район. Здесь исключено создание крупных ООПТ и можно создавать лишь некоторые категории зон с особыми условиями использования и очень небольшие более строго охраняемые участки в ключевых местах.

Таблица 3.6
Степень ограничений территориальной охраны приоритетных для сохранения морских районов, накладываемых текущей и перспективной хозяйственной деятельностью

Приоритетные для сохранения морские районы	1	2	3	4	5	Σ
29. Материковый склон Карского моря и трог Воронина	0	0	0	0	0	0
14. Остров Виктория	0	1	0	0	0	1
16. Полуостров Адмиралтейства	0	1	0	0	0	1
17. Губы Кармакульская и Грибовая	0	1	0	0	0	1
39. Остров Врангеля	1	0	0	0	0	1
35. Острова Де-Лонга	2	0	0	0	0	2
4. Варзинский (губа Ивановская)	0	2	0	1	0	3
25. Восточно-Новоземельский	2	1	0	0	0	3
26. Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова	0	2	1	0	0	3
30. Североземельский	1	0	1	0	1	3
36. Чаунская губа	0	1	0	2	0	3
40. Чукотский	3	0	0	0	0	3
41. Колючинский	0	1	0	2	0	3
3. Дальнезеленецкий	0	3	0	1	0	4
7. Мезенский	0	2	0	2	0	4
10. Калгалашский	0	2	0	2	0	4
13. Земля Франца-Иосифа	1	1	1	0	1	4
15. Шельф и склон у мыса Желания	2	1	1	0	0	4
18. Гусиная банка	0	4	0	0	0	4
19. Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	0	1	0	0	3	4
21. Чёшская губа	0	2	0	2	0	4
31. Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	2	0	2	0	0	4
37. Шелагский	0	1	2	1	0	4
1. Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий	0	2	0	0	3	5
5. Святоносский	0	4	1	0	0	5
24. Байдарацкий	1	2	0	2	0	5
32. Восточно-Таймырский	2	1	0	2	0	5
34. Новосибирская полынья	4	0	0	0	1	5
38. Пролив Лонга	0	1	2	2	0	5
44. Сирениковский	0	2	0	3	0	5
45. Анадырский залив	1	3	1	0	0	5
6. Горло Белого моря	0	1	1	2	2	6
8. Унской	0	2	0	2	2	6
11. Соловецкий	0	2	0	2	2	6
12. Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	2	4	0	0	0	6
22. Печорский	2	2	0	2	0	6
23. Долгинско-Хайпудырский	2	2	0	2	0	6
2. Териберский	0	2	0	2	3	7
9. Кандалакшский	0	2	1	2	2	7
20. Северо-западная часть Печорского моря	2	3	2	0	0	7
33. Авандельта реки Лена	1	2	1	3	0	7
43. Восточно-Чукотский	0	2	2	3	0	7
46. Наваринский	3	2	1	2	0	8
47. Анадырский лиман	1	3	1	3	0	8
27. Обь-Тазовский	0	3	3	3	0	9
28. Енисейский	0	3	3	3	0	9
42. Сердце-Камень	2	2	2	3	0	9
Прим.: 1 – Добыча нефти и газа, 2 – Рыболовство, 3 – Судоходство, 4 – Традиционное и рекреационное потребительское природопользование, 5 – Другие факторы						

ГЛАВА 4.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА В АРКТИКЕ И ЕГО ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НА УСЛОВИЯ СРЕДЫ И БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ В ПРИОРИТЕТНЫХ ДЛЯ ОХРАНЫ МОРСКИХ РАЙОНАХ

В.А. Спиридонов, Н.В. Чернова

МЕНЯЮЩАЯСЯ АРКТИКА

С конца XX в. в Арктике прослеживается тенденция к повышению температуры воздуха (значительно сильнее выраженная, чем в средних широтах), сокращению летнего ледяного покрова, уменьшению средней толщины льда для зимы и лета и доли многолетних льдов в ледяном покрове (Фролов и др., 2007; Алексеев и др., 2009; Ашик и др., 2014; Росгидромет, 2014; Росгидромет, 2019; Frolov et al., 2009; Maslanik et al., 2011; Comiso, 2012; IPCC, 2013; Cohen et al., 2014; Hunt et al., 2016). В пограничных районах между Северным Ледовитым океаном и Атлантикой, особенно в Баренцевом море, сокращается и зимний ледяной покров. Изменения ледяного покрова связывают с увеличением поступления тепла с атлантическим водами (Onarheim et al., 2015) в Баренцево море и с тихоокеанскими водами в Северный Ледовитый океан через Берингов пролив (Woodgate et al., 2012). Кроме того, на образование и таяние льда влияет общее повышение температуры в Арктике, приводящее, в частности, к тенденции уменьшения средней толщины припайных льдов (Росгидромет, 2019).

Природа естественных климатических вариаций, как правило, циклична, и то, как текущая тенденция климатических изменений, связанная с ростом средней температуры воздуха на планете, будет накладываться на не до конца понятые исследователями циклы в условиях обособленных районов (таких как Белое море, заливы со своим гидрологическим режимом, арктические архипелаги и т. д.), не опишет ни одна модель. На примере Баренцева моря, для которого

существуют наиболее длительные ряды океанографических наблюдений, хорошо видно, как коротко- и длиннопериодные климатические циклы приводят к чрезвычайно сложной картине межгодовой изменчивости океанографических условий. Так, например, период с 1993 г. до конца 1990-х гг. характеризовался относительно меньшей чем в другие годы площадью распространения атлантических и смешанных вод в Баренцевом море и локальным минимумом температуры (1997 г.) атлантической водной массы, поступающей на западной границе шельфа. Этот период сменился трендом на потепление, расширением области влияния атлантических вод с некоторым похолоданием к 2010 г. и возвращением к теплым условиям в 2012 г. (Eriksen et al., 2017). Для таких открытых влиянию соседнего океана районов, как Баренцево море, межгодовая изменчивость океанографических условий будет постоянно осложнять долговременные тренды.

В то же время большинство экспертов соглашаются, что в ближайшие годы продолжится интенсивная адвекция атлантических и, возможно, тихоокеанских вод в Северный Ледовитый океан, сокращение летнего ледяного покрова, увеличение продолжительности сезона открытой воды и уменьшение количества многолетнего льда в Арктике (Росгидромет, 2014; Росгидромет, 2017; Hunt et al., 2016; IPCC, 2013).

Особенности адвекции атлантических и тихоокеанских вод и ледовые условия при переходе от весны к лету — это одни из самых существенных океанографических факторов, влияющих на современное состояние биоты и экосистем в районах, приоритетных для охраны. В меняющихся ледовых условиях в высоких арктических широтах разводья и проталины позволяют развиваться подледному цветению воды, вызванному менее требовательными к свету формами фитопланктона (Assmy et al., 2017). С атлантизацией Баренцева моря связывают изменение сроков весенней вспышки фитопланктона (Kahru et al., 2011; Eamer et al., 2013), дополнительный пик цветения воды, вызванный кокколитофоридами (Eamer et al., 2013) и соответствующие изменения в пищевой сети (Kędra et al., 2015; Kortsch et al., 2015). В последние десятилетия базовые компоненты пелагической экосистемы показывали сложную картину изменений, которая была определена не только океанографическими условиями, но и трофическими взаимодействиями между макрозоопланктоном, мойвой (*Mallotus villosus*), пелагической молодью других рыб и их основными потребителями, такими как атлантическая треска (*Gadus morhua*) (Eriksen et al., 2017). Современная ситуация характеризуется увеличением биомассы криля (эвфаузиид), связанного с атлантическими водами (Eriksen, Dalpapado, 2011; Eriksen et al., 2017; Orlova et al., 2015), уменьшением биомассы рачков-гипериид — одного из важнейших трофических звеньев в арктической экосистеме, ростом биомассы и расширением нагульного ареала трески и сокращением популяции сайки (*Boreogadus saida*) (Eriksen et al., 2017). При этом популяция мойвы — вида, связанного с атлантическими водами, продолжала испытывать резкие колебания, которые могли быть обусловлены биотическими факторами (Eriksen, Dalpapado, 2011; Eriksen et al., 2017).

Очевидным биологическим последствием усиления притока атлантических вод в Баренцево море является бореализация его биоты, которая приобретает более тепловодный характер (Fossheim et al., 2015; Kortsch et al., 2015; Hunt et al., 2016).

По данным траловых съемок, в «теплый» 2012 г., по сравнению с «холодным» 2004 г., границы группировок рыб сместились, отражая локальные изменения температуры. Сообщество рыб субарктического комплекса с доминированием камбалы-ерша (*Hippoglossoides platessoides*), атлантической трески и пикши (*Melanogrammus aeglefinus*) сместилось к северу более чем на 100 км, и к востоку — до архипелага Новая Земля (Fossheim et al., 2015). Сдвинулись границы распро-

странения таких рыб, как атлантический окунь клювач (*Sebastes mentella*), длинноусая лисичка (*Leptagonus decagonus*), лептоклин (*Leptoclinus maculatus*) (Johannesen et al., 2012). В то же время, сообщество арктических рыб, с доминированием большеглазого триглопса (*Triglops nybelini*), черного палтуса (*Reinhardtius hippoglossoides*) и липарисов (*Liparis* spp.), оказалось оттеснено к северу более чем на 150 км, в сторону глубин Арктического бассейна (Fossheim et al., 2015). Согласно исследованиям Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н.М. Книповича (ПИНРО) в августе — ноябре 2013 г., в северо-восточной части Баренцева моря обнаружена не учтенная ранее часть популяции мойвы, в Печорском море отмечен ее нерест. Сместилась (по данным ПИНРО¹) к северо-востоку и граница обитания аркто-бореального комплекса десятиногих ракообразных (Zimina et al., 2015).

Аналогичные процессы экспансии северо-тихоокеанских видов описаны для тихоокеанского сектора. На северо-востоке Берингова моря за период 1986–2006 гг. сезонное пятно холодных вод, определяющее границу между арктическим и субарктическим сообществами, отступило к северу на 230 км; соответственно, сместились центры распределения рыб и беспозвоночных субарктического комплекса (для 40 видов — в среднем на 34 ± 56 км) (Mueter, Litzow, 2008). По данным траловой съемки, арктические виды зоопланктона и молодь холодолюбивой сайки в теплом 2012 г. не распространялись так далеко на юг, как в холодном 2013 г. (Mueter et al., 2017). При сокращении районов обитания арктических рыб, таких как сайка, в водах арктической Аляски, в последние десятилетия происходит заметное расширение на север ареалов рыб субарктического и бореального комплексов (Hayes et al., 2013).

Помимо видов, у которых наблюдается естественный сдвиг северной и восточной границы ареала в Западной Арктике (Баренцево, Белое и Карское моря), изменения климата очевидно способствуют и экспансии чужеродных видов. В Арктике в целом пока обнаружено небольшое количество видов, намеренно или случайно интродуцированных с помощью человека (Molnar et al., 2008; Spiridonov, Zalota, 2017), что может быть обусловлено определенными физиологическими, экологическими и биогеографическими закономерностями (Spiridonov, Zalota, 2017). В 1996 г. в Баренцевом море был обнаружен краб-стригун, что, очевидно, явилось результатом интродукции, однако о ее векторе, а также происхождении попавших в Баренцево море особей можно лишь строить предположения (Стрелкова, 2016). Менее чем за 15 лет краб-стригун распространился в центральной и восточной части Баренцева моря, будучи особенно обилен в Приновоземельском районе. В 2007–2008 гг. область распространения краба-стригуна достигла восточных пределов Баренцева моря: северной оконечности архипелага Новая Земля и района пролива Карские Ворота (Соколов, 2014; Spiridonov, Zalota, 2016). С конца 2000-х — начала 2010-х гг. наблюдалась быстрая экспансия краба-стригуна в западную часть Карского моря, которой, очевидно, способствовало относительно более раннее освобождение акватории ото льда в 2010–2014 гг. (Zalota et al., 2018). Возможно, что в пограничных районах Северного Ледовитого океана с относительно интенсивным судоходством в последние годы шел процесс интродукции новых для Арктики чужеродных видов морских организмов, заносимых с балластными водами. Так, исследование балластных вод, проведенное на архипелаге Шпицберген в 2011 г., показало, что практически во всех пробах присутствовали планктонные организмы и личинки донных видов из Северо-восточной Атлантики, несмотря на соблюдение требований о смене балластных вод по пути следования судна (Ware et al., 2016).

¹ (https://www.fishnet.ru/news/syrievaya_baza/36485.html?rubID=627&show=free).

Самые заметные и привлекающие наибольшее общественное внимание изменения в арктических морских экосистемах связаны с сокращением ледяного покрова арктических морей и судьбой зависящих от него крупных хищников, в первую очередь кольчатой нерпы (*Pusa hispida*) и ее потребителя — белого медведя (*Ursus maritimus*) (Laidre et al., 2015). Для ряда районов Арктики показано уменьшение численности и ухудшение показателей состояния популяции нерпы, в том числе и резкие изменения этих характеристик (Fergusson et al., 2017). В морях Чукотском и Бофорта ускорение дрейфа льда привело к тому, что белые медведи ведут более активный образ жизни и тратят больше энергетических ресурсов (Durner et al., 2017). Белые медведи вынуждены больше времени проводить на суше (Овсянников, Менюшина, 2010; Рожнов и др., 2011; McKinney et al., 2017), и в связи с этим изменяется характер их питания (Овсянников, Менюшина, 2010; Galicia et al., 2016; McKinney et al., 2017), в котором появляются не свойственные ранее объекты, в том числе растительные (Stempniewicz, 2017). С помощью биотелеметрии документированы изменения в использовании различных типов ледовых и морских местообитаний в районе архипелага Шпицберген, по-разному происходящие у нерпы и белого медведя, что ведет к снижению степени пространственного перекрыwania их распределения (Hamilton et al., 2017). В этих же водах отмечено уменьшение времени, проводимого нерпами вне воды (haul out), что также не может не отразиться на результатах охоты белых медведей (Hamilton et al., 2018). Ухудшение условий питания связано с большей вероятностью появления голодающих медведей, которые представляют наибольшую опасность для человека; 88 % случаев нападения с 2000 г. приходится на период сезонного минимума распространения морских льдов (Wilder et al., 2017).

Планетарные модели общей циркуляции океана и атмосферы и вложенные в них региональные модели вполне удовлетворительно описывают общую картину происходящих в Арктике проявлений глобального антропогенного изменения климата, включая и ледовый режим (Росгидромет, 2014). В ААНИИ, ИФА РАН, ГГО им. А. И. Воейкова разрабатываются долгосрочные прогнозы ледовой обстановки и, в частности, длительности навигации по СМП в XXI веке (Хон, Мохов, 2010; Pinnegar et al., 2012; Росгидромет, 2014). Анализируется рост притока атлантических и тихоокеанских вод в Северный Ледовитый океан (Barnhart et al., 2015). К 2050 г., по материалам указанного исследования, бо́льшая часть площадей Баренцева и Чукотского морей будет круглый год свободна ото льда, а продолжительность сезона открытой воды в море Лаптевых увеличится до 5 месяцев против сегодняшних двух-трех. Если это случится, роль экосистемы морского льда и биологические эффекты ледовой кромки снизятся для многих выделенных районов. Приоритетные для охраны районы в юго-восточной части Баренцева моря, на юге Чукотского моря и в Беринговом море будут затронуты в наибольшей степени. Так, на юго-востоке Баренцева моря (Печорское море) будет ограничен транспорт продукции ледовых водорослей на дно, который критически важен для поддержания высокой биомассы бентоса (Денисенко, 2013; Eamer et al., 2013; Kędra et al., 2015), в свою очередь являющегося кормовой базой для атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) и морских уток (гаг, крохалей и др.) (см. главу 6). В то же время эти мелководные районы Баренцева моря в значительной степени ограничены сушей и подвергаются сильному влиянию пресного стока. Поэтому изменения ледяного покрова там могут и не следовать тренду, предсказываемому для более глубоких и открытых частей моря с высокой соленостью. В 2007–2017 гг. в Печорском море отмечалась значительная концентрация льда вплоть до середины мая (а в 2018 г. — вплоть до июля), когда бо́льшая часть Баренцева моря была свободна ото льда (ААНИИ, 2007–2018).

Согласно данным Fossheim et al. (2015), зона прогрессирующей бореализации ихтиофауны уже затрагивает районы 18 и 20 в восточной части Баренцева моря и южную часть района 12 в центральной части моря. Вместе с меняющейся сезонностью формирования кромки льда есть вероятность, что бореализация серьезно затронет биологические процессы в этих районах. Изменения могут быть направлены в сторону уменьшения вклада ледовых водорослей в общую продукцию, наступления более раннего, но менее выраженного максимума фитопланктона (Kahru et al., 2011), реорганизации трофической сети и уменьшению экспорта продукции из толщи воды в донные сообщества (Kędra et al., 2015).

При моделировании последствий потепления климата в Баренцевом море, к середине XXI в. предсказывают смещение полярного фронта в северном направлении и возможное исчезновение его восточной части (Huse, Ellingsen, 2008). На севере и востоке Баренцева моря появятся нехарактерные для него виды рыб. Численность тепловодных рыб увеличится. Районы нагула сравнительно теплолюбивых рыб (треска, пикша, сайда, окуни, камбалы) расширятся вслед за смещением зоны полярного фронта на север и северо-восток. Соответственно, районы обитания рыб арктического комплекса (и численность этих видов), сократятся. В прибрежных районах Мурмана можно ожидать уменьшение численности холодолюбивых рыб, сокращение зимнего распространения сайки. У западного побережья острова Южный архипелага Новая Земля (районы 18 и 20) может происходить замещение «арктического» ихтиоценоза на «субарктический».

Распространение на север всеядной трески приводит к повышенному прессу на арктические пищевые объекты (мелких рыб и беспозвоночных), а также к увеличению пищевой конкуренции с арктическими хищниками (черный палтус (*Reinhardtius hippoglossoides*) и полярный скат *Amblyraja hyperborea*). Уменьшение численности черного палтуса за период с 2004 по 2012 г. считают результатом конкуренции с треской и пикшей (Fossheim et al., 2015). При сохранении тенденций, можно ожидать крупномасштабные изменения в сообществах морских рыб Баренцева моря, а также популяциях потребляемых ими организмов зоопланктона и бентоса.

В то же время районы 12, 18 и 20 включают банки глубокого баренцевоморского шельфа, которые играют большую роль в образовании баренцевоморских вод зимой (Адров, 1958; Loeng, 1991), вторичные фронты и апвеллинги (см. Spiridonov et al., 2017). Можно полагать, что эти процессы консервативны (так как определяются, в первую очередь, зимними условиями), а потому они и в дальнейшем будут характеризовать продуктивность и разнообразие бореальных и аркто-бореальных видов, но при сохранении существующих трендов — с меньшей долей и даже с отсутствием холодноводных арктических видов.

Прибрежные приоритетные районы в Баренцевом море (1–5), испытывающие сильное воздействие адвекции атлантических вод, являются, по сути, бореальными анклавами в арктических широтах. Прибрежная экосистема Мурмана давно сформирована как аркто-бореальными, так и бореальными видами, способными переносить низкую зимнюю температуру (Зацепин, 1962). Их продуктивность в значительной степени зависит от специфических океанографических процессов в прибрежной зоне (Макаревич, Дружкова, 2010) и, разумеется, может меняться в зависимости от изменений притока атлантических вод. При его усилении большую роль начинают играть бореальные североатлантические виды, а при ослаблении — аркто-бореальные (Галкин, 1987; Денисенко, 2013). В то же время этот осциллирующий режим был характерен для прибрежных экосистем береговой зоны Скандинавского полуострова и сопредельной южной части Баренцева моря в течение тысячелетий (Breivik, 2014).

В районе полуострова Рыбачий (приоритетный район 1 — Варангер-фьорд и Мотовский залив) в настоящее время находится краевая (наиболее северная) часть общей репродуктивной зоны рыб бореального и бореально-арктического комплексов, основа которой располагается у берегов севера Норвегии (Перцева, 1939; Норвилло, 1995; Соколов, 2009). Это единственное в России место нереста атлантической трески, пикши, сайды (*Pollachius virens*), менька (*Brosme brosme*), малоголовой камбалы (*Microstomus kitt*), норвежской карликовой камбалы (*Phrynorhombus norvegicus*), атлантической сельди (*Clupea harengus*). В этих водах также расположены районы нереста и концентрации икры и личинок мойвы, местной прибрежной формы трески (турянки), камбал — речной (*Pleuronectes flesus*), морской (*Pleuronectes platessa*), ершоватки (*Limanda limanda*), камбалы-ерша (*Hippoglossoides platessoides limandoides*), зубаток (*Anarhichas* spp.), рыб многих промысловых видов. При потеплении вод условия размножения и развития икры и личинок рыб, по всей видимости, станут более благоприятными в отношении температурного фактора и кормовой обеспеченности ранних стадий развития. Эффективность нереста и выживаемость личинок повысятся. Условия нагула молоди рыб улучшатся. Вероятно, общая репродуктивная зона теплолюбивых рыб расширится на восток вдоль Мурмана и может распространиться на соседние приоритетные участки — Териберский (2), Дальнезеленецкий (3) и Варзинский (Губа Ивановская) (4).

Адвекция тихоокеанских вод, которая очень важна для формирования термического режима и поддержания продуктивности Чукотского моря, характеризовалась высокой изменчивостью в течение последних десятилетий (Luchin, Panteleev, 2014). При этом донные сообщества, которые исключительно важны для обеспечения пищей ряда видов морских млекопитающих (Laidre et al., 2015), реагируют на усредненные океанографические условия в масштабе лет и десятилетий (Сиренко и др., 2009; Pisareva et al., 2015). Данная изменчивость, несомненно, сохранится в будущем, поэтому можно ожидать, что значение таких районов, как шельф Чукотского моря к северу от мыса Сердце-Камень, которые охватывают фронтальную зону и локальный круговорот (см. главу 6 — описание района 42) будет по-прежнему высоко.

Бореализация шельфа Чукотского моря происходит со стороны Северной Пацифики. В открытых и прибрежных водах (районы 42, 41, 40, 39) могут появляться (особенно в летний период) и широко распространяться нехарактерные для моря северотихоокеанские виды зоопланктона и рыб, приносимые с течениями и/или заходящие из Берингова моря. Однако натурализоваться смогут только виды, способные пережить продолжительный темный и холодный зимний период. Лимитирующим фактором будет способность личинок и молоди успешно развиваться и выживать в экстремальных условиях.

Будущее тех приоритетных районов, на которые оказывает влияние, в первую очередь, адвекция арктических вод, предсказать существенно труднее, чем тех, которые открыты притоку атлантических или тихоокеанских вод. Например, в такой сложный район, как архипелаг Земля Франца-Иосифа (13), воды Арктического бассейна и Карского моря поступают в поверхностных слоях, адвекция баренцевоморских вод происходит в подповерхностных слоях, а атлантических вод — в глубинных слоях (что отражается в повышенной придонной температуре). На морскую биоту в районе архипелага Земля Франца-Иосифа влияет очень большое количество факторов: чрезвычайно сложная конфигурация береговой линии, рельеф дна, локальные особенности циркуляции вод, сток ледников, локальные фронты и апвеллинг, распространение припая и заприпайных полыней, также близость магистрального Трансполярного ледового дрейфа. Хотя экосистему вод архипелага всегда затрагивает усиление

притока атлантических вод, изменением ледовых условий и интенсификацией летнего таяния ледников, сложность условий и процессов, вероятно, будет приводить к формированию рефугиев для ледовой биоты, высокоширотных видов арктических беспозвоночных и рыб, а также сообществ высокоширотного типа. Таким образом, район архипелага Земля Франца-Иосифа, безусловно, сохранит свое значение как приоритетный для охраны в будущем.

Районы, в которых объекты охраны связаны с влиянием стока рек, с высокой вероятностью сохраняют свою важность. Хотя объем и сезонная динамика стока могут измениться, градиенты солености, образование пресноводного льда, эстуарные фронты и речные плюмы останутся явлениями, определяющими биологические процессы. Для сохранения особой ценности районов, на которые влияет сток великих рек в морях Сибирского шельфа, важнейшим вопросом является будущее популяций сайки. Большинство прогнозов предполагает, что сайка, питание подледных популяций которой, вероятно, зависит от продукции ледовой биоты, при тенденции к потеплению и сокращению ледяного покрова окажется под давлением неблагоприятных факторов. Это может привести к значительному сокращению ее численности в морях Сибирского шельфа и, соответственно, ухудшению кормовой базы ее потребителей. В то же время имеются данные, показывающие, что в районах, на которые влияет опреснение, сроки нереста сайки сдвинуты на более ранние месяцы года, что позволяет мальчикам достичь бóльшего размера и способности избегать выедания разнообразными хищниками (морские птицы, взрослая сайка и др.) к осени (Bouchard, Fortier, 2011). Иными словами, сайка в таких бассейнах, как море Лаптевых с его полыньями, в настоящее время находится в близких к оптимальным условиям воспроизводства. Некоторое потепление и более ранние сроки распада льда, скорее всего, будут приводить к еще большей эффективности размножения и увеличению биомассы (хотя, возможно, временному), как это произошло в последние годы в Канадской Арктике (Bouchard et al., 2017).

Районы, для которых существенным фактором является региональная трансформация водных масс, лучше всего могут быть проиллюстрированы на примере Белого моря. Палеонтологические, палеоэкологические и археологические данные демонстрируют, что во время температурного максимума голоцена, когда берега Белого моря были покрыты лиственными лесами, морские экосистемы сохраняли арктические черты (Spiridonov et al., 2015). Физические механизмы этой консервативности связаны с процессами в узком и мелководном проливе Горло Белого моря, соединяющем внешнюю и внутреннюю часть моря. Толща воды здесь полностью перемешивается сильными приливными течениями, что в зимний период приводит к образованию глубинных беломорских вод, круглый год сохраняющих отрицательную температуру (Пантюлин, 2012) и стабилизирующих условия Белого моря как арктического анклава (Solyanko et al., 2011; Spiridonov et al., 2015).

Еще один пример приоритетного района, объекты охраны которого зависят от региональной трансформации водных масс, — Чёшская губа (21), обширный мелководный залив в юго-восточной части Баренцева моря, который может рассматриваться как бореальный анклав среди районов, населенных преимущественно арктической биотой. Океанографический процесс, с которым связан ряд объектов охраны в данном районе (богатые донные сообщества, образованные бореальными видами, популяции эндемичного подвида сельди) по сути тот же, что в проливе Горло Белого моря — перемешивание толщи воды приливными течениями, однако его эффекты на биологические процессы во многом существенно отличны. Благодаря полному перемешиванию толщи и поступлению относительно теплых вод речного стока в весенне-летний сезон, придонная температура относительно высока; небольшие, но многочисленные реки обеспечивают

поступление биогенных элементов, а малая глубина облегчает транспорт продукции фитопланктона на дно. Это позволяет развиваться сравнительно богатым видами сообществам с высокой биомассой (Denisenko et al., 2007). Поскольку основными движущими факторами среды для этой системы являются приливные течения и связанный с ними океанографический режим, которые независимы от климатических колебаний, Чёшская губа сохранится как примечательный в отношении биоразнообразия район даже в случае значительной бореализации окружающих акваторий.

Большинство приоритетных районов в Карском море и море Лаптевых связаны с заприпайными полыньями, пространственно-временная межгодовая изменчивость которых является результатом взаимодействия процессов в трех атмосферных центрах: Исландский минимум, Арктический и Сибирский максимум. Углубление Исландского минимума интенсифицирует атлантические циклоны, которые, подпитываясь энергией от карских полыней, пересекают полуостров Таймыр и формируют систему ветров, способствуя развитию полыней в западной части Карского моря (Гаврило и др., 2011; Попов, Гаврило, 2011). Усиление Арктического максимума ведет к развитию полыней в восточной части Карского моря. Сравнение характеристик лаптевских полыней в 1936–1970-х гг. с ситуацией 2000-х гг. показывает, что частота возникновения и количество неэпизодических полыней увеличилось, а это могло положительно повлиять на продуктивность экосистемы. Действительно, моделирование, основанное на данных спутникового зондирования, показывает слабый тренд средней и суммарной продукции фитопланктона к 2007 г. Однако продукция ледовых водорослей показывает небольшое уменьшение, приводящее к тому, что общая продукция остается практически неизменной (Vetrov, Romankevich, 2009, 2011). Модели и прогнозы развития полыней для будущих лет и десятилетий практически отсутствуют из-за чрезвычайной сложности взаимодействия процессов, ведущих к их образованию. Представляется, однако, маловероятным, чтобы общий характер влияния зимнего ледяного покрова и полыней на виды и экосистемы в приоритетных для охраны районах Карского моря и моря Лаптевых существенно изменился в ближайшие десятилетия.

Будущее обширных районов ледяного припая, которые важны для ряда объектов охраны, например, кольчатой нерпы и белого медведя, также сложно для прогнозирования в рамках общих моделей ледяного покрова. Формирование припая определяется набором региональных факторов, а обширный и длительно существующий припай может существовать и в относительно низкоширотных районах Арктики, таких как Мезенский залив Белого моря (Демиденко и др., 2012).

Для прибрежных высокоширотных районов, где припайным льдом развиты сообщества ламинариевых водорослей («леса келпа») можно ожидать увеличения продукции, биомассы и области распространения этих сообществ с повышением температуры и увеличением продолжительности периода открытой воды (Filbee-Dexter et al., 2019). Такой эффект уже отмечен в некоторых фьордах архипелага Шпицберген (Nor et al., 2012). В то же время в районах с усиливающейся абразией вечномерзлых берегов и активного таяния ледников этот эффект, вероятно будет компенсирован уменьшением прозрачности воды, ее распреснением и заилением дна (Filbee-Dexter et al., 2019). Так, например, в изолированном сообществе с доминированием арктического келпа *Laminaria solidungula* в море Бофорта, где исследования проводятся с 1979 г., не выявлено изменений характеристик роста водорослей несмотря на более раннее распадение льда и увеличение сезона открытой воды. Это связано с увеличением поступления и переотложением минеральной взвеси при усилившейся эрозии берегов (Bonsell, Dunton, 2018).

Примеры, рассмотренные выше, относятся, в основном, к физической устойчивости определенных характеристик среды, в то время как будущее приоритетных для охраны районов не в меньшей степени зависит и от адаптивного потенциала арктической биоты и биотических отношений. В этом контексте температурная толерантность видов — далеко не единственный фактор, который требует изучения. Низкая придонная температура в большинстве приоритетных для охраны районов (кроме находящихся на внешних шельфах Баренцева и Чукотского морей, ряде заливов Белого, Баренцева и Карского морей и в районах глубинной адвекции атлантических вод) определяется зимней продукцией холодной и соленой воды, как, например, на банках Баренцева моря (Адров, 1958; Ozhigin et al., 2011), в проливе Горло Белого моря (Кособокова и др., 2004; Пантюлин, 2012) или в полыньях. Эти зимние процессы, весьма вероятно, существенно не изменятся в ближайшие десятилетия. Таким образом, наиболее важным моментом для донной биоты будет адаптация к меняющемуся режиму пелагической продуктивности и транспорту органического вещества из толщи воды на дно (Kędra et al., 2015).

Наиболее обсуждаемой в литературе является способность ассоциированной со льдом биоты поддерживать свое распространение и экосистемные функции в меняющихся ледовых условиях (Мельников, 2008; Eamer et al., 2013; Kędra et al., 2015; Hunt et al., 2016). Приоритетные для охраны районы остаются плохо исследованными в отношении ледовых сообществ с их первичными продуцентами и консументами-беспозвоночными. В то же время наблюдения за ледовыми формами нематод показывают, что те же самые виды нематод, которые живут в многолетнем льду в Арктическом бассейне, каким-то неизвестным образом переживают безледный период в Кандалакшском заливе (9) Белого моря (Чесунов, 2006). Понимание этих механизмов является критическим для прогноза возможных изменений биоты морского льда в эпоху глобального изменения климата.

Другие вопросы, которые необходимо изучить в отношении выделенных в данном исследовании приоритетных для охраны районов, — это их возможность обеспечивать рефугиумы и/или миграционные циклы находящихся в угрожаемом состоянии высокоширотных видов, — таких как белая чайка (*Pagophila eburnea*) (Gavrilo, 2011; Gilg et al., 2010), нарвал (*Monodon monoceros*) и зависящий от морского льда белый медведь (Laidre et al., 2015). Подвергаясь общему негативному воздействию, вызванному сокращением ледяного покрова или его полной утратой в летний период в определенных районах, эти виды нуждаются в обширных охраняемых районах, где их популяции смогут реализовать свой адаптивный потенциал и быть объектом мониторинга.

Ситуация в различных районах Арктики может существенно отличаться. Так, в бассейне Фокса (Канадская Арктика) популяция белых медведей остается стабильной в последние 20 лет, несмотря на сокращающуюся продолжительность ледового периода. Белым медведям в этом районе доступны разнообразные объекты охоты. Кроме того, в этих водах появился новый хищник — косатка (*Orcinus orca*), и медведи используют остатки гренландских китов и моржей, на которых охотится косатка (Galicía et al., 2016).

В целом научные и природоохранные проблемы, связанные с текущими климатическими трендами, определяются изменениями состава и пространственной структуры арктической биоты. Усиливающаяся адвекция атлантических и тихоокеанских вод и сокращение ледяного покрова ведут к увеличению биоразнообразия за счет экспансии бореальных видов и создания более мягких условий для сообществ бореального типа, включая те, что поддерживаются в изолированных

рефугиях, таких как сообщества морских трав в Баренцевом и Беринговом морях. Таким образом, важность районов, ассоциированных, в первую очередь, с бореальными и бореально-арктическими компонентами биоты (районы 1–5, 9–11, 18, 21, 42, 43, 46 см. рис. 1.6)), скорее всего, в будущем сохранится. Однако высокоширотные арктические эндемичные виды и сообщества, такие как ледовые сообщества (Melnikov, 2008; Eamer et al., 2013) или бентосные сообщества гляциальных фьордов (Drewnik et al., 2017), могут оказаться под угрозой исчезновения. Среди выделенных приоритетных районов архипелаг Земля Франца-Иосифа (13), кромка шельфа и материковый склон Карского моря (29), воды вокруг архипелага Северная Земля (30), юго-восточная часть Карского моря с многочисленными островами и небольшими архипелагами (31), северная часть архипелага Новосибирских островов (районы 34 и 35) и район острова Врангеля (39) будут иметь особое значение для сохранения высокоширотной арктической биоты и экосистем. Все эти районы в разной степени плохо изучены в отношении океанографических и ледовых процессов, поддерживающих современное состояние морских популяций и экосистем. Все они характеризуются сложной береговой линией и океанографическими условиями, которые, как можно ожидать, существенно разнообразят отклик природных систем на климатические изменения. Так, например, на карской стороне архипелага Северная Земля расположен остров Домашний, на котором обитает колония арктического эндемика белой чайки (Гаврило, 2011; Eamer et al., 2013). Число гнездящихся пар зависит от степени развития местной полыни, которая неразрывно связана с зимним ледяным покровом. Сохранение зимнего ледяного покрова в восточной части Карского моря в последующие декады прогнозируется даже при самых крайних сценариях увеличения сезона открытой воды в Арктике (Росгидромет, 2014; Barnhart et al., 2015). И это обстоятельство укрепляет уверенность в выборе района архипелага Северная Земля в том числе в качестве потенциального рефугия высокоарктической биоты.

Сеть приоритетных для охраны морских районов в Российской Арктике была спланирована с помощью алгоритма программы Марксан и последующего анализа, в основном, с ориентацией на компоненты биологического разнообразия и биотопы берегов и морского дна. Хотя океанографические процессы не были, по большей части, использованы в анализе напрямую, выделенные приоритетные районы основываются на океанографических процессах и явлениях, таких как адвекция первичных или трансформированных водных масс, собственно трансформации водных масс (как в проливе Горло Белого моря или Чёшской губе), формировании кромки дрейфующих льдов, обширного припая и заприпайных полыней, притоку пресной воды и биогенных элементов и различных океанографических фронтах (Spiridonov et al., 2017). Эта океанографическая основа нуждается в дальнейшем изучении и более глубоком понимании, она дает возможность уточнить границы приоритетных для охраны районов путем приведения их в большее соответствие с океанографическими границами, фронтами, областями развития полыней, припая и т. д. Кроме того, она позволяет оценить устойчивость среды районов и адаптивные возможности существующих в них морских экосистем к изменениям климата.

ГЛАВА 5.

МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ

БИОРАЗНООБРАЗИЯ

ПРИОРИТЕТНЫХ

РАЙОНОВ РОССИЙСКОЙ

АРКТИКИ

М.С. Стишов, А.А. Кочнев,
Ю.В. Краснов, Н.В. Чернова,
Г.М. Тертицкий, Б.А. Соловьёв,
И.А. Онуфреня,
В.А. Спиридонов

Рассмотренная в [главе 3](#) хозяйственная и иная деятельность, осуществляющаяся на акватории, островах и материковом побережье Арктического бассейна, создает достаточно широкий спектр угрозы биоразнообразию региона в целом и выделенным приоритетным районам в частности.

Фактически любая деятельность в Арктике в той или иной степени подразумевает использование водного транспорта, т.е. судоходство, которое, вне зависимости от конкретных задач, будь то грузоперевозки, научные экспедиции, военные учения или туристические круизы, всегда является источником загрязнения акватории нефтепродуктами, другими токсичными веществами (при сбросе промывочных, балластных и сточных вод), бытовыми отходами, а также фактором беспокойства (от самих судов, базирующихся на них вертолетов, лодок, от людей и т. д., в том числе за счет шумовых воздействий). Помимо этого, судоходство, прямо или косвенно, может являться причиной нарушения или уничтожения местообитаний животных и птиц, как, например, при дноуглубительных работах, разрушении ледяного покрова и т. д. С судоходством может быть связано и проникновение в морские экосистемы чуждых для них инвазивных видов, способных привести к существенным изменениям систем и сокращению или исчезновению популяций аборигенных форм. Наконец, судоходство является фактором повышенной смертности морских млекопитающих, гибнущих в результате столкновений с судами.

Деятельность по разведке запасов углеводородов и добыче нефти и газа, помимо воздействий, связанных с обеспечивающим ее судоходством, резко повышает риски загрязнения акватории нефтепродуктами в процессе добычи, погрузки и транспортировки углеводородного сырья, а также другими токсичными веществами, в том числе диспергентами. С этой деятельностью связан повышенный уровень дальнедействующих гидроакустических, строительных и прочих шумов, являющихся существеннейшим фактором беспокойства для многих морских организмов, а также воздействие электромагнитных излучений и ударных волн (при проведении сейсмических и взрывных работ). Добыча нефти и газа способна приводить к просадкам морского дна, приводя к нарушениям донных местообитаний. Нарушения и уничтожение как донных, так и прибрежных местообитаний также может быть результатом различных строительных работ, постановки буровых установок, прокладки трубопроводов.

Осуществляющееся в Арктике рыболовство, в дополнение к угрозам, связанным с эксплуатацией судов, может оказывать прямое негативное воздействие на популяции морских организмов, в результате перевылова промысловых видов, а также прилова редких и нуждающихся в охране видов, в том числе запутывающихся в сетях и прочем оборудовании морских млекопитающих, а также быть причиной серьезного нарушения или уничтожения донных местообитаний в результате траления дна. Развивающаяся аквакультура является источником загрязнения вод антибиотиками и эвтрофикации водной среды.

Традиционная хозяйственная деятельность местного населения — охота и рыболовство на акватории и на побережье также может грозить перепромыслом отдельных видов, особенно если осуществляется на ключевых для их воспроизводства участках, в районах линьки водоплавающих и т.д., и браконьерством в виде добычи охраняемых видов. Стуризмом и научно-исследовательской деятельностью могут быть связаны чрезмерное беспокойство для птиц и млекопитающих, локальные загрязнения бытовыми отходами и нарушения как водных, так и прибрежных местообитаний (например, в результате вытаптывания, использования донных тралов и драг и т.д.). Военная деятельность обуславливает нарушение и уничтожение донных и береговых местообитаний в результате строительства и создания соответствующей береговой инфраструктуры. Проведение военно-морских учений создает особо высокий уровень беспокойства и нарушения водной среды, в том числе в результате стрельбы, взрывных воздействий и т.д.

С учетом особенностей выделенных приоритетных районов и осуществляющейся в их пределах, а также перспективной хозяйственной и иной деятельности, для каждого из районов определены необходимые для сохранения биоразнообразия как частные, так и суммарные ограничения, представленные в [табл. 5.1](#).

Исходя из установленных выше необходимых ограничений основных видов хозяйственной и иной деятельности для сохранения приоритетных морских районов, могут быть выбраны наиболее адекватные этим требованиям формы территориальной охраны — ООПТ и иные категории охраняемых территорий и зон со специальными условиями использования.

Из всего разнообразия существующих в Российской Федерации категорий особо охраняемых природных территорий, для обеспечения территориальной охраны морской акватории, находящейся под федеральной юрисдикцией, применимы только установленные Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 13.07.2015) категории ООПТ федерального значения — государственные природные заповедники, национальные парки, государственные природные заказники федерального значения и памятники природы федерального значения. При этом режим заповедников исключает практически любую не связанную с охраной природы деятельность, кроме научно-исследовательской и ограниченного познавательного туризма; статус национального парка подразумевает функциональное зонирование с выделением, в числе прочих, заповедной зоны, а также развитие экологического туризма и обеспечение традиционной хозяйственной деятельности местного населения (при его наличии), но исключает иную хозяйственную деятельность; памятниками природы обычно являются отдельные природные объекты с небольшой площадью. Наиболее гибкую форму представляют собой государственные природные заказники, режим особой охраны которых, устанавливаемый индивидуальными положениями, может иметь весьма различную степень строгости, от почти полного запрещения всей хозяйственной деятельности и несанкционированного посещения территории, до разрешения самых разных видов деятельности, включая охоту и рыболовство, свободное посещение.

Таблица 5.1 (начало)
Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности и общий требуемый режим для сохранения приоритетных морских районов

Приоритетные для сохранения морские районы	Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности			
	Добыча нефти и газа	Рыболовство	Судоходство	Традиционное природо-пользование
1. Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий	Запрет	Ограничения на нерести-лищах; запрет тралящих орудий (кроме обоснованных научных исследований)	Ограничения в прибрежной зоне островов (в радиусе 500 м)	Не предусмотрены
2. Териберский	Запрет	Запрет промысла на нерести-лищах мойвы и трески в период массового нереста	Ограничения в период хода семги	Не предусмотрены
3. Дальнезеленецкий	Запрет	Запрет промышленного рыболовства и аквакультуры в период с октября по апрель	Не предусмотрены	Не предусмотрены
4. Варзинский (губа Ивановская)	Запрет	Только прибрежное рыболовство традиционными способами и в научных целях; запрет на акватории губ Ивановской и Дворовой, на нерестилищах мойвы в период с февраля по июнь; в районах щенки обыкновенного тюленя в период с ноября по март	Запрет в акватории губ Ивановской и Дворовой и в районах щенки обыкновенного тюленя в период с ноября по март	Не предусмотрены
5. Святоносский	Запрет	Ограничения (регламентация) промышленного рыболовства, в частности использо-вания драг для промысла исландского гребешка и донных тралов для промысла рыбы)	Регулирование маршрутов перемещения судов; запрет в районах репродуктивных концен-траций белух	Не предусмотрены
6. Горло Белого моря	Запрет	Только рыболовство для обеспечения местного населения	Регулирование маршрутов перемещения судов; запрет в районах щенных залежек гренландского тюленя	Не предусмотрены
7. Мезенский	Запрет	Рыболовство только для нужд местного населения и в научных целях; регла-ментация любительского лова; запрет в ключевых районах нереста мезенской сельди и миграций семги (кроме осуществляющегося с научными целями)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
8. Унской	Запрет	Регламентированный лов для нужд местного населения	Запрет в районах репро-дуктивных концентраций белух (июнь-ноябрь)	Не предусмотрены

Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности		
Туризм	Научные исследования	Требуемый режим охраны
Запрет посещения залежек серого тюленя и гнездовый морских птиц	Регламентация посещения участков щенки серого тюленя и колоний морских птиц	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничения рыболовства и судоходства вблизи крупных колоний морских птиц в период гнездо-вания (не ближе 2 км) и вблизи Айновых и Кийских островов в осеннее-зимний период; запрет донных тралов и драг (за исключением обоснованных научных исследований), запрет посещения участков щенки серого тюленя и гнездовый редких видов морских птиц, за исклю-чением регламентированных посещений с целью научных исследований.
Запрет любительского рыболовства на нерести-лищах мойвы и трески в период массового нереста	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; запрет рыболовства на нерестилищах мойвы и трески в период нереста (кроме научных исследований), ограничение судоходства в период хода семги
Регламентация посещений морских островов	Не предусмотрены	Запрет промышленной деятельности, запрет промышлен-ного рыболовства в период с октября по апрель, ограни-чения судоходства и регламентация посещения островов
Запрет посещения участков щенки обыкно-венного тюленя и колоний морских птиц	Регламентация посещения участков щенки обыкно-венного тюленя и колоний морских птиц	Запрет хозяйственной деятельности на акватории губ Ивановская и Дворовая; запрет рыболовства на нерести-лищах мойвы (февраль-июнь); полный запрет рыболовства на акватории губ Ивановская и Дворовая, за исключением прибрежного рыболовства традиционными способами в период с апреля по октябрь и осуществляемого в научных целях, регламентация посещения участков щенки обыкновенного тюленя и колоний морских птиц с целью научных исследований; запрет посещения туристами мест размножения обыкновенных тюленей в губе Ивановской и колоний птиц в губе Дворовой
Регламентация посещения залежек серого тюленя и скоплений белух	Регламентация посещения залежек серого тюленя и скоплений белух	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничения (регламентация) промышлен-ного рыболовства, ограничение судоходства выделенными маршрутами и его запрет в районах репродуктивных концентраций белух; регламентация посещения залежек серого тюленя и скоплений белух
Регламентация посещения залежек гренландского тюленя	Регламентация посещения залежек гренландского тюленя	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничение рыболовства только его tradi-ционными способами, ограничение судоходства выделен-ными маршрутами и его запрет в районах щенных залежек гренландского тюленя; регламентация посещения залежек гренландского тюленя
Не предусмотрены	Не предусмотрены	Запрет хозяйственной деятельности за исключением прибрежного контролируемого рыболовства для нужд местного населения, вне ключевых участков нереста мезенской сельди и миграций семги; регламентация любительского рыболовства
Не предусмотрены	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет промышленного рыболовства; запрет судоходства в районах репродуктивных концентраций белух (июнь-ноябрь), регламентация местного рыбного лова.

Таблица 5.1 (продолжение)
Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности и общий требуемый режим для сохранения приоритетных морских районов

Приоритетные для сохранения морские районы	Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности			
	Добыча нефти и газа	Рыболовство	Судоходство	Традиционное природо-пользование
9. Кандалакшский	Запрет	Запрет промысла в районах нерестилищ трески и сельди (кроме лова в научных целях); регламентация любительского лова	Запрет в районах нерестилищ трески и сельди (март-июль); ограничения на путях миграций и в районах обитания молоди семги (июнь-октябрь)	Не предусмотрены
10. Калгалакшский	Запрет	Запрет промысла в районах нерестилищ трески (кроме лова в научных целях); регламентация любительского лова	Запрет в районах нерестилищ трески в период с марта по июнь (кроме осуществляющегося в научных целях и традиционных маршрутов местного населения); ограничения на путях миграций и в районах обитания молоди семги (июнь-октябрь)	Не предусмотрены
11. Соловецкий	Запрет	Запрет масштабного промыслового лова; ограничение аквакультуры масштабами, не наносящими ущерб экосистеме; регламентация любительского лова	Ограничения и локальный запрет в нерестовых районах сельди (май-июнь) и наваги (январь-февраль), на путях миграции семги (в периоды максимумов нереста и миграций), и в районах концентрации белух (июнь-ноябрь)	Не предусмотрены
12. Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	Запрет	Регулирование использования тралящих орудий лова	Запрет (или ограничение) транзитного	Не предусмотрены
13. Земля Франца-Иосифа (за пределами НП «Русская Арктика»)	Запрет	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Запрет транзитного судоходства	Не предусмотрены
14. Остров Виктория	Запрет	Запрет судового лова (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Запрет транзитного судоходства	Не предусмотрены
15. Шельф и склон у мыса Желания (за пределами НП «Русская Арктика»)	Запрет	Запрет судового лова (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Ограничения транзитного судоходства определенными маршрутами и скоростным режимом	Не предусмотрены
16. Полуостров Адмиралтейства	Запрет	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Запрет транзитного судоходства	Не предусмотрены
17. Губы Кармакульская и Грибовая	Запрет	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Запрет транзитного судоходства	Не предусмотрены
18. Гусиная банка	Запрет	Регулированиевоздействия донных тралящих орудий лова	Не предусмотрены	Не предусмотрены

Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности		
Туризм	Научные исследования	Требуемый режим охраны
Регламентация посещения мест береговых залежек тюленей	Регламентация посещения мест береговых залежек тюленей	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет рыболовства в районах нерестилищ трески и сельди (кроме лова в научных целях); запрет судоходства в районах нерестилищ трески и сельди (март-июль) и его ограничения на путях миграций и в районах обитания молоди семги (июнь-октябрь); регламентация любительского рыболовства, посещения мест береговых залежек тюленей
Не предусмотрены	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, масштабного промышленного лова и промысла в районах нерестилищ трески (кроме как в научных целях); запрет судоходства в районах нерестилищ трески в период с марта по июнь (кроме осуществляющегося в научных целях и традиционных маршрутов местного населения) и его ограничения на путях миграций и в районах обитания молоди семги (июнь-октябрь); регламентация любительского лова
Регламентация посещения районов концентрации белух, запрет посещения островов (кроме Большого Соловецкого, Большого Заяцкого, Большой Муксалмы и Анзера) в гнездовой период (с 15 мая по 15 июля)	Регламентация посещения районов концентрации белух	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет масштабного промышленного лова, ограничения аквакультуры; ограничение судоходства в нерестовых районах сельди (май-июнь) и наваги (январь-февраль), на путях миграции семги (июнь-октябрь), запрет и/или ограничение судоходства в районах концентрации белух; регламентация любительского рыболовства и посещения районов концентрации белух, запрет посещения островов (кроме Большого Соловецкого, Большого Заяцкого, Большой Муксалмы и Анзера) в гнездовой период (с 15 мая по 15 июля)
Не предусмотрены	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, масштабного транзитного судоходства, использования донных тралов и драг (кроме как в научных целях)
Не предусмотрены	Не предусмотрены	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство; регламентация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки
Не предусмотрены	Не предусмотрены	Запрет хозяйственной деятельности, ограничение транзитного судоходства выделенными маршрутами и скоростным режимом
Регламентация посещения колоний морских птиц	Регламентация посещения колоний морских птиц	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство; регламентация посещения колоний морских птиц
Регламентация посещения колоний морских птиц	Регламентация посещения колоний морских птиц	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство (кроме как в научных целях); регламентация посещения колоний морских птиц
Не предусмотрены	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, регламентация использования донных тралящих орудий

Таблица 5.1 (продолжение)
Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности и общий требуемый режим для сохранения приоритетных морских районов

Приоритетные для сохранения морские районы	Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности			
	Добыча нефти и газа	Рыболовство	Судоходство	Традиционное природо-пользование
19. Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	Запрет	Запрет промышленного рыболовства	Запрет транзитного и ограничения определенными маршрутами и скоростью в период с мая по сентябрь	Не предусмотрены
20. Северо-западная часть Печорского моря	Запрет на разведочные работы в период с декабря по июнь	Регулирование промысла с использованием донных тралящих орудий лова)	Ограничения в районах ценных залежек моржей с ноября по май (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Не предусмотрены
21. Чёшская губа	Запрет	Регулирование работ с использованием донных тралящих орудий	Запрет в районах залежек моржей и гренландского тюленя (ноябрь-май)	Не предусмотрены
22. Печорский	Запрет	Запрет лова в нерестово-вы- растных угодьях семги, нельмы и сиговых рыб (за исключением осуществля- ющегося в научных целях)	Ограничение определен- ными маршрутами (за исключением осущест- вляющегося в научных целях); запрет в районах залежек моржей (ноябрь-май)	Запрет рыболов- ства в нересто- во-вырастных угодьях семги, нельмы и сиговых рыб
23. Долгинско-Хайпудырский	Запрет	Только традиционными способами с соблюдением допустимого улова; запрет в основных нерестово-вы- растных угодьях лососевых и сиговых рыб (за исключе- нием лова в научных целях)	Запрет транзитного судоходства	Запрет рыболов- ства в основных нерестово-вы- растных угодьях лососевых и сиговых рыб
24. Байдарацкий	Запрет	Только традиционными способами с соблюдением допустимого улова за исклю- чением осуществляющегося в научных целях)	Не предусмотрены	С соблюдением допустимого улова
25. Восточно-Новоземельский	Запрет	Запрет	Ограничения с мая по ноябрь (миграции морских млекопитающих)	Не предусмотрены
26. Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова	Запрет	Только прибрежное традици- онными способами (за исключением лова в научных целях)	Не предусмотрены	Не предусмотрены

Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности		
Туризм	Научные исследования	Требуемый режим охраны
Регламентация посещения скоплений белух, гусей; островов в гнездовой период	Регламентация посещений островов и колоний морских птиц в гнездовой период	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, промышленного рыболовства; ограничения транзитного судоходства определенными маршрутами и скоростным режимом в период с мая по сентябрь, регла- ментация посещения островов и колоний морских птиц в гнездовой период.
Регламентация посещения скоплений моржей, гусеобразных и морских птиц	Регламентация посещения скоплений моржей, гусеобразных и морских птиц	Запрет геологоразведочных работ в период с декабря по июнь, использования тралящих орудий; ограничение судоходства в районах щенных залежек моржей в период с ноября по май; регламентация посещения скоплений моржей, гусеобразных и морских птиц
Регламентация посещения залежек моржей и гренландских тюленей	Регламентация посещения залежек моржей и гренланд- ских тюленей	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; регламентация тралящих орудий лова; запрет судоходства в районах залежек моржей и гренландского тюленя (ноябрь-май); регламентация посещения залежек моржей и гренландских тюленей
Регламентация посещения залежек моржей	Регламентация посещения залежек моржей	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; запрет рыболовства и иной хозяйственной деятельности в нерестово-вырастных угодьях семги, нельмы и сиговых рыб (за исключением осущест- вляющегося в научных целях) ограничение судоходства определенными маршрутами (за исключением осущест- вляющегося в научных целях) и его запрет в районах залежек моржей (ноябрь-май); регламентация посещения залежек моржей
Регламентация посещения лежбищ моржей	Регламентация посещения лежбищ моржей	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничение рыболовства его традицион- ными способами (за исключением лова в научных целях) с соблюдением допустимого улова, его запрет в основных нерестово-вырастных угодьях лососевых и сиговых рыб; запрет транзитного судоходства; регламентация посещения лежбищ моржей
Регламентация посещения лежбищ моржей	Регламентация посещения лежбищ моржей	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение рыболовства его традицион- ными способами (за исключением лова в научных целях) с соблюдением допустимого улова, регламентация посещения лежбищ моржей
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет рыболовства (за исключением осуществляющихся в научных целях); ограничение судоходства в период с мая по ноябрь
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, дноуглубительных работ, транзитного судоходства; ограничение рыболовства традиционным прибрежным (за исключением осуществляющегося в научных целях) с соблюдением допустимого улова

Таблица 5.1 (продолжение)
Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности и общий требуемый режим для сохранения приоритетных морских районов

Приоритетные для сохранения морские районы	Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности			
	Добыча нефти и газа	Рыболовство	Судоходство	Традиционное природо-пользование
27. Обь-Тазовский	Запрет	Запрет на лов в ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Ограничения судоходства в районах зимовки рыбы	Запрет любительского рыболовства на ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых
28. Енисейский	Запрет	Запрет на ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Не предусмотрено	Запрет рыболовства на ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых
29. Материковый склон Карского моря и трог Воронина	Запрет	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Запрет транзитного судоходства	Не предусмотрены
30. Северо-земельский	Запрет	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Ограничение транзитного трассой СМП	Не предусмотрены
31. Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	Запрет	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Ограничение транзитного трассой СМП	Не предусмотрены
32. Восточно-Таймырский	Запрет	Только традиционное и в научных целях	Ограничения в районах концентрации белух и моржей	Не предусмотрены
33. Авандельта реки Лена	Запрет	Исключая ключевые участки нагула осетра и молоди лососевых и сиговых (кроме осуществляющегося в научных целях)	Ограничения в районах ледовых залежек моржей	Не предусмотрены
34. Новосибирская полынья	Запрет или существенные ограничения по площади	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Запрет транзитного, ограничение остального в местах концентрации белух и моржей	Не предусмотрены
35. Острова Де-Лонга	Запрет	Запрет (за исключением осуществляющегося в научных целях)	Запрет транзитного судоходства и, ограничение остального в местах концентрации моржей	Не предусмотрены
36. Чаунская губа	Запрет	Только традиционное, рекреационно-потребительское и в научных целях	Контрольза выловом рыбы и добычей тюленей	Не предусмотрены
37. Шелагский	Запрет	Ограничение	Запрет транзитного судоходства	Не предусмотрены

Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности		
Туризм	Научные исследования	Требуемый режим охраны
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглубительных работ; запрет рыболовства на ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых (за исключением осуществляющегося в научных целях); ограничения судоходства в районах зимовки рыб и концентрации белух (май-октябрь)
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглубительных работ; запрет рыболовства на ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых (за исключением осуществляющегося в научных целях); ограничения судоходства в районах концентрации белух (май-октябрь)
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство; регламентация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки
Регламентация посещения колоний белой чайки	Регламентация посещения колоний белой чайки	Запрет хозяйственной деятельности, ограничение транзитного судоходства трассой Северного морского пути, регламентация посещения колоний белой чайки
Регламентация посещения колоний белых чаек	Регламентация посещения колоний белых чаек	Запрет хозяйственной деятельности, ограничение транзитного судоходства трассой Северного морского пути, регламентация посещения колоний белой чайки
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглубительных работ, ограничение рыболовства его традиционными видами (и осуществляющимся в научных целях), ограничения судоходства в районах концентрации моржей и белух, регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглубительных работ, запрет рыболовства (за исключением традиционного и в научных целях) на ключевых участках нагула осетра и молоди лососевых и сиговых, ограничения судоходства в районах концентрации белух, регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
Регламентация посещения лежбищ моржей	Регламентация посещения лежбищ моржей	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых, рыболовства, запрет транзитного судоходства, ограничения судоходства в районах концентрации моржей и белух, регламентация посещения лежбищ моржей
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство; ограничения судоходства в районах концентрации моржей; регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение судоходства, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским и осуществляющимся в научных целях
Регламентация посещения района и использования транспорта с ноября по апрель	Регламентация посещения колоний морских птиц	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет транзитного судоходства, регламентация посещения колоний морских птиц

Таблица 5.1 (продолжение)
Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности и общий требуемый режим для сохранения приоритетных морских районов

Приоритетные для сохранения морские районы	Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности			
	Добыча нефти и газа	Рыболовство	Судоходство	Традиционное природо-пользование
38. Пролив Лонга	Запрет	Только традиционное, рекреационно-потребительское и в научных целях	Ограничение транзитного судоходства трассой СМП	Контроль за выловом рыбы моржей и тюленей
39.Остров Врангеля	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Район охраняется в рамках заповедника	Район охраняется в рамках заповедника
40. Чукотский	Запрет на разведочные работы в период с июня по ноябрь	Регулирование лова с использованием донных тралящих орудий	Запрет транзитного судоходства в период с июня по ноябрь	Не предусмотрены
41. Колючинский	Запрет на разведочные работы в период с июня по ноябрь	Запрет на донные тралы и драги (за исключением лова в научных целях)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
42. Сердце-Камень	Запрет на разведочные работы в период с июня по декабрь	Запрет на донные тралы и драги (за исключением лова в научных целях)	Ограничение транзитного судоходства трассой СМП	Не предусмотрены
43.Восточно-Чукотский	Запрет	Только традиционное, рекреационно-потребительское и в научных целях	Ограничение выделенными трассами и ограничения скорости	Не предусмотрены
44. Сирениковский	Запрет	Только традиционное, рекреационно-потребительское и в научных целях	Запрет транзитного судоходства	Не предусмотрены
45. Анадырский залив	Запрет на разведочные работы в период с декабря по июнь	Регулирование использования донных тралов и драг (за исключением лова в научных целях); Полный запрет (или ограничение) с декабря по июнь	Запрет (или ограничение) в период с декабря по июнь	Не предусмотрены
46. Наваринский	Запрет на разведочные работы в период с декабря по май	Запрет донных тралов и драг (за исключением использования в научных целях)	Запрет (или ограничение) в период с декабря по май	Не предусмотрены
47. Анадырский лиман	Запрет	Ограничение в ключевых районах концентрации молоди лососевых	Ограничение определенными маршрутами; запрет в районах репродуктивных скоплений белухи (май-октябрь)	Ограничения рыбного лова в ключевых районах концентрации молоди лососевых; запрет охоты на линных гусеобразных (август)

Необходимые ограничения основных видов хозяйственной и иной деятельности		
Туризм	Научные исследования	Требуемый режим охраны
Регламентация посещения лежбищ моржей и залежек тюленей	Регламентация посещения лежбищ моржей и залежек тюленей	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение транзитного судоходства трассой Северного морского пути, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским и в научных целях, регламентация посещения лежбищ моржей и залежек тюленей
Район охраняется в рамках заповедника	Район охраняется в рамках заповедника	Район охраняется в рамках заповедника «Остров Врангеля»)
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет на донные тралы и драги (за исключением использования лова в научных целях), в период с июня по ноябрь запрет на геологоразведочные работы, транзитное судоходство
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет на донные тралы и драги (за исключением лова в научных целях), в период с июня по ноябрь запрет на геологоразведочные работы, а в период с ноября по май — на посещения районов концентраций берлог белых медведей
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Запрет на донные тралы и драги (за исключением использования в научных целях), ограничение судоходства трассой Северного морского пути, в период с июня по декабрь запрет на геологоразведочные работы; регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение судоходства выделенными маршрутами и по скорости, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским и в научных целях, регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет транзитного судоходства, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским, и в научных целях, регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
Регламентация посещения участков ценных залежек моржей и концентраций белух	Регламентация посещения участков ценных залежек моржей и концентраций белух	Регулирование использования донных тралов и драг (за исключением лова в научных целях), в период с декабря по июнь запрет на геологоразведочные работы запрет (или ограничение) на судоходство; регламентация посещения участков ценных залежек моржей и концентраций белух
Регламентация посещения колоний морских птиц и концентраций белух	Регламентация посещения колоний морских птиц и концентраций и лежбищ морских млекопитающих	Запрет на донные тралы и драги (за исключением использования в научных целях), в период с декабря по май; запрет на геологоразведочные работы, и запрет (или ограничение) на судоходство; регламентация посещения колоний морских птиц и концентраций и лежбищ морских млекопитающих
Не предусмотрено	Не предусмотрены	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглубительных работ; ограничения рыболовства в ключевых районах концентрации молоди лососевых, охоты на линных гусеобразных, ограничения судоходства в районах репродуктивных скоплений белух

Названные четыре категории ООПТ, установленные федеральным законодательством России, более или менее соответствуют категориям Ia (Strict nature reserve), II (National Park), III (Nature monument or feature), и IV (Habitat/species management area) охраняемых природных территорий по классификации Международного союза охраны природы (МСОП). При этом в российском федеральном законодательстве отсутствуют категории ООПТ, которые соответствовали бы остальным трем категориям охраняемых природных территорий МСОП — Ib (Wilderness Area), V (Protected landscape/Seascape) и VI (Protected area with sustainable use of natural resources). Их роль выполняют как федеральные, так и региональные природные заказники, а также разнообразные категории ООПТ, установленные региональными законодательствами. Последние не могут быть применены на находящейся под федеральной юрисдикцией морской акватории, в связи с чем актуален вопрос о дополнении перечня установленных Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» категорий ООПТ федерального значения категориями, аналогичными Ib, V и VI по классификации МСОП.

Помимо ООПТ, охрана морских акваторий может осуществляться и иными категориями охраняемых территорий и зон с особыми условиями использования, не являющимися ООПТ по российскому законодательству, но во многих случаях отвечающих определению Protected Areas МСОП. Примеры таких зон рассмотрены ниже.

Рыбохозяйственные заповедные зоны (РХЗЗ)

Рыбохозяйственные заповедные зоны (РХЗЗ), категория которых установлена Федеральным законом «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ и «Правилами образования рыбохозяйственных заповедных зон», утвержденными Постановлением Правительства РФ от 05.10.2016 г. № 1005, представляют собой водные объекты рыбохозяйственного значения или их участки, которые важны для сохранения водных биоресурсов и создания условий для развития аквакультуры и рыболовства, на них устанавливается особый режим хозяйственной и иной деятельности. Рыбохозяйственные заповедные зоны могут устанавливаться во внутренних водах Российской Федерации, в том числе во внутренних морских водах, а также в территориальном море, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Хозяйственная и иная деятельность в РХЗЗ может быть запрещена полностью или частично, либо постоянно или временно. Размер, границы и необходимость установления таких заповедных зон, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нагула, зимовки, нереста и размножения водных биологических ресурсов), а также особый режим хозяйственной и иной деятельности в них определяются с учетом ценности и состава водных биологических ресурсов, их рыбопромыслового значения, в том числе для обеспечения жизнедеятельности населения. На практике, однако, ни одной действующей РХЗЗ в России так и не было создано, в том числе по причине несовершенства устанавливающих и определяющих процедуру их создания и режим охраны документов.

Морские запретные зоны по охране морских млекопитающих

Морские запретные зоны по охране морских млекопитающих (ЗОММ) устанавливаются «Правилами охраны и промысла морских млекопитающих» (Приказ № 349 от 30 июня 1986 г. Минрыбхоза СССР с изменениями на 1 августа 2007 г.). Приказ был упряднён в рамках регуляторной гильотины 25 июня 2020 г. В настоящее время разрабатываются меры, которые бы могли заменить ЗОММ в соответствии с современным законодательством. ЗОММ представляли собой прибрежные зоны шириной от 2 до 12 (в отдельных случаях до 30) миль, морские границы которых отсчитывались от линии наибольшего отлива как на материке, так и вокруг островов. В пределах установленных морских запретных зон по охране морских млекопитающих запрещалось: нахождение судов (за исключе-

нием кораблей и судов специального назначения), подача гудков и сигналов, стрельба, промысел рыбы, морских млекопитающих, других объектов водного промысла; прочая хозяйственная деятельность, посещение лежбищ лицами, не имеющими отношения к охране морских млекопитающих, без разрешения органов рыбоохраны.

Районы, запретные для добычи (вылова) водных биоресурсов

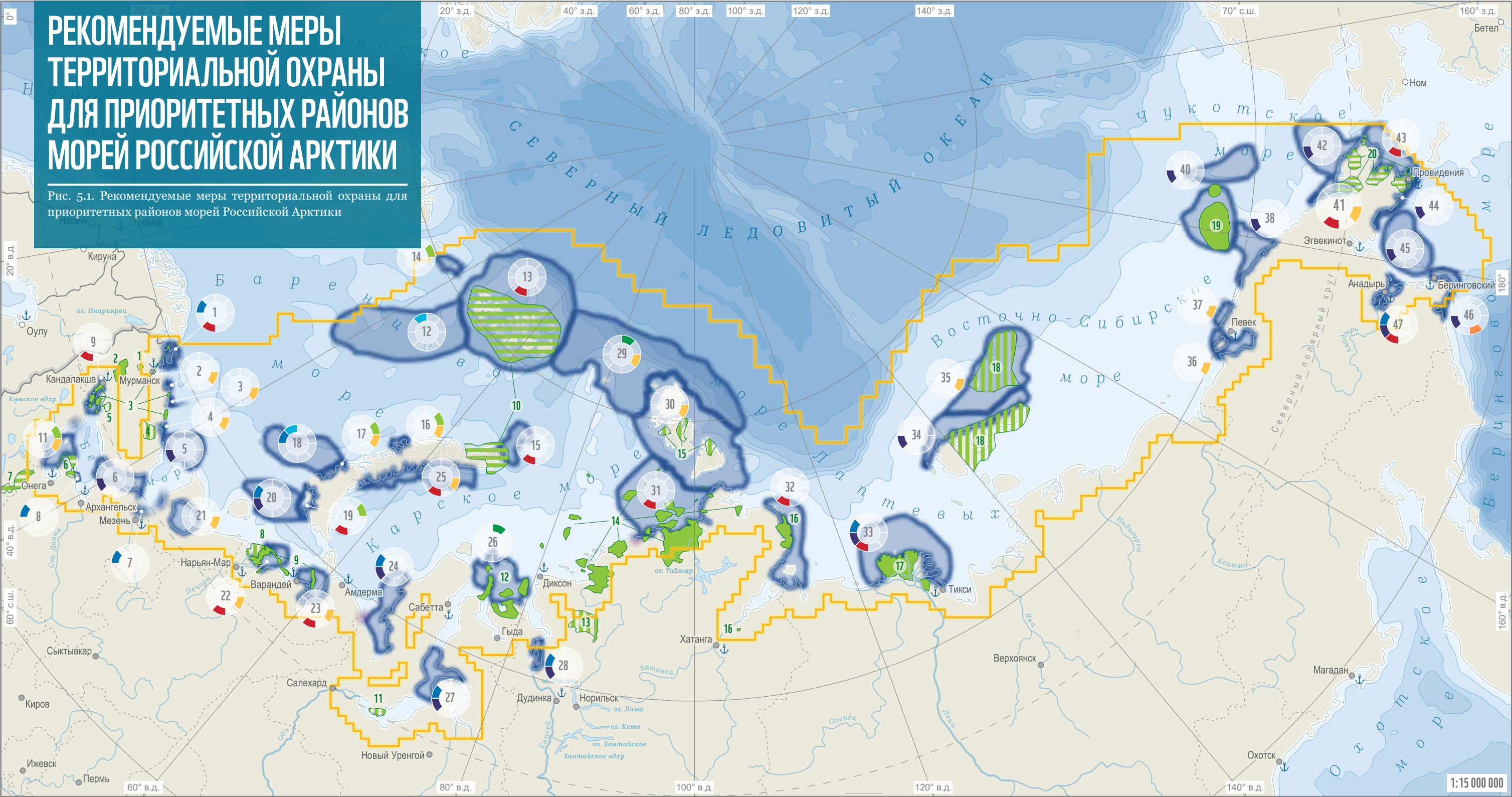
Районы, запретные для добычи (вылова) водных биоресурсов, устанавливаются правилами рыболовства для каждого из рыбохозяйственных бассейнов, утверждаемыми приказами Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и, как правило, представляют собой прибрежные зоны шириной от 2 до 30 миль, хотя среди них имеются и районы открытого моря в удалении от побережья. Запреты и ограничения для этих районов могут быть различными по постоянству действия (постоянные или сезонные), перечню запрещенных для добычи видов водных биоресурсов (от полной их совокупности до отдельных видов морских растений и животных), перечню запрещенных для использования способов и орудий лова. Разновидностью данных районов являются районы, запретные для ведения тралового промысла. Возможности использования этих категорий для сохранения морского биоразнообразия ограничены тем, что они не предусматривают запрещения или ограничения иных видов деятельности, помимо добычи водных биоресурсов.

Запретные для плавания районы

Запретные для плавания районы могут устанавливаться согласно Федеральному закону «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 № 155-ФЗ в целях обеспечения безопасности судоходства, охраны государственных интересов Российской Федерации и охраны окружающей среды во внутренних морских водах и в территориальном море. В пределах этих районов полностью запрещаются или временно ограничиваются плавание и постановка на якорь, добыча морских млекопитающих, осуществление рыболовства придонными орудиями добычи (вылова) водных биологических ресурсов, подводные или дноуглубительные работы, отбор образцов грунта, подводные взрывы, плавание с вытравленной якорь-цепью, пролет, зависание и посадка (приводнение) летательных аппаратов и другая деятельность. На практике возможности установления запретных для плавания районов в целях сохранения биоразнообразия ограничивается тем, что они могут устанавливаться только в пределах территориального моря.

Территории традиционного природопользования

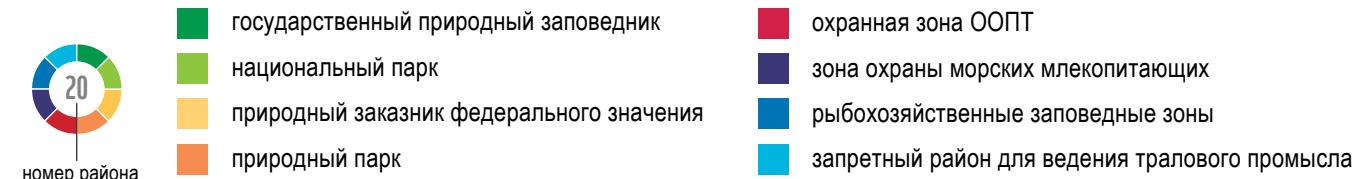
В дополнение к рассмотренному выше не исключается и возможность организации на морской акватории или включение морской акватории в состав территорий традиционного природопользования (ТТП) федерального значения. Данная категория установлена Федеральным законом «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.2001 № 49-ФЗ, в котором ТТП определяются как особо охраняемые территории, образованные для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренными малочисленными народами Севера, Сибири и Дальнего Востока. Под традиционным природопользованием, при этом, понимаются исторически сложившиеся и обеспечивающие неистощительное природопользование способы использования объектов животного и растительного мира и других природных ресурсов коренными малочисленными народами указанных регионов, а под обычаями коренных малочисленных народов — традиционно сложившиеся и широко применяемые ими правила ведения природопользования и образа жизни. По ряду причин, в том числе и из-за несовершенства упомянутого закона, в Российской Федерации до сих пор нет ни одной ТТП федерального значения (многочисленные региональные и местные ТТП организованы в соответствии



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОХРАНЫ ДЛЯ ПРИОРИТЕТНЫХ РАЙОНОВ МОРЕЙ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Рис. 5.1. Рекомендуемые меры территориальной охраны для приоритетных районов морей Российской Арктики

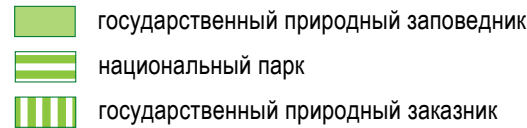
Рекомендуемые меры территориальной охраны для приоритетных районов морей Российской Арктики



Названия районов:

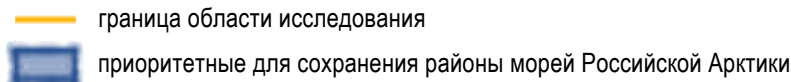
1 - Варангер-фьорд/Полуостров Рыбачий; 2 - Териберский; 3 - Дальнезеленецкий; 4 - Варзинский (Губа Ивановская); 5 - Святоносский; 6 - Горло Белого моря; 7 - Мезенский; 8 - Ункой; 9 - Кандалакшский; 10 - Калгалашский; 11 - Соловецкий; 12 - Полярный фронт в центральной части Баренцева моря; 13 - Земля Франца-Иосифа; 14 - Остров Виктория; 15 - Шельф и склон у мыса Желания; 16 - Полуостров Адмиралтейства; 17 - Губы Кармакульская и Грибовая; 18 - Гусиная банка; 19 - Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский; 20 - Северо-западная часть Печорского моря; 21 - Чёшская губа; 22 - Печорский; 23 - Долгинско-Хайпудырский; 24 - Байдарацкий; 25 - Восточно-Новоземельский; 26 - Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова; 27 - Обь-Тазовский; 28 - Енисейский; 29 - Материковый склон Карского моря и трог Воронина; 30 - Североземельский; 31 - Район островов Сергея Кирова и Норденшельда; 32 - Восточно-Таймырский; 33 - Авандельта реки Лена; 34 - Новосибирская полынья; 35 - Острова Де-Лонга; 36 - Чаунская губа; 37 - Шелагский; 38 - Пролив Лонга; 39 - Остров Врангеля; 40 - Чукотский; 41 - Колочинский; 42 - Сердце-Камень; 43 - Восточно-Чукотский; 44 - Сирениковский; 45 - Анадырский залив; 46 - Наваринский; 47 - Анадырский лиман

Особо охраняемые природные территории федерального значения:



Названия особо охраняемых природных территорий:

1 - Туломский; 2 - Лапландский; 3 - Кандалакшский; 4 - Мурманский тундровый; 5 - Канозерский; 6 - Онежское Поморье; 7 - Водлозерский; 8, 9 - Ненецкий; 10 - Русская Арктика; 11 - Нижне-Обский; 12 - Гыданский; 13 - Пуринский; 14 - Большой Арктический; 15 - Североземельский; 16 - Таймырский; 17 - Усть-Ленский; 18 - Новосибирские острова; 19 - Остров Врангеля; 20 - Берингия



	<p>с региональным законодательством), а кроме того, пока не было ни единого прецедента создания чисто или преимущественно морской территории (акватории) традиционного природопользования. Соответственно, возможность их организации, даже в тех случаях, когда это вполне оправдано и целесообразно, выглядит маловероятной. Более перспективным может быть установление дополнительной категории ООПТ, аналогичной категории VI по классификации МСОП (Protected area with sustainable use of natural resources).</p>
Водно-болотные угодья	<p>В тех случаях, когда природоохранная ценность того или иного морского района определяется наличием значимых гнездовых или линных, миграционных или зимовочных скоплений водоплавающих птиц, им может быть также присвоен статус водно-болотных угодий международного значения, подразумевающий запрещение любой хозяйственной деятельности, ведущей к коренным изменениям экологической обстановки, среды обитания, размножения, линьки, зимовок и остановок на пролетах водоплавающих птиц и их гибели. Однако, помимо того, что получение подобного статуса представляет собой весьма длительный процесс, затягивающийся на годы, он обеспечивает только некоторую законодательную защищенность соответствующих угодий, для обеспечения реальной охраны которых на практике все равно создаются ООПТ.</p>
Итоги	<p>Таким образом, помимо предусмотренных федеральным законодательством категорий ООПТ федерального значения — государственных природных заповедников, национальных парков, государственных природных заказников и памятников природы, в арсенале форм территориальной охраны морских акваторий имеются только рыбохозяйственные заповедные зоны, морские запретные зоны по охране морских млекопитающих и районы, запретные для добычи (вылова) водных биоресурсов (в частности — районы, запретные для ведения тралового промысла), имеющие существенные ограничения как по возможностям их применения, так и по эффективности для сохранения биоразнообразия. С учетом этих ограничений, а также сложностей создания морских заповедников и национальных парков, не допускающих практически никакой значимой хозяйственной деятельности, особо актуален вопрос об установлении дополнительных категорий ООПТ федерального значения аналогичных категориям Ib (Wilderness Area), V (Protected landscape/Seascape) и VI (Protected area with sustainable use of natural resources) по классификации МСОП.</p> <p>Территориальная охрана побережий и островов приоритетных морских районов помимо всего перечисленного выше может также обеспечиваться всеми категориями ООПТ регионального и местного (муниципального) значения, в том числе и установленными региональным законодательством, а также водоохранными и рыбоохранными зонами, установленными Водным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ и «Правилами установления рыбоохранных зон», утвержденными Постановлением Правительством РФ от 6 октября 2008 г. № 743, соответственно, согласно которым ширина этих зон на морских побережьях составляет 500 м. В состав ООПТ регионального значения могут также быть включены внутренние воды, входящие в состав соответствующих субъектов федерации.</p> <p>В табл. 5.2 и на рис. 5.1 для всех приоритетных морских районов предлагаются оптимальные формы их территориальной охраны, а также возможные альтернативы из числа как существующих категорий охраняемых территорий и зон с особыми условиями, так отсутствующих их разновидностей, установление которых было бы весьма целесообразно для обеспечения адекватной территориальной охраны морских акваторий. В табл. 5.2 не включены два района — Остров</p>

Врангеля и острова Де-Лонга, так как они охраняются полностью: на их территориях находятся заповедник «Остров Врангеля» и его охранный зона и недавно созданный федеральный заказник «Новосибирские острова» соответственно. В табл. 5.2 РХЗЗ — рыбохозяйственная заповедная зона, ЗОММ — запретная зона охраны морских млекопитающих, ЗРТП — запретный район для тралового промысла).

Сеть охраняемых морских природных районов требует введения территориальных мер охраны для своего рода ядра биологического разнообразия (см. главу 2). Приоритетные районы создают пространственный каркас системы охраны морских экосистем и биологических ресурсов. Однако эффективны эти меры будут только при условии интеграции пространственной охраны и отраслевых (природно-ресурсных, рыбохозяйственных, связанных с мореплаванием, туризмом и т. д.) мер, согласованных по общим задачам и интегрированных в региональные комплексные планы управления, подобные тому, который существует для норвежской части Баренцева моря (Norwegian Ministry of Climate and Environment, 2014). Кроме того, исключительно важно проведение научных исследований и мониторинга и периодическая оценка сохранения значимости районов для тех или иных компонентов арктического морского биоразнообразия — объектов охраны.

Таблица 5.2 (начало)
Требуемый режим и возможные категории ООПТ
или иных зон с особыми условиями использования
для приоритетных морских районов
см. также [рис. 5.1](#)

Приоритетные для сохра- нения морские районы	Требуемый режим охраны
1. Варангер-фьорд/ полуостров Рыбачий	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничения рыболовства и судоходства; запрет донных тралов и драг (за исключением обосно- ванных научных исследований), запрет посещения участков щенки серого тюленя и гнездовой редких видов морских птиц, за исключением регламентированных посещений с целью научных исследований
2. Териберский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; запрет рыболовства на нерестилищах мойвы и трески в период нереста (кроме научных исследований), ограничение судоходства в период хода семги
3. Дальнезеленецкий	Запрет промышленной деятельности; запрет промышленного рыболовства в период с октября по апрель; ограничения судоходства и регламентация посещения островов
4. Варзинский (губа Ивановская)	Запрет хозяйственной деятельности на акватории губ Ивановская и Дворовая; запрет рыболовства на нерестилищах мойвы (февраль-июнь); полный запрет рыболовства на акватории губ Ивановская и Дворовая, за исключением прибрежного рыболовства традиционными способами в период с апреля по октябрь и осуществляемого в научных целях; регламентация посещения участков щенки обыкновенного тюленя и колоний морских птиц с целью научных исследований; запрет посещения туристами мест размножения обыкновенных тюленей в губе Ивановской и колоний птиц в губе Дворовой
5. Святоносский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничения (регламентация) промышленного рыболовства, ограничение судоходства выделен- ными маршрутами и его запрет в районах репродуктивных концентраций белух; регламентация посещения залежек серого тюленя и скоплений белух
6. Горло Белого моря	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничение рыболовства традиционными способами, ограничение судоходства выделенными маршрутами и его запрет в районах ценных залежек гренландского тюленя, регла- ментация посещения залежек гренландского тюленя
7. Мезенский (участки в эстуарии и на севере губы)	Запрет хозяйственной деятельности за исключение прибрежного контролируемого рыболовства для нужд местного населения, вне ключевых участков нереста мезен- ской сельди и миграций семги; регламентация любительского рыболовства
8. Унской	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет промышленного рыболовства; запрет судоходства в районах репродуктивных концен- траций белух (июнь-ноябрь), регламентация любительского рыболовства
9. Кандалакшский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет масштабного промышленного лова в районах нерестилищ трески и сельди (кроме лова в научных целях); запрет судоходства в районах нерестилищ трески и сельди (март-июль) и его ограничения на путях миграций и в районах обитания молоди семги (июнь-октябрь); регламентация любительского рыболовства, посещения мест береговых залежек тюленей
10. Калгалашский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет масштабного промышленного лова и промысла в районах нерестилищ трески (кроме как в научных целях); запрет судоходства в районах нерестилищ трески в период с марта по июнь (кроме осуществляющегося в научных целях и традиционных маршрутов местного населения) и его ограничения на путях миграций и в районах обитания молоди семги (июнь-октябрь); регламентация любительского лова

1 Здесь и далее в таблице: ЗОММ - аналогичные упраздненные меры охраны (см.стр. 120)

Оптимальные для сохранения биоразнообразия категории ООПТ или иных зон с особыми условиями использования	Возможные альтернативы	
Система РХЗЗ (нерестилища), и памятников природы (колонии морских птиц) + охранный зона Кандалакшского ГПЗ	—	—
Федеральный заказник под управле- нием Кандалакшского ГПЗ	—	Федеральный заказник под управле- нием Дирекции федеральных ООПТ Мурманской области
Федеральный заказник под управ- ление Кандалакшского ГПЗ		Федеральный заказник под управле- нием Дирекции федеральных ООПТ Мурманской области
Федеральный заказник под управ- ление Кандалакшского ГПЗ		Федеральный заказник под управле- нием Дирекции федеральных ООПТ Мурманской области
Федеральный заказник	ЗОММ ¹	—
ЗОММ		
РХЗЗ + прибрежные региональные заказники	—	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории V (Protected landscape/Seascape) или VI (Protected area with sustainable use of natural resources)
Кластер НП «Онежское Поморье»	РХЗЗ	—
Охранный зона Кандалакшского ГПЗ	—	—
РХЗЗ	—	—

Таблица 5.2 (продолжение)
Требуемый режим и возможные категории ООПТ
или иных зон с особыми условиями использования
для приоритетных морских районов
см. также [рис. 5.1](#)

Приоритетные для сохра- нения морские районы	Требуемый режим охраны
11. Соловецкий	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет масштабного промышленного лова, ограничения аквакультуры; ограничение судоходства в нерестовых районах сельди (май-июнь) и наваги (январь-февраль), на путях миграции семги (июнь-октябрь), запрет и (или) ограничение судоходства районах концентрации белух; регламентация любительского рыболовства и посещения районов концентрации белух, запрет посещения островов (кроме Большого Соловецкого, Большого Заяцкого, Большой Муксалмы и Анзера) в гнездовой период (с 15 мая по 15 июля)
12. Полярный фронт в центральной части Баренцева моря	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, масштабного транзитного судоходства, регламентация использования тралящих орудий лова
13. Земля Франца-Иосифа (районы за пределами НП «Русская Арктика»)	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство
14. Остров Виктория	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство; регламентация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки
15. Шельф и склон у мыса Желания (районы за пределами НП «Русская Арктика»)	Запрет хозяйственной деятельности, ограничение транзитного судоходства выделенными маршрутами и скоростным режимом
16. Полуостров Адмиралтейства	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство; регламентация посещения колоний морских птиц
17. Губы Кармакульская и Грибовая	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство (кроме как в научных целях); регламентация посещения колоний морских птиц
19. Юго-западное побережье Южного острова Новой Земли у острова Междушарский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, промышленного рыболовства и транзитного; ограничения судоходства определенными маршрутами и скоростным режимом в период с мая по сентябрь, регламентация посещения островов и колоний морских птиц в гнездовой период
18. Гусиная банка	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, регламентация использования тралящих орудий
20. Северо-западная часть Печорского моря	Запрет геологоразведочных работ в период с декабря по июнь, регламентация использования тралящих орудий; ограничение судоходства в районах ценных залежек моржей в период с ноября по май; регламентация посещения скоплений моржей, гусеобразных и морских птиц
21. Чёшская губа	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; регламентация использования тралящих орудий лова; запрет судоходства в районах залежек моржей и гренландского тюленя (ноябрь-май); регламентация посещения залежек моржей и гренландских тюленей
22. Печорский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; запрет рыболовства и иной хозяйственной деятельности в нерестово-выростных угодьях семги, нельмы и сиговых рыб (за исключением лова в научных целях) ограничение судоходства определенными маршрутами (за исключением осуществляющегося в научных целях) и его запрет в районах залежек моржей (ноябрь-май); регламентация посещения залежек моржей

Оптимальные для сохранения биоразнообразия категории ООПТ или иных зон с особыми условиями использования	Возможные альтернативы	
Национальный парк	Федеральный заказник под управлением Объединенной дирекции национальных парков «Кенозерский» и «Онежское Поморье»	Категория, соответствующая категории V по классификации МСОП (Protected landscape/Seascape)
Федеральный заказник	Район со специальным регулированием тралового промысла тралового промысла.	Категория, соответствующая категории Ia по классификации МСОП (Wilderness Area)
Расширение НП «Русская Арктика»	Охранная зона ООПТ (НП «Русская Арктика»)	—
Кластер НП «Русская Арктика»	—	—
Расширение НП «Русская Арктика»	Охранная зона ООПТ (НП «Русская Арктика»)	—
Кластер НП «Русская Арктика»	Федеральный заказник под управлением НП «Русская Арктика»	—
Кластер НП «Русская Арктика»	Федеральный заказник под управлением НП «Русская Арктика»	—
Кластер НП «Русская Арктика»	Федеральный заказник под управлением НП «Русская Арктика»	—
PX33	Район со специальным регулированием тралового промысла	—
Федеральный заказник под управлением НП «Русская Арктика»	PX33 + ЗОММ	—
Федеральный заказник	—	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории V (Protected landscape/Seascape) или категории VI (Protected area with sustainable use of natural resources)
Охранная зона ГПЗ «Ненецкий» + расширение Нижнепечорского заказника	—	—

Таблица 5.2 (продолжение)
Требуемый режим и возможные категории ООПТ
или иных зон с особыми условиями использования
для приоритетных морских районов
см. также [рис. 5.1](#)

Приоритетные для сохра- нения морские районы	Требуемый режим охраны
23. Долгинско-Хайпудырский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых; ограничение рыболовства традиционным (за исключением осуществляющегося в научных целях) и его запрет в основных нерестово-вырастных угодьях лососевых и сиговых рыб; запрет транзитного судоходства; регламентация посещения лежбищ моржей
24. Байдарацкий	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение рыболовства его традиционными способами (за исключением лова в научных целях), регламентация посещения лежбищ моржей
25. Восточно-Новоземельский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет рыболовства (за исключением осуществляющегося в научных целях); ограничение судоходства в период с мая по ноябрь
26. Внешняя область Обь-Енисейской устьевой системы с островами Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирякова	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, дноуглуби-тельных работ, транзитного судоходства; ограничение рыболовства традиционным прибрежным (за исключением осуществляющегося в научных целях)
27. Обь-Тазовский	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглуби-тельных работ; запрет рыболовства на ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых (за исключением осуществляющегося в научных целях); ограни-чения судоходства в районах зимовки рыб
28. Енисейский	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглуби-тельных работ; запрет рыболовства на ключевых участках зимовки и размножения осетровых и сиговых (за исключением осуществляющегося в научных целях)
29. Материковый склон Карского моря и трог Воронина	Запрет любой хозяйственной деятельности, включая транзитное судоходство; регла-ментация посещения лежбищ моржей и колоний белой чайки
30. Североземельский	Запрет хозяйственной деятельности, ограничение транзитного судоходства трассой Северного морского пути, регламентация посещения колоний белой чайки
31. Район островов Сергея Кирова и Норденшельда	Запрет хозяйственной деятельности, ограничение транзитного судоходства трассой Северного морского пути, регламентация посещения колоний белой чайки
32. Восточно-Таймырский	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглуби-тельных работ, ограничение рыболовства его традиционными видами (и осущест-вляющимся в научных целях), ограничения судоходства в районах концентрации моржей и белух, регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
33. Авандельта реки Лена	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглуби-тельных работ, запрет рыболовства (за исключением традиционного и в научных целях) на ключевых участках нагула осетра и молоди лососевых и сиговых, регламен-тация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц

Оптимальные для сохранения биоразнообразия категории ООПТ или иных зон с особыми условиями использования	Возможные альтернативы	
Охранная зона ГПЗ «Ненецкий» + Заказник в Хайпудырской губе (создан в 2017)	—	—
Федеральный заказник под управле-нием ГПЗ «Гыданский»	PX33 + ЗОММ	—
Федеральный заказник под управле-нием НП «Русская Арктика»	Охранная зона НП «Русская Арктика»	—
Расширение ГПЗ «Гыданский»	Охранная зона ГПЗ «Гыданский»	—
PX33	—	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории V (Protected landscape/Seascape) или категории VI (Protected area with sustainable use of natural resources)
PX33	—	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории V (Protected landscape/Seascape) или категории VI (Protected area with sustainable use of natural resources)
Заповедник	Расширение заказника «Североземельский»	Категория, соответствующая категории Ia по классификации МСОП (Wilderness Area)
Национальный парк (с включе-нием действующего заказника «Североземельский»)	Расширение заказника «Североземельский»	Категория, соответствующая категории Ia по классификации МСОП (Wilderness Area)
Расширение ГПЗ «Большой Арктический»	Охранная зона ГПЗ «Большой Арктический»	—
Кластеры ГПЗ «Таймырский» (острова Петра, Комсомольской правды, мыс Цветкова) + Охранная зона ГПЗ «Таймырский» + Федеральный заказник (вокруг островов Преображения, Песчаный, Большой Бегичев)	Охранная зона ГПЗ «Таймырский» + Федеральные памятники природы «Остров Преображения» и «Остров Песчаный»	—
Охранная зона ГПЗ «Усть-Ленский» + Система PX33, рыбоохранных зон и ЗОММ	—	—

Таблица 5.2 (продолжение)
Требуемый режим и возможные категории ООПТ
или иных зон с особыми условиями использования
для приоритетных морских районов
см. также [рис. 5.1](#)

Приоритетные для сохра- нения морские районы	Требуемый режим охраны
34. Новосибирская полынья	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых, запрет транзитного судоходства, ограничения судоходства в районах концентрации моржей и белух, регламентация посещения лежбищ моржей
36. Чаунская губа	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение судоходства, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским и осуществляющимся в научных целях
37. Шелагский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет транзитного судоходства, регламентация посещения колоний морских птиц, запрет на посещение с ноября по май районов концентрации берлог белых медведей
38. Пролив Лонга	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение транзитного судоходства трассой СМП, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским и в научных целях, регламентация посещения лежбищ моржей и залежек тюленей
40. Чукотский	Запрет на донные тралящие орудия (за исключением использования в научных целях), в период с июня по ноябрь запрет на геологоразведочные работы, транзитное судоходство
41. Колючинский	Запрет на донные тралы и драги (за исключением лова в научных целях), в период с июня по ноябрь запрет на геологоразведочные работы, а в период с ноября по май на посещения районов концентраций берлог белых медведей
42. Сердце-Камень	Запрет на донные тралы и драги запрет на донные тралы и драги (за исключением лова в научных целях), ограничение судоходства трассой СМП, в период с июня по декабрь запрет на геологоразведочные работы регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
43. Восточно-Чукотский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, ограничение судоходства выделенными маршрутами и по скорости, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским и в научных целях, регламентация посещения лежбищ моржей и колоний морских птиц
44. Сирениковский	Запрет геологоразведочных работ и разработки полезных ископаемых, запрет транзитного судоходства, ограничение рыболовства традиционным, рекреационно-потребительским, и осуществляющимся в научных целях, регламентация посещения лежищ моржей и колоний морских птиц
45. Анадырский залив	Регулирование использования донных тралов и драг (за исключением лова в научных целях), в период с декабря по июнь запрет на геологоразведочные работы, ограничение судоходства; регламентация посещения участков ценных залежек моржей и концентраций белух
46. Наваринский	Запрет на донные тралы и драги (за исключением использования в научных целях), в период с декабря по май запрет на геологоразведочные работы и запрет (или ограничение) на судоходство; регламентация посещения колоний морских птиц и концентраций и лежбищ морских млекопитающих
47. Анадырский лиман	Запрет геологоразведочных работ, разработки полезных ископаемых и дноуглубительных работ; ограничения рыболовства в ключевых районах концентрации молоди лососевых, запрет на донные тралы и драги (за исключением использования в научных целях), охоты на линных гусеобразных, ограничения судоходства в районах репродуктивных скоплений белух

Оптимальные для сохранения биоразнообразия категории ООПТ или иных зон с особыми условиями использования		Возможные альтернативы	
Расширение заказника «Новосибирские острова»	—	—	
Федеральный заказник под управлением ГПЗ «Остров Врангеля»	—	—	
Федеральный заказник (кластер Чаунского)	—	—	
Федеральный заказник под управлением ГПЗ «Остров Врангеля»	Расширение охранной зоны ГПЗ «Остров Врангеля»	—	
Федеральный заказник под управлением ГПЗ «Остров Врангеля»	Расширение охранной зоны ГПЗ «Остров Врангеля»; запретный район для ведения тралового промысла; ЗОММ	Категория, соответствующая категории Ia по классификации МСОП (Wilderness Area)	
Федеральный заказник под управлением НП «Берингия», включающий Ванкаремскую низменность и прибрежную акваторию	Морская охранная зона НП «Берингия» + региональный заказник на Ванкаремской низменности	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории VI (Protected area with sustainable use of natural resources)	
Расширение НП «Берингия» или федеральный заказник под его управлением	Охранная зона НП «Берингия» + памятники природы «Мыс Сердце-Камень» и «Бухта Кенискин»	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории VI (Protected area with sustainable use of natural resources)	
Расширение НП «Берингия»	Охранная зона НП «Берингия»	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории VI (Protected area with sustainable use of natural resources)	
Расширение НП «Берингия»	ЗОММ	Категория, соответствующая по классификации МСОП категории VI (Protected area with sustainable use of natural resources)	
Федеральный заказник по управлению НП «Берингия»	ЗОММ; запретный район для ведения тралового промысла	—	
Национальный парк	Природный парк + ЗОММ + памятники природы (крупные колонии морских птиц)	—	
Система РХЗЗ и рыбоохранных зон; ЗОММ + ррегиональный заказник в заливе Онемен	—	—	

ГЛАВА 6.

ПРИОРИТЕТНЫЕ ДЛЯ ОХРАНЫ РАЙОНЫ В МОРЯХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ: ДЕТАЛЬНЫЕ ОПИСАНИЯ

В главе представлены детальные описания каждого приоритетного для охраны биоразнообразия района. Необходимо заметить, что районы характеризуются и описываются не сами по себе, а с точки зрения их важности и функций в сети выделенных районов. В частности, в разделе «Функции и критерии IUCN/ EBSA» кратко указано то, чем район особенно примечателен, чем отличается от других районов и акваторий, кроме того, показано какие типичные сообщества и биотопы здесь представлены, как этот район помогает всей сети быть репрезентативной — представлять все разнообразие биотопов и местообитаний морей Российской Арктики. Например, указано, что в Колючинском районе (41) представлены прибрежные экосистемы Чукотского моря — келповые сообщества лагун аккумулятивного происхождения в сети выделенных районов. Этот же район обеспечивает защиту местообитаний редких и охраняемых видов, таких как кулик-лопатень, гусь-белошей, сибирская гага, белоклювая гагара, белый медведь. Еще одна функция — сохранение местообитаний массовых, ключевых для функционирования экосистем видов — выполняется через сохранение местообитаний тихоокеанского моржа.

Таким же образом построен раздел с перечислением объектов, которые предполагается охранять в выделенном районе. В разделе даны три таблицы: «Самые важные объекты охраны», «Важные объекты охраны» и «Остальные объекты охраны». Таблицы строились на основании слоев пространственных данных, использовавшихся для анализа в программе Марксан. Оценивались доля (площадь) объекта охраны, представленная в рассматриваемом районе, и значимость этого района для объекта охраны. Например, в Колючинском районе (41) находятся крупнейшие и важнейшие в морях Российской Арктики лежбища тихоокеанского моржа, соответственно морж попал в число самых важных объектов охраны для Колючинского района (41). В то же время для другого важного арктического вида — белухи Колючинский — не самый важный район: белухи заходят сюда только осенью во время кочевков к месту зимовки небольшими группами, поэтому в списке объектов охраны он находится в категории «Остальные». Таблицы были построены на основании численных характеристик, а затем их проверили, исправили и дополнили эксперты.

Некоторые из особо важных и важных объектов охраны выборочно показаны на карте выделенного района, исходя из наличия соответствующих данных и картографических возможностей для их отображения. Цель карт выделенных районов — показать границы выделенных районов, а не все объекты охраны из таблиц.

Для каждого объекта охраны указаны месяцы, в которые для этих видов и сообществ должна осуществляться охрана, и основные публикации, в которых можно узнать больше об объекте.

Значимость каждого района для биоразнообразия во многом определяется его физико-географическими, в частности океанологическими характеристиками (Spiridonov et al., 2017). В разделе Океанографическая и биоокеанологическая характеристика показано, как именно эти факторы (а для прибрежных районов также особенности берегов) способствуют формированию характерных для района сообществ, того или иного уровня биологической продуктивности и условий, привлекающих сюда мигрирующих животных. Далеко не всегда это удастся объяснить исчерпывающим образом, и в данном случае предлагаемые интерпретации нужно рассматривать как постановку вопросов для будущих исследований и программ мониторинга.

Описание районов на фоне характеристик морской среды позволяет продемонстрировать их связность. Так, практически все приоритетные для охраны районы северо-запада Берингова и Чукотского морей находятся на великом миграционном пути, по которому два раза в год движутся стада, стаи и группы тихоокеанских моржей, морских птиц и китообразных. Этот путь совпадает с магистральным направлением течений из Берингова в Чукотское море, противоположно направленным Сибирским прибрежным течением, а весной в значительной степени идет по Чукотской заприпайной прогалине — относительно неширокой полосе чистой воды и разреженного льда, протянувшейся вдоль побережья Чукотского полуострова. На конце этого пути находятся районы в Восточном-Сибирском море, куда доходят некоторые виды, например, полярные киты. В море Лаптевых приоритетные районы связаны через систему стационарных полыней, на севере Баренцева и Карского морей связность определяется, в частности, глубинным движением атлантических вод и миграциями морских птиц и млекопитающих вдоль кромки льда. На юге Баренцева моря основные приоритетные районы располагаются по направлению Мурманского и Мурманского прибрежного течений и дальнейшего движения баренцевоморских вод вдоль западного побережья архипелага Новая Земля и в Карское море.

Кратко для каждого района приведена характеристика хозяйственной деятельности и ее перспектив: этот раздел развивает и конкретизирует информацию о хозяйственной деятельности в морях и на побережьях Российской Арктики из [главы 3](#) настоящего издания в приложении к конкретному району.

В разделе «Культурное наследие» перечислены наиболее значимые объекты культурного наследия на территории района в соответствии с широким пониманием этого термина для Российской Арктики, включающим как следы древних культур, например, места неолитических поселений и древние культовые сооружения (знаменитая Китовая аллея на острове Итыгран в Чукотском автономном округе), так и памятники недавнего прошлого, в частности, руины построек воинских частей советского периода, закрытые маяки и полярные станции (Романенко, 2017). Эти памятники следует учитывать при планировании мер охраны для выделенных районов.

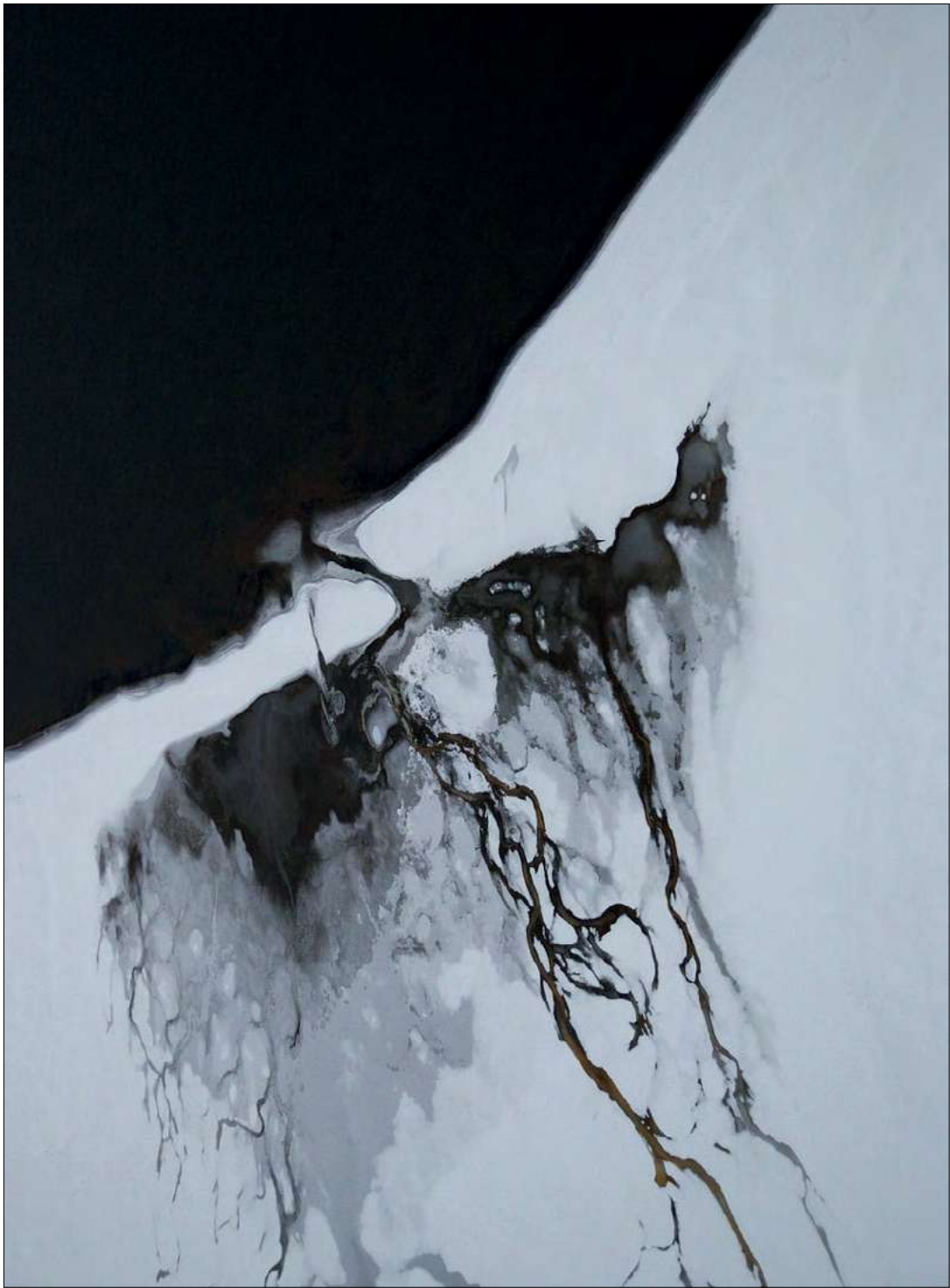
Список видов растений и животных, упоминаемых в описании приоритетных для охраны районов (приводятся номера районов) (начало)

СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ	Зостера морская <i>Zostera marina</i> – 1 , 4 , 8 , 9 , 10 , 11 , 47
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ	
Многощетинковые черви	Мальдане <i>Maldane sarsi</i> – 40
Сипункулиды	Гольфингия <i>Golfingia</i> spp. – 40
Моллюски	Астарта <i>Astarte borealis</i> – 24 , 32 , 33 , 34 , 36 Гребешок исландский <i>Chlamys islandica</i> – 4 , 5 , 21 , 18 Макома <i>Macoma calcaria</i> – 38 , 42 , 45 Модуолус <i>Modiolus modiolus</i> – 21 Нукулана <i>Nuculana</i> sp. – 38 Портландия <i>Portlandia arctica</i> – 32 , 33 , 34 Серрипес <i>Serripes groenlandicus</i> – 24 Эннукула <i>Ennucula tenuis</i> – 34 , 36 , 37
Ракообразные	Калянус <i>Calanus glacialis</i> – 9 , 39 Краб камчатский <i>Paralithodes camtschaticus</i> – 2 , 3 , 5 Краб-паук тихоокеанский <i>Hyas coarctatus alutaceus</i> – 40 Краб-стригун <i>Chionoecetes opilio</i> – 12 , 19 , 42 , 20 , 46 Креветка северная <i>Pandalus borealis</i> – 12 Морской таракан сибирский <i>Saduria sibirica</i> – 36
Иглокожие	Голотурия кукумария <i>Cucumaria frondosa</i> – 18 Офиура горгонацефал <i>Gorgonocephalus</i> spp. – 9 , 12 , 13 , 14 , 15 , 25 Офиура <i>Ophiecten sericeum</i> – 30 , 33 Офиура <i>Ophiopleura borealis</i> – 30
Мшанки	<i>Alcyonidium disciforme</i> – 33
Оболочники	<i>Rhizomolgula globularis</i> – 33
ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ	
Рыбы и круглоротые	Акула гренландская, или полярная <i>Somniosus microcephalus</i> – 1 , 2 , 3 , 5 , 6 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , 17 , 18 , 20 , 29 , 4 , 19 , 24 Бычок арктический шлемоносный <i>Gymnocanthus tricuspis</i> – 15 , 16 , 17 , 19 , 20 , 25 , 33 , 35 , 24 Бычок-бабочка <i>Melletes papilio</i> – 43 Бычок двухлопастной усатый <i>Blepsias bilobus</i> – 43 Бычок-рогатка четырехрогий <i>Triglopsis quadricornis polaris</i> – 1 , 19 , 20 , 33 , 24 Бычок рогатый <i>Enophrys diceraus</i> – 25 , 43 Бычок сибирский бычок <i>Cottus sibiricus</i> – 28 Бычок-широколобка <i>Myoxocephalus platycephalus</i> – 43 Голец арктический <i>Salvelinus alpinus</i> – 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 16 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 , 23 , 25 , 27 , 30 , 32 , 33 , 34 Голец сибирский усатый <i>Barbatula toni</i> – 28 Голец Таранца <i>Salvelinus taranetzi</i> – 37 , 43 , 36 , 41 , 42 , 44 , 47 Горбуша <i>Oncorhynchus gorbuscha</i> – 1 , 2 , 21 , 23 , 33 , 36 , 37 , 38 , 42 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47 Елец сибирский <i>Leuciscus baicalensis</i> – 28 Ерш <i>Gymnocephalus cernuus</i> – 28 Зубатки <i>Anarhichas</i> spp. – 1 , 2 Ицел двурогий <i>Icelus bicornis</i> – 25 , 33 Ицел восточный двурогий <i>Icelus spatula</i> – 20 , 24 , 33

Ицелы *Icelus* spp. – [15](#), [16](#), [30](#), [31](#)
Камбала-ерш *Hippoglossoides platessoides limandoides* – [1](#), [19](#), [20](#), [22](#)
Камбала ершоватка, или лиманда *Limanda limanda* – [1](#), [21](#), [22](#)
Камбала звездчатая *Pleuronectes stellatus* – [43](#)
Камбала малоголовая *Microstomus kitt* – [1](#)
Камбала морская *Pleuronectes platessa* – [1](#), [19](#), [20](#), [21](#), [22](#)
Камбала полярная *Liopsetta glacialis* – [19](#), [20](#), [22](#), [24](#), [33](#), [36](#)
Камбала речная *Pleuronectes flesus* – [1](#), [21](#)
Камбала скофthalmус, или норвежская карликовая камбала *Scophthalmus norvegicus* – [1](#)
Карепрокты *Careproctus* spp. – [15](#), [16](#), [25](#), [29](#)
Керчак бородавчатый *Myoxocephalus verrucosus* – [33](#), [43](#), [36](#)
Керчак европейский *Myoxocephalus scorpius* – [1](#), [19](#), [20](#)
Керчаки бледные *Cottunculus* spp. – [29](#)
Керчак чукотский *Myoxocephalus scorpioides* – [43](#), [36](#)
Кета *Oncorhynchus keta* – [33](#), [41](#), [42](#), [43](#), [44](#), [45](#), [46](#), [47](#), [36](#)
Кижуч *Oncorhynchus kisutch* – [41](#), [42](#), [43](#), [44](#), [45](#), [46](#), [47](#)
Колюшка трехиглая *Gasterosteus aculeatus* – [47](#)
Колюшка девятииглая *Pungitius pungitius* – [47](#)
Корюшка азиатская *Osmerus dentex* – [7](#), [19](#), [20](#), [21](#), [22](#), [23](#), [27](#), [28](#), [33](#), [34](#), [36](#), [41](#), [42](#), [47](#), [44](#)
Корюшка малоротая *Hypomesus olidus* – [41](#),[42](#), [43](#)
Коттункулюс *Cottunculus* sp. – [29](#)
Круглопер Дерюгина колючий *Eumicrotremus derjugini* – [25](#), [33](#)
Кумжа *Salmo trutta* – [1](#), [3](#), [4](#), [8](#), [11](#), [21](#), [22](#)
Лептоклин пятнистый *Leptoclinus maculatus* – [17](#)
Ликод бледный *Lycodes pallidus* – [24](#), [25](#)
Ликод полуголый *Lycodes seminudus* – [25](#)
Ликод полярный *Lycodes polaris* – [25](#), [33](#)
Ликод сетчатый *Lycodes reticulatus* – [25](#)
Ликоды *Lycodes* spp. – [30](#), [31](#)
Липарис арктический *Liparis tunicatus* – [24](#), [33](#)
Липарис Парра *Liparis bathyarcticus* – [25](#), [33](#)
Липарисы чернобрюхие *Liparis cf. fabricii* – [25](#), [33](#)
Липарисы, или морские слизни *Liparis* spp. – [15](#), [30](#)
Лисичка длинноусая, или десятигранная *Leptagonus decagonus* – [17](#), [19](#), [20](#)
Лисичка ледовитоморская *Ulcina olrikii* – [1](#), [19](#), [20](#), [24](#), [25](#), [33](#)
Лисички морские *Ulcina* spp. – [15](#), [30](#), [31](#)
Люмпен Фабриция *Lumpenus fabricii* – [1](#), [19](#), [20](#), [33](#)
Мальма (голец мальма) *Salvelinus malma* – [36](#), [37](#), [38](#), [41](#), [42](#), [43](#), [44](#), [46](#), [47](#)
Менек *Brosme brosme* – [1](#)
Минога морская *Petromyzon marinus* – [1](#)
Мойва *Mallotus villosus* – [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [10](#), [11](#), [12](#), [13](#), [14](#), [17](#), [18](#), [19](#), [20](#), [36](#), [38](#), [41](#), [42](#), [43](#), [44](#), [47](#), [6](#), [15](#), [21](#)
Муксун *Coregonus muksun* – [24](#), [27](#), [28](#), [33](#), [32](#)
Навага беломорская *Eleginus navaga* – [5](#), [6](#), [7](#), [8](#), [9](#), [9](#), [10](#), [11](#), [19](#), [20](#), [21](#), [22](#), [23](#), [24](#), [26](#)
Навага тихоокеанская *Eleginus gracilis* – [47](#)
Налим обыкновенный *Lota lota lota* – [22](#), [28](#), [27](#)
Налим тонкохвостый *Lota lota leptura* – [47](#)
Нельма *Stenodus leucichthys nelma* – [7](#), [21](#), [22](#), [24](#), [27](#), [28](#), [32](#), [33](#), [47](#)
Нерка *Oncorhynchus nerka* – [42](#), [43](#), [44](#), [45](#), [46](#), [47](#)
Окунь *Perca fluviatilis* – [28](#)
Омуль *Coregonus autumnalis* – [22](#), [23](#), [24](#), [26](#), [27](#), [28](#), [33](#), [36](#)
Осетр сибирский *Acipenser baeri* – [27](#), [28](#), [33](#), [34](#)

	<div>Палтус черный <i>Reinhardtius hippoglossoides</i> – 2, 12, 13, 15, 45</div> <div>Пелядь <i>Coregonus peled</i> – 22, 27, 28, 31</div> <div>Песчанка европейская многопозвонковая <i>Ammodytes marinus</i> – 19, 20, 21</div> <div>Пикша <i>Melanogrammus aeglefinus</i> – 1, 2, 16, 18, 19, 20, 22,</div> <div>Ряпушка сибирская <i>Coregonus sardinella</i> – 22, 23, 24, 27, 28, 33, 36, 41, 44</div> <div>Сайда <i>Pollachius virens</i> – 1, 18, 19, 20</div> <div>Сайка, или полярная тресочка <i>Boreogadus saida</i> – 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42</div> <div>Сельдь атлантическая <i>Clupea harengus</i> – 1, 5, 6, 11</div> <div>Сельдь беломорская <i>Clupea pallasii marisalbi</i> – 5, 6, 8, 9, 10, 11</div> <div>Сельдь чёшско-печорская <i>Clupea pallasii suworowi</i> – 7, 18, 19, 20, 21, 22, 23</div> <div>Сельдь тихоокеанская <i>Clupea pallasii pallasii</i> – 43</div> <div>Семга <i>Salmo salar</i> – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21, 22</div> <div>Сиг обыкновенный <i>Coregonus lavaretus</i> – 8, 10, 11, 22</div> <div>Сиг-пыжьян <i>Coregonus pidschian</i> – 22, 23, 24, 27, 28, 33, 36, 41, 47</div> <div>Треска атлантическая <i>Gadus morhua</i> – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9</div> <div>треска беломорская <i>Gadus morhua marisalbi</i> – 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 22</div> <div>Треска восточно-сибирская <i>Arctogadus borisovi</i> – 28, 30, 31, 33, 37,</div> <div>Треска тихоокеанская <i>Gadus macrocephalus</i> – 45, 46</div> <div>Триглопс большеглазый <i>Triglops nybelini</i> – 15, 16, 17, 30, 31,</div> <div>Триглопс остроносый <i>Triglops pingelii</i> – 24, 25, 33, 19, 20</div> <div>Тугун <i>Coregonus tugun</i> – 28</div> <div>Хариус европейский <i>Thymallus thymallus</i> – 28</div> <div>Хариус западносибирский <i>Thymallus arcticus</i> – 28</div> <div>Чавыча <i>Oncorhynchus tshawytscha</i> – 41, 42, 44, 45, 46, 43, 47</div> <div>Чир <i>Coregonus nasus</i> – 22, 23, 24, 27, 28, 33, 36, 41, 32</div> <div>Щука <i>Esox lucius</i> – 47</div> <div>Язь <i>Leuciscus idus</i> – 28</div>
<div>Млекопитающие</div> <div>Китообразные</div>	<div>Белуха <i>Delphinapterus leucas</i> – 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 34, 37, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47</div> <div>Кит горбатый, горбач <i>Megaptera novaeangliae</i> – 12,41, 44, 45, 38, 42, 46</div> <div>Кит гренландский, или полярный <i>Balaena mysticetus</i> – 13, 29, 35, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 46</div> <div>Кит серый <i>Eschrichtius robustus</i> – 35, 38, 39, 41, 42, 43, 44</div> <div>Кит синий <i>Balaenoptera musculus</i> – 45, 46</div> <div>Косатка <i>Orcinus orca</i> – 41</div> <div>Нарвал <i>Monodon monoceros</i> – 13, 29</div> <div>Полосатик малый, или кит Минке <i>Balaenoptera acutorostrata</i> – 1, 2, 3, 12, 41, 43, 44, 46</div> <div>Сейвал <i>Balaenoptera borealis</i> – 45</div> <div>Финвал <i>Balaenoptera physalus</i> – 45, 46</div>
<div>Ластоногие</div>	<div>Ларга <i>Phoca largha</i> – 41, 46, 47, 43</div> <div>Лахтак, или морской заяц <i>Erignathus barbatus</i> – 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 45, 46</div> <div>Морж атлантический <i>Odobenus rosmarus</i> – 13, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 29</div> <div>Морж тихоокеанский <i>Odobenus rosmarus divergens</i> – 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47</div> <div>Морж лаптевский <i>Odobenus rosmarus laptevi</i> – в настоящее время признается изолированной популяцией тихоокеанского моржа – 32, 34, 35</div> <div>Нерпа кольчатая <i>Pusa hispida</i> – 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 46</div> <div>Сивуч <i>Eumetopias jubatus</i> – 43, 44</div> <div>Тюлень гренландский <i>Pagophilus groenlandicus</i> – 2, 4, 5, 6, 3, 9, 20</div> <div>Тюлень обыкновенный <i>Phoca vitulina</i> – 2, 3, 4, 5</div> <div>Тюлень серый <i>Halichoerus grypus</i> – 1, 2, 3, 5</div>

<div>Хищные</div>	<div>Калан <i>Enhydra lutris</i> – 44</div> <div>Медведь белый <i>Ursus maritimus</i> – 12, 13, 14, 15, 23, 24, 25, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45</div>
<div>Птицы</div>	<div>Баклан хохлатый <i>Phalacrocorax aristotelis</i> – 2, 1, 3</div> <div>Буревестник тонкоклювый <i>Puffinus tenuirostris</i> – 41, 42</div> <div>Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i> – 6, 17, 32, 23</div> <div>Гага обыкновенная <i>Somateria mollissima</i> – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 17, 19, 23, 25, 33, 37</div> <div>Гага обыкновенная, тихоокеанская форма (иногда рассматриваемая как подвид <i>Somateria molissima v-nigrum</i>) – 44, 45, 47</div> <div>Гага стеллерова, или сибирская <i>Polysticta stelleri</i> – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 23, 32, 41, 18</div> <div>Гагара белюкловая <i>Gavia adamsii</i> – 22, 42, 43, 44, 45, 46, 47</div> <div>Гусь-белошей <i>Anser canagicus</i> – 41, 44</div> <div>Гусь серый <i>Anser anser</i> – 1</div> <div>Гусь-пискулька <i>Anser erythropus</i> – 32</div> <div>Казарка черная <i>Branta bernicla bernicla</i> – 13, 33, 36, 37, 41, 29</div> <div>Казарка черная тихоокеанская <i>Branta bernicla nigricans</i> – 47</div> <div>Кайра толстоклювая <i>Uria lomvia</i> – 1, 2, 3, 4, 6, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 29, 33, 34, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 25, 32, 35, 39, 40</div> <div>Кайра тонкоклювая <i>Uria aalge</i> – 1, 2, 3, 4, 12, 18, 20, 38, 39, 42, 43, 46, 17</div> <div>Крачка полярная <i>Sterna paradiseae</i> – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 22, 25, 30, 33, 34, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47</div> <div>Конюга большая <i>Aethia cristatella</i> – 43, 44</div> <div>Конюга-крошка <i>Aethia pusilla</i> – 43, 44</div> <div>Кулик-лопатень <i>Calidris pygmeus</i> – 41</div> <div>Лебедь малый <i>Cygnus columbianus bewickii</i> – 33</div> <div>Люрик <i>Alle alle</i> – 4, 5, 13, 14, 15, 18, 25, 29, 30, 16</div> <div>Моевка <i>Rissa tridactyla</i> – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 25, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 39, 41, 42, 43, 45, 46</div> <div>Пыжик короткоклювый <i>Brachyramphus brevirostris</i> – 38, 39, 41, 42, 43, 46, 47, 45</div> <div>Чайка белая <i>Pagophila eburnea</i> – 13, 14, 29, 30, 31, 37, 41, 12, 39</div> <div>Чайка розовая <i>Rhodostethia rosea</i> – 37, 41, 38, 39</div>



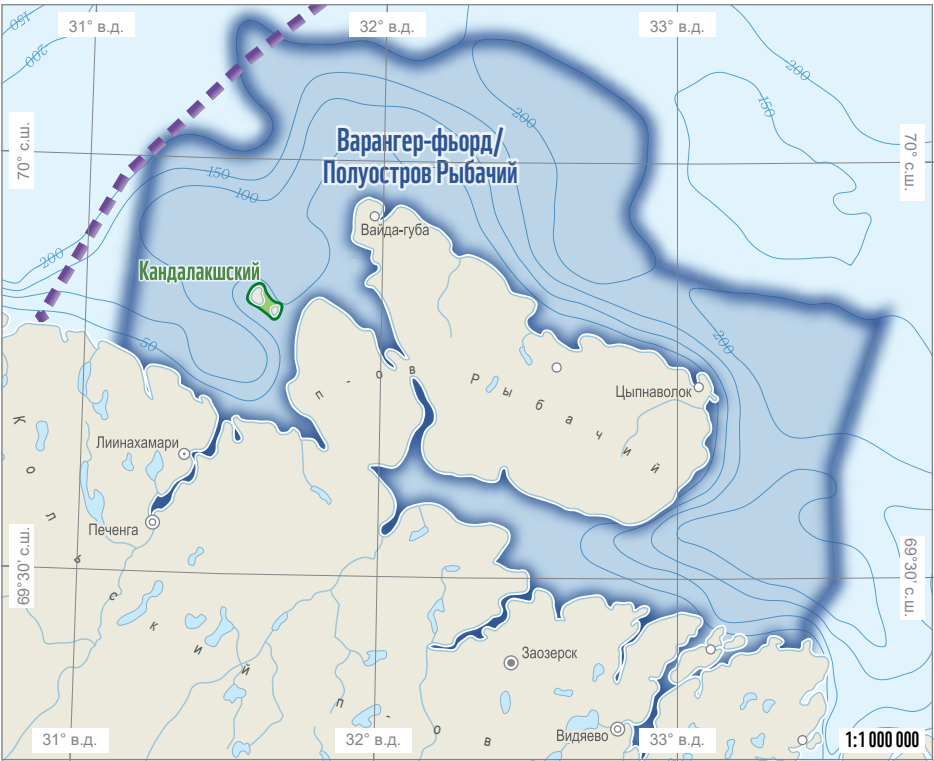
© Б. Соловьев

Побережье Таймыра

РАЙОН № 1. ВАРАНГЕР-ФЬОРД / ПОЛУОСТРОВ РЫБАЧИЙ



Регион: Баренцево море
Площадь: 3667 км²



ЛЕГЕНДА

Приведенная легенда относится ко всем картам районов, приведенным в настоящей главе

приоритетный для сохранения район
соседний приоритетный район
граница особых экономических зон Российской Федерации

Населенные пункты
по числу жителей
○ менее 100
○ 100 - 1 000
○ 1 000 - 10 000
○ 10 000 - 100 000

Особо охраняемые природные территории
федерального значения
государственный природный заповедник
национальный парк
государственный природный заказник регионального значения
государственный природный заказник
памятник природы
ключевые орнитологические территории

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Айновы острова (участок Кандалакшского государственного природного заповедника). В кластер входят острова Большой Айнов и Малый Айнов и морская акватория с границей, проходящей на расстоянии 500 м от береговой линии этих островов, включая пролив между ними. Постоянного присутствия охраны заповедника и регулярных мониторинговых работ на участке в настоящее время нет. На полуострове Рыбачий создан природный парк регионального значения «Полуостров Рыбачий и Средний».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (единственный участок Скандинавской зоогеографической провинции в Варангер-фьорде — самом обширном фьорде Баренцева моря), сохранением областей повышенного разнообразия и продуктивности, особо чувствительных экосистем. Здесь сосредоточены важнейшие сезонные местообитания ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в охране (морская минога, полярная акула), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (зостера морская, мойва, треска, пикша, ряд других донных рыб, моевка, кайры, обыкновенная гага).

Район «Варангер-фьорд/полуостров Рыбачий» включает незамерзающие зимой районы Западного Мурмана: часть акватории Варангер-фьорда, Печенгский залив, губы Малую и Большую Волоковые, другие губы полуострова Рыбачий и Мотовский залив. Важнейшей гидрологической особенностью района являются проникновение в него вод прибрежного Нордкапского течения, приносящего теплые и соленые атлантические воды. В результате этот район последние столетия не покрывается льдом, а температура поверхностных вод здесь выше, чем в других районах российской части Баренцева моря. Глубоководные (более 200 м) впадины в губах, наличие банок и островов, изрезанность берегов определяют сложную мезомасштабную картину циркуляции вод. В летний период вблизи берега наблюдается термическая и халинная фронтальная зона на границе вод материкового происхождения и атлантических водных масс в зоне влияния Нордкапского течения (Ожигин и др., 2016). Наличие этой зоны может определять повышенную биологическую продуктивность прибрежных вод.

Изрезанность берегов, большое разнообразие заливов второго порядка, сложный рельеф дна и разнообразие субстратов и гидрологического режима отдельных губ делают район выдающимся с позиций разнообразия биотопов и сообществ бентоса, представленных на сравнительно небольшой площади (Семенов, 1988; Переладов, 2003; Переладов и др., 2013; Бобков и др., 2013).

Мотовский залив уникален по своим физико-географическим особенностям. Давно установлено, что это своего рода «инкубатор» для многих промысловых рыб Баренцева моря (Перцова, 1939). Наличие удобных бухт и благоприятный гидрологический режим привлекают в Мотовский залив для нереста большое количество разнообразных рыб (треска, пикша, сайда, менек, камбалы — речная, морская, ершоватка, малоголовая, камбала-ерш, скофталъмус, атлантическая сельдь, мойва, зубатка, более десятка непромысловых видов). Существующие гидрологические условия благоприятны для развития икры и мальков.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

К числу приоритетных памятников культурного наследия, находящихся в районе, относятся метеостанции Цып-Наволоки и Вайда-Губа, а также маяк на мысе Немецкий вместе с комплексом памятников, расположенных на полуострове Рыбачий, остров Большой Аникиев со сланцевой скалой, на которой высечены имена и геральдические знаки полярных мореходов XVI–XX вв., ряд памятников, связанных с Великой Отечественной войной, такие как развалины позиций 1941–1944 гг. и братские могилы, в том числе братская могила у батареи Поночевного.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Район п-ва Рыбачий и прилегающих с востока губ Западного Мурмана освоены поморами для сезонного ярусного и удебного промысла с XVI века (Давыдов и др., 2010; Лайус и др., 2010). На Западном Мурмане в 1880-ые годы существовал судовой китобойный промысел, образно описанный поэтом и государственным деятелем Константином Случевским (1888). Этот промысел, по-видимому, быстро утратил рентабельность с истреблением локальной группировки финвалов (*Balaenoptera physalis*). Основными видами хозяйственной деятельности,

Соленые озера Линьяламп-пи и Сисяярви- фьордовые лагуны губы Амбарной, Варангер-фьорд



© Т. Антохина

влияющей в настоящее время на прибрежное биологическое разнообразие, являются прибрежный промысел (включая незаконный, неучитываемый и нерегулируемый (ННН) вылов) преимущественно у восточного побережья полуострова Рыбачий (В.А. Спиридонов, неопubl. наблюдения, 2011 г.), расширяющиеся хозяйства садковой лососевой аквакультуры (в губах рек Печенга, Амбарная, Ура и потенциально в других районах), слабо регулируемый береговой и подводный туризм, а также коммунальное хозяйство, в первую очередь в закрытых административно-территориальных образованиях (ЗАТО). При возобновлении проекта строительства глубоководного порта в губе реки Печенга возможна интенсификация судоходства.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы бореальной фитогеографической области ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1953, 1955, 1974; Зенкевич, 1963; Блинова, 2007
● Фаунистические комплексы бентосных сообществ Скандинавской провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Спиридонов, 2011
Общая репродукционная зона рыб в Мотовском заливе: 1) единственный в РФ район нереста (и концентраций икры, личинок и молоди) атлантической трески, пикши, сайды, менька, малоголовой камбалы, камбалы скофталъмуса, атлантической сельди; 2) также район нереста мойвы, местной прибрежной формы трески (турянки), камбал (речной, морской, ершоватки, камбалы-ерша), зубаток и более чем десятка непромысловых видов	12 03 06 09	Перцова, 1939; Норвилло 1995
● Район заходов морской миноги на нерест в реке Ура (единственное известное на севере РФ место размножения редкого вида, включенного в Красную книгу РФ)	12 03 06 09	Все реки, 2016 [вид упомянут под названиями « <i>Lampetra japonica</i> » или « <i>Lethenteron japonica</i> »]; МРФ, 2018

Объект охраны	Сезон охраны				Литература
● Колонии хохлатого баклана	12	03	06	09	Bakken, 2000; Иваненко, 2013
● Колонии полярной крачки	12	03	06	09	Bakken, 2000; Иваненко, 2013
● Колонии обыкновенной гаги	12	03	06	09	Bakken, 2000; Иваненко, 2013
● Колонии серого гуся	12	03	06	09	Иваненко, 2013
● Ареал хохлатого баклана	12	03	06	09	Красная книга Мурманской области, 2003
● Места зимовки обыкновенной гаги	12	03	06	09	Краснов и др., 2015
● Места зимовок стеллеровой гаги	12	03	06	09	Aarvak et al., 2012
● Район массовой щенки серого тюленя	12	03	06	09	Кондаков, 1999; Ziryakov, Mishin, 2007; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
▲ Келповые сообщества бореального типа (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Кузнецов, Шошина, 2003; Блинова, 2007
Биотопы и сообщества литорали бореального типа, не подвергающейся воздействию ледяного припая, с уровнем прилива 2–4 м, с преобладанием твердых субстратов (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Зенкевич, 1964; Блинова, 2007
▲ Биотопы и бентосные сообщества сублиторали на мозаичных субстратах (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Переладов, 2003; Милютин и др., 2007
▲ Участки массового произрастания zostеры	12	03	06	09	Симакова и др., 2016.
▲ Район зимовки океанической и прибрежной форм трески в Мотовском заливе (на глубинах от 30 до 100 м и более)	12	03	06	09	Перцова, 1939
▲ Колонии моевки	12	03	06	09	Bakken, 2000; Краснов, Ежов, 2013
◆ Биотопы и бентосные сообщества смешанных донных субстратов с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Лейбсон, 1939; Переладов, 2003; Фролова и др., 2003; Милютин и др., 2007
◆ Биотопы и бентосные сообщества внутришельфовых депрессий обширных фьордов (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Лейбсон, 1939; Фролова и др., 2003
◆ Биотопы и сообщества фьордовых лагун (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Бобков и др., 2013; Переладов и др., 2013
◆ Высокобореальный ихтиоцен восточноатлантического района Атлантической бореальной области (северобореальный фаунистический комплекс рыб юго-запада Баренцева моря) (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Долгов, 2016; Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Районы нагульных подходов по глубинам полярной акулы, включенной в Красный список МСОП (IUCN, категория NT)	12	03	06	09	IUCN, 2015; Чернова и др., 2015
◆ Районы обитания семги, горбуши, проходной формы арктического гольца (заходит в реку Ура) и проходной кумжи	12	03	06	09	Все реки, 2016
◆ Ключевые орнитологические территории	12	03	06	09	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Колонии толстоклювой кайры	12	03	06	09	Bakken, 2000; Краснов, Ежов, 2013
◆ Колонии тонкоклювой кайры	12	03	06	09	Bakken, 2000; Краснов, Ежов, 2013
◆ Район размножения, миграций, зимовки и линьки обыкновенной гаги	12	03	06	09	Краснов, Гаврило, 2015
◆ Районы нагула малого полосатика	12	03	06	09	Лукин, Огнетов, 2009
◆ Предпочитаемые местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Гептнер и др. 1976; Огнетов и др., 2003; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

РАЙОН № 2. ТЕРИБЕРСКИЙ



Регион: Баренцево море
Площадь: 357 км²



Рыбешка мойва, весьма схожая с крупной корюшкой или небольшой сельдью, – рыбешка, имя которой в столицах наших даже неизвестно, составляет, так сказать, основание главных промыслов нашего поморья. Нет мойвы – нет улова, где мойва – там и треска и кит...

К.К. Случевский, после посещения Териберки в 1885 г. (Случевский, 1988)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ: ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции Териберского района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия и продуктивности особо чувствительных прибрежных экосистем. Здесь сосредоточены важнейшие сезонные местообитания ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в охране (гренландская акула, локальная популяция семги, стеллерова гага), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (мойва, треска, пикша, ряд других донных рыб, моевка, кайры, обыкновенная гага).

Побережье описываемого района сложено прочными породами архея и протерозоя и осложнено крупнейшими разломами, по которым закладывались речные (ранее — ледниковые) долины (Добровольский, Залогин, 1982; Геоэкологическое

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

состояние, 2007). Сбросово-тектонический берег с ярко выраженной леднико-во-экзарационной обработкой склонов почти не изменен морем (Геоэкологическое состояние, 2007).

Кластер включает незамерзающие зимой губы Восточного Мурмана (Зеленая, Долгая, Териберская), некоторые представляют собой типичные фьорды, или губы ковшового типа (Долгая, Зеленая) со специфическим гидрологическим режимом (выраженная стратификация водной толщи) (Пропп и др., 1975; Семенов, 1988; Деарт и др., 2017).

Из-за малого объема речного стока и отсутствия тающих льдов в весенний период, соленость воды даже на поверхности близка к океаническим значениям. Верхние 50 м занимает мурманская прибрежная водная масса, испытывающая значительные изменения температуры и весьма небольшие изменения солености. Она формируется при смешении вод атлантического происхождения и берегового стока (Павлова, Ишкулова, 2015), ниже располагаются воды атлантического происхождения. Прибрежная зона в целом находится под воздействием Мурманского прибрежного течения и прибрежных фронтов, влияющих на сезонную динамику и высокую продуктивность сообществ фитопланктона (Макаревич, Дружкова, 2010).

Важнейшие памятники: метеостанция (1889), поселок (становище) Териберка (XIX–XX вв.) с кладбищем и останки судов, оборонительные сооружения 1940-х гг., рыбацкие избы и развалины военной базы 1950-х гг. в губе Долгой.

При устье реки Териберки с XVI в. существует село Териберка, бывшее изначально сезонным становищем рыбаков-поморов, занимавшихся ярусным промыслом трески, пикши и палтуса (Лайус и др., 2010). На рубеже XIX и XX веков поселение стало постоянным. В советское время здесь функционировал рыболовецкий колхоз и работали портопункт (действует) и судоремонтные мастерские (в настоящее время полностью демонтированные). В 1990-е гг. — начале 2000-х гг. в селе Териберка базировался многочисленный малый прибрежный рыболовный флот; суда имели небольшие квоты на прибрежный удебный лов трески, но по ряду свидетельств, многие были вовлечены в незаконный перегруз рыбы с траулеров, работающих в исключительной экономической зоне, и браконьерскую добычу камчатского краба. Принятие Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» в 2004 г., консолидация квот и усиление портового контроля значительно улучшило ситуацию (В.А. Спиридонов, неопубл. наблюдения, 2002 — 2016 гг.). На прилегающем шельфе в 12-мильной зоне ведется прибрежный судовой промысел в умеренных масштабах, добывают треску, пикшу, камбал, зубаток. Время от времени в губе Териберской и соседних губах ведется добыча морского ежа водолазным способом. В поселке Териберка действует рыбоперерабатывающая фабрика «СифудРус», однако сырье на нее в настоящее время поступает нерегулярно по причине базирования большей части прибрежного флота в Кольском заливе и более высоких издержек рыбопереработки в удаленном прибрежном поселении. Местное население активно занято коммерческой заготовкой ягод в прибрежной тундре, ловит рыбу для собственного потребления, возможно, часть местных жителей вовлечена в незаконный промысел краба (но в меньших объемах, чем в первой половине 2000-х гг.). В последнее время активно развивается туризм: несколько предпринимателей оказывает услуги по транспортировке, размещению, организации рыбалки, подводных погружений и морских экскурсий (В.А. Спиридонов, неопубл. наблюдения 2015 - 2016 гг.).

Разработан проект строительства в Териберке завода по производству сжиженного природного газа (в рамках освоения Штокмановского газового месторождения).

Треска (*Gadus morhua*)



© E. Svensen / WWF

Были начаты подготовительные работы, но с 2012 г. проект остановлен из-за больших капитальных затрат и длительной окупаемости. Существует проект строительства морского порта в Териберке (Морские порты..., 2013). До недавнего времени рассматривался и, возможно, окончательно не сдан в архив проект строительства Северной приливной электростанции ПЭС в губе Долгая в 10 км от села.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

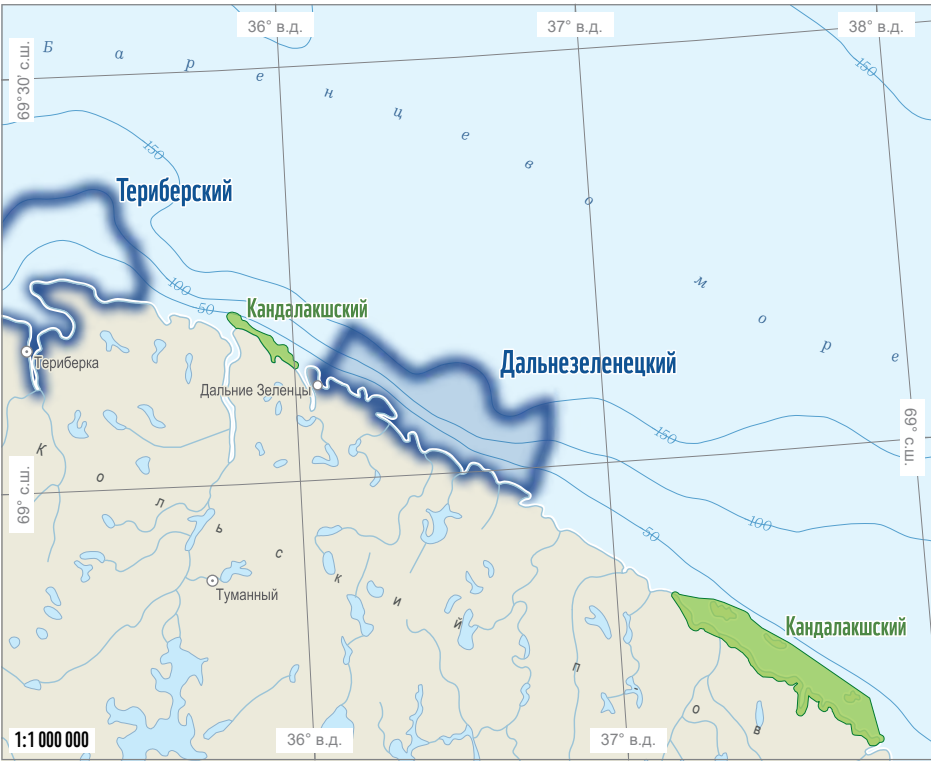
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Бореальной ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1953, 1955, 1974; Зенкевич, 1963; Блинова, 2007
● Район обитания и преднерестовых миграций исчезающей локальной популяции семги бассейна реки Териберки	12 03 06 09	Алексеев и др., 2009
● Места зимовки стеллеровой гаги	12 03 06 09	Aarvak et al., 2012
● Места зимовки обыкновенной гаги	12 03 06 09	Краснов и др., 2015
▲ Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива 2–4 м, бореального типа, не подвергающейся воздействию ледяного припая с преобладанием твердых субстратов (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Соколов, Штрик, 2003
▲ Келповые сообщества бореального типа (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Сорокин, Пельтихина, 1991; Возжинская, 1996; Кузнецов, Шошина, 2003; Соколов, Штрик, 2003; Блинова, 2007; Воскобойников и др., 2007
▲ Биотопы и бентосные сообщества верхней сублиторали на мозаичных субстратах (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Соколов, Штрик, 2003; Милютин, 2003а, б
▲ Район нереста мойвы (и повышенных концентраций ее личинок и ранней молоди)	12 03 06 09	Расс, 1934; Начало..., 2011; Gjøsater et al., 2011
▲ Район нереста местной (мурманской прибрежной) формы трески (и повышенных концентраций личинок и ранней молоди)	12 03 06 09	Расс, 1934; 1949
◆ Биотопы и бентосные сообщества верхней и нижней сублиторали песчаных и смешанных субстратов с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зацепин, 1962; Зацепин, Риттих, 1968
◆ Биотопы и сообщества небольших фьордов (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Britayev et al., 2010
◆ Биотопы и сообщества фьордовых лагун (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Погребов и др., 1975; Пропп и др., 1975

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
◆ Субарктический прибрежный ихтиоцен Мурманско-Шпицбергенского переходного района Арктической области (фаунистический комплекс рыб субарктического региона) (обеспечение представленности)	12030609	Расс, 1993; Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Районы возможных подходов полярной акулы из открытых морских вод (Красный список IUCN, категория NT)	12030609	Чернова и др., 2015
◆ Район заходов в реки на размножение проходного арктического гольца и горбуши	12030609	Все реки, 2016
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12030609	Краснов, Николаева, 2016a
◆ Район миграций и зимовок толстоклювой кайры	12030609	Краснов, Николаева, 2016b
◆ Район размножения и миграций моевки	12030609	Краснов, Николаева, 1998
◆ Колонии моевки	12030609	Краснов, личн. сообщ.
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Краснов, личн. сообщ.
◆ Район размножения, миграций и линьки обыкновенной гаги	12030609	Краснов и др., 2015
◆ Район послегнездовых кочевок хохлатого баклана	12030609	Краснов и др., 2006
◆ Район нагула малого полосатика	12030609	Лукин, Огнетов, 2009
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др. 1976; Огнетов и др., 2003; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Местообитания серого тюленя	12030609	Кондаков, 1999; Ziryayov and Mishin, 2007; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Местообитания обыкновенного тюленя	12030609	Зырянов, 2000; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Район миграции гренландского тюленя	12030609	Гептнер и др. 1976; Тимошенко, 1995

РАЙОН № 3. ДАЛЬНЕЗЕЛЕНЕЦКИЙ



Регион: Баренцево море
Площадь: 247 км²



Но глубже, глубже – там начинались леса длинных водорослей, ламинарий (морской капусты). Сперва это были плети сахарной ламинарии, достигавшие двух метров, потом они сменялись длинными алариями и мощными растениями пальчатой ламинарии – ее плотные кожистые листовые пластины были рассечены на несколько плетей и колебались в воде, как длинные ремни светло-бурого цвета. Некоторые стебли были покрыты густой бахромой красных и зеленых водорослей. Ламинарии держались за скалы мощными ризоидами, напоминавшими корни наземных растений, но в действительности выполнявших лишь роль якоря или присоски. На поверхности ризоидов и между ними теснились мелкие моллюски – мидии, различные актинии, асцидии, крабы и масса других животных.

М.В. Пропп, на заре подводных исследований в Мурманском морском биологическом институте (Пропп, 1991)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ: ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции Дальнезеленецкого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия, в частности, литоральных и сублиторальных биотопов и сообществ, изучаемых на протяжении более чем 80 лет со времени создания Мурманской морской биологической станции (Ушаков, 1948; Пропп, 1971; Экологические исследования песчаной литорали, 1976; Фокин и др., 2006; Бритаев и др., 2007; Назарова, 2015), продуктивности экосистем фитали и пелагиали побережья, особо чувствительных экосистем.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Здесь сосредоточены важнейшие сезонные местообитания для ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в охране (локальная популяция семги, стеллера-рова гага), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (мойва, треска, ряд других донных рыб, моевка, кайры, обыкновенная гага).

Район включает незамерзающие губы Ярнышную (фьордового типа) и Дальнезеленецкую и прилегающую часть прибрежной зоны Восточного Мурмана с многочисленными небольшими островами. «Значительная изрезан-ность береговой линии, большое разнообразие морфологического строения осушной полосы, пестрота фаций, разные условия прибойности и прочих физико-химических факторов создают здесь исключительное разнообразие биономических типов литорали. В частности весьма характерны и показательны различные переходы от литорального населения, типичного для открытых прибойных берегов, к группировкам, свойственным закрытым и защищенным бухтам» (Ушаков, 1948). Глубины в прибрежной зоне резко увеличиваются до 50 м. Далее идет медленное увеличение глубины.

Из-за малого объема речного стока и отсутствия тающих льдов в весенний период, соленость воды даже на поверхности близка к океаническим значениям. Верхние 50 м занимает мурманская прибрежная водная масса, испытывающая значи-тельные изменения температуры и весьма небольшие изменения солености. Она формируется при смешении вод атлантического происхождения и берего-вого стока (Павлова, Ишкулова, 2015), ниже располагаются воды атлантического происхождения.

Прибрежная зона в целом находится под воздействием Мурманского прибреж-ного течения. Ширина потока составляет около 50 км, скорость на поверхности — порядка 40 см/с. В летний период в прибрежной зоне развивается стоковый фронт при взаимодействии вод материкового происхождения с атлантиче-скими водами (Добровольский, Залогин, 1982). Прибрежный фронт оказывает большое влияние на сезонную динамику и высокую продуктивность сообществ фитопланктона (Макаревич, Дружкова, 2010).

Важнейшие памятники: комплекс зданий Мурманского морского биологического института (ММБИ) конца 1930-х гг., кладбище, промысловые избы XIX–XX вв.

Центральная часть Восточного Мурмана, к которой относится район, входит в ареал исторического поморского прибрежного рыболовства (с XVI в.), осуществ-лявшегося артелями, добиравшимися на Мурман с побережья Белого моря, и занимавшегося там ярусным и удебным промыслом в течение весенне-летнего сезона (Бернштам, 1978; Попов, Давыдов, 1999). Как рыбацкое становище известно с начала XVII в. Постоянное поселение возникло в начале 1930-х гг., когда в губу Дальнезеленецкую была направлена группа астраханских спецпересе-ленцев (Фокин и др., 2006; Горяшко, 2019б). В 1936 г. в поселке Дальние Зеленцы основана Мурманская морская биологическая станция, ставшая впослед-ствии Мурманским морским биологическим институтом (ММБИ) АН СССР (в настоящее время РАН). С работой института и рыболовецкого колхоза связано развитие инфраструктуры поселка и активно действовавшего портопункта. На базе поселка осуществлялась охрана и управление Семиостровским участком (архипелаг Семь островов к востоку от района) Кандалакшского государ-ственного заповедника. В 1988 г. институт переведен в Мурманск, в 1990-е гг. поселок пришел в запустение и в 1995 г. был официально закрыт как поселение (Горяшко, 2019б). В первой половине 2000-х гг. в прибрежной зоне существовал активный нелегальный промысел камчатского краба (В.А. Спиридонов, неопубл. полевые наблюдения, 2004–2006 гг.). В настоящее время в летний сезон в Дальних Зеленцах продолжаются научные исследования сотрудников ММБИ и других научных учреждений. Построена туристическая база, оказывающая

услуги по организации рыбной ловли и дайвинга. В губах центральной части Восточного Мурмана нерегулярно ведется водолазный промысел морского ежа и добыча водорослей.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

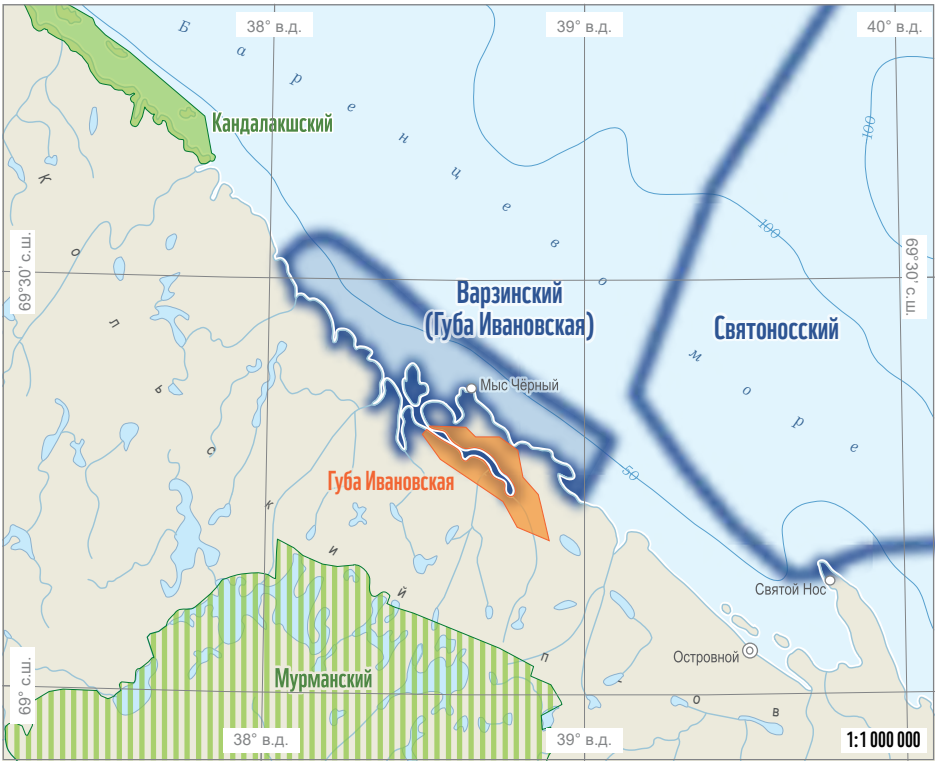
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Места зимовки обыкновенной гаги на Мурманском и Терском берегах	12 03 06 09	Краснов и др., 2015
● Места зимовки стеллеровой гаги	12 03 06 09	Aarvak et all., 2012
▲ Флористические комплексы Бореальной ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1953, 1955, 1974; Макаров, Шошина, 2003; Блинова, 2007
Разнообразные биотопы и сообщества литорали бореального типа, с уровнем прилива 2–4 м, не подвергающейся воздей-ствию ледяного припая (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Ушаков, 1948; Экологические иссле-дования, 1976; Назарова, 2015
▲ Келповые сообщества бореального типа (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Пропп, 1971; Макаров, Шошина, 2003; Блинова, 2007
◆ Прибрежные фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Ушаков, 1948; Спиридонов, 2011
Биотопы и сообщества верхней и нижней сублиторали на смешанных (с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции) и мозаичных субстратах, в том числе фьордовые биотопы и сообщества (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Ушаков, 1948; Пропп, 1971; Бритаев и др., 2007
◆ Фаунистический комплекс рыб субарктического региона: богатый в видовом отношении ихтиоцен незамерзающего залива фьордового типа (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Расс, 1993
◆ Районы возможных подходов полярной акулы из открытых морских вод (Красная книга МСОП, категория NT)	12 03 06 09	Чернова и др., 2015
◆ Район обитания молоди трески	12 03 06 09	Расс, 1934; Ушаков, 1948; Кудрявцева, 2015
◆ Район обитания мойвы	12 03 06 09	Расс, 1934; Ушаков, 1948; Кудрявцева, 2015
◆ Район заходов семги на размножение (ручей Ярнышный)	12 03 06 09	Приказ..., 2014
◆ Район обитания арктического гольца и кумжи	12 03 06 09	Ушаков, 1948
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12 03 06 09	Краснов, Николаева, 2016а
◆ Район миграций и зимовок толстоклювой кайры	12 03 06 09	Краснов, Николаева, 2016б
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12 03 06 09	Краснов, личн. сообщ.
◆ Район миграций моевки	12 03 06 09	Краснов, Николаева, 1998
◆ Район размножения, миграций, зимовки и линьки обыкновенной гаги	12 03 06 09	Краснов и др., 2015
◆ Район послегнездовых кочевок хохлатого баклана	12 03 06 09	Краснов и др., 2006
◆ Район нагула малого полосатика	12 03 06 09	Лукин, Огнетов, 2009
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др.,1976; Огнетов и др., 2003
◆ Район миграции гренландского тюленя	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Тимошенко, 1995
◆ Местообитания серого тюленя	12 03 06 09	Кондаков, 1999; Ziryapov, Mishin, 2007; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Местообитания обыкновенного тюленя	12 03 06 09	Зырянов, 2000; Морские млекопита-ющие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

РАЙОН № 4.

ВАРЗИНСКИЙ (ГУБА ИВАНОВСКАЯ)



Регион: Баренцево море
Площадь: 201 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Памятник природы регионального значения создан на побережье губы Ивановской (Паспорт государственного памятника природы, 2010).

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции Варзинского района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия, продуктивности экосистем фитали (одни из наиболее обширных зарослей макрофитов в губах Дроздовка и Ивановская (Блинова, 2007) и пелагиали побережья, особо чувствительных экосистем. Здесь сосредоточены важнейшие сезонные местообитания для ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в охране (локальная популяция семги, стеллерава гага), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (мойва, треска, ряд других донных рыб, моевка, кайры, обыкновенная гага).

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Район включает незамерзающие губы Дроздовку (фьордового типа) и Ивановскую (ковшовую губу, или фьордовую лагуну) с приустьевыми районами рек Варзина, Дроздовка, Ивановка и прилегающую часть прибрежной зоны Восточного Мурмана с многочисленными небольшими островами. Современный

Обыкновенный тюлень



© Ю.Калинчева / WWF России

облик побережья во многом определили три составляющие—докембрийская интрузия, образовавшая обширное гранитное поле; деятельность плейстоценового оледенения, сгладившая очертания гранитных скал и заполнившая мореными отложениями межгорные понижения; и работа моря, сформировавшего серию бухт с приморскими террасами на равнинных (не скальных) участках побережья. Губа Ивановская, возможно, сформировалась на месте древнего разлома (Паспорт государственного памятника природы, 2010). Она имеет необычную форму и фактически представляет собой несколько относительно широких и глубоких ванн—ковшей, которые соединяются друг с другом узкими и мелководными проливами—порогами; они в разной степени океанографически обособлены от собственно морской части района и специфичны по гидрологическому режиму (Семенов, 1988; Бобков и др., 2010). Особые условия прогрева внутренних ковшей—лагун позволяют развиваться там обширным зарослям морской травы zostеры, или взморника (Блинова, 1964). Океанографические особенности внешней части района связаны с распространением вдоль берега Мурманского прибрежного течения и формированием прибрежной водной массы. Конфигурация берега, заливов и островов предполагает формирование приливных фронтов, которые могут оказывать существенное влияние на биотопическую структуру и продуктивность прибрежной зоны, но эти явления в данном районе остаются неисследованными.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: неолитический лабиринт, избы и рыболовецкие (промысловые) становища XVIII–XX вв.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Восточная часть Восточного Мурмана, к которой относится район, находилась на краю ареала исторического поморского сезонного прибрежного рыболовства в Баренцевом море. В советский период в губе Дроздовка активно добывали водоросли; в последние десятилетия добыча ведется нерегулярно. Реки Варзина и Дроздовка лицензированы для организации спортивной ловли семги и других лососевых рыб; в нижнем течении рек располагаются лагеря, куда клиентов забрасывают вертолетом.

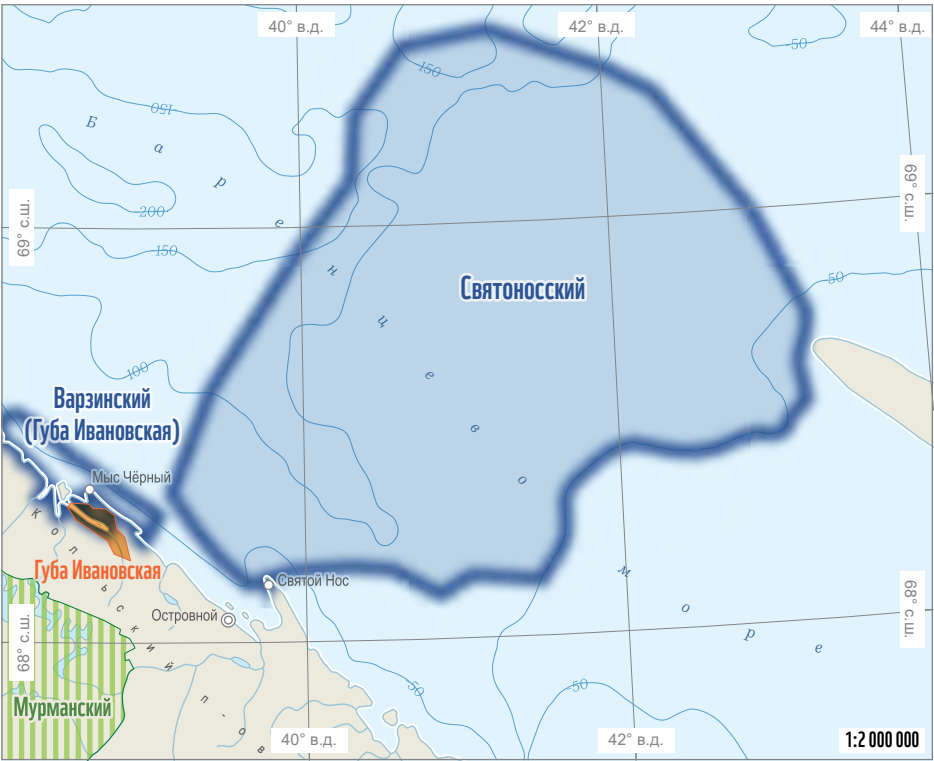
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны				Литература
● Флористические комплексы Бореальной ФГО (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Зинова, 1953, 1955, 1974; Блинова, 2007
● Колонии моевки	12	03	06	09	Краснов, Ежов, 2013
● Район, через который проходит миграция обыкновенных гаг в районы линьки	12	03	06	09	Краснов и др., 2006
● Район щенки обыкновенного тюленя	12	03	06	09	Гептнер и др., 1976; Зырянов и Москвин, 1997; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
Биотопы и сообщества литорали бореального типа, не подвергающейся воздействию ледяного припая, с уровнем прилива 2–4 м (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Назарова, 2015
▲ Келповое сообщество бореального типа (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Макаров, Шошина, 2003; Блинова, 2007
▲ Биотопы и сообщества фьордовых лагун (губа Ивановская) (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Семенов, 1988; Бобков и др., 2010; Стрелков, 2008
▲ Биотопы и сообщества сублиторального бентоса на мозаичных субстратах (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Зацепин, 1962; Милютин и др. 2007
▲ Участки массового произрастания zostеры морской	12	03	06	09	Блинова, 1964; Стрелков, 2008
Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Спиридонов, 2011
◆ Биотопы и сообщества бентоса верхней и нижней сублиторалей на песках и смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Зацепин, 1962; Зацепин, Риттих, 1968
◆ Биотопы и сообщества губ фьордового типа (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Семенов, 1988
◆ Прибрежные поселения исландского гребешка (поселение у острова Нокуев, «нокуевское поселение гребешка»)	12	03	06	09	Сенников, Близниченко, 1992; Золотарев, 2003; Милютин и др., 2007
Субарктический прибрежный ихтиоцен Мурманско-Шпицбергенского переходного района Арктической области (субарктический регион Баренцева моря): богатые в видовом отношении комплексы рыб прибрежных вод и заливов (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Расс, 1993; Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Районы возможных подходов полярной акулы — из открытых морских вод (Красный список МСОП (IUCN), категория NT)	12	03	06	09	Чернова и др., 2015
◆ Район обитания мойвы	12	03	06	09	Расс, 1934; Gjøsæter et al., 2011
◆ Район обитания трески	12	03	06	09	Расс, 1934; Yaragina et al., 2011
◆ Район обитания арктического гольца и кумжи	12	03	06	09	Мартынов, 2007
◆ Район обитания и миграций семги	12	03	06	09	Мартынов, 2007
◆ Район размножения и миграций тонкоклювой кайры	12	03	06	09	Краснов, Ежов, 2013
◆ Район размножения и миграций толстоклювой кайры	12	03	06	09	Краснов, Ежов, 2013
◆ Районы миграций люрика	12	03	06	09	Краснов, личн. сообщ.
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12	03	06	09	Краснов и др., 2012
◆ Район миграций моевки	12	03	06	09	Краснов, Николаева, 1998
◆ Районы зимовок стеллеровой гаги	12	03	06	09	Aarvak et al., 2012
◆ Район распространения белухи	12	03	06	09	Клейненберг и др., 1964; Матишов, Огнетов, 2006, Соловьёв и др., 2012; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Район миграций гренландского тюленя	12	03	06	09	Гептнер и др., 1976; Тимошенко, 1995
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Огнетов и др., 2003

РАЙОН № 5. СВЯТОНОССКИЙ



Регион: Баренцево море
Площадь: 15 909 км²



Святой Нос есть низкий каменный мыс, выдающийся острой оконечностью к N. Около версты южнее берег поднимается вдруг особенно высоко и идет отрубистыми черными скалами, между которыми в расщелинах лежит снег, вероятно никогда совершенно не сходящий. Как этот берег, так и саму оконечность Святого Носа отличить весьма легко, ибо далее к югу нет ни низменностей таких, какой выдается этот мыс, ни столь мрачного вида скал.

(Литке, 1826)

Таким образом, на границе Баренцева и Белого морей происходит резкая смена параметров пелагической экосистемы, определяющей трофические условия для морских птиц. Это приводит к значительным различиям их состава и распределения по разные стороны от мыса Святой Нос и делает границу между Баренцевым и Белым морями легко распознаваемой с борта судна.

(Краснов, Спиридонов, 2012)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ: ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции Святоносского района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия, продуктивности экосистем пелагиали прибрежья, особо чувствительных экосистем (таких как те, что основаны на поселениях исландского гребешка), которые отвечают некоторым критериям уязвимых морских биотопов (Спиридонов и др., 2018). Здесь сосредо-

точены важнейшие сезонные местообитания ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (исландский гребешок, мойва, сайка, треска, навага, моевка, белуха, обыкновенный тюлень, серый тюлень).

Район охватывает часть обширного южного шельфа Баренцева моря с умеренными глубинами, которые на большей части акватории составляют около 70 м. На юге района между мысами Святой Нос и Канин Нос проходит географическая граница между морями Баренцевым и Белым, однако северная часть Белого моря — Воронка по своим океанографическим условиям ближе к Святоносскому району Баренцева моря, чем к расположенным южнее частям Белого моря (Наумов, Федяков, 1991; Пантюлин, 2012б).

В Святоносском районе можно выделить три водные массы. В западной части района верхний 50-метровый слой занимает мурманская водная масса. Ее соленость составляет 33,5–34,5 psu, а сезонная изменчивость не превышает 0,3%. Беломорская водная масса образуется в результате трансформации вод, выносимых из Белого моря под действием приливного перемешивания. Она наблюдается в восточной части района (ближе к мысу Канин Нос) в виде потока шириной от 50 км зимой до 100–150 км летом. Соленость беломорских вод изменяется в годовом ходе от 33–34 psu зимой и весной до 31–32 psu летом и осенью, их температура в летние месяцы понижена по сравнению с окружающими водами (Баренцево море, 1991). Система океанографических фронтов, определяемая взаимодействием между баренцевоморскими и беломорскими водами, пересекает район в субмеридиональном направлении от мыса Святой Нос (Kostianoy et al., 2004). Циркуляция вод в данном районе характеризуется, в первую очередь, ветвью Нордкапского течения — Мурманским прибрежным течением, движущимся вдоль берега Кольского полуострова в Белое море, и Беломорским течением, направленным на север вдоль берега полуострова Канин (Добровольский, Залогин, 1982). Помимо этого, одной из главных особенностей динамики вод в Баренцевом море являются приливные течения, наибольшие величины которых наблюдаются при входе в Воронку Белого моря (до 150 см/с) (Крыленко, Крыленко, 2013).

Зимой Святоносский район и Воронка покрыты дрейфующими льдами, граница которых в марте — апреле обычно проходит в субмеридиональном направлении несколько восточнее мыса Святой Нос (Johannessen et al., 2007). Таким образом, на биологические особенности района оказывают существенное влияние хорошая перемешиваемость водной толщи на границе Баренцева и Белого морей приливными течениями (Пантюлин, 2012б), фронтальные разделы (Kostianoy et al., 2004), постоянный приток биогенных элементов с речным стоком (таких рек как Северная Двина, Мезень, Кулой, Шойна) в восточную часть Белого моря (Сапожников и др., 2012) и частичный вынос их в пограничные районы Баренцева моря, а также условия кромки льда в марте — мае. Фронтальная зона между мурманскими и беломорскими водами выступает как экологическая граница, влияя на распределение и концентрирование ряда важных групп пелагической экосистемы, вплоть до морских птиц (Краснов и др., 2012). Пелагическая первичная продуктивность района на фоне сопредельных частей Баренцева и Белого морей довольно высока, и этот повышенный уровень сохраняется вплоть до осени (Романкевич, Ветров, 2000; Vetrov, Romankevich, 2009), что может быть связано с постоянным притоком биогенов с беломорскими водами. Сильные приливные придонные течения и высокая продуктивность определяют фациальный состав и разнообразие ландшафтов морского дна (Гуревич и др., 1984; Павлидис, Щербаков, 1995), создавая благоприятные условия для развития эпифауны, в частности поселений исландского гребешка на песчаных, гравийных и ракушечных осадках.

Исландский гребешок
(*Chlamys islandica*)

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:



© Н. Юнка

Важнейшие памятники: метеостанции на мысах Святой Нос (1896) и Канин Нос (1915) с маяками XIX в., некрополь и военно-исторические памятники 1940–1980-х гг. в районе губы Гремихи.

Район находится на границе Баренцева и Белого морей — в области активного торгового и военного-морского судоходства. Через него проходят морские судовые пути, ведущие в Мурманск, порты Белого моря (Архангельск и Кандалакша) и к начальным точкам Северного морского пути. Среди перевозимых грузов значительное место занимают сырая нефть и нефтепродукты, вывозимые с отгрузочных терминалов Белого моря, куда они доставляются по железной дороге, а также с терминала Варандей, платформы «Приразломная» и нефтяных терминалов Западной Сибири.

В Святоносском районе традиционно велся траловый промысел донных рыб, в основном камбаловых, а также трески и пикши. В 1990 г. здесь был начат промысел исландского гребешка драгами, который к началу 2000-х гг. привел к значительному подрыву запасов (Золотарев, 2006; Bakanev et al., 2016). Воздействие промысловых орудий (при промысле гребешка и рыбы) в 1990-е гг. не просто вызвало физическое разрушение поселений путем изъятия и травмирования моллюсков, но и запустило процессы дальнейшей деградации сообществ через увеличение численности морских звезд, питавшихся отходами промысла и создававших дополнительный пресс хищничества на гребешков (Денисенко, 2013; Zolotarev, 2002), а также развитие эпизоотий (Bakanev et al., 2016). В 2009 г. промысел был временно закрыт, единственное судно, которое его вело к тому времени, перешло на добычу гребешка в Воронке Белого моря. В 2011 г. промысел гребешка в Святоносском районе был снова открыт, но допустимый улов значительно снижен. Оздоровление поселения гребешков и снижение эпизоотии специалисты ПИНРО связывают с еще большим снижением промысловой нагрузки на баренцевоморские поселения и более равномерным рассредоточением ее в Белом море (Bakanev et al., 2016).

В 2004 г. в Баренцевом море был открыт промысел камчатского краба (интродуцированного в 1960-х гг.), и шельф к северу от мысов Святой Нос и Канин Нос вскоре стал основным промысловым районом, где краба добывают с помощью ловушек. Для уменьшения прилова краба при траловом промысле рыбы в 2006 г. был установлен запретный для донных тралений район площадью 16,4 тыс км² (Греков, Павленко, 2010; Стесько, 2016), в значительный степени перекрывающийся с рассматриваемым районом высокой природоохранной ценности. Траулеры теперь концентрируются на южных и восточных границах закрытого района, что может приводить к увеличению в нем концентрации камчатского краба и, таким образом, усилению пресса его хищничества на бентос (Стесько, 2016).

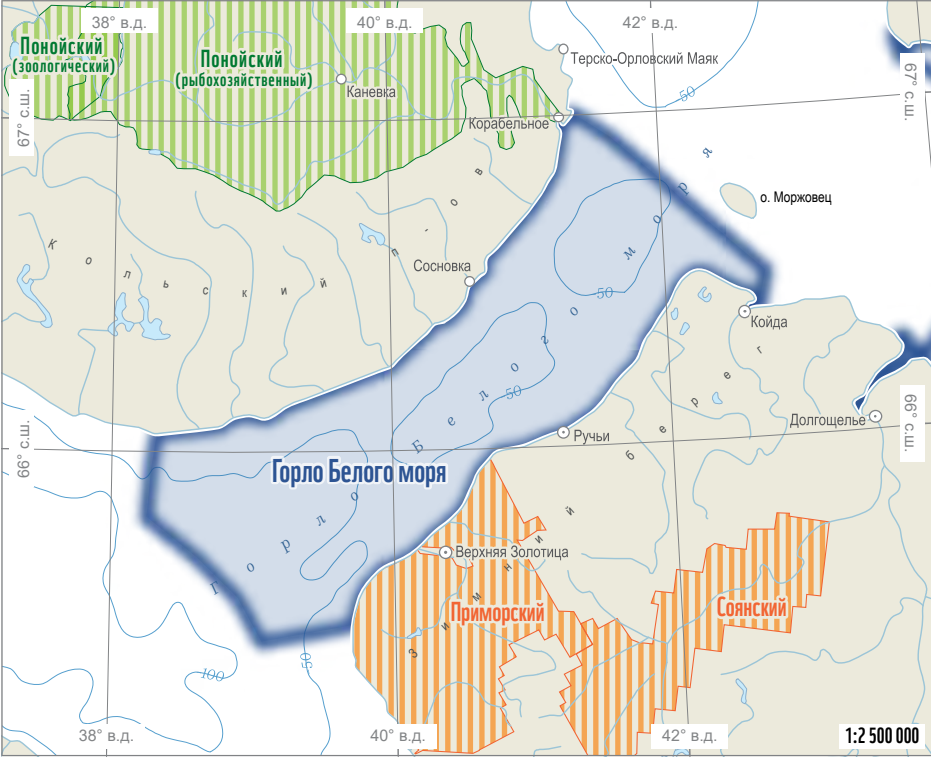
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Район репродуктивных скоплений белухи	12 03 06 09	Матишов, Огнетов, 2006; Соловьёв и др., 2012
▲ Поселения исландского гребешка	12 03 06 09	Гуревич и др., 1988; Близниченко и др., 1995; Золотарев, 2003, 2006; Денисенко, 2013; Bakanev et al., 2016
▲ Залежки серого тюленя	Линные залежки	Кондаков, 1999; Ziryarov, Mishin, 2007
	Колонии	
◆ Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Спиридонов, 2011
◆ Биотопы и сообщества бентоса верхней и нижней сублиторали на различных субстратах, включая мозаично расположенные песчаные и смешанные субстраты с большим количеством ракуши (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Павлидис и др., 1995; Денисенко, 2013; Kiyko, Pogrebov, 1997; Zolotarev, 2002
◆ Субарктический ихтиоцен Мезенско-Печорского переходного района Арктической области (юго-востока Баренцева моря) (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Расс, 1993; Долгов, 2016; Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Район заходов полярной акулы	12 03 06 09	Андрияшев, 1954; Алтухов и др., 1958 Тарасов, Москвин, 2005
◆ Район обитания и миграций мойвы	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Елсукова, 1995; Gjøsater et al., 2011
◆ Район обитания и миграций сельди: атлантической и беломорской	12 03 06 09	Тамбовцев, 1966; Стасенкова, 2005; Бергер, 2007
◆ Район обитания и миграций мезенско-канинской наваги	12 03 06 09	Алтухов, 1957; Алтухов и др., 1958; Стасенков, 1991; Бергер, 2007
◆ Район обитания и миграций баренцевоморской трески	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Район обитания и миграций сайки	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Район миграций семги	12 03 06 09	A biodiversity..., 2003; Мартынов, 2007
◆ Район нагула проходного арктического гольца	12 03 06 09	Берг, 1948; Новиков, 1964; Рыбы..., 2010
◆ Районы миграций люрика	12 03 06 09	Краснов, неопубл.
◆ Район миграций моевки	12 03 06 09	Краснов, Николаева, 1998
◆ Район миграций полярной крачки	12 03 06 09	Краснов и др., 2013
◆ Район распространения белухи	12 03 06 09	Клейненберг и др., 1964; Матишов, Огнетов, 2006; Соловьёв и др., 2010; Соловьёв и др., 2012
◆ Районы миграций гренландского тюленя	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Тимошенко, 1995; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

РАЙОН № 6. ГОРЛО БЕЛОГО МОРЯ



Регион: Белое море
Площадь: 12 385 км²



Для того, чтобы проследить процесс колонизации фауной морского водоема, едва народившегося на месте нынешнего Белого моря, необходимо хотя бы приблизительно воссоздать его гидрологический режим. Для этого в первую очередь нужно понять, какие условия были в Горле.

(Наумов, 2006)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ: ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (Баренцевоморская переходная зона и биогеографический коридор с ограниченной пропускной способностью между Северным Ледовитым океаном и Белым морем, включающим арктический биогеографический анклав (Наумов, 2006; Solyanko et al., 2011a) и разнообразия. Донные сообщества Горла Белого моря характеризуются значительным разнообразием и высокой степенью мозаичности (Солянка, 2010; Solyanko et al., 2011a). Район играет большую роль для поддержания жизненных циклов видов, обеспечивая сезонные местообитания для линьки трех видов обыкновенной гаги мурманской популяции, гаги-гребенушки (важнейший линник для атлантической популяции) и стеллеровой (Краснов и др., 2006), а также места их зимовки (Краснов и др., 2011). Кроме того, чрезвычайно

важна роль Горла Белого моря как миграционного коридора для многих видов морских и анадромных рыб (включая семгу, мезенско-печорскую сельдь, баренцевоморскую треску, полярную акулу, мойву и сайку) (Андрияшев, 1954; Алтухов и др., 1958), морских птиц (Краснов и др., 2012) и морских млекопитающих, а также района щенки и линьки баренцевоморской популяции гренландского тюленя (Светочев, Светочева, 2011; Melentyev, Chernook, 2009). При общем сокращении численности семги, ее локальные популяции рек, впадающих в Горло Белого моря (Пулонга, Стрельна, Мегра, Золотица), находятся в хорошем состоянии (A biodiversity... 2003).

Горло Белого моря — относительно узкий (около 40 км шириной) и мелководный (средняя глубина 37 м) пролив, соединяющий внешнюю часть Белого моря (Воронку и Мезенский залив) с его внутренней частью (Berger, Naumov, 2001). Он охватывает около 10 % общей площади моря, получая при этом около 20% приливной энергии, входящей в этот бассейн. В результате высота прилива в Горле Белого моря составляет порядка 3 м и выше, а скорость приливных течений — 100–120 см/с. (Пантюлин, 2012б). Приливное перемешивание приводит к формированию нестратифицированной водной толщи (Тимонов, 1950; Кособокова и др., 2004; Пантюлин, 2012б). Скорости приливных течений и высота прилива выше вдоль Терского берега (Кольский полуостров), где более соленые воды реки Воронка переносятся во внутреннюю часть Белого моря (так называемое течение Дерюгина, (см. Наумов, Федяков, 1991). У Зимнего берега (полуостров Канин) скорость приливных течений и высота прилива ниже; преимущественно здесь происходит сток воды, распресненной за счет стока реки Северная Двина, поступающей из Двинского залива (Тимонов, 1950) с так называемым течением Тимонова (Наумов, Федяков, 1991). Зимнее перемешивание в Горле Белого моря приводит к формированию холодных вод с повышенной для моря соленостью, которые, скатываясь в котловину внутренней части Белого моря (глубиной около 300 м), формируют глубинную беломорскую воду, круглый год сохраняющую отрицательную температуру (Кособокова и др., 2004; Пантюлин, 2012б).

Зимний запас биогенных элементов в Горле Белого моря позволяет создавать первичную продукцию, сравнимую с другими районами Белого моря (Сапожников и др., 2012), что вкупе с формированием гидродинамически активных зон и наличием твердых субстратов приводит к формированию высокой биомассы у Терского берега (Шошина, 2012; Naumov, 2001) — даже при его относительной открытости. Хотя высокой концентрации хлорофилла и фитопланктона в Горле Белого моря не отмечено, активное вертикальное и горизонтальное перемешивание способствует тому, что фитопланктон равномерно распределяется в толще воды (Ильяш и др., 2012) и по акватории пролива (Лисицын, 2012). По-видимому, именно его продуктивность в сочетании с активным транзитом позволяет развиваться обширным сублиторальным поселениям мидий, известным у Терского берега (Гурьянова, 1948; Соколов, Милютин, 2006). Сильные придонные течения и разнообразие форм донного рельефа и литологических процессов формируют сложное и мозаичное распределение осадков, в которых представлены практически все фракции кроме илов (Невесский и др., 1977; Рыбалко и др., 1989; Павлидис и др., 1995), донных биотопов, организмов и сообществ (Солянка, 2010). Ледяной покров начинает формироваться в ноябре и сохраняется обычно до мая. Через Горло Белого моря осуществляется транзит льда (Пантюлин, 2012а). Вынос пресных вод реки Северная Двина и особенности мезомасштабной циркуляции способствуют формированию в Горле Белого моря и на прилегающих акваториях внутренней части Белого моря особого типа ледяных полей, используемых гренландскими тюленями как биотопы для размножения и линьки (Melentyev, Chernook, 2009). Циркуляция вод создает в зимний период систему вдоль береговых полыней

Гренландские тюлени
на льдах Белого моря



© Б. Соловьев

у Терского берега. Эти полыни, обеспечивающие доступ морских уток к ресурсам бентоса, в первую очередь мидий, являются местом зимовки гаг. При тяжелых ледовых условиях концентрации зимующих морских уток смещаются на север в реку Воронка (внешняя часть Белого моря) или на побережье Мурмана (Краснов и др., 2011).

Важнейшие памятники: старинные (XV–XIX вв.) поморские села Терского и Зимнего берегов с кладбищами, деревянными культовыми сооружениями, многочисленные промысловые избы и становища, метеостанция Пялица (1915) в одноименном селе XVI в.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

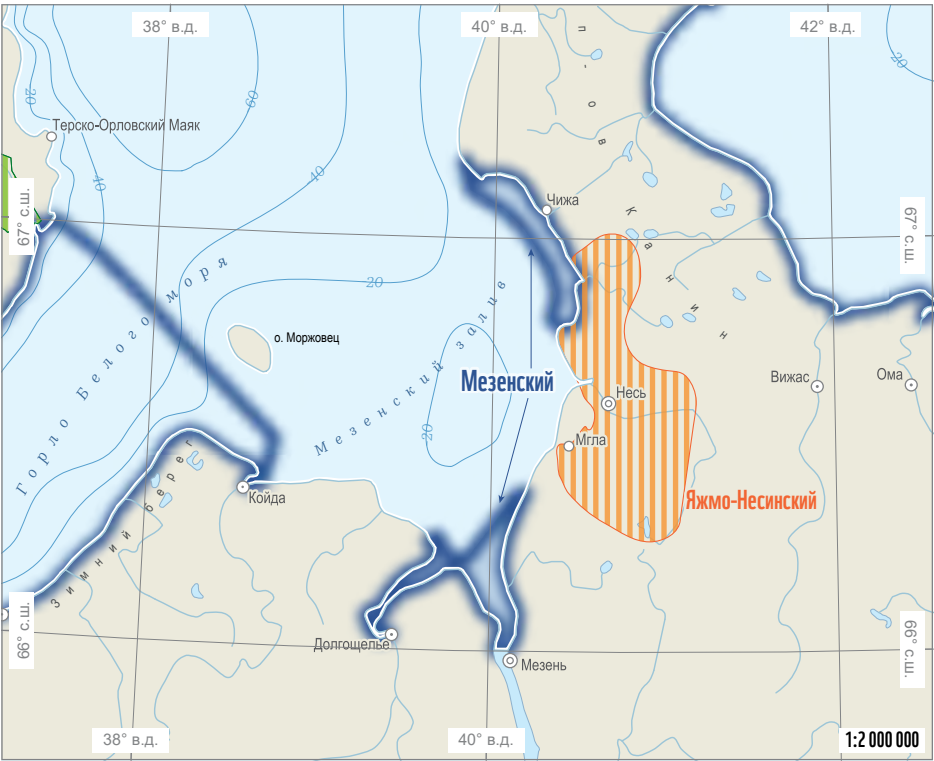
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Бореальной ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1974; Возжинская, 1986
● Биотопы сублиторали проливов, ведущих в средиземные моря с песчаными, гравийными и скальными субстратами (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Солянка, 2010; Naumov, 2001; Solyanko et al., 2011a
● Коридор миграций семги всех беломорских популяций	12 03 06 09	Svenning et al., 2011
● Районы зимовки и линьки обыкновенной гаги	12 03 06 09	Краснов и др., 2015
● Районы зимовки и линьки стеллеровой гаги	12 03 06 09	Соловьёва и др., 2016
● Районы зимовки гаги-гребенушки	12 03 06 09	Краснов и др., 2004
● Щенные залежки гренландского тюленя	12 03 06 09	Воронцова и др., 2008; Черноок и др., 2010; Черноок и др., 2008; Светочев и Светочева, 2012; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
● Миграционный коридор для морских млекопитающих	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Светочев и Светочева, 2012; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
▲ Келповое сообщество бореального типа (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Naumov, 2001
▲ Биотопы литорали бореального типа, подвергающейся воздействию ледяного припая до 6 месяцев в году, с уровнем прилива 2–4 м и выше 4 м (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Гурьянова, 1948; Naumov, 2001

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Районы обитания семги локальных популяций, слабо затронутых антропогенным воздействием (рек Пулонга, Стрельна, Мегра, Золотица)	12030609	A biodiversity..., 2003
◆ Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Solyanko et al., 2011a
◆ Биотопы верхней и нижней сублиторали на песчаных, гравийных и скальных субстратах (обеспечение представленности)	12030609	Солянко, 2010; Solyanko et al., 2011a
◆ Ихтиоцен Мезенско-Печорского района субарктического переходного региона Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Район возможных заходов полярной акулы	12030609	Андрияшев, 1954; Алтухов и др., 1958; Тарасов, Москвин, 2005
◆ Район обитания и миграций мойвы	12030609	Алтухов и др., 1958; Елсукова, 1995; Gjøsater et al., 2011
◆ Район обитания и миграций сельди: атлантической и беломорской	12030609	Тамбовцев, 1966; Стасенкова, 2005; Бергер, 2007
◆ Район обитания и миграций баренцевоморской трески	12030609	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Район обитания и миграций наваги <i>Eleginus nawaga</i>	12030609	Алтухов, 1957; Алтухов и др., 1958; Стасенков, 1991; Бергер, 2007
◆ Район обитания и миграций сайки	12030609	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Ключевые орнитологические территории	12030609	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Краснов, 2012
◆ Район миграций моевки	12030609	Краснов, 2012
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12030609	Краснов, Николаева, 2016б
Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Огнетов и др., 2003; Гептнер и др., 1976; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Район распространения белухи	12030609	Белькович, 2006; Соловьёв и др., 2012; Кузнецова и др., 2016

РАЙОН № 7. МЕЗЕНСКИЙ



Регион: Белое море
Площадь: 457 км² и 383 км²
(участок на севере залива)



Сей прилив, особенно, когда дует сильный север, к берегам и в реки стремится весьма страшно шумящими, последующий предъидущего превышающими валами, и сие явление отнимает возможность иметь здесь для больших судов рейду и вывозом из Мезени и других рек лесов и прочих тяжелых продуктов пользоваться. Тамошней пажитной скот знает время одного прилива и убирается заранее без понуждения с низких мест в скачки на возвышенные; ибо по начале прилива никакой успешной бег спасти его от смерти не может. Опасности смелого Конюшинского Тюленьего промысла сим приливом увеличиваются.

(Фомин, 1797)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ: ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.
Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (в отношении биотопов, биоты и сообществ обширного эстуария с приливным режимом) и уникальности. Уникальными чертами являются наиболее высокая амплитуда прилива в Арктике и наиболее протяженная литораль, подвергающаяся воздействию льда; область обитания особого подвида сельди, *Clupea pallasii siworowi*, отличающейся от местных форм сельди других беломорских заливов и близкой по своим биологическим характеристикам к чёско-печорской сельди юго-востока Баренцева моря. Район играет большую роль для жизненного



© Н. Демиденко

Стамуха у мыса
Карговского,
Мезенский залив

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

цикла массовых видов рыб и морских млекопитающих, здесь находятся миграционные пути семги к нерестилищам, расположенным во впадающих в залив реках, нерестилища мезенско-печорской сельди, канинско-мезенской наваги, предпочитаемые местообитания и места щенки нерпы и область летнего нагула белухи. Район важен для охраняемого вида — нельмы и характеризуется высокой степенью естественности.

Принципиальное отличие Мезенского залива от большинства мелководных прибрежных районов Арктики состоит в максимальной амплитуде прилива, достигающей 9 м (Демиденко, 2012) и не имеющей аналогов в Арктике. Велика площадь прибрежной осушки, ширина которой местами достигает 10 км. Ледяной покров держится с конца декабря до конца мая, а припай отличается особенной мощностью и восторженностью (Демиденко и др., 2012), что создает оптимальные местообитания для нерпы. Район включает приустьевые районы больших (Мезени и Кулоя) и средних (Чижи и Койды) рек, в которых формируются обширные градиентные и опресненные зоны (Демиденко, 2012), где происходит нерест мезенской сельди.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники — старинные (XVI–XIX вв.) поморские села Абрамовского и Конушинского берегов с кладбищами, деревянными культовыми сооружениями, деревенскими музеями (Сёмжа), многочисленные промысловые избы и становища.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

В эстуарии рек Мезень и Кулой ведется прибрежное рыболовство: лов наваги, сельди, камбалы, эксплуатируется находящее в хорошем состоянии мезенское стадо семги. Нижнее течение реки Мезень относительно населено: город Мезень (2017 г. — население 3287 чел, есть аэропорт), рабочий поселок Каменка (2212 чел., лесопильный завод, магазины, морской порт Мезень: в 2015 г. было перевезено 8,7 тыс. т грузов), Окуловка (река Мезень), село Долгощелье (река Кулой) (в 2017 г. население 750 чел., есть аэропорт).

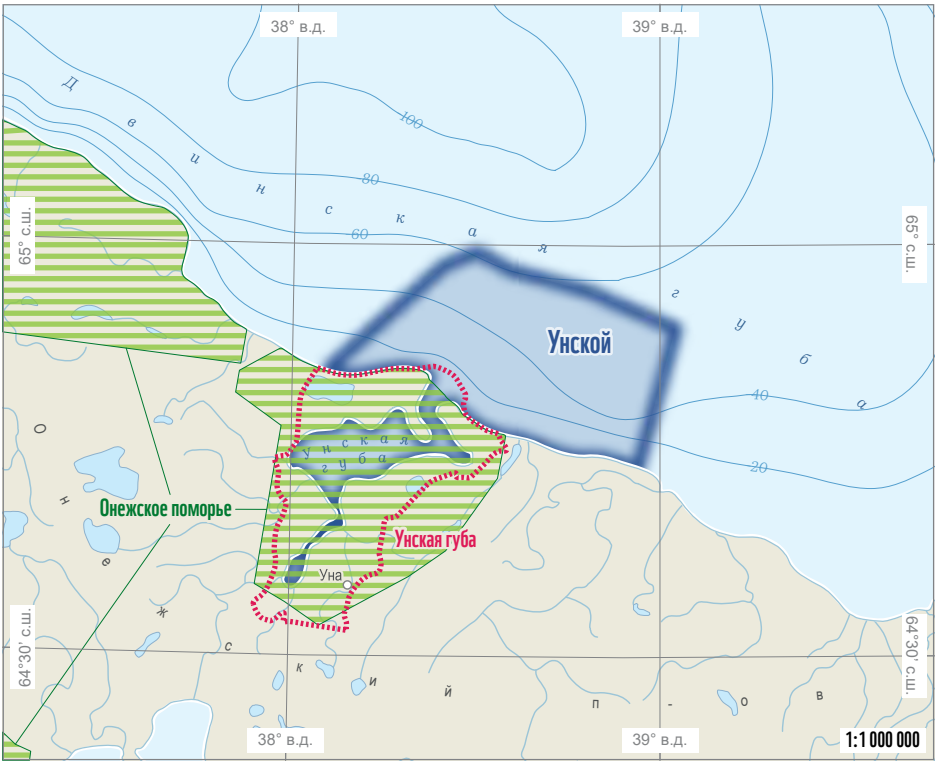
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива выше 4 м, бореального типа, преимущественно пляжевой, а также закрытой литорали в устьевых районах, подвергающейся воздействию ледяного припая до 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Наумов и др., 1986; Naumov, 2001
● Район обитания и миграций семги локальных популяций рек Мезень, Кулой	12 03 06 09 Миграции	A biodiversity..., 2003; Алексеева, Лайус, 2011
● Районы обитания молоди сельдевых, корюшковых, сиговых рыб популяций Мезенского залива	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
● Районы обитания и размножения мезенской сельди	12 03 06 09 Размножение	Алтухов и др., 1958; Семенова и др., 2009
▲ Районы обитания и размножения мезенско-канинской наваги	12 03 06 09 Нерест подо льдом Развитие личинок в пелагиали	Алтухов, 1957; Алтухов и др., 1958; Стасенков, 1991; Бергер, 2007
▲ Краевая область Бореальной ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1974
◆ Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Naumov, 2001
◆ Биотопы и сообщества верхней сублиторали на песчаных, гравийных и смешанных субстратах (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Naumov, 2001
◆ Ихтиоцен Мезенско-Печорского района субарктического переходного региона Арктической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Район нагула арктического гольца (входит в реку Мгла, редок)	12 03 06 09	Берг, 1948; Новиков, 1964; Рыбы..., 2010
◆ Район обитания нельмы	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Рыбы..., 2010
◆ Район обитания и нереста корюшки	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Район нагула и миграций баренцевоморской трески	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Район обитания и миграций сайки	12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Район распространения белухи	12 03 06 09	Белькович, 2006; Соловьев и др., 2012; Кузнецова и др., 2016
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003; Светочева и др., 2016; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

РАЙОН № 8. УНСКОЙ



Регион: Белое море
Площадь: 850 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Унская губа Белого моря (площадью около 21 тыс. га) входит (в статусе рекреационной зоны) в территорию национального парка «Онежское Поморье» (Архангельская обл.) — ООПТ федерального значения. Ключевая орнитологическая территория (КОТР) международного значения «Унская губа» расположена в восточном секторе национального парка «Онежское Поморье». В состав КОТР включены акватория Унской губы Двинского залива Белого моря, прибрежные болотные и лесные комплексы, приустьевые участки рек, впадающих в Унскую губу, с пойменными комплексами.

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности лагунных, литоральных (по большей части прибойных) и сублиторальных биотопов, биоты и сообществ Двинского залива и Унской губы — наиболее обширной закрытой лагуны Белого моря с зарослями zostеры, наличие которой в пределах района составляет элемент уникальности. Воды Двинского залива характеризуются высокой потенциальной первичной продуктивностью (Сапожников и др., 2012). Район имеет ключевое значение для жизненных циклов таких видов,

Вход в Унскую губу



© В. Спиридонов

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

как навага, двинская сельдь (Унская губа — основное место нереста региональных популяций, зимнего у наваги и весеннего у сельди) и белуха (район репродуктивных скоплений).

Район включает акваторию Двинского залива Белого моря, прилегающую к Летнему берегу (включая Унскую губу — обширную закрытую мелководную лагуну с большими осушками). Вне губы Летний берег Двинского залива по большей части открытый, аккумулятивный, с протяженными песчаными пляжами. Побережье включает озеро Муromанское (16,6 км²) — морского происхождения, представляет собой отчлененную прибрежными песчаными валами морскую лагуну. Гидрологический режим Двинского залива находится под значительным воздействием стока реки Северная Двина, вызывающего значительное опреснение поверхностного слоя и резко выраженную плотностную стратификацию толщи вод. Южнее района располагается основной эстуарный фронт Двинского залива, с внешней областью которого связаны наиболее высокие значения летних концентраций фитопланктона и первичной продукции. Ранний прогрев и значительный речной сток в Унскую губу позволяет предполагать высокую первичную продуктивность как фитопланктона, так и макро- и микрофитобентоса и, соответственно, благоприятные условия для раннего развития личинок размножающихся в губе рыб, в первую очередь, наваги и сельди.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники — Пертоминский монастырь XVI–XVII вв., руины производственных и промысловых строений 1920–1950-х гг. (рыбо- и водорослевые заводы), кладбища, промысловые избы и становища, маяки, старинные поморские села Летнего берега (Красная Гора, Уна).

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Летний берег Белого моря — один из исторических центров поморской морской культуры и хозяйства (Бернштам, 1978). Техника добычи основных промысловых рыб, в частности, наваги с помощью т.н. рюж, мало изменилась за столетия (Поморские промыслы, 2011). В настоящее время местное морское и береговое природопользование связано с селом Уна. С включением Унской губы в состав национального парка «Онежское Поморье» в 2013 г., промышленная добыча наваги, которая велась исторически сложившимся способом, была прекращена в соответствии с законодательством об ООПТ. Запрет вызвал конфликт парка с местным населением (Спиридонов, Супруненко, 2016). Зимний любительский лов наваги, разрешенный в национальном парке, ведется местными жителями и привлекает большое количество приезжих из Архангельска и Северодвинска.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

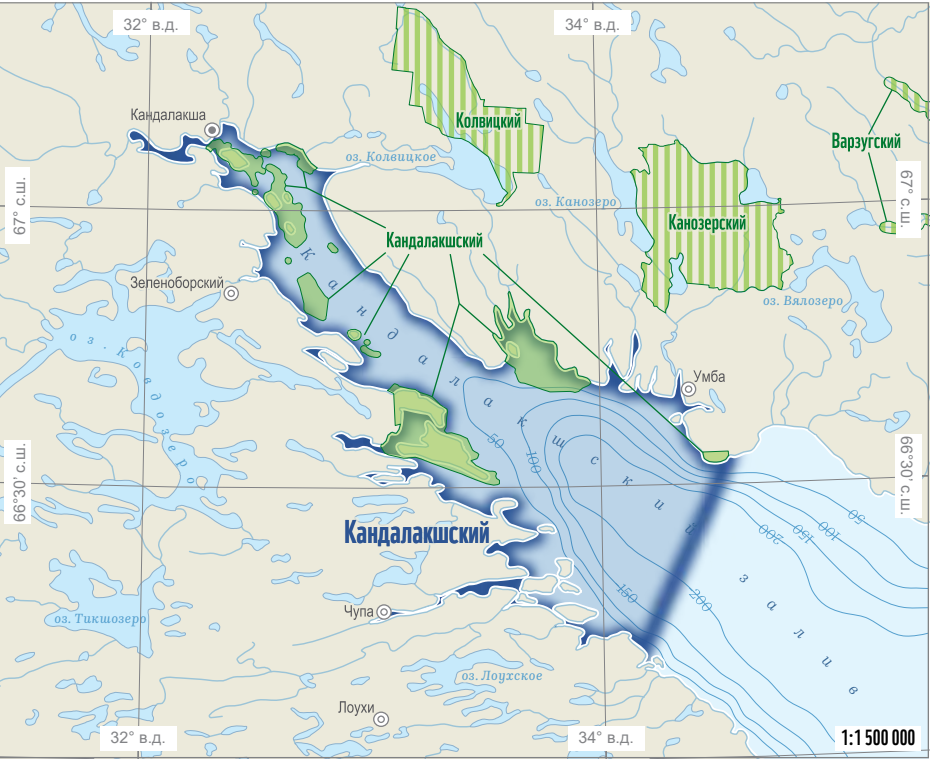
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Бореальной ФГО в условиях обширной мелководной лагуны и открытого побережья (обеспечение представленности)	12030609	Экспертная оценка авторов
● Районы обитания и нереста местной локальной формы мелкой расы беломорской сельди — двинской сельди	12030609 Нерест	Алтухов и др., 1958; Гошева, 1967; Бергер, 2007
● Районы обитания и нереста местного двинского стада беломорской наваги	12030609 Нерест, развитие икры Выклев и развитие личинок	Алтухов, 1957; Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
● Районы репродуктивных скоплений белухи	12030609	Белькович, 1995; Чернецкий и др., 2002; Белькович, 2006; Кузнецова и др., 2016; Соловьёв и др., 2012; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива 1–2 м, бореального, преимущественно пляжевого типа, подвергающейся воздействию ледяного припая до 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12030609	Naumov, 2001
▲ Участки массового произрастания zostеры	12030609	Симакова и др., 2016
Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморско-Беломорской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Naumov, 2001
◆ Биотопы и сообщества литорали и сублиторали лагун аккумулятивного происхождения (обеспечение представленности)	12030609	Экспертная оценка авторов
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для данного моря	12030609	Наумов А.Д., личное сообщ.
◆ Районы обитания и миграций семги (популяция реки Сюзьма и др.), кумжи, сига	12030609	Алтухов и др., 1958; A biodiversity..., 2003; Мартынов, 2007; Рыбы..., 2010; Алексеева, Лайус, 2011; Махров, 2013
◆ Район размножения, миграций и линьки обыкновенной гаги	12030609	Lehikoinen et al., 2006; Покровская и др., 2018
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Покровская и др., 2018
◆ Ключевая орнитологическая территория	12030609	Ключевые орнитологические ..., 2000
◆ Район распространения белухи	12030609	Белькович, 1995; Чернецкий и др., 2002; Белькович, 2006; Кузнецова и др., 2016; Соловьёв и др., 2012; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003; Светочева и др., 2016; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

РАЙОН № 9.

КАНДАЛАКШСКИЙ



Регион: Белое море
Площадь: 3311 км²



А ежели гагара нырнет в воду, да вытащит рыбку – значит сельдь идет, и ты готовься. Чайка тоже. А еще лучше, как сама сельдь играть на воде начнет. Булькает, хвостиком вверх брызги бросает, иногда она на версту так и раскинется и балует. И много же ее бывает тогда. А еще больше, когда морской зверь – нерпа ее гонит. Страх он, что жрет ее. Она от него прямо в берег бежит и так ли бежит, что иной раз обсыхает совсем.

Василий Немирович-Данченко, из разговора со старым помором во время плавания по Кандалакшскому заливу (Немирович-Данченко, 1887)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Государственный природный заповедник Кандалакшский, состоящий из трех основных участков: остров Великий с прилегающей материковой частью Кандалакшского берега и фьордовой лагуной Бабье море Северный архипелаг и Порья губа.

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Район репрезентативен в отношении большей части биотических комплексов и типов сообществ, встречающихся в Белом море и характеризуется исключительным для среднего размера залива Северного Ледовитого океана и Северной Атлантики разнообразием донных и пелагических биотопов, населенных сообществами как бореального, так и арктического типа, а также биотопов фьордовых губ, фьордовых лагун и водоемов на разной стадии отделения от моря (Краснова и др., 2016). Район имеет большое значение для поддержания жизненных циклов

целого ряда видов рыб (различные формы трески и сельди, навага ругозерской популяции, семга), морских уток (обыкновенная гага) и морских млекопитающих (кольчатая нерпа).

Район отвечает критерию уникальности в отношении фауны рыб, которая включает три формы трески:

1. пришлую атлантическую треску *Gadus morhua* (Linnaeus, 1758), заходящую в теплое время года в беломорские воды из Баренцева моря;
2. беломорскую зимнюю (или «мигрирующую») форму *Gadus morhua hiemalis* (Taliev, 1931);
3. беломорскую жилую форму — пертуй *Gadus morhua marisalbi* (Derjugin, 1920).

В Кандалакшском заливе находятся основные места обитания беломорского эндемика — трески пертуй (Махотин и др., 1986). Здесь обитает и другой эндемик Белого моря — беломорская сельдь *Clupea pallasii marisalbi* (Berg, 1923). По составу она неоднородна и включает несколько форм сельдей крупной и мелкой расы. В Кандалакшском заливе встречаются две локальные формы: ивановская сельдь (форма крупной расы) и егорьевская сельдь (форма мелкой расы).

Кандалакшский залив — самый глубокий из заливов Белого моря (максимальная глубина около 330 м). Для залива характерны скалистые берега, большое количество островов (в южной и западной частях), ковшовых губ фьордового или фиардового типа. Берега залива испытывают изостатическое поднятие, что приводит к формированию различных водоемов, находящихся на тех или иных стадиях отделения от моря (Краснова и др., 2016). Среди них выделяется размерами и особенностями гидрологического режима (стратифицированная толща вод, воспроизводящая в миниатюре вертикальную структуру вод Кандалакшского залива) и биоты фьордовая лагуна Бабье море (Комплексные исследования, 2016). Котловина Кандалакшского залива и центральной части Белого моря (бассейна) заполнена глубинными холодными вентилированными водами, образующимися благодаря зимней конвекции вод в Горле Белого моря и сохраняющими отрицательную температуру в течение всего года (Кособокова и др., 2004; Пантюлин, 2012б). Постоянная стратификация вод обуславливается также наличием распресненного и прогреваемого в весенне-летний период поверхностного слоя (Бабков, 1998; Пантюлин, 2012б). Глубоководная котловина с холодной водой и сезонный ледяной покров создают условия для обитания в Белом море арктической фауны, в частности массового вида веслоногих рачков *Calanus glacialis* (Кособокова, 2012а) и доминирования видов донной макрофауны, характерной для морей Сибирского шельфа (Наумов, 2006, 2007). В прибрежных водах формируются условия для обитания типичной бореальной макрофлоры и фауны (Наумов, 2007; Berger, Naumov, 2001; Naumov, 2001). Ледяной покров в Кандалакшском заливе держится с ноября-декабря по май. Биота сезонных льдов имеет арктический характер (Сажин, 2012), включая, в частности, виды нематод, характерные для Арктического бассейна (Чесунов, 2006). Сложная береговая линия и гидрологические условия прибрежной зоны способствуют формированию восторошенного припая, условия которого благоприятны для зимнего обитания и размножения кольчатой нерпы (Лукин и др., 2006). Дрейфующие льды внешней части залива используются гренландскими тюленями для щенки. Изобилие островов и высокая продуктивность закрытых прогреваемых губ делают Кандалакшский залив исключительно важным гнездовым местообитанием для морских уток, в том числе обыкновенной гаги беломорской популяции (Бианки, 1999; Краснов, 2011).

Глубоководный желоб
в проливе Великая Салма

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:



© А. Семёнов/ ЦМИ МГУ имени М.В.Ломоносова

Важнейшие памятники — старинные села Кандалакшского и Карельского берегов с кладбищами (Ковда, Кереть, Умба, Княжая), Никольская церковь в селе Ковда начала XVIII в., комплексы строений лесозаводов XIX в., биологические станции Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Зоологического ин-та РАН, Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ), неолитические лабиринты и музеи в селах Умба и Кандалакша, военно-исторические памятники на братских могилах, производственные площадки добычи слюды и пегматитового сырья XX в. в районе поселка Чупа, промысловые избы и становища, маяки, руины старообрядческих скитов.

Кандалакшский залив — район исторического поморского хозяйства с такими центрами, как села Кереть, Черная Река (северная часть Карельского берега), город Кандалакша (Кандалакшский берег), села Умба, Варзуга (западная часть Терского берега). Важную часть хозяйственной деятельности составляло поддерживающее и товарное (семга, сельдь) рыболовство, которое велось на традиционно используемых участках — тонях (Цетлин, 2000). В настоящее время рыболовство осуществляется преимущественно индивидуальными предпринимателями, местным населением и туристами и служит только для местного потребления. На Северо-Карельском побережье до недавнего времени велась активная добыча слюды, центром которой был горно-обогатительный комбинат в поселке Чупа (в настоящее время практически не действует).

Наиболее крупными населенными пунктами на побережье являются город Кандалакша (около 31,3 тыс. жителей в 2018 г.), поселок городского типа Чупа (2,25 жителей в 2018 г.), поселок городского типа Умба (4,6 тыс. жителей в 2018 г.). Ближайшие к Кандалакше приморские поселения превратились в значительной степени в дачные поселки. В городе Кандалакша имеется ряд производств,

в том числе алюминиевый комбинат, функционирует морской порт, осуществляю щий оборот твердых грузов, в частности, апатитного концентрата. По соседству с Кандалакшей располагается Беломорская нефтебаза и морской порт Витино, который до недавнего времени являлся одним из важнейших на Белом море терминалов по отгрузке нефтепродуктов, однако при смене собственника компании-оператора произошла полная дезорганизация работы порта, который в 2013 г. полностью прекратил работу (Селюков, 2015). В последнее время появи- лись сообщения о возможной продаже, реконструкции и возобновлении работы порта (Кандалакшский морской порт Витино..., 2018). Вдоль Карельского и части Кандалакшского берега проходят автомобильная и железная дороги на город Мурманск, которые обеспечивают относительную транспортную доступность побережья. В результате развивается как организованный (местные предпри- ниматели и относительно крупные фирмы), так и неорганизованный туризм (Спиридонов, Супруненко, 2016).

Благодаря исторической традиции и действующим морским научным станциям (Беломорская биологическая станция им. Н.А. Перцова Московского универси- тета на п-ве Киндо, Беломорская биологическая станция Зоологического инсти- тута РАН у мыса Картеш), Морская биологическая станция Санкт-Петербургского университета и Биологическая станция Казанского университета на о. Среднем Керетского архипелага), другим исследовательскими и учебным базам на побережье эта часть Белого моря является важнейшим научным и образо- вательным центром Российской Арктики (Фокин и др., 2006; Хлебович, 2007; Краснова, 2009; Горяшко, 2019a).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

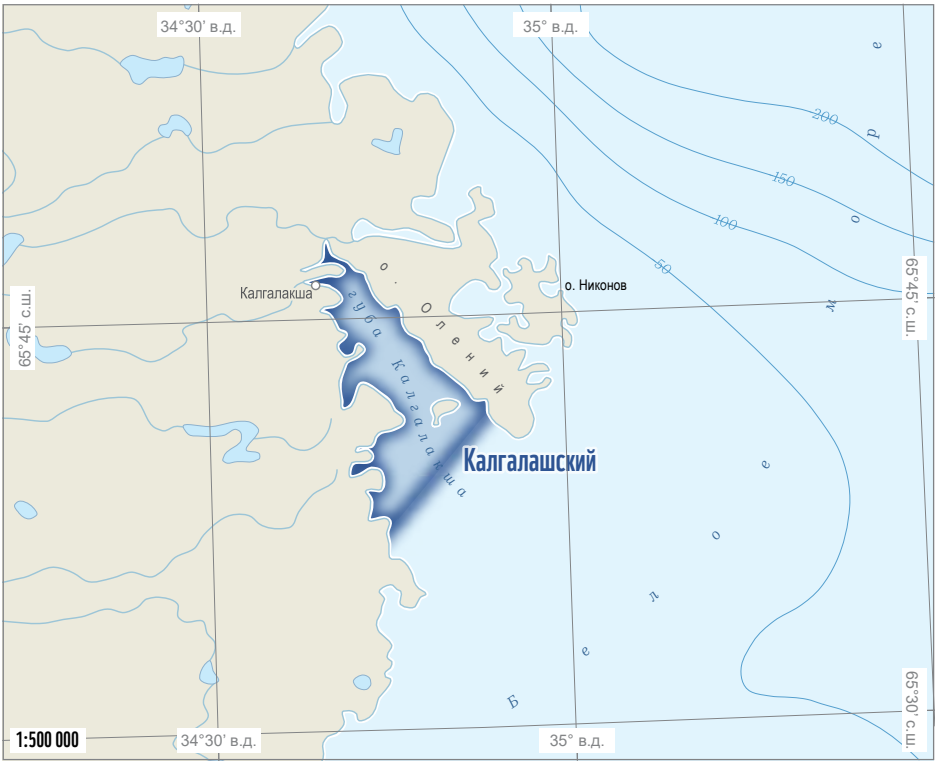
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы бореальной ФГО (обеспечение представленности)	12030609	Зинова, 1974; Возжинская, 1986
● Участки массового произрастания зостеры	12030609	Вехов, 1991; Симакова и др., 2016
● Районы миграций семги и предустьевых скоплений ее молоди (Кандалакшский залив)	12030609	Алтухов и др., 1958; A biodiversity..., 2003; Мартынов, 2007
● Районы размножения ивановской сельди — локальной формы крупной расы беломорских сельдей (Кибиринский берег — от мыса Дмитриева до мыса Пентельского; Лувеньга, губы Палкина, Кереть)	Нерест 12030609 Личинки в планктоне 12030609	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
● Районы размножения егорьевской сельди — локальной формы мелкой расы беломорских сельдей (губы Княжая, Валас-Ручей)	Нерест 12030609 Личинки в планктоне 12030609	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
● Районы нереста локального эндемика — беломорской трески	Нерест 12030609 Личинки, ранняя молодь 12030609	Махотин и др., 1986; Бурыкина, 2006
● Районы размножения и миграций полярной крачки	12030609	Бианки и др., 1993
● Места гнездования обыкновенной гаги	12030609	Бианки и др., 1993
● Водно-болотные угодья России, имеющие международное значение	12030609	Водно-болотные угодья России, 1998
● Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003; Светочева и др., 2016; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива 2–3 м, бореального типа, с разнообразием субстратов, подверга- ющиеся воздействию ледяного припая до 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12030609	Naumov, 2001, 2013; Наумов и др., 2017
▲ Биотопы и сообщества сублиторали с мозаичным распределе- нием субстратов и на алевропелитовых субстратах (обеспечение представленности)	12030609	Броцкая и др., 1964; Naumov, 2001; Комплексные исследования, 2012; Чикина и др., 2014
▲ Биотопы и сообщества фьордовых лагун и шхерных заливов (обеспечение представленности)	12030609	Наумов, 2014; Комплексные исследования, 2016
▲ Келповые сообщества бореального типа (обеспечение представленности)	12030609	Возжинская, 1986; Шошина, 2012
▲ Биотопы и сообщества псевдобатиали (обеспечение представленности)	12030609	Naumov, 2001; Наумов, 2006, 2012
◆ Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморско- беломорской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Наумов, 2007
◆ Фаунистические комплексы бентоса анклава Сибирской шельфовой провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Наумов, 2007
◆ Биотопы и донные сообщества фьордовых и других ковшовых губ (обеспечение представленности)	12030609	Наумов и др., 1986б; Наумов, 2014; Денисенко и др., 2017
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для Белого моря	12030609	Наумов А.Д., личн. сообщ.
◆ Концентрации офиуры	12030609	Экспертная оценка авторов
◆ Районы обитания стад беломорской наваги Кандалакшского залива	Нерест 12030609 Личинки в планктоне 12030609	Алтухов и др., 1958; Анухина, 1963; Бергер, 2007
◆ Районы обитания беломорской зимней трески	12030609	Алтухов и др., 1958
◆ Район размножения и миграций моевки	12030609	Краснов, 2012; Краснов, Николаева, 2016в; Краснов, Ежов, 2017
◆ Область распространения белухи	12030609	Белькович, 2006; Соловьёв и др., 2012; Кузнецова и др., 2016

РАЙОН № 10.
КАЛГАЛАКШСКИЙ



Регион: Белое море
Площадь: 96 км²



« Семга красиво в воде ходит, самостоятельная рыба.» « Крачка невелика птица, а человека к гнезду не пускает, кидается на его, боевая, клюет – береги глаза». «Крачка отчаянна птица, в карбас на улов кидается, птенцов кормить надо. Дозволяем».

Ксения Гемп, «Поморские разговоры» (Гемп, 2004)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Район обладает чертами уникальности, здесь находятся единственные за пределами Кандалакшского залива значительные нерестилища эндемичного жилого прибрежного подвида беломорской трески пертуя. Район также отвечает критериям разнообразия (разнообразие донных биотопов в заливе шхерного типа), продуктивности (высокая биомасса ламинариевых водорослей, см. Пронина, Репина, 2005) и важности для жизненных циклов таких массовых видов рыб, как семга, беломорская сельдь егорьевской расы, беломорская треска, навага, а также кольчатой нерпы и обыкновенной гаги.

Район включает губу Калгалакша (Карельский берег Белого моря), многочисленные острова (Никонов, Олений) и луды, сопредельное мелководье Онежского залива. В губу Калгалакша впадают реки Нижма, Калга и Сиг. Береговая линия

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

Беломорская литораль
на Карельском побережье

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:



© И. Соловей

чрезвычайно изрезана, донные субстраты распределены мозаично, что создает условия для высокого разнообразия биотопов прибрежной зоны, в частности местообитаний для произрастания обильных зарослей ламинариевых водорослей (Пронина, Репина, 2005).

Важнейшие памятники побережья — старинные поморские села Калгалакша и Гридино с кладбищами и деревянными культовыми зданиями, корабельные кладбища, памятник в честь завершения строительства Мурманской железной дороги, памятники погибшим в Великой Отечественной войне, метеостанция Гридино (1915).

Район входит в область исторического поморского прибрежного рыболовства (Бернштам, 1978). Рыболовство с использованием пассивных орудий лова в настоящее время ведется жителями (или выходцами) сел Калгалакша и Гридино, в каждом из которых в настоящее время постоянно проживает менее 50 человек. Местные рыбаки испытывают сложности с легализацией промысловой деятельности на традиционно используемых тонях (Спиридонов, Супруненко, 2016). Добыча водорослей ведется по договорам с заготавливающими организациями, но в течение последних десятилетий остается низкой. Развивается водный и рыболовный туризм с использованием катеров и байдарок, который носит по большей части самодеятельный характер.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

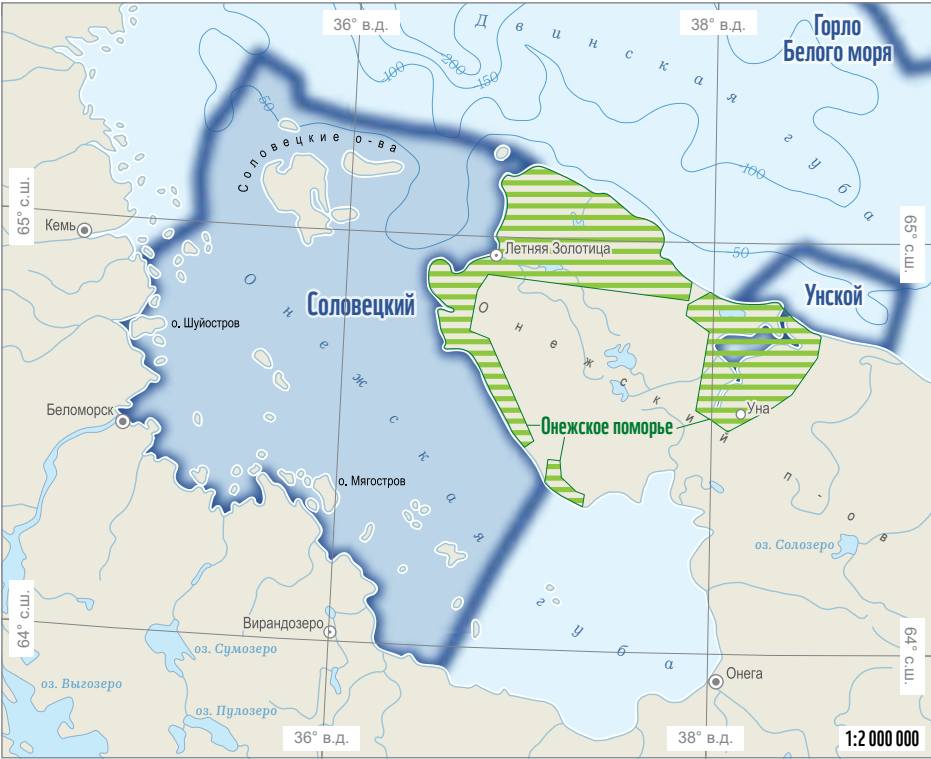
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Районы обитания и нереста беломорской трески	12 03 06 09 Нерест	Алтухов и др., 1958; Махотин и др., 1986; Буркина, 2006
	12 03 06 09 Личинки, ранняя молодь	
	12 03 06 09	
	12 03 06 09	

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
<div><div></div><div>Районы обитания мелкой расы беломорских сельдей — егорьевской сельди</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Алтухов и др., 1958; Азерникова, 1967; Бергер, 2007
<div><div></div><div>Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива 1–2 м, бореального типа, подвергающиеся воздействию ледяного припая до 6 месяцев в году (обеспечение представленности)</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Naumov, 2001
<div><div></div><div>Келповые сообщества бореального типа (обеспечение представленности)</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Возжинская, 1986; Пронина, Релина, 2005; Шошина, 2012
<div><div></div><div>Флористические комплексы бореальной ФГО (обеспечение представленности)</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Зинова, 1974; Возжинская, 1986
<div><div></div><div>Биотопы и сообщества шхерных заливов на мозаичных субстратах (обеспечение представленности)</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Кудерский, 1966
<div><div></div><div>Участки массового произрастания zostеры</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Симакова и др., 2016
<div><div></div><div>Район обитания местных популяций семги</div></div>	Молодь	A biodiversity..., 2003; Мартынов, 2007
	<div><div>12030609</div></div>	
	Ход на нерест	
	<div><div>12030609</div></div>	Кудерский, 1966; Naumov, 2001
<div><div></div><div>Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморско-Беломорской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Кудерский, 1966
<div><div></div><div>Биотопы и сообщества верхней сублиторали на песчаных, гравийных и смешанных субстратах (обеспечение представленности)</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Алтухов и др., 1958; Азерникова, 1967
<div><div></div><div>Районы обитания ивановской сельди — крупной расы беломорских сельдей</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Алтухов и др., 1958; Анухина, 1963; Стасенков, 1995
<div><div></div><div>Район обитания местных стад наваги</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Алтухов и др., 1958; Гуричев, 2007
<div><div></div><div>Район нагула проходных сигов</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Алтухов и др., 1958; Елсукова, 1995
<div><div></div><div>Район обитания мойвы</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Андрияшев, 1954; Алтухов и др., 1958
<div><div></div><div>Район возможных редких заходов полярной акулы Красный список МСОП (IUCN)</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Бианки и др., 1993; Краснов и др., 2010а; Краснов, 2012
<div><div></div><div>Район размножения, миграций и линьки обыкновенной гаги</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Бианки и др., 1993
<div><div></div><div>Районы размножения и миграций полярной крачки</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Бианки и др., 1993; Краснов, 2012
<div><div></div><div>Миграционная стоянка водоплавающих птиц</div></div>	<div><div>12030609</div></div>	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003; Светочева и др., 2016; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
<div><div></div><div>Местообитания кольчатой нерпы</div></div>		

РАЙОН № 11. СОЛОВЕЦКИЙ



Регион: Белое море
Площадь: 3311 км²



Море богаче земли, – слышу я, говорит моряк пахарю. – Зверей там всяких, рыбы ... А мелочи этой не счесть. Солдатики – красногловики, в шапочках перед семгой или перед погодой показываются. Да вот еще воронки, вроде как птенчики, идут помахивая крылышками. Рак там есть, большой, ражий, частолапчатый, хвост короткий. Звезды. Идут по дну моря, перебиваются. Море богаче земли!. У нас море и зимой не замерзает. – Отчего? – спросил кто-то из молодых годовиков. – Оттого, что оно велико, – отвечает помор, все, что намерзает, то все уносит в Горло, в океан.

Михаил Пришвин, по пути на Соловки, 1907 (Пришвин, 1953)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Национальный парк «Онежское Поморье». В пределах района парк не имеет акватории, и его режим распространяется только на литоральную зону.

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Район характеризуется исключительно высоким разнообразием биотопов (включая ковшовые губы Долгая и Троицкая на Соловецких островах), значительным для Белого моря видовым богатством макроводорослей (Возжинская, 1986), донных беспозвоночных (Кудерский, 1966; Солянка, 2010) и рыб, высоким разнообразием донных сообществ с доминированием долгоживущих двустворчатых моллюсков, в частности модиолуса (Кудерский, 1964; Наумов, 2006), наличием различных популяций (навага) и внутривидовых форм (сельдь) рыб. Онежский залив и воды Соловецких островов отвечают критерию продуктивности, результатом которой является высокая биомасса макрофито- и макро-

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

зообентоса (Шошина, 2012; Solyanko et al., 2011b). Район исключительно важен для протекания жизненных циклов ряда массовых видов рыб (семга, беломорская сельдь, навага), обыкновенной гаги, кольчатой нерпы и белухи.

Район включает воды Соловецкого архипелага, северную половину Онежского залива, самого большого залива Белого моря (площадь около 12 800 км²) и проливы Западная и Восточная Соловецкие Салмы, которыми залив открывается в центральную часть Белого моря. Глубина залива в целом не превышает 50 м, средняя глубина составляет около 17 м. Западная часть залива характеризуется сложной береговой линией и донным рельефом, изобилием банок и островов, восточная часть более однородна. Для района характерно большое разнообразие донных субстратов, которые представлены размываемой придонными течениями серо-голубой ледниковой глиной, различными песчаными грунтами, нередко смешанными с ракушей, гравием и галькой и различных размеров валунами. Для Онежского залива обычно присутствие крупной твердой фракции в любых типах субстрата, в том числе на преимущественно рыхлых грунтах (Кудерский, 1966; Невесский и др., 1977).

Относительно большие глубины в Соловецких Салмах обеспечивают поступление в залив больших объемов вод, в результате мелководности всего залива возникают сильные приливные течения, перемешивающие толщу вод и приводящие к формированию нестратифицированной водной толщи (Бабков, 1998; Пантюлин, 2012б). В результате турбулентного перемешивания на большей части акватории залива часто наблюдается полная гомотермия от поверхности до дна, и, как следствие, необычно высокие для Белого моря значения летних придонных температур (Бабков, 1998). Благодаря этому Онежский залив заселен преимущественно бореальной и бореально-арктической биотой (Кудерский, 1966; Солянка, 2010; Naumov, 2001).

Онежский залив характеризуется высокой первичной продукцией (Raf’kova, Savinov, 2001) и высокой, но не максимальной для Белого моря биомассой фитопланктона (Ильяш и др., 2011, 2012). В распределении фитопланктона наблюдается ярко выраженная пятнистость, многочисленные участки высокой концентрации возможно ассоциированы с такими океанографическими явлениями, как приливные и эстуарные фронты. Наличие многочисленных губ, весеннее повышение температуры и продуктивность создают благоприятные условия для нереста (сельдь) и раннего развития личинок рыб. Протяженная береговая линия, мелководье, присутствие твердых субстратов, повышенная летняя температура воды и сильные течения приводят к формированию обширных зарослей ламинариевых, биомасса которых в Онежском заливе и особенно у берегов Соловецких островов значительно больше, чем в других районах Белого моря (Пронина, Репина, 2005; Шошина, 2012). С повышенной летней температурой придонных вод и продуктивностью Онежского залива и района Соловецкого архипелага связана и высокая биомасса бентоса, в частности двустворчатых моллюсков (Solyanko et al., 2011b).

Ледяной покров присутствует в районе с ноября-декабря по май, разнообразие условий береговой зоны способствует формированию разных типов припайного льда, важных для создания нерестилищ наваги и местообитаний кольчатой нерпы. Область дрейфующих льдов исключительно динамична, здесь постоянно возникают обширные полыньи, в которых зимует большая часть беломорской популяции обыкновенной гаги (Краснов и др., 2010б; Краснов, 2012).

Важнейшие памятники — Соловецкий монастырь (музей-заповедник) XV в. с уникальным комплексом культовых, производственных и мемориальных (в том числе Соловецкий лагерь особого назначения) объектов, неолитические

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

выкладки и лабиринты, землянки юнг, ботанический сад, некрополь, обетные кресты и исторические хозяйственные постройки на островах Онежского залива.

Соловецкий архипелаг и побережье Онежского залива — исторический центр хозяйственной деятельности, осуществлявшейся в XVI–XIX вв. на берегах Белого моря, в значительной степени под контролем Соловецкого монастыря (Бернштам, 1978). Район всегда был местом активного рыболовства, в том числе с использованием активных орудий лова; однако в настоящее время уловы промышленного рыболовства значительно снизились по экономическим причинам (Поморские промыслы, 2011; Стасенков, 2012). По-прежнему широко осуществляется добыча рыбы местными жителями, ориентированная на личное потребление и местный рынок. Соловецкие острова остаются основным районом добычи водорослей, ресурсы которых, как считают специалисты, существенно недоиспользуются (Пронина, Репина, 2005; Шошина, 2012). По Онежскому заливу осуществляется судоходство, здесь расположены такие порты, как Кемь, Онега и Беломорск, грузооборот которых в 2000-2010-ые годы невелик. Активно развивается туризм. Особая ситуация с туризмом складывается на Соловецких островах, куда стремится множество посетителей, которые прибывают как организованными группами, так и частным порядком. Туристический поток на острова стабильно рос все 2000-е гг. и составил в 2010–2012 гг. около 80 тыс. посетителей в сезон, что, видимо, близко к пределу, определяемому транспортными возможностями (Фокина, 2012). Самостоятельные туристы, путешествующие по Онежскому заливу, используют байдарки и катамараны, однако появляется все больше катеров с мощными моторами, позволяющие добраться до более удаленных островов. С этим обстоятельством связывают усиление фактора беспокойства и сокращение численности ряда видов птиц в 2000-е годы (Семашко и др., 2012).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Поселения крупных долгоживущих двустворчатых моллюсков	12 03 06 09	Солянка, 2010; Solyanko et al., 2011b; Чикина и др., 2017
● Биотопы и сообщества ковшовых губ и лагун тектонического происхождения (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
● Районы размножения соловецкой сельди (крупная форма беломорских сельдей)	Нерест 12 03 06 09 Личинки в планктоне 12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Михайловская, 1959; Алтухов, 1975; Евсеенко, Мишин, 2011
● Районы размножения сорокской сельди — мелкой формы беломорских сельдей	Нерест 12 03 06 09 Личинки в планктоне 12 03 06 09	Алтухов и др., 1958; Михайловская, 1959; Евсеенко, Мишин, 2011
● Районы размножения соловецкого стада беломорской наваги	12 03 06 09	Николаев, 1957; Алтухов и др., 1958; Алтухов, 1963; Стасенков, 1995
● Районы размножения поморского и лямического стад беломорской наваги	Нерест 12 03 06 09 Личинки в планктоне 12 03 06 09	Николаев, 1957; Алтухов и др., 1958; Алтухов, 1963; Стасенков, 1995
● Районы размножения и миграций полярной крачки	12 03 06 09	Бианки и др., 1993; Бианки и др., 2006; Семашко и др., 2012
● Места зимовки и линьки беломорской популяции обыкновенной гаги	12 03 06 09	Бианки, 1991; Краснов и др., 2010б; Семашко и др., 2012
● Места миграционных стоянок морских уток	12 03 06 09 12 03 06 09	Lehikoinen et al., 2006; Краснов, 2012 Белькович, 1995; Чернецкий и др., 2002; Белькович, 2006; Соловьёв и др., 2012; Краснова, 2007; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
● Районы репродуктивных скоплений белухи		

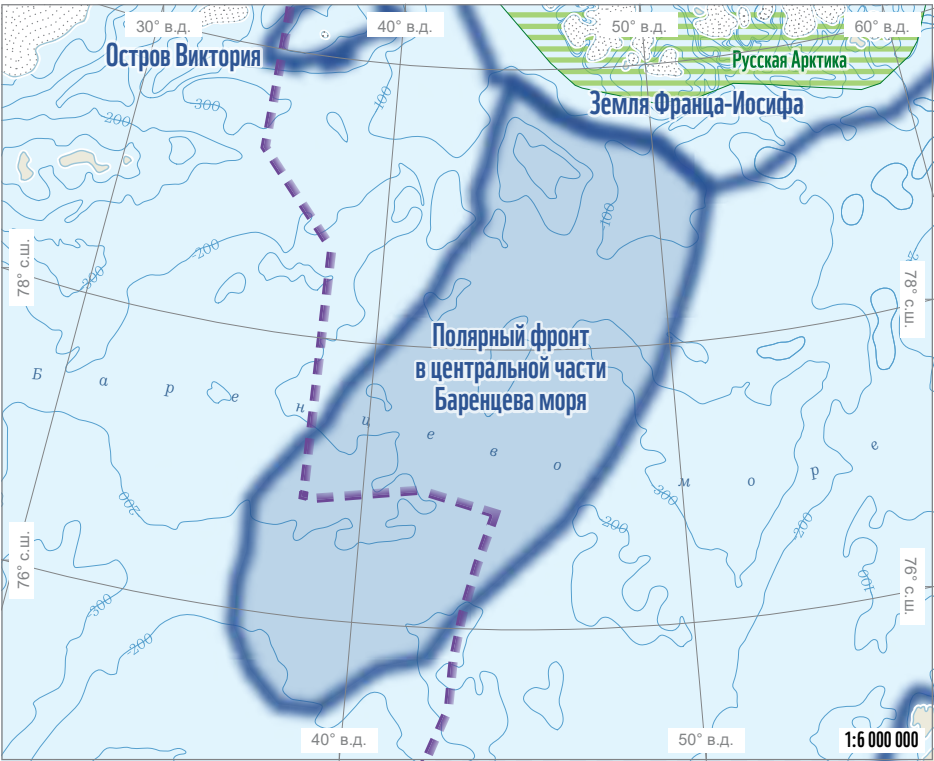
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976 ; Огнетов и др., 2003; Светочева и др., 2016; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
▲ Участки массового произрастания zostеры	12030609	Симакова и др., 2016
▲ Флористические комплексы Бореальной ФГО (обеспечение представленности)	12030609	Зинова, 1974; Возжинская, 1986
Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива до 2 м,▲ бореального типа, подвергающейся воздействию ледяного припая до 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12030609	Naumov, 2001
Биотопы и сообщества сублиторали на мозаичных субстратах,▲ песках, гравии, смешанных субстратах (обеспечение представленности)	12030609	Кудерский, 1966; Солянко, 2010; Solyanko et al., 2011b
▲ Биотопы и сообщества шхерных заливов (обеспечение представленности)	12030609	Кудерский, 1966
▲ Келповые сообщества бореального типа (обеспечение представленности)	12030609	Возжинская, 1986; Шошина, 2012
▲ Районы обитания молоди и зимовки соловецкой сельди (крупная форма беломорских сельдей)	Стайная молодь в прибрежье 12030609 Зимовка 12030609	Алтухов и др., 1958; Михайловская, 1959; Алтухов, 1975; Кудерский, Эрастова, 2011
▲ Районы обитания молоди и зимовки сорокской сельди — мелкой формы беломорских сельдей	Стайная молодь в прибрежье 12030609 Зимовка 12030609	Алтухов и др., 1958; Михайловская, 1959; Кудерский, Эрастова, 2011
▲ Районы обитания молоди и зимовки соловецкого стада беломорской наваги	Стайная молодь в прибрежье 12030609 Зимовка 12030609	Николаев, 1957; Алтухов, 1963; Стасенков, 1995
▲ Водно-болотные угодья России, имеющие международное значение	12030609	Водно-болотные угодья России, 1998
◆ Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморско-Беломорской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Кудерский, 1966; Наумов, 2007; Солянко, 2010
◆ Биотопы и сообщества бентали райнов архипелагов (обеспечение представленности)	12030609	Кудерский, 1966
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для Белого моря	12030609	Solyanko et al., 2011b
◆ Ихтиоцен Беломорского района субарктического переходного региона Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Районы обитания молоди поморского и лямьцкого стад беломорской наваги	12030609	Алтухов, 1957; Стасенков,1995
◆ Районы обитания и размножения беломорской трески	12030609 Нерест 12030609	Алтухов и др., 1958; Бурыкина, 2006
◆ Районы нагула проходной кумжи и проходных сигов	12030609	Мартынов, 2007; Рыбы..., 2010
◆ Районы обитания мойвы	12030609	Алтухов и др., 1958; Елсукова, 1995; Gjøsater et al., 2011
◆ Районы возможных подходов и нереста сайки	12030609	Алтухов и др., 1958; Бергер, 2007
◆ Районы возможных заходов полярной акулы	12030609	Андряшев, 1954; Алтухов и др., 1958; IUCN, 2015
◆ Районы размножения кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003

РАЙОН № 12.

ПОЛЯРНЫЙ ФРОНТ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БАРЕНЦЕВА МОРЯ



Регион: Баренцево море
Площадь: 91 428 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов море Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (район охватывает два биогеографических региона, граница между которыми ассоциирована с Полярным фронтом), сохранением участков повышенного разнообразия, в частности видового богатства ряда групп и продуктивности. Здесь сосредоточены сезонные местообитания для ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в особой охране (белая чайка, белый медведь), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (мойва, сайка, треска, черный палтус, моевка, кайры).

Рельеф дна в центральной части Баренцева моря характеризуется чередованием крупных структурных элементов — подводных возвышенностей и желобов, пересекающих его в разных направлениях. Здесь выделяются Центральное плато, Центральная возвышенность и Центральная впадина.

Район примыкает к зоне Полярного фронта, где происходит крупномасштабное взаимодействие арктических и атлантических водных масс и их

производных. Однако в центральной части моря Полярный фронт не занимает такого определенного положения как на западе Баренцева моря. Здесь атлантические воды взаимодействуют с баренцевоморскими водами повышенной солености (34,85–34,95 psu, температура до –1,7 °C), заполняющими Центральную впадину. Эти воды образуются в результате сползания с мелководий холодных вод повышенной плотности, осолоненных в результате льдообразования (Адров, 1958). С трех сторон холодную водную массу окружает теплая водная масса атлантического происхождения: с запада — воды центральной ветви Нордкапского течения (34,95–35 psu), с юга — относительно распресненные воды Мурманского течения (34,5–34,7 psu), с востока — воды Новоземельского течения (34,8–34,85 psu). В результате к западу и востоку от Центральной впадины отсутствуют заметные перепады солености, но отмечается выраженная термическая фронтальная зона. Термические фронты прослеживаются от поверхности (летом — от 40–50 м) до 180–200 м. Для зоны климатического Полярного фронта характерны сильные горизонтальные градиенты гидролого-гидрохимических характеристик, образование вихрей, повышение интенсивности обмена между морем и атмосферой. Фронтальная зона в рассматриваемом районе испытывает значительную синоптическую изменчивость, в связи с чем слабо отражается на картах среднемесячных гидрологических характеристик. Под действием ветра ее положение может смещаться на десятки миль за несколько суток (Добровольский, Залогин, 1982; Грузинов, 1986; Баренцево море, 1991).

Район Полярного фронта играет огромную роль в формировании меняющейся год от года картины распределения комплексов холодноводного и относительно тепловодного зоопланктона (Орлова и др., 2007). С Полярным фронтом также связано прохождение через район биогеографической границы (достаточно широкой и меняющей свою конфигурацию в многолетнем аспекте) между Баренцевоморским переходным регионом и Евразийской биогеографической провинцией Аркто-Атлантической зоогеографической области макробентоса. Среди представителей наиболее крупного бентоса (>2 см, т. н. мегабентоса) на большей части в последнее десятилетие преобладали арктические виды, заметная доля бореальных видов отмечалась только в южной части (Lyubin et al., 2016).

Положение района совпадает с зоной расположения дрейфующих льдов в зимний период. Весной эффект кромки льда и фронтальные процессы приводят к интенсивному развитию фитопланктона, с которым связан (но не совпадает по максимуму) сезонный цикл зоопланктона (Sakshaug et al., 1994). По мере отступления льдов зона цветения воды, вызванного фитопланктоном, смещается на север. Концентрирование зоопланктона в зоне Полярного фронта обусловлено не только развитием на месте, но и адвекцией из разных источников, роль которых меняется от года к году (Орлова и др., 2007). Значительная часть первичной продукции, формирующейся в центральной части моря в зоне Полярного фронта и ледовой кромки в виде потока фитодетрита, попадает на дно, с чем связано формирование богатого бентоса, биомасса которого достигает максимальных для моря значений (Денисенко, 2013). Богатая планктоном зона повышенной биопродуктивности в районе Полярного фронта создает благоприятные условия для откорма многочисленных рыб. В районе взаимодействуют две группировки видов (Расс, 1993). Тресковые, морские окуни и камбаловые рыбы, нерестующие у северо-западной Норвегии, весной мигрируют для нагула на северо-восток Баренцева моря в зону Полярного фронта (Yagagina et al., 2011). Здесь они откармливаются мойвой, распределение стай которой связано с фронтальными зонами (Gjøsæter et al., 2011).

Кочующие гренландские тюлени

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:



© Ю. Краснов

Берега в пределах района отсутствуют, соответственно нет и рассматриваемых в настоящей работе историко-культурных памятников.

Значительная часть района входит в зону промышленного рыболовства исключительной экономической зоны (ИЭЗ) России, а другая часть относится к международному анклаву Баренцева моря, где промысел регулируется Комиссией по рыболовству в северо-восточной Атлантике (НЕАФК). Здесь ведется донный траловый промысел северной креветки (*Pandalus borealis*), трески и добываемого в качестве прилова синекорого палтуса; в годы, когда Смешанной Российско-Норвежской комиссией по рыболовству разрешен промысел мойвы, возможна ее добыча разноглубинными тралами. В то же время интенсивность донного тралового промысла, как российскими, так и норвежскими судами в центральной части Баренцева моря невелика (Гузенко, 2007; Манушин, Анисимова, 2013; Nedreaas et al., 2016). Поскольку нагульные концентрации трески в Баренцевом море в последние годы смещаются к северу и северо-востоку (Bogstad et al., 2016), можно ожидать и смещения промыслового флота в сторону архипелага Земля Франца-Иосифа.

В международном анклаве моря до 2017 г. проводился нерегулируемый ловушечный промысел краба-стригуна (*Chionoecetes opilio*) — чужеродного вида, вселившегося в Баренцево море в конце XX в. Промысел этого вида в российской ИЭЗ открыт в 2017 г. (Spiridonov, 2018).

В границах района расположены лицензионные участки ПАО «НК «Роснефть» «Персеевский» и «Баренцевоморский», на которых в ближайшие годы могут проводиться работы по разведке углеводородов.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

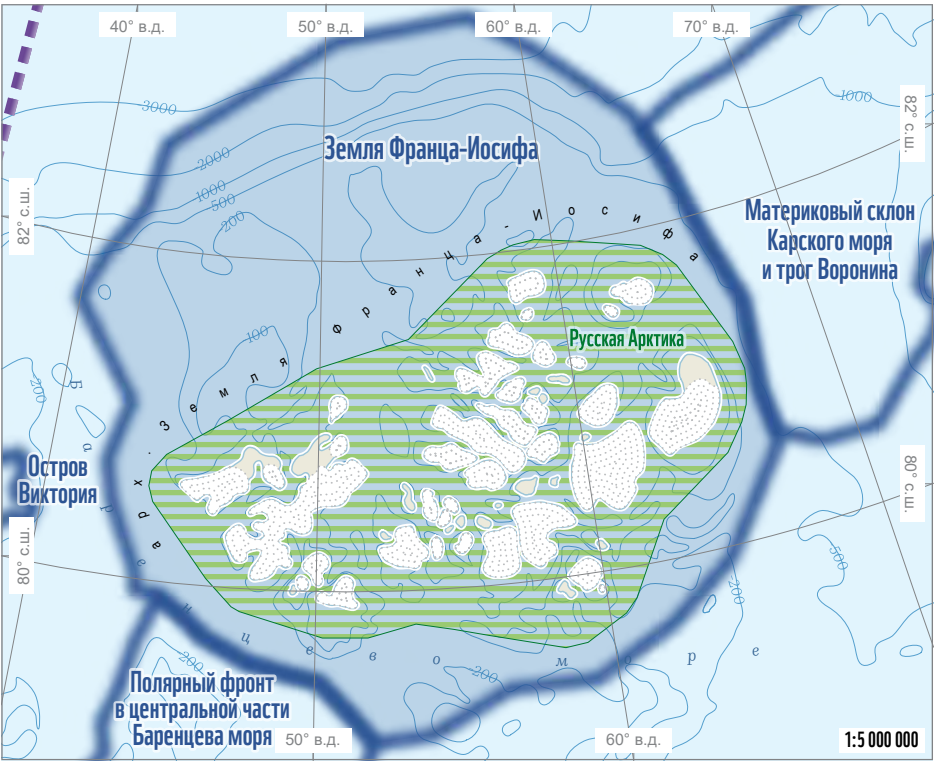
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Биотопы и бентосные сообщества внутришельфовых поднятий Баренцева моря (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко, 2013
◆ Фаунистические комплексы Евразийской провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Захаров, 2013; Спиридонов и др., 2015; Jørgensen et al., 2015; Johannesen et al., 2016; Lyubin et al., 2016
◆ Фаунистические комплексы Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Спиридонов, 2011; Захаров, 2013; Jørgensen et al., 2015; Johannesen et al., 2016; Lyubin et al., 2016
◆ Биотопы и бентосные сообщества смешанных субстратов с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко, 2013
◆ Биотопы и бентосные сообщества внутришельфовых желобов Баренцева и Карского моря (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко, 2013
◆ Участки с повышенной биомассой для Баренцева моря	12030609	Денисенко, 2013
◆ Концентрации губок, таксономической группы — индикатора уязвимых донных биотопов	12030609	Любин, 2013; Jørgensen et al., 2015
◆ Концентрации офиуры <i>Gorgonacepalus</i> sp., вида-индикатора уязвимых донных биотопов	12030609	Любин, 2013; Jørgensen et al., 2015
◆ Зона взаимодействия ихтиоценов субарктического Мурманско-Шпицбергенского и арктического Северобаренцево-Карского районов Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Расс, 1993; Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Районы нагула полярной акулы	12030609	Чернова и др., 2015
◆ Районы обитания и нагула мойвы	12030609	Лука и др., 1986; Gjørseter et al., 2011
◆ Районы обитания и нагула трески	12030609	Yaragina et al., 2011
◆ Районы обитания и нагула сайки	12030609	Шлейник, Боркин, 1986; Ajiad et al., 2011
◆ Районы обитания и нагула черного палтуса	12030609	Смирнов, 2006
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12030609	Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 2016а
◆ Район миграций моевки	12030609	Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 2016в
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12030609	Краснов и др., 2013
◆ Район нагула малого полосатика	12030609	Kovacs et al., 2016; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас. 2017
◆ Район миграций и нагула горбатого кита	12030609	Kovacs et al., 2016; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Belikov et al., 1998
◆ Ледовые местообитания белого медведя	12030609	Горбунов и др, 1987; Mauritzen et al., 2003; Беликов, 2011б; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

РАЙОН № 13.

ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА



Регион: Баренцево море
Площадь: 147 531 км²



Остров, на который мы перебрались, показался мне одним из чудесных уголков земного шара: красивый плоский берег, усеянная белыми раковинками древняя береговая терраса, узкая полоса чистой воды вдоль берега, где на дне были видны улитки и морские ежи, а в толще сновали рачки-амфиподы. На скалах наверху сидели сотни болтливых люриков, а возле нас с веселым чириканьем бойко перепархивали с камня на камень пуночки. Внезапно сквозь легкий слой облаков проглянуло солнце, и весь мир кругом просиял. Здесь кипела жизнь, земля не скрывалась под снегом, здесь уже не было бесконечных дрейфующих льдов. Повсюду виднелись медвежьи следы, попадались и песцовые. На дне морском я заметил целые леса водорослей (*Laminaria* и *Fucus*). У подножья скал кое-где лежали сугробы красивого розоватого снега.

Фритъоф Нансен, по достижении Кобургских о-вов на севере архипелага Земля Франца-Иосифа 17 августа 1895 г. (Нансен, 1956, с уточнения Nansen, 1897)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Кластер Земля Франца-Иосифа национального парка «Русская Арктика».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (высокоширотные биотические комплексы и сообщества) и поддержанием высокой биологической продуктивности, благодаря специфике и многообразию местообитаний островного шельфа высокоарктического архипелага, наличию глубоководных желобов и континентального склона, обеспечивающих адвекцию атлантических вод и биомассы, а также благодаря ледовыми условиями (наличие стацио-

Белый медведь в колонии люриков



© Б. Соловьев

нарных полыней зимой и прохождению зоны ледовой кромки в весенне-летнее время). Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, кольчатая нерпа, люрик) и нуждающихся в особой охране (белая чайка, гренландский кит, нарвал, атлантический морж, белый медведь). Район практически не затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах чувствительна к изменениям климата, в частности к сокращению распространения летних дрейфующих льдов. Район можно рассматривать как сегмент миграционного коридора для ряда высокоарктических видов, имеющих общие популяции в регионе Шпицберген — Земля Франца-Иосифа — север Карского моря/архипелаг Северная Земля (белый медведь, белая чайка, атлантический морж, люрик и др.).

Участок включает в себя архипелаг Земля Франца-Иосифа из более чем 190 островов, на 85 % покрытых ледниками, акваторию островного шельфа и прилегающий участок к северу, включая зону континентального склона. Участок включает как островной шельф с глубинами до 200 м, так и глубоко-водные участки внутришельфовых желобов (до 600 м), заходящих в проливы между островами, участки континентального склона с глубинами до 3000 м. В поверхностном слое в районе распространены холодные водные массы трансформированных шельфовых вод с востока из Карского моря (течение Персея) и арктические водные массы севера из Арктического бассейна, в подповерхностном слое — трансформированные баренцевоморские шельфовые воды, поступающие с юга, опускаются в подповерхностный слой и обходят архипелаг с запада и востока, частично заходят внутрь по глубоким проливам (Залогин, Косарев, 1999; Ожигин и др., 2016). На севере вдоль континентального склона в подповерхностных слоях с запада на восток происходит перенос вод атлантического происхождения (Ожигин и др., 2016). Эти относительно теплые, соленые и продуктивные воды заходят по глубоким желобам-проливам вглубь архипелага Земля Франца-Иосифа. С этими водами связан перенос массовых форм зоопланктона, повышенная по сравнению с другими районами Арктического бассейна биомасса которого зафиксирована в районе склона к северу от архипелага (Кособокова, 2012б).

Внешняя северная часть района является сегментом трансполярного дрейфа льда в Северном Ледовитом океане, отсюда к архипелагу поступают старые

и многолетние льды, происходящие из отрогов океанических ледяных массивов. Сочетание эффектов кромки льда и адвекции атлантических вод в районе континентального склона создает благоприятные условия для формирования повышенной биопродуктивности.

В прибрежных водах самого архипелага и его проливах формируется относительно замкнутая островная шельфовая экосистема с повышенной и продолжительной первичной продуктивностью благодаря интенсивной динамике местных вод. В период разрушения морского ледяного покрова и летнего таяния снега и ледников в море поступают пресные талые воды, твердые осадки и айсберги. Многообразие местных условий формируется за счет проливов различной глубины, ширины и ориентации, их различной геоморфологии и литологии, в том числе широкого развития ледяных берегов. Система горизонтальных течений очень изменчива и формируется за счет суперпозиции квазипостоянных, приливных и ветровых течений. В результате водные массы в проливах и побережье отличаются очень сложной и неустойчивой термохалинной структурой, высокой динамичностью — обилием локальных фронтов, апвеллингов, сменой направления течений, что в итоге обуславливает интенсивное перемешивание вод и продолжительное обогащение верхних слоев биогенными элементами в течение сезона обогащение верхних слоев биогенными элементами.

В зимний период большинство проливов покрывается припаем, который также окружает неширокой каймой внешний контур архипелага. В проливах всегда остаются незамерзающие прогалины, а снаружи формируется система стационарных заприпайных полыней, лучше и чаще развитых в юго-западной части архипелага Земля Франца-Иосифа, но в отдельные годы полынья может открываться и с востока (Гаврило, Попов, 2011). В летнее время, а с 2000-х гг. и в осенне-раннезимний период, район оказывается в зоне динамичной ледовой кромки, а к концу лета в экстремально легкие сезоны может практически освободиться ото льда. Прохождение ледовой кромки через данный район и его положение между крупными архипелагами Шпицберген и Северная Земля обуславливают роль района архипелага Земля Франца-Иосифа как миграционного коридора для белой чайки, а также белого медведя и, возможно, морских млекопитающих (белухи, полярного кита, моржа).

Историко-культурное наследие района уникально для Российской Арктики. Здесь сконцентрированы памятные места и материальные объекты, наиболее полно и последовательно характеризующие историю открытия и освоения Западного сектора Арктики с конца XIX в. до настоящего времени. Около 100 разнообразных объектов, имеющих признаки историко-культурной значимости, в том числе множество связанных с международными экспедициями и первооткрывателями. Особенно ценны нетронутые ассоциативные ландшафты, сохранившие исторический облик со времен посещения этих мест экспедициями первооткрывателей (Боярский, 2013, Гаврило, Ермолов, 2013, 2015, Гаврило и др., 2013).

На шести островах в советский период в разное время действовали четыре метеостанции и военные объекты (базы противовоздушной обороны (ПВО), аэродромы), еще на одном острове — научный стационар в 1990-е гг. На всех островах сохранились следы хозяйственной деятельности и разного масштаба накопленный экологический ущерб. С 2012 г. ведется интенсивная программа его ликвидации, которая еще не завершена.

В настоящее время антропогенная деятельность по-прежнему носит очаговый характер и имеет тенденцию к расширению и увеличению мощности присутствия. На архипелаге действуют в круглогодичном режиме полярная гидрометеостанция (остров Хейса), кордон национального парка (остров Земля



© Ю. Краснов

Гренландский кит

Александры), пограничное отделение, разворачивается военный городок, в процессе обустройства находится пункт таможенно-пограничного контроля дополнительного участка порта Архангельск. На двух островах летом работают сезонные базы национального парка. Акватория и острова архипелага — район наиболее активного развития круизного туризма в высокоширотном регионе Российской Арктики. Планируется дальнейшее развитие туризма и инфраструктуры национального парка на островах, а также мероприятия, связанные с обеспечением обороноспособности. С юга и востока район соприкасается с лицензионным участком Альбановский (ПАО «НК «Роснефть») и частично им перекрывается.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Келповые сообщества высокоарктического типа (обеспечение представленности)	12030609	Голиков, Аверинцев, 1977; Аверинцев, 1992; Виноградова, Шошина, 1994; Капков, Шошина, 2018
● Биотопы и донные сообщества гляциальных фьордов	12030609	Экспертная оценка авторов
● Основные гнездовые колонии полярного люрика	12030609	Исаксен, Гаврило, 2003; Strøm et al., 2009; Гаврило, 2011
● Колонии полярной крачки	12030609	Бианки, Исаксен, 2003; Strøm et al., 2009
● Колонии белой чайки	12030609	Гаврило, 2009
● Район послегнездового нагула белой чайки	12030609	Gilg et al., 2009
● Колонии обыкновенной гаги	12030609	Бустнес, Тертицкий, 2003
● Гнездовой ареал атлантической черной казарки	12030609	Гаврило, 2015
● Район обитания гренландского кита шпицбергенской популяции	12030609	Беликов, 1985; Беликов 2011а; Гаврило, Ершов, 2010; база данных национального парка «Русская Арктика» (НПРА); Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
● Лежбища моржа	12030609	Гаврило, 2010; Беликов, 2011а; Гаврило, Ершов, 2010; база данных национального парка «Русская Арктика» (НПРА); Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017

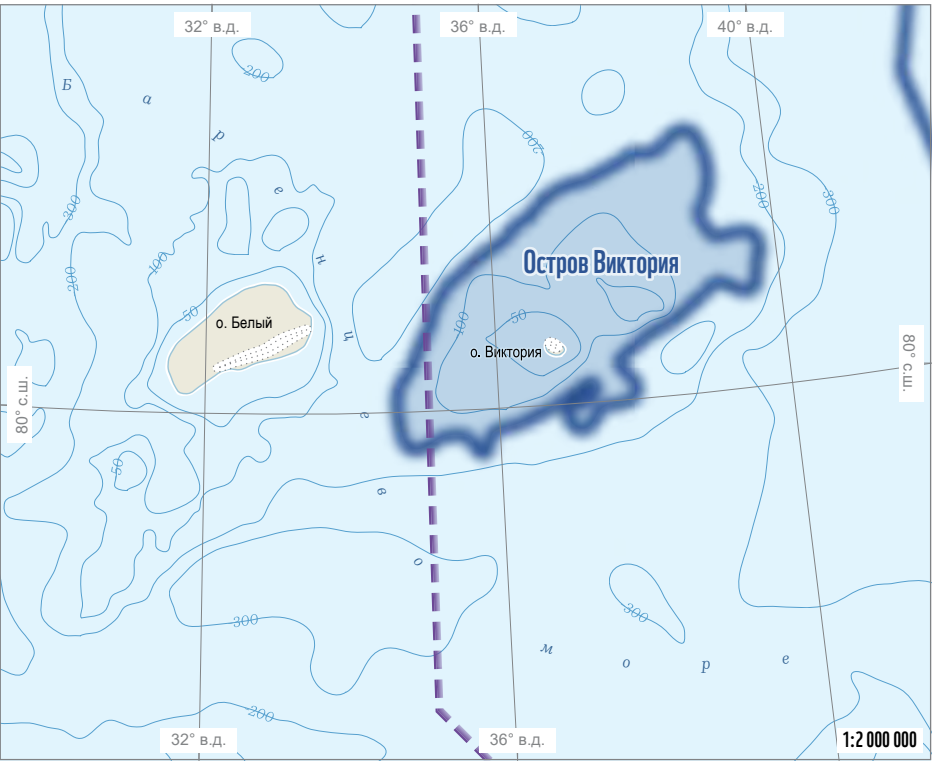
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Предпочитаемые местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003; база данных национального парка «Русская Арктика» (НПРА);
● Район залегания в берлоги белого медведя	12030609	Беликов, 2011б; Беликов, Болтунов, 2014; Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
● Стационарные заприпайные полыньи	12030609	Гаврило, Попов, 2011
● Высокопродуктивные местообитания склона континентального шельфа в районе распространения Атлантического краевого течения	12030609	Кособокова, 2012
● Зона ледовой кромки	12030609	Добрынин, 2015 (неопубл.)
● Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Halpern et al., 2008
▲ Высокоарктическая фитогеографическая подобласть (обеспечение представленности)	12030609	Зинова, 1974; Виноградова, Шошина, 1994; Виноградова, 1999;
▲ Биотопы литорали арктического типа, подвергающиеся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, с уровнем прилива менее 1 м (обеспечение представленности)	12030609	Голиков, Аверинцев, 1977
▲ Биотопы и сообщества бентоса высокоарктического островного шельфа (обеспечение представленности)	12030609	Среда обитания ..., 1994
▲ Ихтиоцен высокоарктического архипелага Северобаренцево-Карского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Боркин, 1983, 1994; Borkin, 1993; Чернова, 2014; Кудрявцева, 2014; Chernova et al., 2014; Чернова, наст. издание, гл.2
▲ Колонии толстоклювой кайры	12030609	Баккен, Покровская, 2004; Strøm et al., 2009; Гаврило, 2011
▲ Колонии моевки	12030609	Барретт, Тертицкий, 2003; Strøm et al., 2009; Гаврило, 2011
◆ Фаунистические комплексы Евразийской провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Спиридонов и др., 2015
◆ Биотопы и донные сообщества батiali (обеспечение представленности)	12030609	Экспертная оценка авторов
◆ Биотопы и донные сообщества внутришельфовых желобов (обеспечение представленности)	12030609	Экспертная оценка авторов
◆ Концентрации офиур <i>Gorgonacepalus</i> sp.	12030609	Любин, 2013; Jørgensen et al., 2015
◆ Концентрации морских губок	12030609	Любин, 2013; Jørgensen et al., 2015
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для данного моря	12030609	Денисенко, 2013; фонды национального парка «Русская Арктика» (НПРА); неопубликованные данные
◆ Районы обитания на глубинах черного палтуса	12030609	Смирнов, 2006; Кудрявцева, 2014
◆ Краевые районы нагула трески	12030609	Yaragina et al., 2011
◆ Краевые районы нагула мойвы в Баренцевом море	12030609	Gjøsæter et al., 2011; Кудрявцева, 2014
◆ Районы нагула полярной акулы	12030609	Chernova et al., 2014; Чернова и др., 2016
◆ Районы обитания сайки, включая ее концентрации зимой в заприпайных полыньях	12030609	Гуков, 1999; Ajiad et al., 2011
◆ Район линьки и послегнездовых концентраций обыкновенной гаги	12030609	Фонды национального парка «Русская Арктика» (НПРА); неопубликованные данные
◆ Щенные залежки атлантического моржа на льду	12030609	Wiig, Boltunov, 1997; Freitas et al., 2010
◆ Район весенне-летнего обитания нарвалов	12030609	Гаврило, Ершов, 2010; база данных национального парка «Русская Арктика» (НПРА)
◆ Районы размножения кольчатой нерпы	12030609	База данных национального парка «Русская Арктика» (НПРА)
◆ Район летних нагульных миграций белухи	12030609	Гаврило, Ершов, 2010; база данных национального парка «Русская Арктика» (НПРА)
◆ Основные местообитания белого медведя баренцевоморской субпопуляции	12030609	Aars et al., 2009; Беликов, Болтунов, 2014

РАЙОН № 14.

ОСТРОВ ВИКТОРИЯ



Регион: Баренцево море
Площадь: 4080 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Участок, включая остров Виктория и окружающую акваторию в пределах территориальных вод (12 морских миль), запланирован для присоединения к национальному парку «Русская Арктика». Проект подготовлен, в процессе подачи на согласование в Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Ранее, в этом же составе, остров Виктория был включен в исходный проект национального парка «Русская Арктика».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением связности высокоширотных островных биотических комплексов, сообществ, местообитаний. Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка) и нуждающихся в особой охране (белая чайка, белый медведь, атлантический морж). Острова от северо-восточной части архипелага Шпицберген до архипелага Земля Франца-Иосифа, связанные ледовитыми акваториями, представляют собой экологически однородное и непрерывное местообитание, важное для поддержания этих видов, ассоциированных с морскими льдами. Остров Виктория, расположенный в центре

Остров Виктория



© А. Каменев

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

этого района, имеет большое значение как сегмент миграционного коридора для этих видов, используемого в различные фазы годового цикла. Район практически не затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах исключительно чувствительна к изменениям климата, в частности, к сокращению площади летнего ледяного покрова.

Участок включает небольшой почти полностью покрытый ледниковым куполом остров Виктория и окружающий его мелководный район с преимущественными глубинами до 100–150 м на северной границе шельфа Баренцева моря. В поверхностном слое в районе распространены холодные арктические водные массы, поступающие с востока и севера, а в подповерхностном слое — опустившиеся трансформированные баренцевоморские шельфовые воды, движущиеся на север. В зимний период остров окаймляет неширокая полоса припая, за которой может развиваться небольшая полынья. В летнее время, а последние годы и в осенне-раннезимний период, район оказывается в зоне динамичной ледовой кромки, а к концу лета нередко освобождается ото льда. Повышенная продуктивность местных вод обуславливается, очевидно, мелководностью и эффектами ледовой кромки. Прохождение ледовой кромки через данный район и его положение между крупными архипелагами Шпицберген и Земля Франца-Иосифа обуславливают роль района острова Виктория как миграционного коридора для белой чайки и ледовых форм млекопитающих.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Сохранившиеся строения полярной станции Остров Виктория и базы ПВО представляют собой объекты историко-культурного наследия, свидетельствующие о советском этапе освоения Арктики.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

В настоящее время район практически не затронут хозяйственной деятельностью. Во второй половине XX в. на единственном свободном от ледника мысу располагалась полярная метеостанция и рота ПВО, оба объекта покинуты в начале 1990-х гг. В настоящее время до района острова Виктория доходят рыбопромысловые суда, но активный промышленный лов пока не развит. Изредка остров посещается круизными туристическими судами.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны					Литература
● Колонии полярной крачки	12	03	06	09		Гаврило, 2010, 2015a
● Колонии белой чайки	12	03	06	09		Гаврило, 2009, 2015a
● Районы послегнездового нагула и миграционных остановок морских птиц (моевки, полярной крачки, люрика)	12	03	06	09		Гаврило, 2015a и неопубликованные данные
● Районы миграций и послегнездового нагула белой чайки	12	03	06	09		Gilg et al., 2009
● Лежбища моржа	12	03	06	09		Гаврило, 2010, 2015a
● Миграционный коридор для морских млекопитающих	12	03	06	09		Wiig et al., 1996, 2007; Mauritzen et al., 2002; Freitas et al., 2010, Lydersen et al., 2013; Reeves et al., 2014
▲ Биотопы и донные сообщества шльфовых банок Баренцева моря (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Денисенко, 2013
▲ Высокоарктический островной ихтиоцен Северобаренцево-Карского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (арктический комплекс рыб Баренцева моря) (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Расс, 1993; Долгов, 2012, 2016; Чернова, наст. издание, гл. 2
▲ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12	03	06	09		Halpern et al., 2008
▲ Зона кромки льда летом	12	03	06	09		Добрынин, 2015 (неопубл.)
◆ Фаунистические комплексы Евразийской провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Спиридонов и др., 2015
◆ Концентрации офиуры <i>Gorgonocephalus</i> spp.	12	03	06	09		Любин, 2013
◆ Район обитания полярной акулы	12	03	06	09		Чернова и др., 2015
◆ Районы нагула сайки	12	03	06	09		Долгов, 2016
◆ Районы нагула мойвы	12	03	06	09		Долгов, 2016
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09		Экспертная оценка авторов
◆ Местообитания белого медведя	12	03	06	09		Mauritzen et al., 2003; Беликов, Болтунов, 2014; Гаврило, 2015a
◆ Районы залегания в берлоги белого медведя	12	03	06	09		Карпович, 1969; Беликов, Болтунов, 2014

РАЙОН № 15.

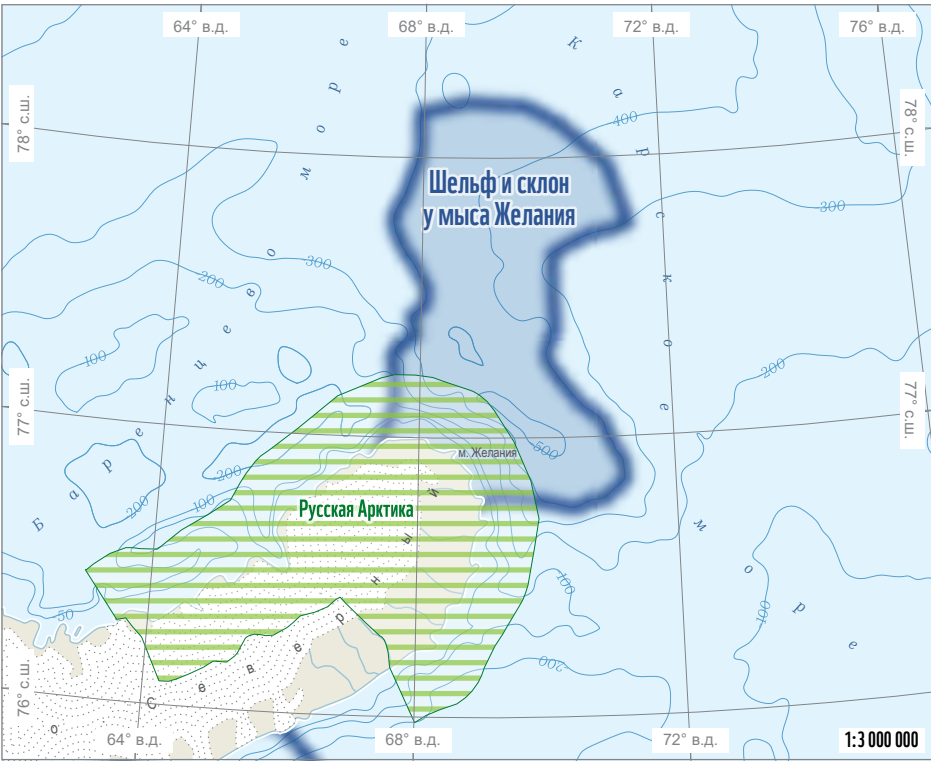
ШЕЛЬФ И СКЛОН У МЫСА ЖЕЛАНИЯ



Регион: Баренцево море /

Карское море

Площадь: 10 476 км²



Береговая зона в районе мыса Желания входит в состав национального парка «Русская Арктика».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением участков повышенного разнообразия в контрастных условиях фронтальной зоны в районе желоба Святой Анны, продуктивности, связанной с океанографическими фронтами и кромкой льда и особо уязвимых экосистем. Здесь сосредоточены сезонные местообитания для ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в особой охране (атлантический морж, белый медведь), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, черный палтус, моевка, кайры, кольчатая нерпа). Район минимально затронут хозяйственной деятельностью, обладая, таким образом, высокой степенью естественности.

Несмотря на относительно небольшую площадь, район охватывает очень широкий диапазон батиметрических зон: от мелководной прибрежной, включающей заливы северной оконечности Северного острова архипелага Новая Земля, через область шельфа и рассекающего его желоба Святой Анны, и до верхнего

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

отдела материкового склона. Вертикальная структура вод района характеризуется наличием двух водных масс. Первая – поверхностная летняя вода Баренцева моря. Это вода атлантического происхождения, прошедшая значительную трансформацию в Баренцевом море (Пивоваров, 2000). Поверхностная баренцевоморская вода занимает верхний слой примерно до глубины 25 м. Ниже расположены шельфовые воды, характеризующиеся низкой температурой (до –1,85 °С) и высокими значениями солёности (до 34,99 psu), которые образуются в период зимне-весенней конвекции. Циркуляция вод в этом районе характеризуется наличием течения, осуществляющего перенос вод Баренцева моря вдоль западного побережья архипелага Новая Земля. Напротив мыса Желания это течение огибает отрог желоба Святой Анны и поворачивает на север. Течение является топографически привязанным, т. е. распространяется вдоль склона дна. В районе перешейка, разделяющего западный отрог желоба Святой Анны и Новоземельскую впадину, воды баренцевоморского происхождения встречаются с Восточным Новоземельским течением, в результате чего образуется резкий фронт, разделяющий относительно теплые и солёные баренцевоморские воды и опресненные воды западной части Карского моря (Зацепин и др., 2015; Флинт и др., 2015). Более 200 дней в году район закрыт дрейфующими льдами, у побережья Северного острова архипелага Новая Земля образуется относительно узкий припай. Ледовые условия, подверженные влиянию баренцевоморских вод, очень изменчивы. Так, в разные годы в июле может происходить как полное очищение района, так и заполнение его плотными дрейфующими льдами; в октябре район может быть как полностью покрытым льдами, так и свободным ото льдов (Сентябов, 2008). На южной периферии района может формироваться Северо-Новоземельская полынья (Гаврило, Попов, 2011).

Наиболее важными океанографическими факторами, определяющими характеристики биоразнообразия района, являются устойчивое течение из Баренцева моря, направленное вдоль склона желоба Святой Анны и фронтальная зона в районе перешейка между желобами Святой Анны и Новоземельской впадиной. Поступление баренцевоморских вод приводит к формированию существенной биогеографической границы и резких различий фауны бентоса западного (в пределах района), где представлена фауна переходной баренцевоморской зоны и восточного (на границе района) отрогов желоба Святой Анны, где обитает характерная арктическая фауна Евразийской провинции Аркто-Атлантической области (Веденин и др., 2015; Галкин и др., 2015).

Склоновая фронтальная зона характеризуется повышенной концентрацией фито- и зоопланктона, биомасса которого может достигать рекордных для Карского моря величин (Сергеева и др., 2015; Флинт и др., 2015). Таким образом, эта зона формирует очаг повышенной продуктивности и интенсивных трофических взаимодействий на базовых трофических уровнях (Флинт и др., 2015), что, весьма вероятно, играет важную роль и для организмов высших трофических уровней. Так, высокая численность черного палтуса и концентрация сайки (Боркин и др., 2008) очевидно неслучайно приходятся на область отрогов желоба Святой Анны.

Полярная станция (1931–1997) с комплексом оборонных сооружений 1943 г., захоронениями и маяком 1930-х гг., руины промысловых избушек XX в.

С 1955 по 1990 гг. на архипелаге Новая Земля проводились ядерные испытания, большая часть взрывов до подписания договора между СССР и США и запрете ядерных испытаний в трех средах в 1963 г. была произведена в атмосфере. Рыболовство в настоящее время в районе отсутствует. По результатам исследований ПИНРО в последнее десятилетие граница между Баренцевым и Карским морем и северо-западная часть Карского моря, в которые входит описываемый

Белые медведи
на мысе Желания,
арх. Новая Земля



© И. Мизин

район, признаны перспективными для промысла сайки и черного палтуса (Боркин и др., 2008). Вокруг мыса Желания проходит одна из трасс Северного морского пути, которая в настоящее время используется с невысокой интенсивностью, но может быть задействована в гораздо большей степени в ближайшие 10 и более лет (см. главу 3). Район заходит в лицензионные участки Варнекский (ПАО «НК «Роснефть») и Хейсовский (ПАО «Газпром нефть»), где в ближайшие годы возможны работы по разведке углеводородов.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Лежбища моржа	12 03 06 09	Черноок и др., 2015; Семенова, Болтунов, 2015
▲ Биотопы и сообщества бентоса кромки шельфа и верхней батииали (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Филатова, Зенкевич, 1957; Галкин и др., 2015
▲ Местообитания белого медведя	12 03 06 09	Беликов, 1993; Беликов, 2011б; Рожнов и др., 2014
▲ Миграционные коридоры морских млекопитающих	12 03 06 09	Клейненберг и др., 1964; Гептнер и др, 1976; Беликов, 2011а
▲ Район образования берлог белого медведя	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
◆ Фаунистические комплексы бентоса в районе биогеографической границы между Амеразийской и Сибирской шельфовой провинциями Аркто-Атлантической области и переходной зоной Баренцева моря (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Спиридонов, 2011; Галкин и др., 2015; Спиридонов и др., 2015
◆ Биотопы и сообщества бентоса на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Филатова, Зенкевич, 1957; Голиков, Аверинцев, 1977; Галкин и др., 2015
◆ Концентрации офиуры, <i>Gorgonacera palus</i> sp., вида-индикатора индикатора уязвимых донных биотопов	12 03 06 09	Анисимова и др., 2008; Галкин и др., 2015

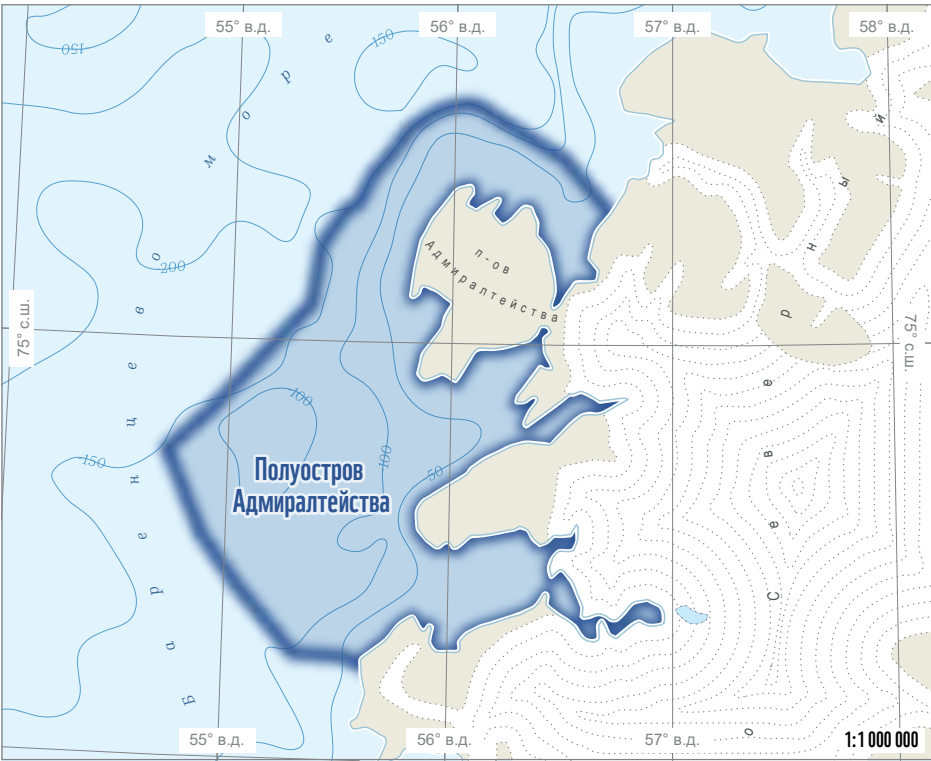
Объект охраны	Сезон охраны				Литература
◆ Биотопы и бентосные сообщества внутришельфовых желобов	12	03	06	09	Анисимова и др., 2008; Веденин и др., 2015; Галкин и др., 2015
Группировка холодолюбивых морских рыб высокоарктического комплекса (зон шельфа и склона): керчаковые(<i>Gymnocanthus</i> , <i>Icelus</i> , <i>Triglops</i>), бельдюговые (<i>Lycodes</i> , <i>Gymnelus</i>), агоновые (<i>Ulcina</i>), липаровые (<i>Liparis</i> , <i>Careproctus</i>) рыбы (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Боркин и др., 2008; Долгов, 2016
◆ Район обитания полярной акулы	12	03	06	09	Чернова и др., 2015
◆ Краевой район нагула мойвы в Баренцевом море	12	03	06	09	Лука и др., 1986; Gjøsaeter et al., 2011
◆ Район обитания и нагула сайки	12	03	06	09	Шлейник, Боркин, 1986; Боркин и др., 2008; Ajiad et al., 2011
◆ Район обитания и нагула черного палтуса (на глубинах)	12	03	06	09	Смирнов, 2006; Боркин и др., 2008
◆ Районы пред- и постгнездовых кочевок моевки	12	03	06	09	Краснов и др., 2007; Краснов и др., 2009; Краснов и др., 2013;
◆ Районы зимовки и постгнездовых кочевок толстоклювой кайры	12	03	06	09	Краснов и др., 2007; Краснов и др., 2009; Краснов и др., 2013
◆ Районы постгнездовых кочевок люрика	12	03	06	09	Краснов и др., 2007; Краснов и др., 2009; Краснов и др., 2013
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Гептнер и др, 1976; Огнетов и др., 2003
◆ Зона кромки дрейфующих льдов летом	12	03	06	09	Добрынин, 2015 (неопубл.)
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12	03	06	09	Halpern et al., 2008

РАЙОН № 16.

ПОЛУОСТРОВ АДМИРАЛТЕЙСТВА



Регион: Баренцево море
Площадь: 2047 км²



Около того времени, когда солнце было на SW, мы опять подошли к какому-то мысу, где добыли огромное количество птиц, штук 125, которых брали прямо руками с их гнезд, или бросали в них камни, так что птицы падали с высоты в воду. Должно быть они никогда не видели людей и никто никогда не пытался их ловить, иначе они улетели бы от нас; они боялись только песцов и других диких животных, которые не могут забраться на высокие крутые утесы; поэтому птицы и устроили себе там гнезда и были спокойны, что никто туда не залезет.

Херрит де Вейр, о высадке спутников Виллема Баренца южнее п-ва Адмиралтейства 22 июля 1597 (Де Вейр, 2011)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением участков повышенного разнообразия, в частности видового богатства ряда групп (Захаров, 2013; Долгов, 2016), продуктивности и особо уязвимых экосистем. Здесь сосредоточены сезонные местообитания для ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в особой охране (атлантический морж, белый медведь), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, треска, моевка, кайры, кольчатая нерпа). Район минимально затронут хозяйственной деятельностью, обладая, таким образом, высокой степенью естественности.

В район входят прибрежная зона полуострова Адмиралтейства и прилегающих губ на западном побережье Северного острова архипелага Новая Земля. Береговая линия западного побережья Северного острова отличается высокой изрезанностью. Многие заливы — типичные фьорды, в том числе гляциальные — с впадающими в кутовую часть ледниками (Добровольский, Залогин, 1982; Добрынин, 2015 (неопубл.), некоторые (кут губы Машигина) могут быть отнесены к фьордовым лагунам — фьордам с узкими мелководными проходами и широкой и глубокой внутренней частью. Берега преимущественно обрывистые, скалистые. Для западного побережья архипелага Новая Земля характерно формирование особой новоземельской водной массы, формирующейся в результате взаимодействия вод атлантического происхождения с водами, поступающими из Карского моря, а также в результате трансформации вод в прибрежной зоне (Добровольский, Залогин, 1982; Ожигин и др., 2016). Вблизи берега летом располагается узкая полоса холодных и распресненных вод, образующихся в результате ледникового и речного стока (Широколов, 1972). Термохалинные характеристики более мористых новоземельских вод, занимающих поверхностные и подповерхностные слои, испытывают сильное влияние ледовых условий конкретного года (Гузенко, 2007). Баренцевоморские воды, подстилающие прибрежные новоземельские воды (Баренцево море, 1990) постоянно сохраняют низкую температуру 0–1 °С (Johannesen et al., 2016). Циркуляция вод определяется Новоземельским течением, генерально направленным вдоль побережья архипелага на север. В годы, когда увеличивается адвекция тепла из Атлантики, течение, проявляющееся в слое до 100 м, активизируется. При взаимодействии теплых вод атлантического происхождения с холодными арктическими образуются выраженные фронтальные зоны, где усиливается горизонтальный перенос и вертикальная циркуляция вод (Орлова и др., 2007).

В районе наблюдаются как дрейфующие льды и айсберги, так и припай. Число дней с концентрацией дрейфующих льдов выше 15% составляет более 250 дней в году (Johannesen et al., 2016). Это обстоятельство создает длительный эффект кромки льдов, который вместе с формированием локальных фронтов на границе Новоземельского течения может являться основой повышенной биологической продуктивности и высокой биомассы зоопланктона в прибрежье (Зеликман, Головкин, 1972), высокой биомассы бентоса (Денисенко, 2013), а также при определенных гидрологических условиях, формирования концентраций промысловых рыб, таких как треска и сайка в летне-осенний сезон (Гузенко, 2007).

В узкой зоне у побережий, где сосредоточены многочисленные птичьи базары архипелага Новая Земля, распространяются меандрирующие ветви Новоземельского течения. Имеются наблюдения о приуроченности птичьих базаров (толстоклювые кайры, моевки, люрик) к участкам поворотов и изгибов течений, что может создавать благоприятные условия для концентрации кормовых организмов птиц. В свою очередь, колонии птиц, питающихся не только в прибрежье, создают (в результате попадания в воду экскрементов) локальные очаги обогащения непосредственно прилегающих к ним участков моря соединениями азота и фосфора, что может локально поддерживать продукционный процесс летом, когда запасы биогенных элементов на окружающей акватории уже истощены (Головкин и др., 1972).

Руины промысловых избушек XX в.

Исторически Северный остров Новой Земли в меньшей степени, чем Южный остров посещался промышленниками, ведущими добычу морского зверя, и гораздо менее подвергся колонизации архипелага, начатой российским правительством в конце XIX века. С 1955 по 1990 гг. на архипелаге Новая Земля проводились ядерные испытания, большая часть взрывов до подписания договора между СССР и США и запрета ядерных испытаний в трех средах в 1963 г. была произведена

Побережье в районе
п-оваАдмиралтейства



© В. Семин

в атмосфере. Основная деятельность испытательного полигона, однако, производилась вне района п-ва Адмиралтейства (Все об архипелаге Новая Земля, 2019). Воды у полуострова входят в краевой район баренцевоморского промышленного рыболовства (статистический район Адмиралтейский), где может складываться благоприятная обстановка для тралового промысла трески и сайки (Гузенко, 2007), однако в прибрежной 12-мильной зоне промысел не ведется, а за ее пределами интенсивность траловых операций невелика (Манушин, Анисимова, 2013; Nedreaas et al., 2016).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Келповые сообщества западно-новоземельского типа (обеспечение представленности)	12030609	Флеров, 1934
● Колонии толстоклювой кайры	12030609	Успенский, 1956; Головкин, 1972
▲ Флористические комплексы Печорской провинции у границы с Высокоарктической провинцией Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12030609	Зинова, 1953, 1955, 1974; Зенкевич, 1963
▲ Биотопы фьордовых лагун (обеспечение представленности)	12030609	Экспертная оценка авторов
Выростные районы для молоди местных жилых рыб, обитающих и размножающихся на арктическом шельфе: керчаковые, ▲ (<i>Gymnocanthus</i> , <i>Icelus</i> , <i>Triglops</i>), бельдюговые (<i>Lycodes</i> , <i>Gymnelus</i>), агоньвые (<i>Ulcina</i>), липаровые (<i>Liparis</i> , <i>Careproctus</i>) (обеспечение представленности)	12030609	Долгов, 2016
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Belikov, Boltunov, 1998; Огнетов и др., 2003
▲ Местообитания моржа	12030609	Гептнер и др., 1976
▲ Район залегания в берлоги белого медведя	12030609	Успенский, 1989

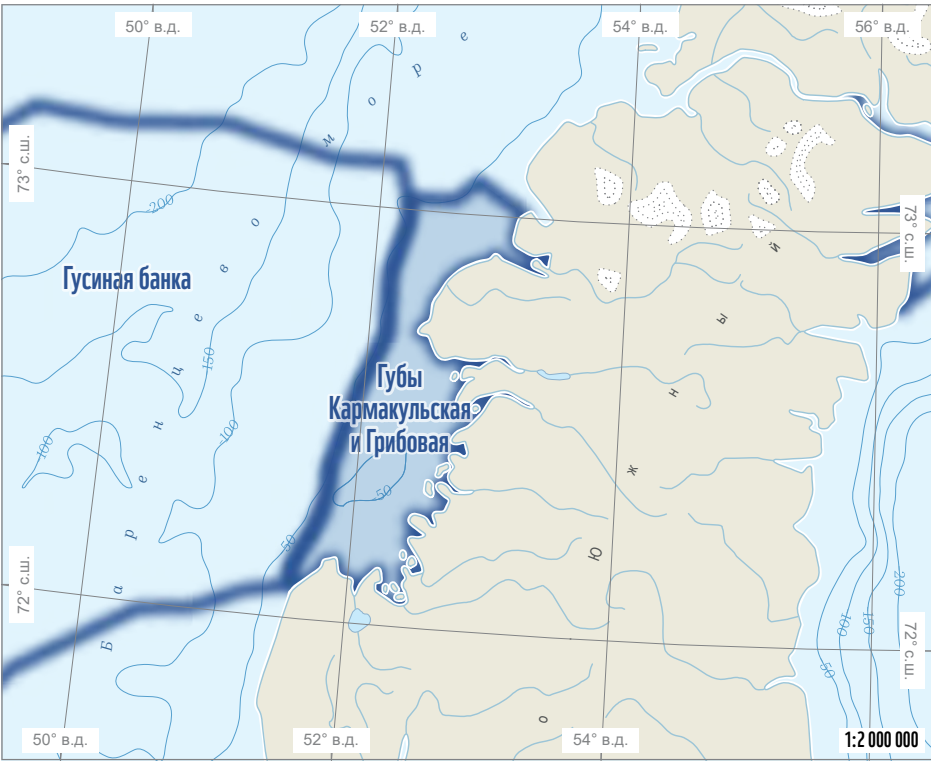
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
◆ Флористические комплексы Высокоарктической ФГО (обеспечение представленности)	12030609	Зинова, 1953, 1955, 1974; Зенкевич, 1963
◆ Фаунистические комплексы Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической ЗГО (зоогеографической области) с преобладанием холодноводных и прибрежных видов макробеспозвоночных и рыб (обеспечение представленности)	12030609	Спиридонов, 2011; Захаров, 2013; Jørgensen et al., 2015; Zimina et al., 2015; Johannesen et al., 2016
◆ Биотопы и сообщества литорали арктического типа с уровнем прилива менее 1 м, с преобладанием твердых субстратов, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12030609	Флеров, 1932
◆ Биотопы и сообщества макробентоса на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко, 2013
◆ Сообщества бентоса нижней сублиторали (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко, 2013
◆ Биотопы гляциальных фьордов	12030609	Флеров, 1932; Добрынин, 2015 (неопубл.)
◆ Зона взаимодействия ихтиоценов субарктического Мурманско-Шпицбергенского и арктического Северобаренцево-Карского районов Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Расс, 1993; Долгов, 2016; Johannesen et al., 2016; Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Краевые районы нагула трески, пикши	12030609	Маслов, 1968; Берестовский, Мухина, 1986; Гузенко, 2007; Yaragina et al., 2011
◆ Районы нагула проходного новоземельского арктического гольца в прибрежных водах	12030609	Долгов, 2011
◆ Районы нагула полярной акулы	12030609	Чернова и др., 2015
◆ Районы нагула мойвы	12030609	Лука и др., 1986; Gjørseter et al., 2011
◆ Районы нагула сайки	12030609	Шлейник, Боркин, 1986; Ajjad et al., 2011
◆ Колонии моевки	12030609	Успенский, 1956; Головкин, 1972
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Halpern et al., 2008

РАЙОН № 17.

ГУБЫ КАРМАКУЛЬСКАЯ И ГРИБОВАЯ



Регион: Баренцево море
Площадь: 2631 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ: ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия и продуктивности особо уязвимых экосистем. Здесь сосредоточены сезонные местообитания для ряда арктических видов, как редких и нуждающихся в особой охране (стеллерава гага, атлантический морж, белый медведь), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, моевка, кайры, кольчатая нерпа).

Береговая линия северо-западного побережья Южного острова архипелага Новая Земля отличается высокой изрезанностью. Многие заливы – типичные фьорды (Добровольский, Залогин, 1982), некоторые могут быть отнесены к фьордовым лагунам — фьордам с узкими мелководными проходами и широкой и глубокой внутренней частью. Берега преимущественно обрывистые, скалистые.

Верхний 50-метровый слой водной толщи занят прибрежными новоземельскими водами, отличающимися пониженной летней температурой и более изменчивой соленостью (по сравнению с более мористыми лежащими к западу районами).

Самцы обыкновенной гаги и гаги-гребенушки



© Р. Клепиковский / WWF России

Ниже располагаются баренцевоморские воды. Циркуляция вод определяется Новоземельским течением, которое осуществляет перенос вдоль побережья архипелага на север. На границе течения может формироваться фронтальная зона (Баренцево море, 1990).

В районе наблюдаются как дрейфующие льды и айсберги, так и припай. Вдоль берегов часто образуются обширные полыньи, природа которых тесно связана с режимом господствующих ветров.

Биоокеанологические особенности прибрежной зоны северо-запада Южного острова Новой Земли не изучены, но можно предполагать их определенное сходство с условиями района п-ва Адмиралтейства (район 16).

Руины промысловых избушек XVIII–XX вв. с захоронениями, обетные кресты, комплекс построек командного пункта для проведения испытаний ядерного оружия (1957–1962) с захоронениями, маяк, ведомственная метеостанция периода испытаний.

Губы издавна посещались промышленниками, ведшими добычу морского зверя, а губа Кармакульская была одним из центров колонизации Новой Земли, предпринятой в конце XIX века российским правительством путем поощрения переселения на нее ненцев с материка. В середине 1950-х гг. ненцы были выселены обратно, а с 1955 по 1990 гг. на архипелаге Новая Земля проводились ядерные испытания. Большая часть взрывов (до подписания договора между СССР и США и запрета ядерных испытаний в трех средах в 1963 г.) была произведена в атмосфере. В настоящее время Центральный полигон Министерства обороны поддерживается в рабочем состоянии и используется для неядерных исследований (Все об архипелаге Новая Земля, 2019). Хозяйственной деятельности в районе, помимо связанной с военным присутствием, практически нет. В Малых Кармакулах действует старейшая в Российской Арктике (с 1896 г.) гидрометеорологическая станция.

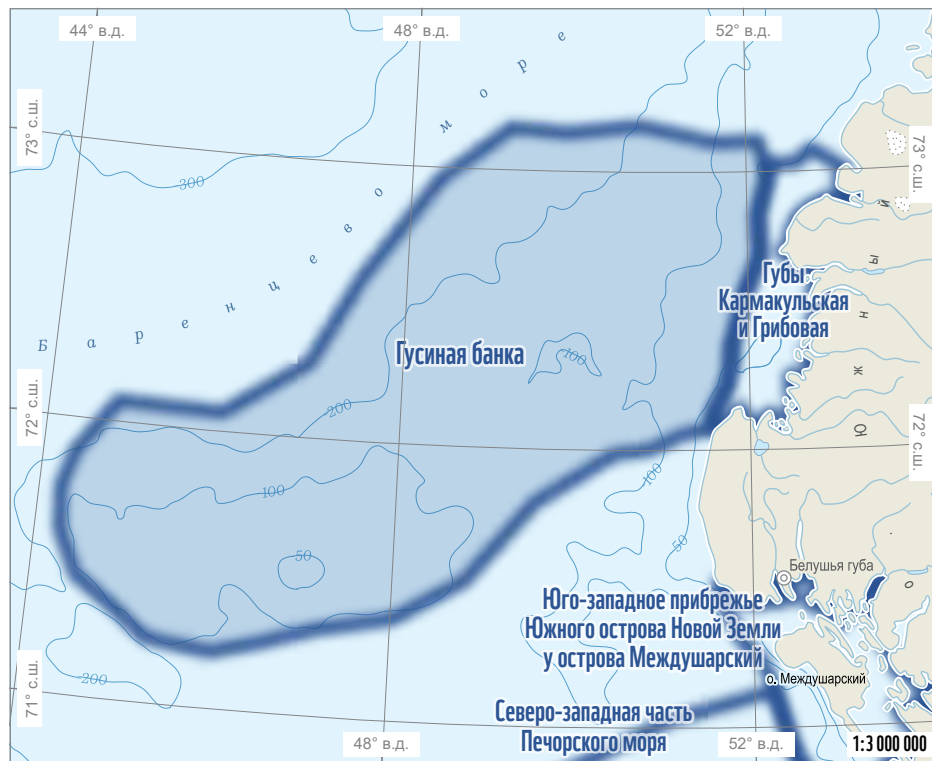
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны				Литература
● Флористические комплексы Печорской провинции Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Зинова, 1974
● Келповое сообщество западно-новоземельского типа (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Флеров, 1934
● Колонии толстоклювой кайры	12	03	06	09	Белопольский, 1957; Тертицкий, Покровская, 2011
● Колонии моевки	12	03	06	09	Белопольский, 1957; Тертицкий, Покровская, 2011
▲ Районы скоплений личинок и молоди сайки	12	03	06	09	A biodiversity ..., 2003; Ajiad et al., 2011
▲ Район линьки и миграционных остановок стеллеровой гаги	12	03	06	09	Соловьёва и др., 2016
▲ Район линьки гаги-гребенушки	12	03	06	09	Краснов, 2016
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Гептнер и др., 1976; Belikov, Boltunov, 1998; Огнетов и др., 2003
▲ Местообитания моржа	12	03	06	09	Гептнер и др., 1976
▲ Район залегания в берлоги белого медведя	12	03	06	09	Успенский, 1989
◆ Прибрежные фаунистические комплексы бентоса восточной части Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Спиридонов, 2011
◆ Биотопы и сообщества литорали арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, с уровнем прилива менее 1 м, преимущественно на твердых субстратах (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Флеров, 1934
◆ Биотопы и сообщества фьордовых лагун (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Экспертная оценка авторов
◆ Представительные биотопы и сообщества бентоса на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Kiyko, Pogrebov, 1997
◆ Прибрежный новоземельский ихтиоцен (<i>Gymnocanthus</i> , <i>Triglops</i> , <i>Ulcina</i> , <i>Leptagonus</i> , <i>Leptoclinus</i> , <i>Hippoglossoides</i>) (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Долгов, 2012
◆ Зона взаимодействия прибрежных ихтиоценов субарктического Мурманско-Шпицбергенского и арктического Северобаренцево-Карского районов Арктической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Район нагула полярной акулы	12	03	06	09	Чернова и др., 2015
◆ Районы нагула и зимовки мойвы	12	03	06	09	Лука и др., 1986; Gjesæter et al., 2011
◆ Район нагула и миграций сайки	12	03	06	09	Шлейник, Боркин, 1986; Ajiad et al., 2011
◆ Район нагула трески	12	03	06	09	Маслов, 1968; Берестовский, Мухина, 1986; Yaragina et al., 2011; Долгов, 2012
◆ Возможный район нагула арктического гольца	12	03	06	09	Долгов, 2011
◆ Ключевые орнитологические территории	12	03	06	09	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Район размножения и миграций тонкоклювой кайры	12	03	06	09	Белопольский, 1957
◆ Район толстоклювой кайры	12	03	06	09	Nikolaeva et al., 1996; Краснов, Николаева, 2016б
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12	03	06	09	Краснов, лич. сообщение
◆ Район миграций моевки	12	03	06	09	Белопольский, 1957; Краснов, Николаева, 2016а
◆ Район размножения, миграций, зимовки и линьки обыкновенной гаги	12	03	06	09	Белопольский, 1957; Краснов и др., 2015

РАЙОН № 18. ГУСИНАЯ БАНКА



Регион: Баренцево море
Площадь: 32 400 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия и продуктивности, особо уязвимых экосистем. Здесь сосредоточены важнейшие сезонные местообитания для ряда арктических видов, как редких (стеллерова гага), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (исландский гребешок, кукумария, сайка, треска, пикша, кайры, моевка).

Важнейшими океанографическими особенностями района являются особенности горизонтальной и вертикальной циркуляции в районе внутрیشельфового поднятия — Гусиной банки, окруженной участками шельфа с глубиной более 200 м и отводами внутрیشельфовых желобов. Над поднятиями дна низкая температура воды наблюдается на близких к поверхности горизонтах. Зимой в результате достигающей дна конвекции здесь формируются холодные придонные воды, сползающие по склонам банок и заполняющие внутрیشельфовые депрессии (Адров, 1958). Восточная часть района это — зона конвергенции и взаимодействия теплых и холодных течений, которая может рассматриваться как наиболее



Голотурия
(*Cucumaria frondosa*)

размытая юго-восточная область Полярного фронта (Добровольский, Залогин, 1982; Баренцево море, 1991; Матишов и др., 2011; Ожигин и др., 2016).

Район Гусиной банки редко полностью покрывается льдом, только в наиболее ледовитые годы. Благодаря влиянию атлантических вод ледяной покров здесь в целом непродолжителен (2–4 месяца) и изменчив. Даже при значительном ледяном покрове в районе образуется Западно-Новоземельская полынья (Баренцево море, 1991; Johannessen et al., 2007. Таким образом, можно говорить о преобладании в районе условий кромки льда.

Благодаря фронтам и разнообразию форм донного рельефа (шельф с глубиной около 200 м, склоны и расчлененные вершины подводных поднятий, внутришельфовые желоба) и форм донных биотопов, район характеризуется богатством фауны, включающей как высокоарктические, так и сравнительно тепловодные бореальные виды, в частности, жилые и сезонно мигрирующие виды рыб. Западные склоны Гусиной банки подвергаются воздействию интенсивной струи ветви Мурманского течения, что приводит к накоплению грубообломочного материала, в частности гравийных осадков в верхней части склона поднятия, глубже сменяющихся песком и смешанными осадками и формированию на них разнообразных донных сообществ с преобладанием эпифауны (Фролова, 2000). Подводные возвышенности служат естественными препятствиями на пути движения глубинных атлантических вод по внутришельфовым впадинам Баренцева моря (Матишов и др., 2011), поэтому при обтекании их этими потоками происходит подъем глубинных вод, богатых биогенными элементами. Это обстоятельство, а также условия кромок льда могут быть причиной повышенной биологической продуктивности (Несветова, 2002), а перепяди глубин способствуют высокому уровню потока фитодетрита на дно, обеспечивающего благоприятные кормовые условия для сообществ бентоса (Денисенко, 2013).

Район не примыкает к берегу, поэтому не включает находящиеся на побережье памятники.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Основным видом хозяйственной деятельности, оказывающим в течение вот уже почти столетия серьезное воздействие на морскую экосистему, является траловый промысел донных рыб. Так, траловый промысел трески ведется на склонах Гусиной банки: северном (август — декабрь), западном (январь — август, октябрь — декабрь) и южном (июль — август, ноябрь — декабрь) (Научное наследие..., 2012). По всей видимости, в результате воздействия донных тралов на дно в конце 1960-х гг. в районе произошло заметное снижение биомассы макробентоса (современные данные по биомассе макробентоса для района Гусиной банки отсутствуют (см. Денисенко, 2013). Акваторию района частично перекрывает лицензионный участок ПАО «НК «Роснефть» «Гусиноземельский». Интенсивность донных тралений в районе за пределами 12-мильной зоны довольно высока (Манушин, Анисимова, 2013; Nedreaas et al., 2016). В конце 1980-х гг. район Гусиной банки подвергся воздействию дражного промысла морского гребешка норвежскими и фарерскими судами, в результате которого произошли подрыв запасов (район не используется для добычи гребешка до сих пор) и нарушение донных местообитаний (Денисенко, 2013).

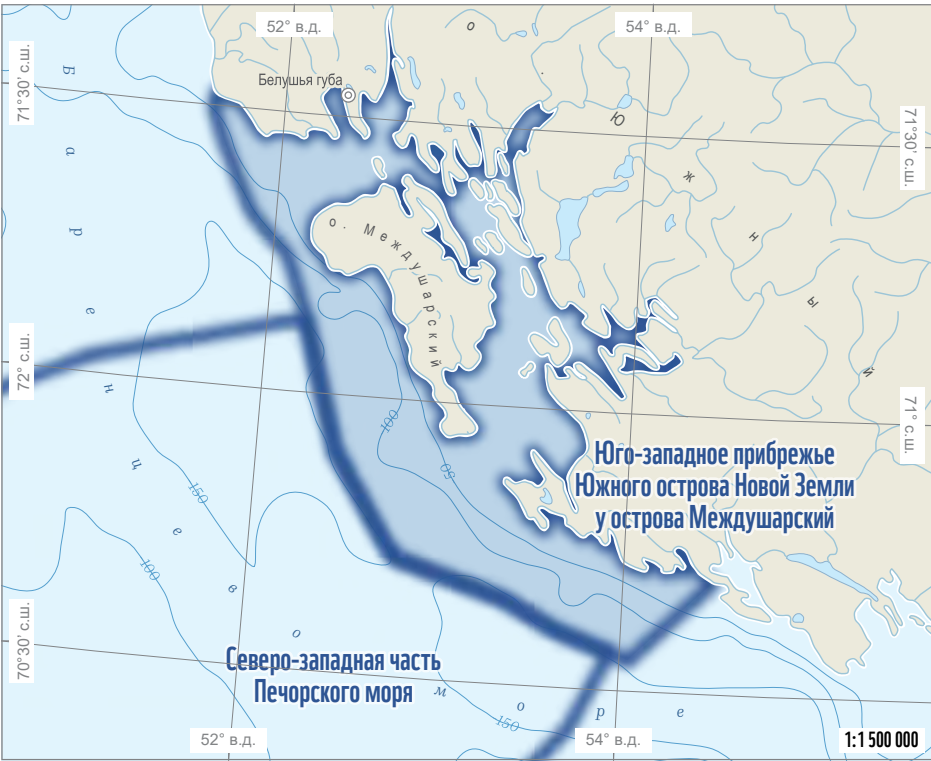
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Районы концентраций голотурии (возможные уязвимые донные биотопы)	12 03 06 09	Любин и др., 2010; Любин, 2013; Jørgensen et al., 2015
● Районы скоплений личинок и молоди сайки	12 03 06 09	A biodiversity ..., 2003; Ajiad et al., 2011
▲ Биотопы и сообщества бентоса на гравийных субстратах (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Фролова и др., 2000; Денисенко, 2013
▲ Биотопы и сообщества бентоса внутришельфовых желобов Баренцева моря (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Фролова и др., 2000
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Belikov and Boltunov, 1998; Огнетов и др., 2003
▲ Местообитания моржа	12 03 06 09	Чапский, 1939; Беликов, 2011a
Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Спиридонов, 2011; Jørgensen et al., 2015
◆ Биотопы и сообщества бентоса на песчаных и смешанных субстратах с различным количеством илстых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Фролова и др., 2000; Денисенко, 2013
◆ Поселения исландского гребешка (вида-индикатора уязвимых морских биотопов)	12 03 06 09	Денисенко, 2013
◆ Высокое видовое разнообразие рыб в условиях полярного фронта и богатства разнохарактерных биотопов	12 03 06 09	Долгов, 2016
◆ Район нагула полярной акулы	12 03 06 09	Чернова и др., 2015
◆ Район зимовки малопозвонковой сельди	12 03 06 09	Пашкова, 1986
◆ Район нагула мойвы	12 03 06 09	Лука и др., 1986; Gjosæter et al., 2011
◆ Район сезонного нагула атлантической трески, пикши и сайды	12 03 06 09	Маслов, 1968; Берестовский, Мухина, 1986; Ковцова, 1986; Лукманов, 1986; Yaragina et al., 2011; Состояние..., 2012; Характеристика..., 2013
◆ Район нагула и преднерестовых миграций сайки	12 03 06 09	Шлейник, Боркин, 1986; Борисов и др., 2001; Долгов, 2011; Ajiad et al., 2011
◆ Район нагула новоземельского арктического гольца	12 03 06 09	Долгов, 2011
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12 03 06 09	Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 2016a
◆ Район миграций и зимовок толстоклювой кайры	12 03 06 09	Краснов, 1995; Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 2016b
◆ Районы миграций и зимовок люрика	12 03 06 09	Краснов и др., 2013
◆ Район миграций моевки	12 03 06 09	Краснов, 1995; Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 2016в
◆ Район миграций полярной крачки	12 03 06 09	Белопольский, 1957; Зубакин, 1988

РАЙОН № 19.
ЮГО-ЗАПАДНОЕ ПРИБРЕЖЬЕ
ЮЖНОГО ОСТРОВА НОВОЙ ЗЕМЛИ
У ОСТРОВА МЕЖДУШАРСКИЙ



Регион: Баренцево море
Площадь: 4553 км²



Сквозь сетку дождя видны плоские, точно подрезанные сверху горы. Белые пласты снега вкраплены в них как сверкающие серебряные латы. Налево – скалистый остров, заселенный птичьим базаром. Его отвесные берега как белой известкой залиты птичьим пометом. Над темной водой то и дело проносятся стайки нырков и скрываются за откосом туманного берега, на вершине которого маячит поселковое кладбище – редкие покосившиеся кресты. Дикие гуси низко пролетают над аспидно-черными волнами.

Иван Соколов-Микитов, по посещении губы Белушьей в 1930 г. (Соколов-Микитов, 1977)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия и продуктивности. Здесь представлены важнейшие сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, навага, другие донные рыбы, арктический голец, обыкновенная гага, толстоклювая кайра, белуха).

Район имеет сильно изрезанную береговую линию, характерную для южного побережья Южного острова архипелага Новая Земля. Верхние 50 м водной толщи заняты новоземельскими прибрежными водами, характеристики которых отражают поступление вод с пониженной соленостью через пролив

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:
ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Лахтак (морской заяц)



© Ю. Калинин

Карские ворота. Ниже располагаются баренцевоморские воды. Придонные воды Южно-Новоземельского желоба характеризуются постоянной отрицательной температурой. Общий перенос вод осуществляется Новоземельским течением вдоль побережья Южного острова архипелага Новая Земля на север. В южной и юго-западной части района (около 71° с.ш.) в летний период при интенсификации притока опресненных вод через пролив Карские ворота может наблюдаться фронтальная зона на границе двух типов вод: относительно теплых соленых, принесенных ветвью Мурманского течения, и холодных, опресненных, принесенных течением Литке из Карского моря (Баренцево море, 1990). В зимний период в этом районе развит припай, за пределами которого находится область дрейфующих льдов, на границе между ними возможно образование полыньи. Биоокеанологические особенности района не изучены.

Руины поморского становища XVIII–XX в. с кладбищами, маяк XX в. с сараем.

Юго-западное побережье Новой Земли осваивалось русскими промышленниками по крайней мере со второй половины XVI века, однако с начала XVII до второй половины XIX посещение архипелага и промысловая деятельность были осложнены особо тяжелыми ледовыми условиями Малого ледникового периода. С конца XIX века в губе Белушней существовало постоянное поселение, превратившееся в XX веке в поселок. С 1955 по 1990 гг. на архипелаге Новая Земля проводились ядерные испытания, большая часть взрывов (до подписания договора между СССР и США и запрет ядерных испытаний в трех средах в 1963 г.) была произведена в атмосфере. В настоящее время на Южном острове продолжает работать Центральный полигон Министерства обороны. Хозяйственная деятельность на побережье района, в частности в поселке Белушья Губа, имеющем портовые сооружения, связана с обслуживанием нужд полигона и военного присутствия на архипелаге. Какое-либо другое направление экономического развития побережья Южного острова кроме военного в ближайшее десятилетие крайне маловероятно (Все об архипелаге Новая Земля, 2019).

Район расположен достаточно близко от границы зоны активного промышленного рыболовства в Баренцевом море, но в нем самом промысел практически не ведется. За пределами 12-мильной зоны территориального моря возможен спорадический судовой промысел. Также можно ожидать развития ловушечного промысла чужеродного вида — краба-стригуна, который стал в данном районе весьма многочисленным (Bakanev et al., 2016).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

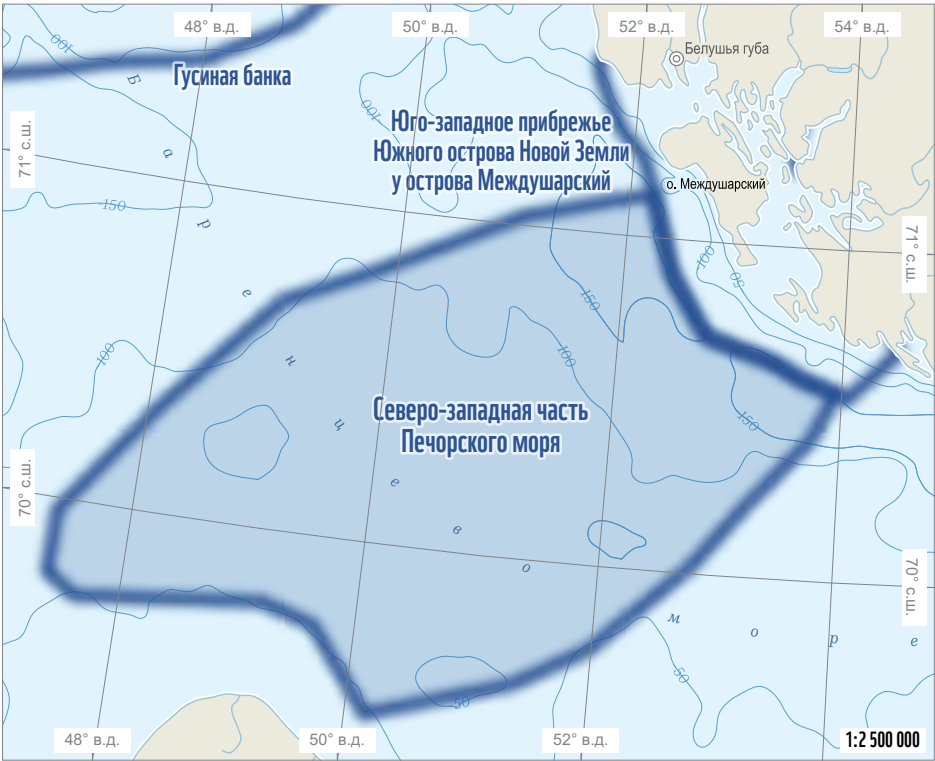
Объект охраны	Сезон охраны				Литература
Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области ● (пограничная область, испытывающая сильное влияние Южно-Новоземельского течения; высокое таксономическое разнообразие мегабентоса) (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Спиридонов, 2011; Захаров, 2013; Jørgensen et al., 2015
Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива ● 1–2 м, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Флеров, 1934; Зенкевич, 1963; Баренцево море, 1990
● Район послегнездового откорма толстокрылых кайр	12	03	06	09	Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 20166
● Колонии обыкновенной гаги	12	03	06	09	Белопольский, 1957; Калякин, Пономарева, 1999; Калякин, 2001
● Районы линьки обыкновенной гаги	12	03	06	09	Калякин, Пономарева, 1999; Калякин, 2001
● Район распространения белухи	12	03	06	09	Клумов, 1936; Клейнберг и др., 1964
◆ Флористические комплексы Печорской провинции Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Флеров, 1934; Зинова, 1953, 1955, 1974; Зенкевич, 1963
Биотопы относительно закрытой литорали аккумулятивных берегов, в том числе в районе шхер (обеспечение представленности)	12	03	06	09	
◆ Биотопы и сообщества бентоса на песчаных субстратах (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Зенкевич, 1963; Денисенко, 2013; Kiyko, Pogrebov, 1997
◆ Биотопы и сообщества бентоса на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции, в том числе в районе шхер (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Зенкевич, 1963; Денисенко, 2013; Kiyko, Pogrebov, 1997
◆ Новоземельский прибрежный ихтиоцэн Печорского района субарктического переходного региона Арктической области (Новоземельский ихтиоцэн Баренцева моря) (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Маслов, 1968; Yaragina et al., 2011; Состояние, 2012; Характеристика, 2013; Долгов, 2016; Чернова, наст. издание
◆ Районы нагула полярной акулы	12	03	06	09	Долгов, 2011; Чернова и др., 2015
◆ Районы нагула мойвы	12	03	06	09	Шлейник, Боркин, 1986; Ajiad et al., 2011
◆ Район сезонного нагула атлантической трески	12	03	06	09	Долгов, 2011; Yaragina et al., 2011
◆ Районы обитания наваги	12	03	06	09	Svenning, Prusov, 2011
◆ Районы преднерестовых миграций и нереста сайки	12	03	06	09	A biodiversity ..., 2003; Adjad et al., 2011
◆ Районы скоплений личинок и молоди сайки	12	03	06	09	Шлейник, Боркин, 1986; Ajiad et al., 2011
◆ Районы миграций семги	12	03	06	09	Лука и др., 1986; Gjøsaeter et al., 2011
◆ Районы морского нагула новоземельской формы арктического гольца	12	03	06	09	Долгов, 2011
◆ Участки сезонного откорма рыб, имеющих большое значение в экосистеме: пикша, сайда, чёшско-печорская сельдь, азиатская корюшка, сайка, камбала-ерш, морская камбала	12	03	06	09	Берестовский Мухина, 1986; Лукманов, 1986; Ковцова, 1986; Атла..., 2002, т.1; Ajiad et al., 2011; Russkikh, Dingsor, 2011; Dolgova, Albert, 2011; Rudnev, Ajiad, 2011; Долгов, 2011
◆ Местообитания мелких жилых видов рыб, занимающих немаловажное место в пищевых цепях экосистемы региона (арктический шлемоносный бычок, четырехрогий бычок-рогатка, европейский керчак, ледовитоморская лисичка, десятигранная лисичка, люмпен Фабриция, остроносый триглопс, европейская многопозвонковая песчанка, полярная камбала)	12	03	06	09	Андряшев, 1954; Атлас..., 2002, т.2; Долгов, 2012, 2016
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12	03	06	09	Белопольский 1957; Зубакин, 1988
◆ Район размножения и миграций моевки	12	03	06	09	Краснов, 1995; Калякин, 2001
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Гептнер и др., 1976; Belikov, Boltunov, 1998, Огнетов и др., 2003

РАЙОН № 20.

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ПЕЧОРСКОГО МОРЯ



Регион: Баренцево море
Площадь: 25 440 км²



На дальних льдинах спали между торосами морские зайцы. То и дело по сторонам высывывались нерпы, глядели на нас во все глаза, а когда, нагладевшись, ныряли – медленные круги расходились по воде. ... Чем ближе подходили мы к земле, тем гуще и крупнее становились ледяные поля. Черные морские утки бесконечными цепочками тянулись в разных направлениях над этими полями.

Юрий Казаков, на подходе к Новой Земле, конец 1960-х гг. (Казаков, 1986)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия и продуктивности. Здесь представлены важнейшие сезонные местообитания для ряда арктических видов: как редких и нуждающихся в охране (атлантический морж), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (толстоклювая кайра).

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

Район с преобладающими глубинами 50–100 м находится в области Колгуево-Печорского течения, являющегося ветвью Мурманского течения (Добровольский, Залогин, 1982). В летний период района могут достигать поверхностные потоки опресненных вод из Карского моря (течение Литке), поступающие через



© Б. Соповъев

Моржи на льду
в Печорском море.
ноябрь 2010 г.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

пролив Карские Ворота. Важной особенностью района является образование фронтальных зон на границе Колгуево-Печорского течения и холодного течения Литке (Бышев и др., 2003), а также наличие халинной фронтальной зоны между солеными баренцевоморскими водами и распресненными водами Печорского моря (Ожигин и др., 2016). Наличие фронтальной зоны, по-видимому, формирует повышенную (относительно юго-восточной части Печорского моря) биопродуктивность пелагической экосистемы района (Ведерников и др., 2003), что обеспечивает устойчивую кормовую базу для откорма массовых видов морских птиц – кайр, моевок.

Район не примыкает к берегу и поэтому не включает находящиеся на берегу памятники.

Район расположен на периферии зоны активного промышленного рыболовства в Баренцевом море. Возможен спорадический лов донных рыб донными тралами, оказывающими воздействие на донные местообитания и сообщества (Lyubin et al., 2011) и промысел сайки разноглубинными тралами. Также можно ожидать смещения в данный район ловушечного промысла чужеродного вида – краба-стригуна *Chionoecetes opilio*, который с начала 2010-х гг. стал в данном районе весьма многочисленным (Bakanev et al., 2016).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

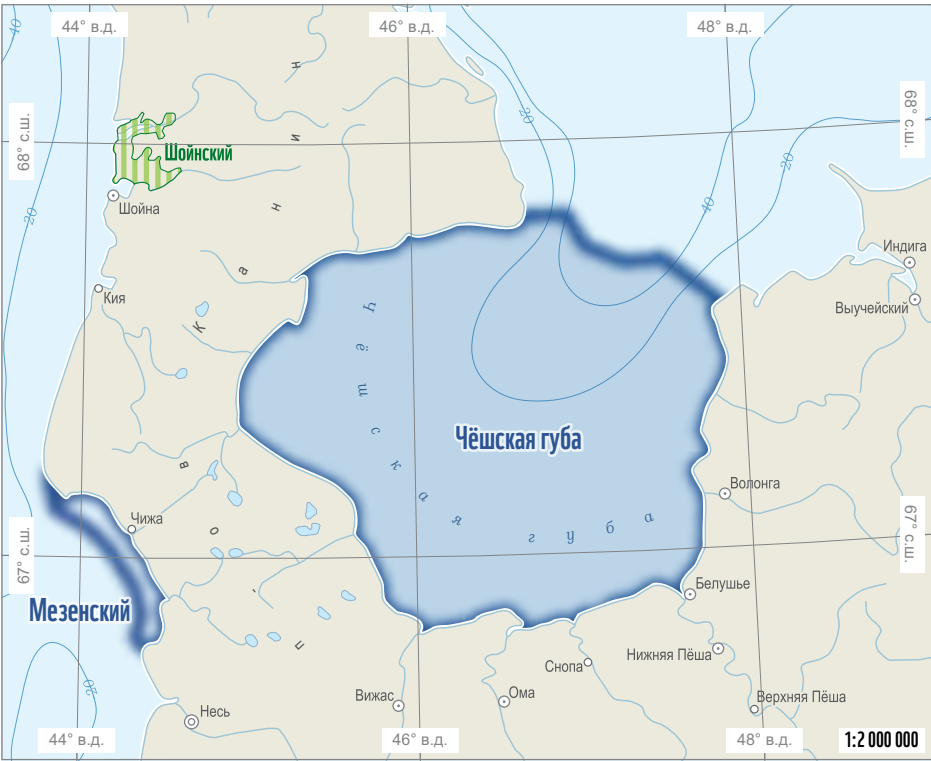
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Спиридонов, 2011
● Район миграций и послегнездового откорма толстоклювой кайры	12 03 06 09	Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 20166
● Район ценных залежек моржа	12 03 06 09	Воронцов и др., 2007

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
♦ Биотопы и сообщества бентоса на песчаных субстратах (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко, 2013
♦ Биотопы и сообществ бентоса (с высокой для района Печорского моря биомассой) на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко, 2013
♦ Новоземельский мелководный ихтиоцен Печорского района субарктического переходного региона Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Долгов, 2012, 2016; Чернова, наст. издание, гл.2
♦ Районы нагула полярной акулы	12030609	Чернова и др., 2015
♦ Районы сезонного нагула атлантической трески	12030609	Маслов, 1968; Yaragina et al., 2011; Состояние, 2012; Характеристика, 2013
♦ Районы обитания наваги	12030609	Долгов, 2011, 2016
♦ Районы нагула мойвы	12030609	Лука и др., 1986; Gjosæter et al., 2011
♦ Районы преднерестовых миграций и нереста сайки	12030609	Шлейник, Боркин, 1986; Ajiad et al., 2011
♦ Районы скоплений личинок и молоди сайки	12030609	A biodiversity ..., 2003; Ajiad et al., 2011
♦ Районы морского нагула новоземельского арктического гольца	12030609	Долгов, 2011
♦ Участки сезонного откорма рыб, имеющих большое значение в экосистеме моря (пикша, сайда, чёшско-печорская сельдь, азиатская корюшка, сайка, камбала-ерш, морская камбала)	12030609	Берестовский, Мухина, 1986; Ковцова, 1986; Лукманов, 1986; Атлас..., 2002; Ajiad et al., 2011; Russkikh, Dingsor, 2011, Dolgova, Albert, 2011; Rudnev, Ajiad, 2011; Долгов, 2011
♦ Местообитания мелких жилых видов рыб, занимающих немаловажное место в пищевых цепях экосистемы (арктический шлемоносный бычок, четырехрогий бычок-рогатка, европейский керчак, ледовитоморская лисичка, десятигранная лисичка, люмпен Фабриция, остроносый триглопс, европейская многопозвонковая песчанка, полярная камбала)	12030609	Андрияшев, 1954; Атлас... 2002; Долгов, 2012, 2016
♦ Район откорма и миграций тонкоклювой кайры	12030609	Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 2016а
♦ Район миграций полярной крачки	12030609	Белопольский, 1957; Зубакин, 1988
♦ Район откорма и миграций моевки	12030609	Краснов и др., 2013; Краснов, Николаева, 2016в
♦ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др, 1976; Belikov et al., 1998; Огнетов и др, 2003

РАЙОН № 21. ЧЁШСКАЯ ГУБА



Регион: Баренцево море
Площадь: 10 413 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности, сохранением областей повышенного разнообразия (высокое видовое богатство донных сообществ) и продуктивности. Здесь сосредоточены важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, как находящихся под особой охраной (атлантический морж), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (исландский гребешок, модиола, навага, чёшско-печорская сельдь, семга, белуха, гренландский тюлень). Донная фауна Чёшской губы имеет ряд присущих только ей в Баренцевом море особенностей (присутствие значительного бореального компонента, район является важной частью ареала эндемичного подвила (чёшско-печорского) сельди. Район также выделяется высокой сохранностью экосистем, ненарушенностью местообитаний и незначительным антропогенным воздействием.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Чёшская губа



© Б. Соловьев

Чёшская губа с ее низменными пологими берегами, сложенными молодыми ледниковыми и морскими отложениями (Крыленко, Крыленко, 2013), представляет собой мелководный район с глубинами менее 50 м и отмелями 2–3 м. Район богат впадающими в море реками (Пёша, Прищатинница, Волонга, Великая, Шубная, Черная и Индига). В циркуляции вод значителен ветровой и приливный компонент. При этом течение, возникающее при приливе, меняется на прямо противоположное при отливе, в отличие от открытых частей моря, где в большинстве случаев направленность течений изменяется по часовой стрелке. Для района характерна беломорская водная масса с пониженной температурой и соленостью, которая образуется в результате водообмена с Белым морем и трансформации вод под действием приливного перемешивания (Добровольский, Залогин, 1982; Баренцево море, 1991). В зимний период Чёшская губа замерзает, при этом наблюдается регулярное формирование заприпайных полыней (Баренцево море, 1991).

Район характеризуется наиболее высокой для юго-восточной части Баренцева моря пелагической продуктивностью (Ведерников и др., 2003). Высокая продуктивность района объясняется благоприятными условиями окружающей среды, в частности, хорошим прогревом, вплоть до придонных горизонтов, в летний период. Поддерживается она, по-видимому, благодаря возможности поступления биогенных элементов из различных источников: рециклинг, сток рек, абразия береговых отложений и т. д. Эти условия позволяют развиваться здесь и богатой донной биоте с присутствием значительного количества бореальных видов. Кроме того, в летний период Чёшская губа представляет собой «инкубатор» для развития икры и личинок рыб (не менее 15 видов, включая чёшско-печорскую сельдь, мойву, корюшку, песчанку, сайку, навагу, морскую и речную камбал, лиманду). Большое количество впадающих рек обеспечивает благоприятные условия для развития популяций проходных и полупроходных рыб: семги, проходной кумжи, арктического гольца, нельмы, омуля и горбуши.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Национальные и поморские села XVIII–XX в. с кладбищами, многочисленные промысловые избы и становища, отдельные захоронения, ненецкие кладбища, метеостанция на мысе Микулкин (1940).

Рыболовство представлено прибрежным зимним промыслом наваги и добычей проходных и полупроходных рыб, ведущимися жителями немногочисленных поселений в устьях впадающих в губу рек (Пёша, Индига). Эти промыслы ведутся исторически сложившимися способами и вряд ли представляют собой сколько-нибудь значительную угрозу для ресурсов и экосистемы в целом. Возможна нерегулируемая добыча семги. Чёшская губа является также потенциальным районом тралового промысла чёшско-печорской сельди, который, однако, регулярно не проводится (Поморские промыслы, 2011). Существует проект строительства нефтепровода от промыслов Ненецкого автономного округа и терминала для отгрузки нефти в районе поселка Индига, разрабатывавшийся в первой половине 2000-х гг. Проект не был реализован, но может быть возобновлен в перспективе 10–15 лет.

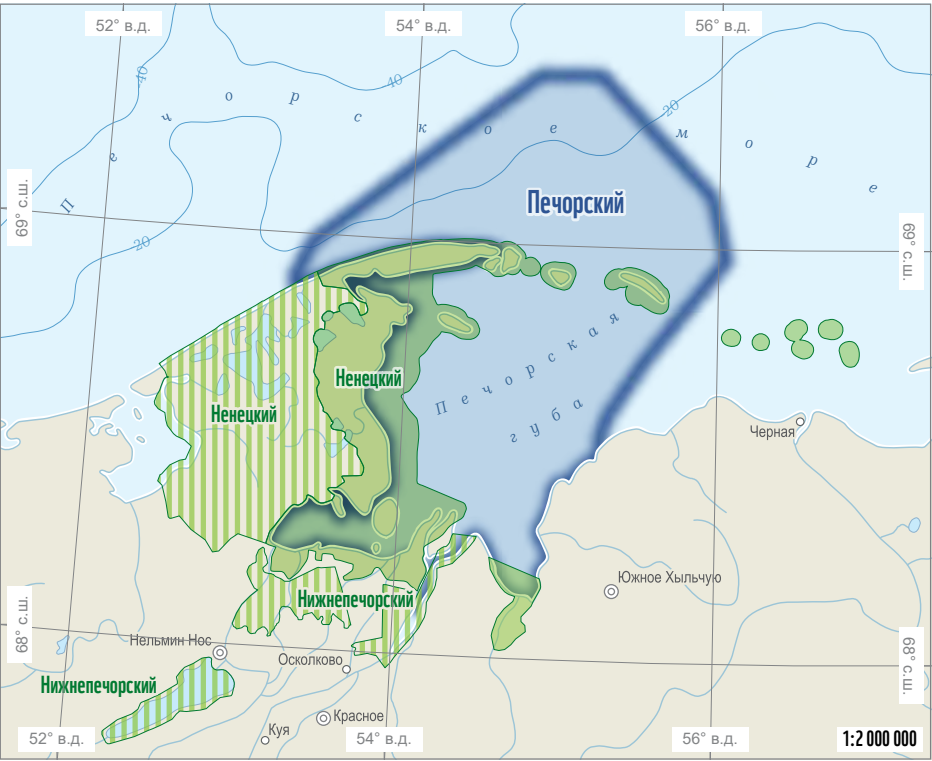
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны				Литература
● Ненарушенные поселения крупных долгоживущих двусторчатых моллюсков — исландского гребешка и модиолы <i>Modiolus modiolus</i> (индикаторы уязвимых морских биотопов)	12	03	06	09	Denisenko et al., 2007
● Район размножения и раннего развития рыб (не менее 15 видов), включая мойву, корюшку, сайку, песчанку, камбал (морскую, речную и лиманду), а также район концентраций их молоди	12	03	06	09	Казанова, 1949
▲ Районы нагула сиговых и лососевых рыб локальных популяций рек Чёшской губы (кумжа, арктический голец, нельма) и концентраций их молоди	12	03	06	09	Бурков, Гошева, 1968; Мартынов, 2007; Махров, 2013
◆ Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области с значительным бореальным компонентом (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Denisenko et al., 2007; Спиридонов, 2011
◆ Биотопы и бентосные сообщества верхней сублиторали в том числе на песчаных субстратах (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Denisenko et al., 2007
◆ Преднерестовые скопления и нерестилища чёшско-печорской сельди	12	03	06	09	Казанова, 1949; Поморские промыслы, 2011
◆ Районы размножения наваги ее преднерестовых и посленерестовых скоплений	12	03	06	09	Казанова, 1949, Кобелев, 2004; Поморские промыслы, 2011
◆ Районы нагула омуля (краевой район обитания)	12	03	06	09	Атлас..., 2002, т.1
◆ Район преднерестовых скоплений и миграций семги	12	03	06	09	Бурков, Гошева, 1968; Мартынов, 2007
◆ Щенные залежки моржа	12	03	06	09	Лукин и др., 1978
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Гептнер и др, 1976; Belikov, Boltunov, 1998; Огнетов и др., 2003
◆ Район распространения белухи	12	03	06	09	Клейненберг и др., 1964
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12	03	06	09	Halpern et al., 2008

РАЙОН № 22. ПЕЧОРСКИЙ



Регион: Баренцево море
Площадь: 8419 км²



Острова, лежащие по реке Печоре, вообще все низменны, отмели, покрыты тундрой, травой, кустарниками. Всего жителей мужского пола на пространстве 75 верст с лишком 500 душ. Хлебопашеством они не занимаются, но, невзирая на то, не бедны, ибо и летом, и зимой имеют хорошие промыслы, как рыбные, так и звериные; первые составляют: сига, омули, пеляди, чирь, нельма, щука, налимы и семга; последние: белые и лесные медведи, волки, лисицы, песцы белые и голубые, моржи, зайцы, нерпы и белуха.

Штурман И. Иванов, донесение Ф.П. Литке об обследовании Печорской губы в 1824 г. (Литке, 1826)

Государственный природный заповедник Ненецкий (Печорская губа и внешняя часть дельты Печоры).

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (биота опресненных мелководных участков юго-востока Баренцева моря), высокой продуктивности и уязвимости экосистем. Здесь сосредоточены важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (проходные и полупроходные сиговые рыбы, треска, пикша, камбалы, полярная крачка, морские утки). Печорская семга представляет собой уникальную, некогда многочисленную популяцию, обитающую в наиболее суровых условиях на крайнем северо-востоке ареала вида.

Брачный ритуал
полярной крачки

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:



© Ю. Краснов

Мелководный (не более 30 м) прибрежный район с низменными пологими берегами, сложенными молодыми ледниковыми и морскими отложениями; с большим количеством отмелей и банок. Важнейшей океанографической особенностью является влияние стока реки Печоры, сливающегося с генерально направленным на восток — северо-восток Колгуевско-Печорским течением. Направление течений в районе характеризуется значительной изменчивостью. В период паводка (май — июнь) речной сток приводит к формированию в Печорской губе и на крайнем юго-востоке Баренцева моря самостоятельной водной массы, отличающейся максимальной для всего моря пространственной изменчивостью солености (от 0 до 30 psu) и температуры воды (от 7 до 14 °C в июле). В придонных горизонтах мористее полуострова Русский Заворот на глубине от 10 до 20 м находится слой скачка плотности, под которым сохраняются гидрологические условия, свойственные более холодной и соленой беломорской водной массе. Осенью зона печорских вод постепенно сокращается, зимой она, по-видимому, не выходит за пределы Печорской губы. Зимой западная часть Печорской губы покрывается припайным льдом, а за полуостровом Русский Заворот за узкой полосой припая формируется стационарная полынья (Баренцево море, 1991; Печорское море, 2003).

Наличие высоких градиентов солености обуславливает значительные контрасты в распределении пелагической и донной биоты. Вынос биогенных элементов с речными водами, стоковая фронтальная зона и эффекты зоны ледовой кромки устанавливают условия для формирования весьма высокой по сравнению с более открытыми морскими водами продуктивности фитопланктона Печорской губы (Печорское море, 2003), обеспечивающей поддержание высокой биомассы последующих трофических уровней вплоть до рыб, морских уток и тюленей. Значительный диапазон соленостных условий обеспечивает одновременное поддержание в Печорской губе морского, солоноватоводного и пресноводного ихтиоценов.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Национальные населенные пункты д.Фори́ха и п.Вангурей, многочисленные промысловые избы и становища, метеостанции Ходовариха с маяком (1933), мыс Константиновский (1959), остатки метеостанции Болванский Нос (1934–1997), поселковые кладбища и отдельные захоронения.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Экономически наиболее значимой хозяйственной деятельностью в районе являются судоходство, разведка, добыча и морская транспортировка углеводородов. Интенсивность судоходства наиболее высока через устье реки Печоры (сообщение с портом Нарьян-Мар). Через северную часть района проходят маршруты танкеров, перевозящих нефть с терминала Варандей и платформы Приразломная. В пределы района заходят лицензионные участки Поморский и Южно-Русский, на которых проводились и могут проводиться в дальнейшем работы по разведке углеводородов, а в более отдаленной перспективе возможна добыча с морских платформ.

Рыболовство представлено прибрежными промыслами, преимущественно сосредоточенными в устьевой области р. Печоры. Промысловое значение имеют в основном сиговые рыбы — сиг, пелядь, чир, ряпушка, нельма, омуль, а также налим и корюшка. Зимний промысел сиговых рыб сосредоточен в Коровинской губе. На юго-востоке Печорской губы развит промысел печорской наваги (Погребов и др., 2003; Кобелев, 2004). Браконьерский лов семги наносит большой урон популяции, а воспроизводству сиговых рыб наносит значительный урон нефтяное загрязнение рек бассейна Печоры (Сидоров, Решетников, 2014).

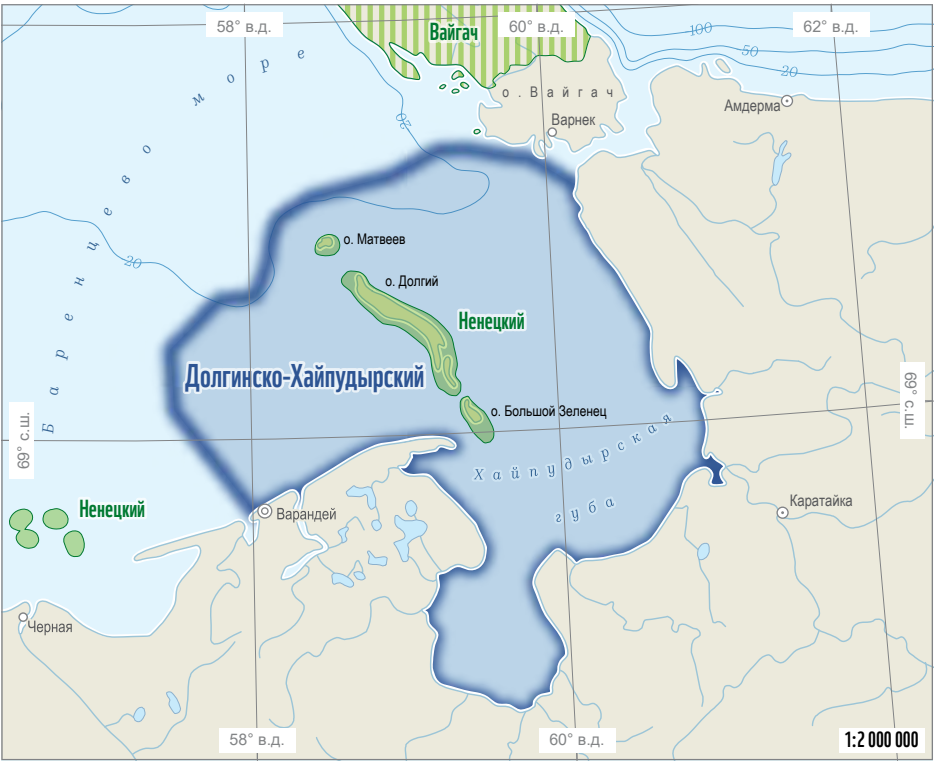
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Районы концентраций и миграционные коридоры семги печорской популяции	12 03 06 09	Мартынов, 2007; Сидоров, Решетников, 2014
● Районы предмиграционных и линных концентраций морских уток	12 03 06 09	Бианки, Краснов, 1987; Краснов и др., 2002, 2004
▲ Флористические комплексы Печорской провинции Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1953, 1955, 1974; Зенкевич, 1963; Кучерук и др., 2003
Биотопы литорали арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, пляжевой или относительно закрытой литорали аккумулятивных берегов с маршами, существующие в условиях сильного опреснения (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
▲ Колонии полярной крачки	12 03 06 09	Бианки, Краснов, 1987; Bakken, 2000
◆ Фаунистические комплексы бентоса Баренцевоморской переходной зоны Аркто-Атлантической области со значительной долей видов, толерантных к пониженной солености (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Кучерук и др, 2003; Спиридонов, 2011; Денисенко, 2013
◆ Биотопы и сообщества бентоса верхней сублиторали, преимущественно на песчаных субстратах (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Кучерук и др., 2003; Денисенко, 2013
◆ Морской, солоноватоводный и пресноводный ихтиоцены субарктического региона Баренцева моря (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Районы размножения наваги, ее преднерестовых и посленерестовых скоплений	12 03 06 09	Кобелев, 2004
◆ Места откорма морских рыб (атлантическая треска, пикша, чёшско-печорская сельдь, азиатская корюшка, навага, сайка, камбала-ерш, морская камбала, полярная камбала, камбала лиманда)	12 03 06 09	Стесько, 2014; Пояснительная..., 2016
◆ Районы нагула проходных лососевых — арктического гольца и кумжи	12 03 06 09	Рыбы в заповедниках..., 2013; Махров, 2013
◆ Район миграций белоклювой гагары	12 03 06 09	Флинт, 1982
◆ Район миграций полярной крачки	12 03 06 09	Зубакин, 1988
◆ Район ценных залежек моржа	12 03 06 09	Naug, Nilssen, 1985; Андрианов, 2004; Горяев и др., 2006
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гелтнер и др., 1976; Потелов, 1986; Огнетов и др., 2003

РАЙОН № 23.
ДОЛГИНСКО-ХАЙПУДЫРСКИЙ



Регион: Карское море
Площадь: 11 067 км²



Хотя мне и предписано было описать эту губу кругом, но я не мог исполнить этого потому, что отмель, от берегов простирающаяся, не позволяет подойти к ним с карбасом нигде ближе 8 верст.

Штурман И. Иванов, донесение Ф.П. Литке об обследовании Хайпудырской губы в 1824 г. (Литке, 1826)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Государственный природный заповедник Ненецкий (острова Долгий и Матвеев).

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности и продуктивности. Здесь сосредоточены важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, как нуждающихся в особой охране (атлантический морж, стеллерова гага), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (проходные и полупроходные рыбы, морские утки, гуси, казарки, лебеди, морские млекопитающие). Большая часть района характеризуется высокой степенью естественности и в настоящее время незначительно затронута человеческой деятельностью.

Вероятный участок кормления атлантического моржа в районе острова Долгий, водолазная съемка



© А. Семёнов / ЦМИ МГУ имени М.В. Ломоносова

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Мелководный (не более 20 м) прибрежный район с низменными пологими аккумулятивными (лайдовыми) берегами в Хайпудырской губе и абразионными или абразионно-аккумулятивными берегами с неширокими пляжами вдоль Югорского полуострова и на островах. В летний период район находится под влиянием стока р. Печоры, в связи с чем воды характеризуются пониженной соленостью и повышенной мутностью. В северной части формируется фронтальная зона (Бышев и др., 2003). Влияние стока местных небольших рек на гидрофизическую и гидрохимическую структуру района незначительно. В целом район не рассматривается как имеющий высокую пелагической продуктивности (Ведерников и др, 2003). Достаточно высокая биомасса бентоса, служащего кормовой базой моржам и морским уткам указывает на то, что первичная продуктивность шельфа между о-вами Долгий и Вайгач недооценена и в нем могут существовать важные источники продукции, в частности ледовые водоросли. Экосистемы прогреваемых летом мелководных заливов, в особенности Хайпудырской губы с обильным развитием маршей могут иметь среди основных источников первичной продукции маршевую растительность и микро-фитобентос. Однако оценки продукции и указанных первичных продуцентов и путей ее дальнейшего использования для района отсутствуют.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: поселок Каратайка (на р. Янгарей), многочисленные промысловые избы и становища, полярная станция Белый Нос (1957), руины Югорлага (1940–1943), построенная заключенными дорога, руины становища и поселка Хабарово (XIX–XX вв.), поселковые кладбища и отдельные захоронения.

Несколько севернее района в течение десятилетий функционирования Северного морского пути осуществляется транзитное грузовое судоходство. В последние годы XX в. и в начале XXI в. на побережье и в прибрежной зоне развиваются морская геологическая разведка, транспортировка (через терминал Варандей), а в последнее время и добыча нефти с морской ледостойкой платформы Приразломная. Акваторию района частично перекрывают лицензионные участки ПАО «НК «Роснефть» Медынско-Варандейский и Западно-Матвеевский.

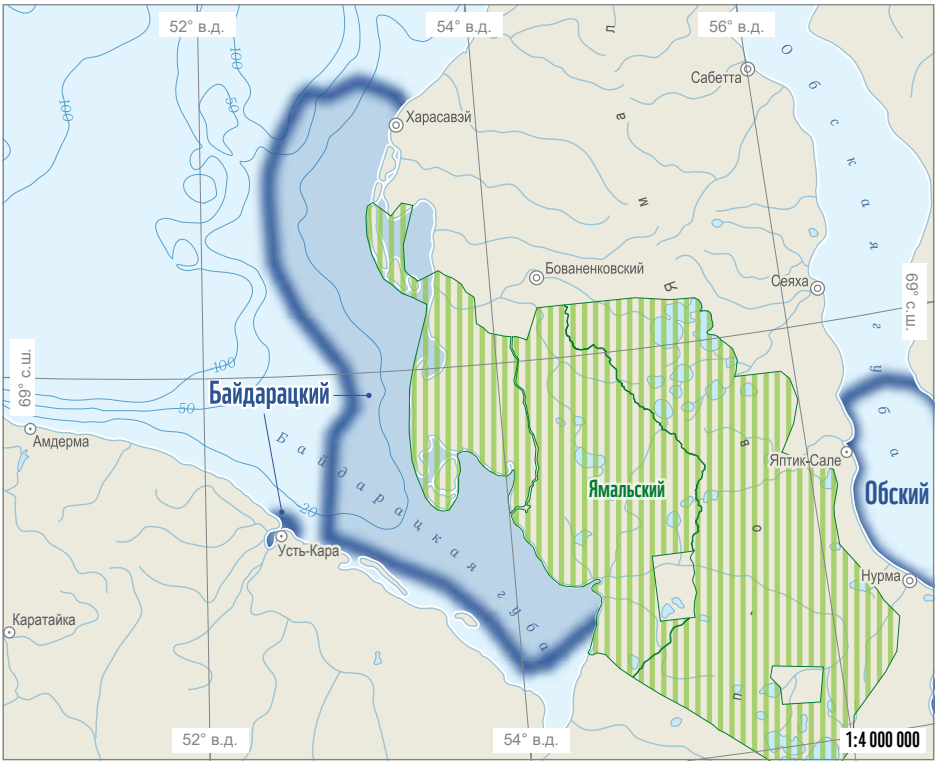
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны				Литература
● Биотопы лагун аккумулятивного происхождения (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Krylenko, 2017
● Крупнейший район линьки и миграционных стоянок гаги-гребенушки восточно-атлантического пролетного пути	12	03	06	09	Isaksen et al., 2000; Краснов и др., 2002; Краснов и др., 2004; Краснов, 2014; Краснов и др., 2015
● Крупнейшие послегнездовые (линька) миграционные стоянки водоплавающих птиц: морские утки, гуси, казарки, лебеди	12	03	06	09	Isaksen et al., 2000; Краснов и др., 2002; Краснов и др., 2004; Краснов, 2014; Краснов и др., 2015
● Миграционный коридор для морских млекопитающих, птиц, рыб	12	03	06	09	Новоселов, Чуксина, 1999
● Лежбища моржа	12	03	06	09	Горяев и др., 2006; Светочев, Светочева, 2008; Семенова и др., 2012; Черноок и др., 2012; Глазов и др., 2013
▲ Флористические комплексы Печорской провинции Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Кучерук и др., 2003
▲ Биотопы литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, преимущественно пляжевого типа и литорали относительно закрытых аккумулятивных берегов с развитыми маршами (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Кучерук и др., 2003
◆ Фаунистические комплексы бентоса пограничной области между Сибирской провинцией Баренцевоморской переходной зоной Аркто-Атлантической области (юго-восточная граница массовой встречаемости бореальных видов в Баренцевом море) (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Спиридонов, 2011; Денисенко, 2013
◆ Биотопы и сообщества бентоса (в частности с доминированием) верхней сублиторали на песчаных субстратах и смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Kiyko, Pogrebov, 1997; Кучерук и др., 2003; Денисенко, 2013
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для данного моря; сублиторальные мидиевые банки с очень высокой биомассой	12	03	06	09	Kiyko, Pogrebov, 1997; Кучерук и др., 2003; Sukhotin et al., 2008
◆ Местообитания сиговых рыб (ряпушки, омуля, сига-пыжьяна, чира, нельмы)	12	03	06	09	Новоселов, Чуксина, 1999; Материалы..., 2015
◆ Районы заходов лососевых рыб (семги, горбуши, проходного арктического гольца)	12	03	06	09	Материалы..., 2015
◆ Районы размножения наваги, места ее преднерестовых и после-нерестовых скоплений	12	03	06	09	Кобелев, 2004; Районы..., 2013
◆ Районы нагульных и зимовальных концентраций морских рыб (сайки, чёшско-печорской сельди, азиатской корюшки)	12	03	06	09	Районы..., 2013; Характеристика..., 2013
◆ Ключевые орнитологические территории: НЕ-003 Хайпудырская губа, островава Большой и Малый Зеленцы, Долгий, Матвеев; НЕ-006 Варандейская Лапта	12	03	06	09	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Район размножения, линьки и миграций обыкновенной гаги	12	03	06	09	Минеев, Минеев, 2008; Краснов и др., 2015
◆ Район миграций стеллеровой гаги	12	03	06	09	Краснов, Горяев, 2001; Petersen et al., 2006
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Гептнер и др., 1976; Потелов, 1986; Огнетов и др., 2003
◆ Местообитания белого медведя	12	03	06	09	Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас, 2017
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12	03	06	09	Halpern et al., 2008
◆ Зона кромки льда	12	03	06	09	Добрынин, 2015 (неопубл.)

РАЙОН № 24. БАЙДАРАЦКИЙ



Регион: Карское море
Площадь: 20 000 км²
основная часть и 113 км² —
в устье реки Кара.



На материке Угорском и в Нарамзее есть три реки; много моржей находится у мыса Нарамзей, куда обитатели Пустозерска посылают осенью ладью, нагруженную различными товарами; при этом случае они убивают много моржей, собирая их зубы.

Вильям Персглоу (Pursglove, 1611) о западном побережье Ямала (перевод М.П. Алексеева, 1932)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ: ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Государственный природный заказник регионального значения "Ямальский". Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (фаунистические комплексы, биотопы, сообщества бентоса и ихтиоцены, которые слабее затронуты материковым стоком чем большинство прибрежных районов Сибири) и продуктивности. Здесь сосредоточены важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, как нуждающихся в особой охране (атлантический морж), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, навага, проходные и полупроходные сиговые рыбы, морские утки, полярная крачка, морские млекопитающие). Район в устье реки Кара (запад Байдарацкой губы) важен для сохранения ценных проходных (сиговых и лососевых) рыб бассейна реки, в целом мало затронутого антропогенным воздействием.

Serripes groenlandicus ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:



© Т. Антохина

Мелководный (как правило, менее 20 м) район с аккумулятивными берегами, большим количеством лагун и островов в прибрежной зоне (Марре-Сальские кошки, Шараповы кошки). Район находится под влиянием Ямальского течения, переносящего воды баренцевоморского происхождения. В отличие от большинства прибрежных районов морей Сибири, материковый сток в Байдарацкой губе не очень велик, в результате в летний период соленость воды на поверхности в данном районе практически не опускается ниже 25 psu. Летом в мелководных районах толща воды полностью перемешивается и в августе—сентябре придонная температура принимает положительные значения (Тужилкин, 1997; Chugun, Timokhov, 1997; Pavlov, Pfirmann, 1995). Зимой прибрежные участки покрыты припаем, за которым регулярно формируется обширная Ямальская полынья (Попов, Гаврило, 2011; Pavlov, Pfirmann, 1995).

Повышенная по сравнению с окружающими районами Карского моря пелагическая продуктивность восточной части Байдарацкой губы (Vetrov, Romankevich, 2009) может быть связана с влиянием Ямальской полыньи, ледовой кромки и фронтальных зон на периферии Ямальского течения. Высокая биомасса бентоса, служащего кормовой базой бентосоядным рыбам, моржам и морским уткам, очевидно, является результатом отсутствия резких скачков солености, наличия положительной придонной температуры воды летом и пелагической продуктивности.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярная станция Марре-Сале (1912–1958), промышленные избы, отдельные захоронения, выброшенные на берег суда, брошенный поселок Пионерский на мысе Харасавэй (1970-е гг.), руины полярной станции Харасавэй (1954).

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

С 2008 г. в Байдарацкой губе ведутся работы по строительству и эксплуатации подводного участка газопровода «Бованенково-Ухта», последствия которых отражаются на характеристиках сообществ макрозообентоса (Кокарев и др., 2015) и на экосистемах водосборного бассейна Байдарацкой губы (Тикушева и др., 2015). В пределах района находятся или граничат с ним лицензионные участки Харасавэй-море, Западно-Шараповский,

Приоритетные для охраны районы в морях Российской Арктики: подробные описания 223

Крузенштернский и Северо-Харасавэйский, на которых возможна деятельность по разведке углеводородов. Рыболовство ведется традиционными способами с использованием пассивных орудий лова, ограничено прибрежным ловом для собственного потребления и обмена, осуществляемым, в основном, коренным или смешанным местным населением и промыслом в реках, в частности в устье реки Кара.

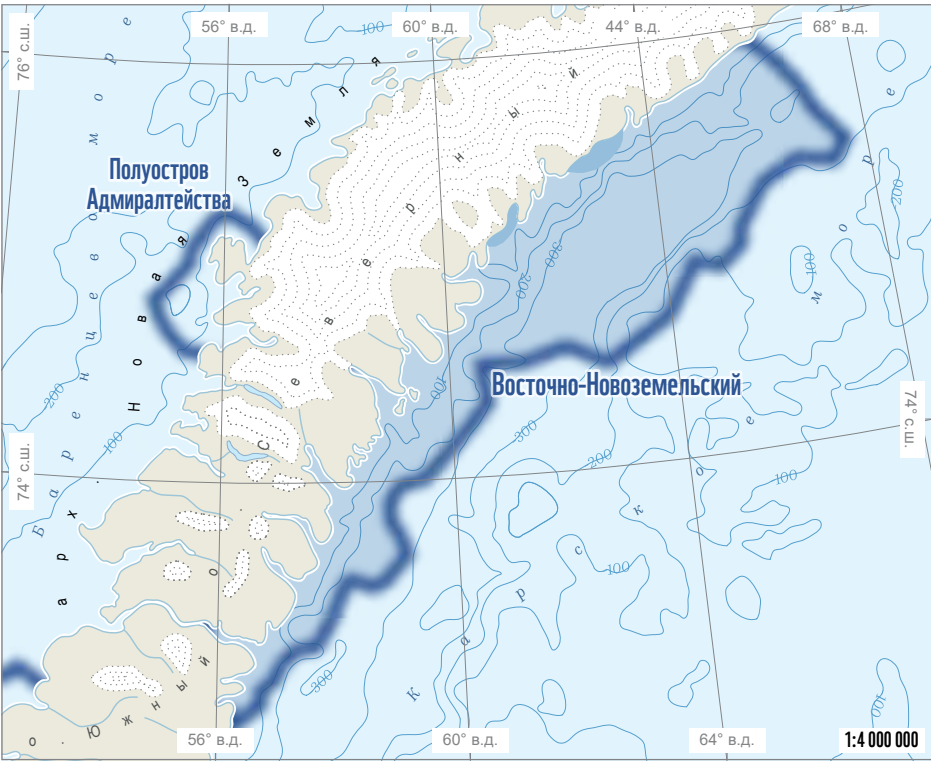
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Сообщества макробентоса с доминированием моллюска <i>Serripes groenlandicus</i>	12030609	Kiyko, Pogrebov, 1997; Козловский и др., 2011; Кокарев и др., 2015
● Районы обитания сиговых и лососевых рыб, мало затронутые антропогенным воздействием (омуль, муксун, чир, сиг-пыжьян, сибирская ряпушка, нельма, проходной голец)	12030609	Ульченко и др., 1916; Пробатов, 1934; Есипов, 1952
● Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Пасхальный, 2001; Андреев, 2016
● Районы предмиграционных и миграционных остановок морских уток	12030609	Краснов и др., 2015
● Лежбища и залежки на льдах атлантического моржа	12030609	Лукин, Огнетов, 2009; Семенова, Болтунов, 2015
Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, в основном пляжевой и относительно закрытой литорали аккумулятивных берегов с развитыми маршами (обеспечение представленности)	12030609	Сергиенко, 2011; Krylenko, 2017
▲ Биотопы и сообщества лагун аккумулятивного происхождения (обеспечение представленности)	12030609	Krylenko, 2017
▲ Представительные сообщества макробентоса с доминированием <i>Astarte borealis</i>	12030609	Kiyko, Pogrebov, 1997; Jørgensen et al., 1999; Denisenko et al., 2003; Козловский и др., 2011; Козловский, 2012; Кокарев и др., 2015
◆ Фаунистические комплексы бентоса Сибирской шельфовой провинции Аркто-Атлантической зоогеографической области (ЗГО) (обеспечение представленности)	12030609	Jørgensen et al., 1999; Козловский, 2012; Спиридонов, Веденин, Петрашев, 2015.
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для данного моря	12030609	Kiyko, Pogrebov, 1997; Козловский и др., 2011; Козловский, 2012; Кокарев и др., 2015
◆ Зона взаимодействия ихтиоценов субарктического Печорского и арктического Северобаренцево-Карского районов Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Районы нагула уязвимых сиговых и лососевых рыб, места концентраций молоди (омуль, чир, сиг-пыжьян, сибирская ряпушка, нельма, проходной голец)	12030609	Кижеватов, Кижеватова, 2013; Ульченко и др., 2016
◆ Сокращающаяся в численности популяция муксуна реки Морды-яха, Ямал	12030609	Красная книга ЯНАО, 2010
◆ Популяции мелких жилых арктических видов в открытых водах (арктический шлемоносный бычок, четырехрогий бычок, восточный двурогий ицел, бледный ликод, остроносый триглопс, ледовитоморская лисичка, арктический липарис и др.) (обеспечение представленности)	12030609	Семушин, Новоселов, 2009
◆ Район обитания сайки (в том числе зимой в заприпайных полыньях), наваги, полярной камбалы	12030609	Пробатов, 1936; Покровская, 1960; Гаврилов, Госькова, 2010; Ульченко и др., 2016
◆ Краевой район ареала полярной акулы	12030609	Пробатов, 1934; IUCN, 2015
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Огнетов и др., 2003; Светочева, Светочев, 2015
◆ Район распространение белухи	12030609	Матишов, Огнетов, 2006; Болтунов и др, 2015
◆ Местообитания белого медведя	12030609	Беликов, 1993; Болтунов, Беликов, 2015
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Halpern et al., 2008
◆ Стационарные полыньи	12030609	Добрынин, 2015 (неопubl.)
◆ Зона кромки льда	12030609	Добрынин, 2015 (неопubl.)

РАЙОН № 25. ВОСТОЧНО-НОВОЗЕМЕЛЬСКИЙ



Регион: Карское море
Площадь: 24 991 км²



Наконец добрались мы до Тюленьей губы. Здесь наловили массу «гольца», рыбы, напоминающей семгу. Голец водится там в страшном изобилии, и ловля его может представить очень крупный и выгодный промысел, не только местный, но и для вывоза в среднюю полосу России.

А.А. Борисов, по достижении восточного входа в пролив Маточкин Шар (Борисов, 1909)

Отсутствуют. Имеются планы расширения охранной зоны НП «Русская Арктика». Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности и разнообразия (флористические и фаунистические комплексы, биотопы и сообщества бентоса, в частности фьордов и внутришельфовых желобов, ихтиоцены), наличия уникальных биотопов, в частности пролива Маточкин Шар, который, согласно геоморфологической классификации, рассматривается как фьорд (Литвин, Лымарев, 2003), и обитающего в нем сообщества келпа. Здесь сосредоточены постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, как нуждающихся в особой охране (белый медведь), так и имеющих ключевое значение для экосистемы (*Gorgonocephalus*, сайка, арктический голец, морские утки, кольчатая нерпа, белуха). Морские сообщества и экосистемы в целом слабо затронуты человеческим воздействием, но весьма уязвимы к действию климатических и антропогенных факторов.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

Восточное побережье Северного острова архипелага Новая Земля сильно изрезано глубоко вдающимися в сушу заливами. Большинство их может быть отнесено к фьордовому типу, характеризующемуся высокими берегами, относительно мелководным порогом и более глубокой внутренней частью. Часть заливов являются гляциальными фьордами, в их кутовую часть впадают ледники, летнее таяние которых приводит к локальному распреснению поверхностного слоя, формированию особой гидрохимической структуры (Маккавеев и др., 2013), выносу тонкой минеральной взвеси и накоплению алевропелитов на дне (Удалов и др., 2015). В летний период прогрев воды в заливах (до примерно 6° С) распространяется до глубины порядка 40 м. Под прогретым поверхностным слоем наблюдается резко выраженный термоклин, температура в котором сохраняет отрицательные значения (Маккавеев и др., 2013). Впрочем, разнообразие условий в заливах восточного побережья Новой Земли весьма значительно и, также как и разнообразие населяющих их сообществ и связанных с ними экосистем, находится в начале своего изучения (Удалов и др., 2015).

Открытая часть района находится в области действия ответвления Ямальского течения, несущего трансформированные воды к северо-западу (Pavlov, Pfigman, 1995). На структуру вод района могут оказывать существенное влияние воды Оби и Енисея, достигающие восточного побережья Новой Земли при определенных ветровых условиях под действием фоновых течений (Зацепин и др., 2010). Циркуляция вод в Новоземельской впадине ослаблена по сравнению с более северными районами и районом Ямальского течения и характеризуется пестрой структурой. Над восточным склоном впадины превалирует, как правило, северо-восточный перенос, а над западным склоном — юго-западный (Зацепин и др., 2015).

В заливах архипелага Новая Земля льдообразование начинается во второй половине сентября, а в открытой части моря — обычно в ноябре. Между областью дрейфующих льдов и узким припаем у побережья архипелага Новая Земля может формироваться Северная Новоземельская полынья (Попов, Гаврило, 2011). В весеннее-летний период сплоченные дрейфующие льды локализуются в Новоземельский ледяной массив, расположенный вдоль побережья архипелага Новая Земля и в XXI веке исчезающий к августу. В заливах и в прибрежной зоне распаление льда начинается раньше, чем в открытой части — в июне, реже — в конце мая. Хотя продуктивность района в летне-осенний сезон невелика в силу постоянной стратификации и низкой прозрачности вод (Демидов, 2018), определенную роль как в пелагических, так и донных трофических сетях могут играть продукция ледовых водорослей и подповерхностного максимума фитопланктона весной — уникальной особенности Карского моря, формирующейся ниже скачка плотности на глубине 30-40 м. Предварительные данные 79-го рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» (июль 2019 г.) показывают очень высокую концентрацию фитопланктона в этом слое (Флинт, 2019).

Важнейшие памятники: остатки полярных станций Маточкин Шар (1924-1990-е), мыс Выходной (1934-1958) с кладбищами, залив Благополучия (1934-1943), руины промысловых избушек начала XX в.

Во второй половине XX в. ряд участков (как заливы, так и Новоземельский желоб) использовался для затопления отработавших ядерных установок военных и гражданских судов (в частности, реактора атомного ледокола «Ленин») (Айбулатов, 2000; Kulakov et al., 2004). Проводится мониторинг, направленный на оценку возможного радиоактивного загрязнения от этих источников и его последствий (Флинт и др., 2018; Kulakov et al., 2004). В границах района находится лицензионный участок ПАО «НК «Роснефть» «Восточно-Новоземельский-1»,

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Бухта Укромная,
восточное побережье
Северного острова
Новой Земли



© Ф. Сапожников

где возможно проведение работ по разведке запасов углеводородов и в более отдаленной перспективе и при благоприятной экономической конъюнктуре — работы по обустройству морских месторождений и добыче нефти. Прочая экономическая деятельность незначительна.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

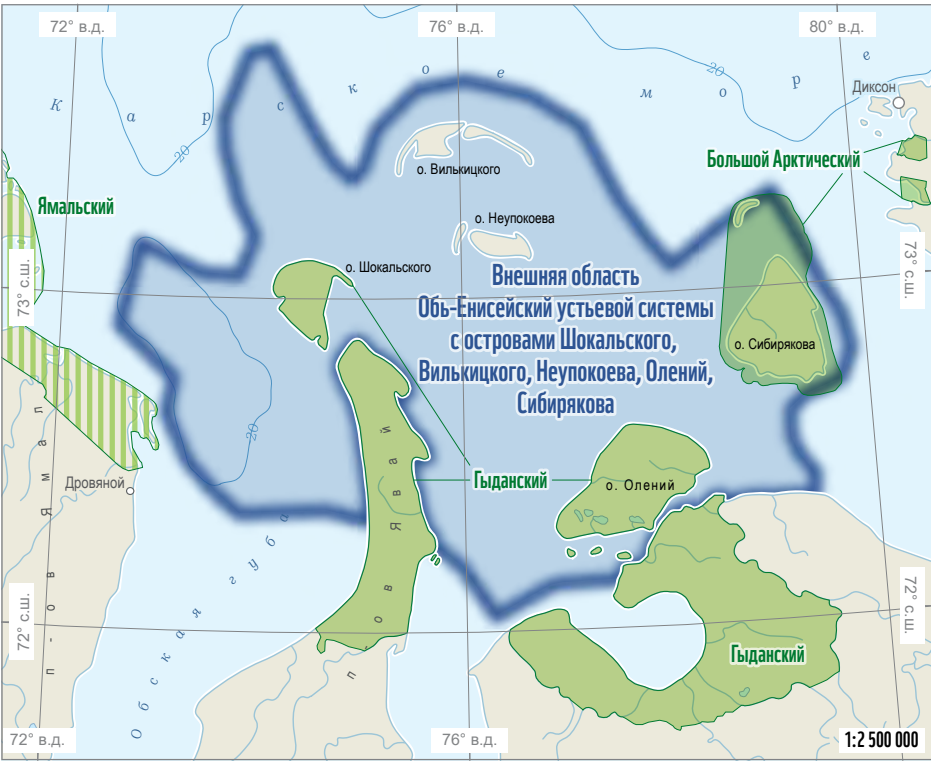
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Печорской провинции Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Максимова, 2016
● Келповые сообщества высокоарктического типа и, в частности, особого варианта келпового сообщества пролива Маточкин Шар (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Флеров, 1932; Максимова, 2015, 2016
● Район залегания в берлоги белого медведя	12 03 06 09	Успенский, 1989; Беликов, 2011б; Болтунов, Беликов, 2015
● Местообитания белого медведя	12 03 06 09	Успенский, 1989; Беликов, 2011б; Болтунов, Беликов, 2015
● Зоны айсбергового разноса	12 03 06 09	Добрынин, 2015 (неопубл.)
▲ Биотопы литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году с преобладанием твердых субстратов (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Максимова, 2015, 2016; Удалов и др., 2016
▲ Биотопы и сообщества высокоширотных фьордов (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Удалов и др., 2015
▲ Биотопы и сообщества бентоса на алевропелитах — глинистых илах (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Филатова, Зенкевич, 1957; Антипова, Семенов, 1989; Kulakov et al., 2004; Галкин и др., 2010
▲ Районы миграционных остановок морских уток	12 03 06 09	Краснов и др., 2015
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003; Светочева, Светочев, 2015
◆ Флористические комплексы Высокоарктической подобласти Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1953, 1955, 1974; Виноградова, 1999; Максимова, 2015, 2016

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
♦ Фаунистические комплексы бентоса Сибирской шельфовой провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12030609	Филатова, Зенкевич, 1957; Зенкевич, 1963; Антипова, Семенов, 1989; Анисимова и др., 2008; Спиридонов, Веденин, Петряшев, 2015.
♦ Биотопы и сообщества макробентоса нижней сублиторали (обеспечение представленности)	12030609	Филатова, Зенкевич, 1957; Антипова, Семенов, 1989; Kulakov et al., 2004
♦ Биотопы и сообщества внутришельфовых желобов Карского моря (обеспечение представленности)	12030609	Филатова, Зенкевич, 1957; Антипова, Семенов, 1989; Kulakov et al., 2004; Галкин и др., 2010
♦ Концентрации офиуры	12030609	Анисимова и др., 2008
♦ Биотопы гляциальных фьордов	12030609	Добрынин, 2015 (неопубл.)
♦ Районы обитания новоземельского арктического гольца — локальной формы	12030609	Есипов, 1952
♦ Ихтиоцен арктического Северобаренцево-Карского района	12030609	Чернова, наст. издание, гл. 2
♦ Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	
♦ Район обитания ключевого вида экосистемы — сайки	12030609	Есипов, 1952; Антонов, Чернова, 1989; Боркин и др., 2008
♦ Комплекс рыб западносибирских мелководий: рогатковые (арктический шлемоносный бычок, двурогие ицелы, остроносый триглопс), агоновые (ледовитоморская лисичка), циклоптериды (колючий круглופер Дерюгина), липаровые (липарис Парра, чернобрюхие липарисы), ликоды (бледный и полярный) (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, неопубл.
♦ Комплекс рыб внутришельфовой депрессии Новоземельского желоба: ликоды (сетчатый, полуголый), малоизученные виды липаровых (карепрокты) (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, неопубл.
♦ Район миграций моевки	12030609	ММБИ, неопубл. данные
♦ Район миграций полярной крачки	12030609	ММБИ, неопубл. данные
♦ Район миграций, зимовки и линьки обыкновенной гаги	12030609	Краснов и др., 2015; ММБИ, опросные сведения
♦ Район миграций толстоклювой кайры	12030609	ММБИ, неопубл. данные
♦ Районы миграций, размножения и зимовок люрика	12030609	Проект МОТРЭК/SEATRACK, неопубликованные данные
♦ Миграционные коридоры морских млекопитающих	12030609	Гелтнер и др, 1976; Клейненберг и др., 1964
♦ Район распространения белухи	12030609	Клумов, 1936; Клейненберг и др, 1964; Болтунов и др., 2015
♦ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Halpern et al., 2008
♦ Зона ледовой кромки летом	12030609	Добрынин, 2015 (неопубл.)

РАЙОН № 26. ВНЕШНЯЯ ОБЛАСТЬ ОБЬ-ЕНИСЕЙСКОЙ УСТЬЕВОЙ СИСТЕМЫ С ОСТРОВАМИ ШОКАЛЬСКОГО, ВИЛЬКИЦКОГО, НЕУПОКОЕВА, ОЛЕНИЙ, СИБИРЯКОВА



Регион: Карское море
Площадь: 22 508 км²



Недалеко от материка в устье Оби имеется остров, на котором водится много зверей, например, белых медведей, моржей и т.п. Самоеды говорят, что в зимнее время они часто находят там моржовые зубы.

Неизвестные русские мореходы в сообщении Антону Маршу, английскому торговому агенту, 1584 (Алексеев, 1932)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Государственный природный заповедник «Гыданский» (часть восточного побережья Гыданского полуострова и островов с полукилометровой охранной зоной), участок Большого Арктического заповедника (остров Сибирякова).

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (биотические комплексы и сообщества внешней части устьевой зоны) и биологической продуктивности (в формировании которой большую роль играет эстуарный фронт во внешней части Обской губы). Здесь сосредоточены важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сиговые рыбы, белуха, кольчатая нерпа). Часть района (у восточного побережья Гыданского полуострова и островов, входящих в состав заповедников) очень слабо затронута хозяйственной деятельностью. В то же время за счет интенсивного судоходства в Обской губе и Енисейском заливе увеличивается уязвимость этих частей района.

**ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:**

Район включает опресняемое мелководье южной части Карского моря у северной оконечности Гыданского полуострова от восточной части выхода из Обской губы до западной части выхода из Енисейского залива (пролив Овцына), а также острова Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева, Олений, Сибирикова. Влияние стока рек Обь и Енисей в летний период обуславливает пониженную соленость, на поверхности редко превышающую 10 рсу даже в северной части района. Режим рек Обь и Енисей значительно различаются. Сток реки Енисей характеризуется наличием мощного паводка в июне. Половодье реки Обь растянуто на весь летний период. Таким образом, в районе наблюдается изменчивость гидролого-гидро-химической структуры вод в течение всего весенне-осеннего периода (Krylenko, 2017). В зимний период приостровные мелководья закрыты припайным льдом, граница которого и зона заприпайных полыней обычно находятся за северными пределами района, однако Обь-Енисейская полынья может в некоторых ситуациях распространяться к западу от Гыданского полуострова и острова Шокальского (Гаврило, Попов, 2011).

Таксономическое разнообразие и количественные характеристики сообществ организмов обнаруживают в пределах района значительные изменения, связанные с соотношением морских, солоноватоводных и пресноводных видов и соответствующие актуальному (для планктона) и климатическому (для бентоса) градиенту солености (Виноградов и др., 1994; Степанова, 2000; Polyak et al., 2002; Галкин и др., 2010; Vedenin et al., 2015). Особенности гидрологического, в первую очередь соленостного, режима в пределах района определяют существенные различия ихтиоценов и состав массовых видов рыб в тех или иных частях Обской губы, других губах района и прилегающих участках Енисейского залива (Попов, 2011; Ульченко и др., 2016). Большую роль в формировании биологической продукции играет эстуарный фронт, расположенный во внешней части Обской губы (Лапин, 2012). В период половодья в речной части Обской губы наблюдается пик развития пресноводного фитопланктона. Во фронтальной зоне, куда он выносится со стоком, происходит гибель пресноводных видов планктонных водорослей и их разложение в слое над скачком солености. Таким образом, в речной части губы биогенные элементы максимально утилизируются фитопланктоном, а в области эстуарного фронта происходит их масштабная регенерация. На участке Обской губы, расположенном южнее фронта, подверженном действию приливов и нагонов, процесс фотосинтеза не лимитируется ни одним из биогенных элементов (Лапин, 2012). Процессы, происходящие в области эстуарного фронта Обской губы, значительное воздействуют на всю прибрежную экосистему, обуславливая, по-видимому, повышенную биомассу бентоса с морской стороны фронта (Denisenko et al., 1999; Степанова, 2000; Галкин и др., 2010), концентрирование солоноватоводного зоопланктона в районе фронта (Виноградов и др., 1994), условия откорма и миграций рыб, морских млекопитающих и птиц. В то же время необходимо отметить, что биоокеанологические условия района к востоку от Гыданского полуострова изучены значительно хуже, чем условия Обской губы.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярная станция на острове Вилькицкого (1954–2011) с маяком, отдельные захоронения, многочисленные промысловые избы и группы изб 1920–1970-х гг. на островах Шокальского, Олений, Сибирикова, Неупокоева, полуострове Явай, фактория Матюй-Сале, остатки полярной станции мыс Лескина (1934–1997).

**ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:**

Обская губа сегодня — район самой высокой интенсивности судоходства на трассе Северного морского пути. На порты Сабетта, Нурма-Яха и мыс Каменный в Обской губе и Дудинка в устье реки Енисей в 2015 г. пришлось 74 % грузооборота (около 4 тыс. т.) (см. главу 3). Основные объемы вывоза составляет продукция нефтегазо-

Полярная станция на острове Вилькицкого (1954–2011) с маяком



© Б. Соловьев

вого и горнорудного комплекса: нефть (преимущественно Обская губа), медный и никелевый концентрат и металлы (Дудинка). На северо-востоке полуострова Ямал развивается проект «Ямал-СПГ», который предполагает производство сжиженного природного газа (СПГ) на ресурсной базе Южно-Тамбейского месторождения (проектная производительность завода 16,5 млн т в год), отгрузку его из порта Сабетта и круглогодичную транспортировку танкерами-газовозами. Планируется построить 15 таких танкеров ледового класса с осадкой 11,5 м. Для прохода крупнотоннажных танкеров через бар (мелководье) во внешней части Обской губы построен канал с углублением дна до 10–15,1 м (от водной поверхности), что вызывает нарушения в сложном взаимодействии пресного стока реки и соленых вод Карского моря (WWF России, 2016).

Часть района к востоку от острова Шокальского и Гыданского полуострова характеризуется значительно более низкой интенсивностью хозяйственной деятельности. Ее пересекают маршруты судов, идущих из/в устье реки Енисей, однако объем судоходства здесь несравним с Обской губой и Енисейским заливом.

Промышленный лов рыбы в Обской губе ведет значительное количество предприятий, при этом в северной части губы интенсивность промысла невелика. Развитие порта Сабетта, находящегося вблизи южной границы района, может дать толчок экономически рентабельному промыслу наваги в северной части губы.

В Гыданской губе существует промышленный лов рыбы, в основном ряпушки и омуля (добыча в последние годы порядка 14 т), который осуществляется в безледный период ставными сетями и рюжами (Ульченко и др., 2016). По побережью развит также лов рыбы местным населением для собственного потребления и нелегальный лов сиговых для продажи, однако в силу удаленности района и суровости природных условий можно предполагать, что интенсивность его ниже, чем в более южных частях Обской губы и Енисейского залива.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

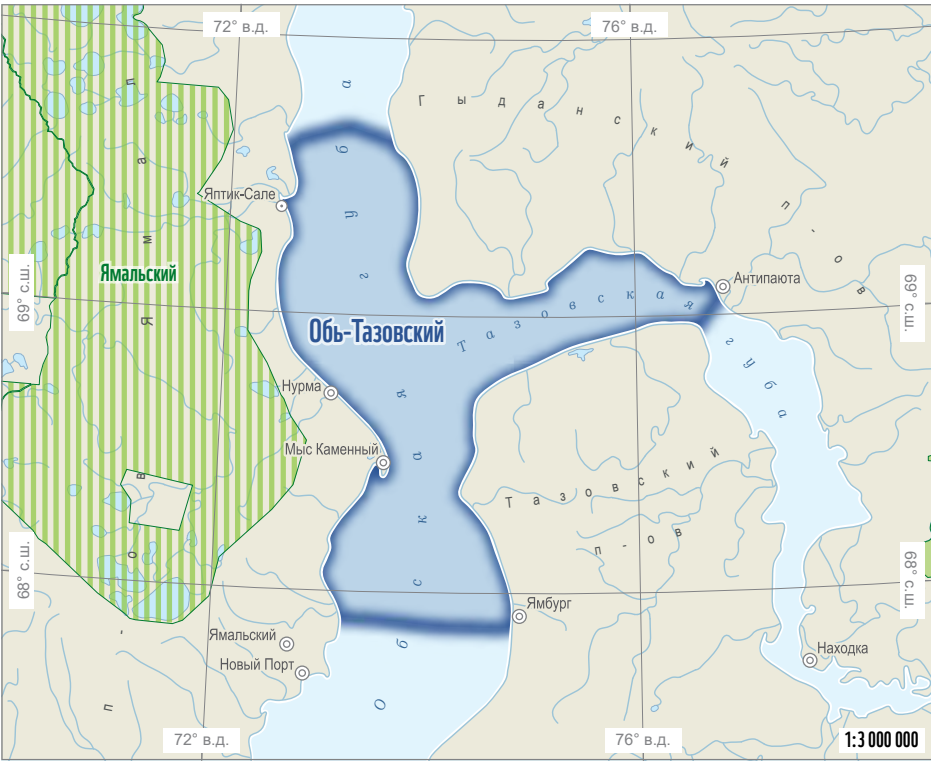
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
Фаунистические комплексы бентоса Обь-Енисейского округа	12030609	Denisenko et al., 1999;
● Сибирской солоноватоводной провинции Аркто-Атлантической ЗГО (обеспечение представленности)		Степанова, 2000; Галкин и др., 2010; Спиридонов, 2011
● Сообщества солоноватоводного макробентоса и зоны устьевого фронта (обеспечение представленности)	12030609	Галкин и др., 2010; Vedenin et al., 2015
Биотопы и сообщества опресненной литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году (преимущественно относительно закрытая литораль аккумулятивных берегов с развитыми маршами) (обеспечение представленности)	12030609	Сергеенко, 2011
▲ Район распространения белухи	12030609	Ковалев, 1938; Клумов, 1939; Клейненберг и др, 1964; Матишов, Огнетов, 2006; Болтунов и др, 2015
▲ Район размножения кольчатой нерпы	12030609	Светочев, Светочева, 2015
Биотопы и сообщества бентоса верхней сублиторали на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12030609	Polyak et al., 2002; Галкин и др., 2010; Степанова, 2010
◆ Биотопы и сообщества бентоса верхней сублиторали на песчаных субстратах (обеспечение представленности)	12030609	Polyak et al., 2002; Галкин и др., 2010
◆ Биотопы и сообщества внешней части устьевых зон (обеспечение представленности)	12030609	Галкин, 1998; Denisenko et al., 1999; Галкин и др., 2010
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для данного моря	12030609	Denisenko et al., 1999; Степанова, 2000
Эстуарный ихтиоцен Обь-Енисейского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Комплекс сиговых рыб опресняемых арктических мелководий	12030609	Есипов, 1941, 1952; Москаленко, 1958; Попов, 2011; Ульченко и др., 2016
◆ Районы нагула омуля	12030609	Москаленко, 1958; Попов, 2011
◆ Местообитания сайки и ее зимние концентрации в заприпайных полыньях	12030609	Есипов, 1952; Ульченко и др., 2016
◆ Краевой район обитания наваги	12030609	Рыбы..., 2013
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Горчаковский, 2015
◆ Ключевые орнитологические территории	12030609	Ключевые орнитологические территории, 2019
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Светочев, Светочева, 2015
◆ Местообитания белого медведя	12030609	Беликов, 1993; Болтунов, Беликов, 2015

РАЙОН № 27.

ОБЬ-ТАЗОВСКИЙ



Регион: Карское море
Площадь: 13 694 км²



Берега с обеих сторон очень высоки, течение не быстрое и река спокойная и глубокая. В ней водится разная рыба, как то, осетр и чир и пелет и нельма, нежная рыба вроде белого лосося, и максун, и сига, и стерляди, но лохов (лососей) — нет.

Неизвестные русские мореходы в сообщении Антону Маршу, английскому торговому агенту, 1584 г. (Алексеев, 1932)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (биотические комплексы и сообщества средней части Обской губы) и биологической продуктивности, в особенности эффективного использования продукции на высших трофических уровнях (продуктивные популяции донных организмов, обеспечивающие кормовую базу рыб (Степанова и др., 2011). Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сиговые рыбы, белуха, кольчатая нерпа) и нуждающихся в особой охране (сибирский осетр). Ввиду возможности формирования заморов экосистема Обской губы в пределах района является

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

особо уязвимой к зимним заморам (зимнему дефициту кислорода), а зимовальные скопления рыб особо уязвимы по отношению к деятельности человека (промысел и антропогенное загрязнение).

В средней части Обской губы в районе впадения в нее Тазовской губы доминируют пресноводные условия, однако в позднезимний период, когда сток р. Обь минимален, существует вероятность проникновения в этот район в придонном слое осолоненных вод Карского моря (Лоция, 2001; Лапин, 2012). Распределение температуры воды в декабре и мае весьма однородно и по вертикали, и по горизонтали. Температура близка к точке замерзания и испытывает небольшой рост ко дну. Наибольшие значения температуры могут наблюдаться в августе (Лапин, 2012).

Динамика вод в исследуемом районе весьма сложна в связи с большим количеством факторов: на речной сток накладываются влияние прилива, ветер, сгонно-нагонные явления (Кузнецов и др., 2008). Поточковые течения соответствуют генеральному направлению берегов губы (Иванова, 1984). На водообмен в Обской губе значительно воздействует направление ветра (Павлов, Становой, 1983). В период зимней межени на фоне ослабления стока и развития деструкционных процессов в водах губы отмечается постепенный рост минерализации органического вещества. Это приводит к дефициту кислорода и формированию так называемой «заморной» воды», распространяющейся с юга и достигающей района мыса Каменного (Лапин, 2012). О заморном состоянии водоема говорят при снижении количества кислорода в воде до 2,5 мл/л, однако у большинства ценных видов рыб угнетенное состояние начинается уже при содержании его 4,5 мл/л. В связи с возможностью сезонного замора особое значение имеют мелкие притоки Обской губы, которые используются рыбами в качестве станций переживания при продвижении к северу заморной зоны в весенний период.

В весенний предвегетационный период содержание биогенных элементов в воде Обской губы, находящейся подо льдом, максимально. На летний этап высокой воды в речной части губы приходится пик фотосинтетической деятельности пресноводного диатомового фитопланктона, благодаря которому в этот период Обская губа сопоставима по уровню первичной продукции с самыми продуктивными районами Мирового океана (Лапин, 2012). Это положительно сказывается на кормовой базе планктоноядных рыб. Однако, поскольку выедание фитопланктона зоопланктоном в зоне пресных вод Обской губы невелико (Дриц и др., 2015), основная часть первичной продукции участвует в формировании детрита, которым могут питаться доминирующие в средней части губы бентосные ракообразные и хирономиды, играющие, в свою очередь, большую роль в питании рыб (Степанова, 2000; Степанова и др., 2011). В период низкой воды перед ледоставом сток уменьшается приблизительно вдвое, перемешивание водной толщи усиливается, что на фоне угасания продукционной деятельности приводит к постепенному выравниванию всех гидрохимических характеристик (Лапин, 2012).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: промысловые избы и группы изб, поселок и Авиационная метеорологическая станция гражданская (АМСГ) Мыс Каменный (1950-е гг.), кладбище, руины геологического поселка 1960–1990-х гг., отдельные захоронения и памятники погибшим в Обской губе, национальный поселок Яптик-Сале (Ямал) и село Антипаюта (Гыдан) с кладбищами и постройками 1930-х гг., полярная станция Антипаюта (1959).

Средняя часть Обской губы является районом высокой интенсивности судоходства, осуществляющегося через порты Нурма-Яха, Мыс Каменный, Новый Порт, Ямбург и речные порты на реке Обь. В юго-восточной части полуострова Ямал

в тридцати километрах от побережья Обской губы находится Новопортовское нефтегазоконденсатное месторождение, которое станет основным поставщиком нефти, круглогодично перевозимой по Обской губе. В настоящее время для отгрузки нефти построен нефтяной терминал «Ворота Арктики» в районе поселка Мыс Каменный.

В средней и нижней части Обской губы и Тазовской губе расположено большинство рыбодобывающих предприятий района, из которых самым крупным является Новопортовский рыбозавод (Ульченко и др., 2016). Основным промысловым объектом, добываемым преимущественно в период зимнего нагула, является ряпушка (средний вылов за 2005 — 2014 гг.) около 460 т; второе и третье место занимают налим и ерш. Общий вылов рыбы в последние годы стабилизировался на уровне около 1000 т в год. Несмотря на большое количество рыбодобывающих общин, индивидуальных предпринимателей и т.д., интенсивность легального промысла не растет — снижается как нагрузка на рыбака, так и ассортимент вылова (Ульченко и др., 2016). Значителен нелегальный вылов, который, в первую очередь, отражается на запасах наиболее ценных сиговых рыб — чира и муксуна, браконьерский вылов которого в начале 2000-х гг. оценивался более 500 т в год. В настоящее время специализированный промысел муксуна запрещен, а его количество, учитываемое в качестве прилова при промысле других видов, составляет исторический минимум вылова (Ульченко и др., 2016). В границах района района расположены лицензионные участки «Обский», «Парусовый», «Каменномысский-море», «Северо-Каменномысский», «Чугорьяхинский», «Семаковский», «Тота-Яхинский», «Антипаютинский» ПАО «Газпром нефть».

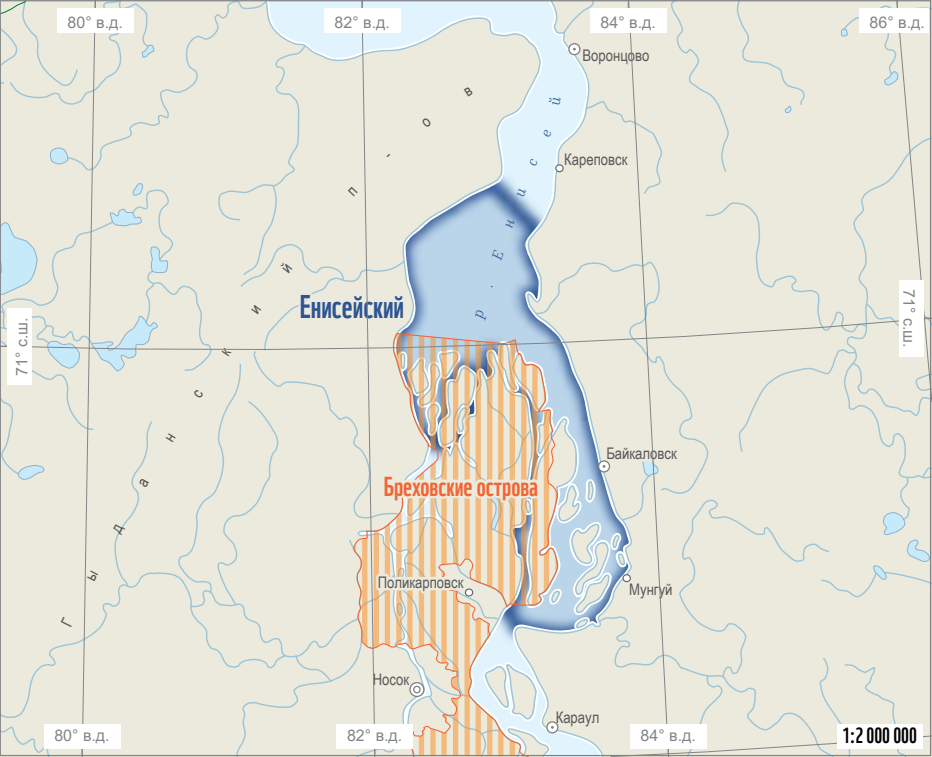
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны				Литература
● Сообщества пресноводного макробентоса в гигантском эстуарии (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Степанова, 2000
● Район зимовки и выживания в заморный период сиговых и осетровых рыб всего Обь-Тазовского бассейна: сибирский осетр, омуль, муксун, чир, сиг-пыжьян, пелядь, ряпушка, нельма, корюшка	12	03	06	09	Бурмакин, 1940; Есипов, 1941, 1952; Матковский, 2006
▲ Район обитания сибирского осетра, стерляди, молоди сиговых, корюшки	12	03	06	09	Бурмакин, 1940; Есипов, 1952; Матковский, 2006
◆ Биотопы и сообщества бентоса верхней сублиторали на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции, существующие в условиях значительного опреснения (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Степанова, 2000; Галкин и др., 2010; Степанова и др., 2011
◆ Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Обского района Сибирского округа Евразийской ледовитоморской провинции Палеарктической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Черешнев, 1996
◆ Район заходов сайки	12	03	06	09	Юданов, 1935; Бурмакин и др., 1940; Есипов, 1952
◆ Районы нагула омуля, арктического гольца	12	03	06	09	Бурмакин, 1940; Есипов, 1952; Матковский, 2006
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12	03	06	09	Данилов и др., 1984
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Болтунов и др., 2000
◆ Область распространения белухи	12	03	06	09	Томилин, 1957; Клейненберг и др, 1964

РАЙОН № 28. ЕНИСЕЙСКИЙ



Регион: Карское море
Площадь: 2882 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

В пределах района находится природный заказник регионального значения «Бреховские острова», включающий часть водно-болотного угодья международного значения.

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (биотические комплексы и сообщества в условиях градиента солености) и биологической продуктивности, определяемой продукционным циклом пресноводного зоопланктона. Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сиговые рыбы, белуха, кольчатая нерпа) и нуждающихся в особой охране (сибирский осетр) и водоплавающих птиц.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Район охватывает эстуарий реки Енисей, переходящий в Енисейский залив, которые, как и Обская губа, покрыты льдом более 6 месяцев в году. Эстуарий реки Енисей состоит из большого количества протоков (Насоновская, Дерябинский Енисей и др.), разделяющих Бреховские острова. Практически весь их массив по левому берегу реки является низменной болотистой равниной дельтового типа.

Поселок в нижнем
течении Енисея



© Б. Соловьев

Очертания островов и проток заметно изменяются год от года. Эстуарный фронт, судя по немногочисленным литературным данным (Пивоваров, 1999; Суханова и др., 2015), располагается обычно к северу от северной границы района, в котором, в целом, доминируют пресноводные условия. Гидрологические и гидрохимические условия эстуария реки Енисей отличаются от условий в Обской губе. «Заморные» речные водные массы в Енисейском заливе образуются очень редко и в небольших объемах, что, видимо, связано с особенностями зимнего водного питания реки Енисей и гидрологическими условиями в устьевой области. В летний период в речной воде, поступающей в Енисейский залив, происходит плавное изменение химических свойств на участке до гидрологического фронта. Концентрация кислорода увеличивается со снижением температуры, а концентрация кремния постепенно уменьшается (Пивоваров, 1999). Высокого летнего пика концентрации пресноводных диатомовых водорослей, подобного тому, который формируется ежегодно в Обской губе и сопровождается резким уменьшением концентрации кремния, в Енисейском заливе, по имеющимся данным, не наблюдалось (Пивоваров, 1999). При этом численность фитопланктона и концентрация хлорофилла могут достигать более высоких значений, чем в области эстуарного фронта (Суханова и др., 2015; Демидов и др., 2015). В целом эстуарий реки Енисей можно считать продуктивным районом, хотя вследствие низкой инсоляции в конце лета — осенью высокая концентрация фитопланктона сочетается с умеренными величинами первичной продукции (Демидов и др., 2015). Как и в Обской губе, пресноводный фитопланктон ограниченно используется зоопланктоном (Дриц и др., 2015), но, по-видимому, обеспечивает пищей бентос, который, в свою очередь, формирует кормовую базу рыб.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: промысловые избы (станки) и группы изб начала XX в., поселки рыбаков-ссыльнопоселенцев 1930–1950-х гг. Дорофеевское, Иннокентьевское, Яковлевка, Ладыгин Яр, Сидоровка и др., поселки Байкаловск, Мунгуй с кладбищами, отдельные захоронения погибших рыбаков, руины полевых геологических лагерей 1940–1950-х гг.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Эстуарий реки Енисей является районом высокой интенсивности судоходства, осуществляющегося через порт Дудинка — крупнейший морской порт Сибири (грузооборот 3,9-4 млн т) и речные порты на реке Енисей. Основные объемы вывоза составляет продукция горнорудного комплекса: медный и никелевый концентрат и металлы.

Промышленный лов рыбы в устье реки Енисей ведется с конца XIX в. В целом объемы вылова показывают заметную тенденцию к сокращению. В настоящее время основу уловов составляют омуль, муксун, ряпушка, нельма, корюшка и налим. Промысел нагульного омуля имеет наибольшее значение для района и ведется ставными сетями, средний зарегистрированный вылов для Енисейского залива (включая мористые участки) в 2004–2013 гг. составлял около 50 т в год. Специализированный промысел муксуна ведется зимой в Енисейском заливе и на открытой воде выше по течению реки Енисей. (Ульченко и др., 2016). Промысловая статистика неполна, имеющиеся данные свидетельствуют об уловах в несколько тонн в год, но очевидно, что реальный вылов муксуна (в том числе для собственного потребления и неучтенной продажи местным населением) может быть значительно выше.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Пресноводные сообщества бентоса (обеспечение представленности)	12030609	Галкин, 1998
● Район обитания сибирского осетра	12030609	Ульченко и др., 2016
▲ Солоноватоводные сообщества бентоса (обеспечение представленности)	12030609	Denisenko et al., 1999
▲ Район эстуарного нагула сиговых рыб енисейнского бассейна: омуль, муксун, чир, пелядь, сиг-пыжьян, сибирская ряпушка	12030609	Ульченко и др., 2016
▲ Район распространения белухи	12030609	Клейненберг и др, 1964; Болтунов и др., 2015
◆ Биотопы и сообщества верхней сублиторали эстуариев (обеспечение представленности)	12030609	Denisenko et al., 1999
Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Енисейского района	12030609	Черешнев, 1996
◆ Сибирского округа Евразийской ледовитоморской провинции Палеарктической области (обеспечение представленности)		
Район нагула рыб пресноводного комплекса реки Енисей: сиговые (тугун), хариусовые (западносибирский и европейский хариусы), тресковые (налим), карповые (сибирский елец, язь), балиторовые (сибирский усатый голец), рогатковые (сибирский бычок), окуневые (ерш, окунь) (обеспечение представленности)	12030609	Попов, 2014; Ульченко и др., 2016
◆ Район обитания сайки	12030609	Попов, 2014; Ульченко и др., 2016
◆ Район обитания восточно-сибирской трески	12030609	Попов, 2014
◆ Ключевые орнитологические территории	12030609	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Водно-болотные угодья международного значения	12030609	Водно-болотные угодья России, 1998
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Светочева, Светочев, 2015



© А. Каменев

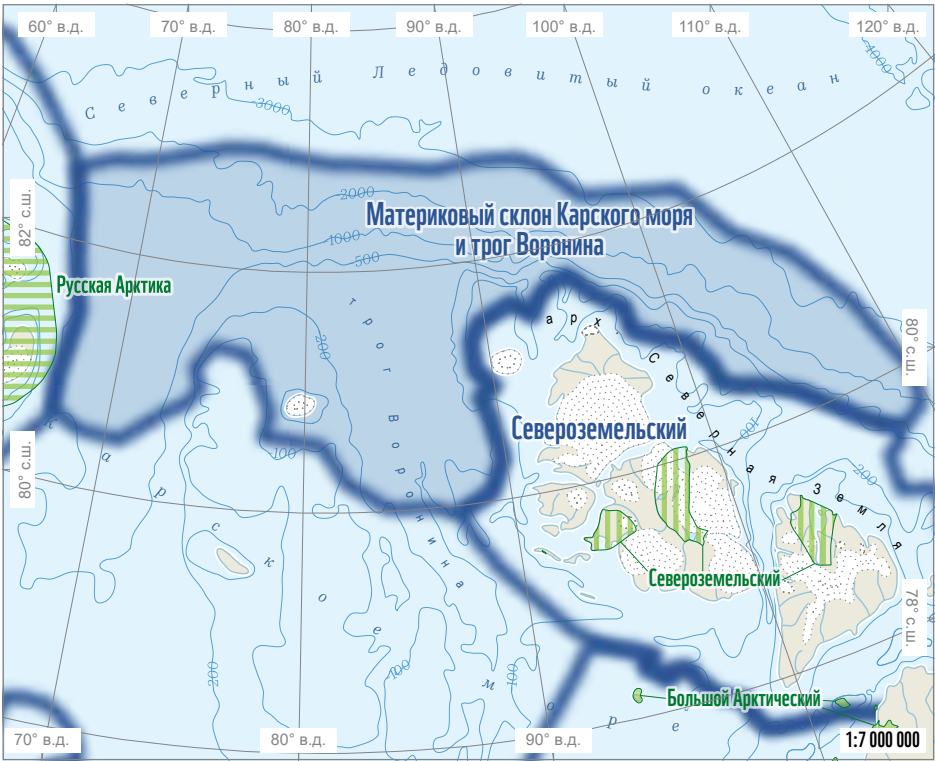
Арктический липарис, характерный представитель высокоширотной ихтиофауны

РАЙОН № 29.

МАТЕРИКОВЫЙ СКЛОН КАРСКОГО МОРЯ И ТРОГ ВОРОНИНА



Регион: Карское море/
море Лаптевых
Площадь: 147 283 км²



Для нас особый интерес представляют плавания голландских промышленников, которые нередко посещали Новую Землю, а иногда даже огибали ее с севера и заходили далеко в северо-восточную часть Карского моря, которая после голландцев не посещалась, вплоть до начала советских работ в Арктике. К сожалению, сведения об этих старинных плаваниях голландских китобоев на северо-восток чрезвычайно скудны.

(Визе, 1936)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (высокоширотные биотические комплексы и сообщества) и биологической продуктивности, связанной с наличием глубоководных желобов и адвекцией атлантических вод, а также с ледовыми условиями (наличие полыньи у острова Ушакова, частое стационарирование ледовой кромки в летнее время). Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, кольчатая нерпа) и нуждающихся в особой охране (белая чайка, гренландский кит, нарвал, атлантический морж, белый медведь). Район практически не затронут

Моржи на льдинах у о. Ушакова



© А. Каменев

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах чувствительна к изменениям климата, в частности к сокращению распространения летних дрейфующих льдов.

Район охватывает акваторию между архипелагами Земля Франца-Иосифа и Северная Земля, в том числе находящийся между ними остров Ушакова. Участок включает преимущественно районы с глубинами более 50 м, участки континентального склона с глубинами до 3000 м и части желобов Св. Анны и Воронина с глубинами до 500–600 м, открытых в сторону котловины Северного Ледовитого океана.

В поверхностном слое распространены трансформированные шельфовые воды Карского моря и моря Лаптевых, в краевых северных участках — поверхностная арктическая водная масса из Арктического бассейна. Важную роль в переносе поверхностных и подповерхностных вод играет продолжение Ямальского течения, уходящего на север за пределы Карского моря, а также стокое течение моря Лаптевых, несущее распресненные стоком реки Лена воды на Арктический бассейн. В подповерхностном слое трансформированные шельфовые баренцевоморские воды опускаются по желобу Св. Анны и присоединяются к подповерхностному Атлантическому краевому течению, несущему атлантические воды вдоль континентального склона на восток. Относительно теплые, соленые и продуктивные воды атлантического происхождения заходят на шельф Баренцева моря в районе архипелага Земля Франца-Иосифа вдоль западного склона желоба Св. Анны (Hirche et al., 2006) и шельф Карского моря по глубоководному трог Воронина (Залогин, Косарев, 1999). В этом районе между архипелагом Земля Франца-Иосифа и островом Ушакова зафиксированы самые высокие значения биомассы зоопланктона, известные для Арктического бассейна, включая его континентальный склон (Кособокова, 2012).

Внешняя часть района является сегментом Трансполярного дрейфа льда в Северном Ледовитом океане. В северо-западной и восточной частях района летом часто располагаются отроги океанических ледяных массивов, обеспечивающие стационарирование ледовой кромки. Сочетание эффектов кромки льда и адвекции атлантических вод в районе континентального склона создают благоприятные условия для формирования повышенной биопродуктивности.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Руины полярной станции на острове Ушакова (1954–1991) — пример наиболее изолированной станции гидрометеорологической сети в Арктике.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

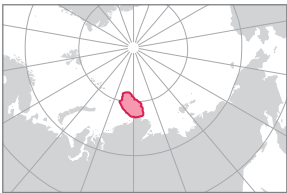
В настоящее время практически отсутствует. Район соприкасается и частично перекрывается лицензионным участком Северо-Карский (ПАО «НК «Роснефть»).

Через район проходит высокоширотная трасса Северного морского пути. Судоходство на этой трассе в настоящее время незначительно, а его будущее развитие зависит от выполнения целого набора экономических и политических условий (см. главу 3). На острове Ушакова до 1990-х гг. действовала одноименная полярная станция, в настоящее время закрытая.

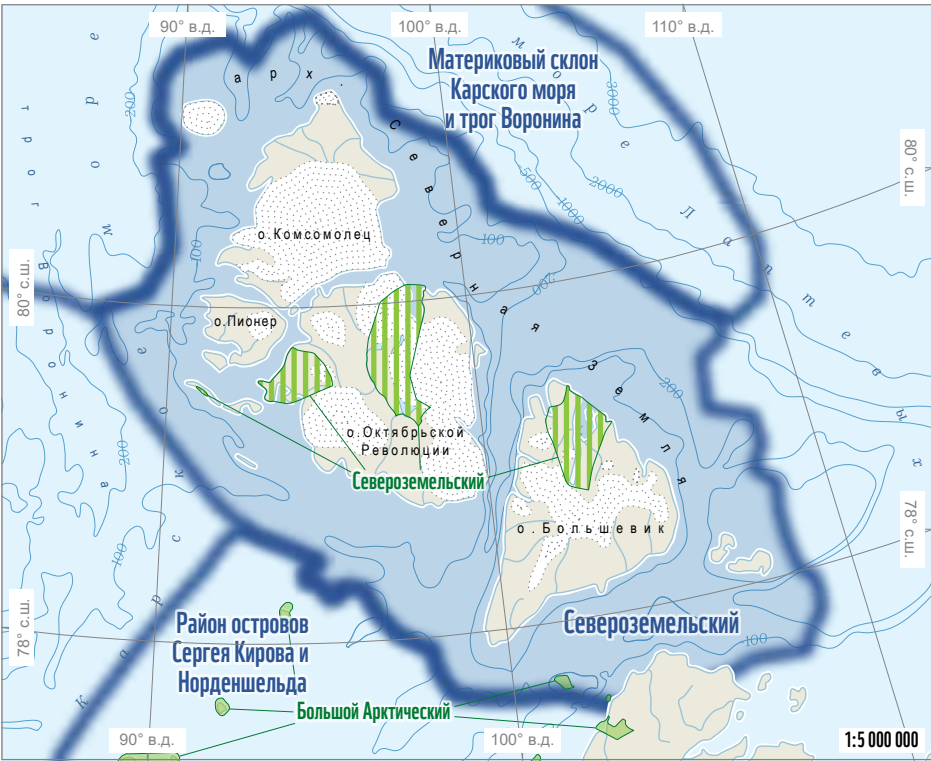
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Район повышенной биомассы зоопланктона на материковом склоне	12 03 06 09	Кособокова, 2012
● Биотопы и сообщества глубоководных желобов шельфа и континентального склона (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Веденин, 2017
● Колонии белой чайки	12 03 06 09	Гаврило, 2009, 2015б
● Район послегнездового нагула белой чайки	12 03 06 09	Gilg et al., 2010
● Район послегнездового нагула люрика	12 03 06 09	Неопубликованные данные проекта SEATRACK (2013–2016)
Флористические комплексы Высокоарктической фитогеографической подобласти (на островах Визе и Ушакова) (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1974
▲ Район обитания нарвалов	12 03 06 09	Беликов и др., 2002
▲ Лежбища моржа	12 03 06 09	Гаврило, 2010; Беликов, 2011а
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Горбунов и др., 1987; Беликов, 2011б
▲ Местообитания белого медведя	12 03 06 09	Belikov, Boltunov, 1998; Огнетов и др., 2003; Гаврило, 2015в
▲ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12 03 06 09	Halpern et al., 2008
▲ Зона кромки льда	12 03 06 09	Добрынин, 2015 (неопубл.)
◆ Фаунистические комплексы бентоса Евразийской провинции Аркто-Атлантической ЗГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Спиридонов, Веденин, Петряшев, 2015
Биотопы и сообщества нижней сублиторали на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Филатова, Зенкевич, 1957; Зенкевич, 1964; Веденин, 2017
◆ Биотопы и сообщества батиали (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Веденин, 2017
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для данного моря	12 03 06 09	Филатова, Зенкевич, 1957
◆ Ихтиоцен Норвежско-Арктического (склонового) переходного района Арктической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Псевдоабиссальный ихтиоцен Центрально-Арктической подобласти (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Район обитания локальных группировок сайки	12 03 06 09	Мельников, Чернова, 2013
◆ Район обитания на материковом склоне черного палтуса	12 03 06 09	Сентябов, Смирнов, 2010; Боркин и др., 2011; Долгов и др., 2011
◆ Район нагула полярной акулы	12 03 06 09	Чернова и др., 2015
Верхнебатиальный ихтиоцен склона Северного Ледовитого океана (<i>Lycodes</i> , <i>Careproctus</i> , <i>Cottunculus</i>) (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Неелов, Чернова, 1994
◆ Район миграций и послегнездового нагула моевки	12 03 06 09	Неопубликованные данные проекта SEARACK (2013 – 2016)
◆ Район послегнездового нагула толстоклювой кайры	12 03 06 09	Gavrilо, 2009
◆ Районы захода гренландского кита шпицбергенской популяции	12 03 06 09	Беликов и др., 1989
◆ Область летнего распространения белухи	12 03 06 09	Беликов и др., 2002; Belikov, Boltunov, 2002; Матишов, Огнетов, 2006
◆ Зоны айсбергового разноса	12 03 06 09	Добрынин, 2015 (неопубл.)

РАЙОН № 30.
СЕВЕРОЗЕМЕЛЬСКИЙ



Регион: Карское море /
море Лаптевых
Площадь: 86 513 км²



Вдоль берега сплошной густой массой шла сайка. Широкая темная полоса двигалась, точно бесконечная лента конвейера, почти до самой поверхности воды. Тучи моевок и белых полярных чаек с криком носились над рыбой. Птицы то и дело пикировали на воду и тут же поднимались в воздух с трещащей в клюве рыбешкой. За удачливыми рыбаками, пытаясь отбить добычу, гонялись чайки-разбойники. Бесперывный гвалт стоял в воздухе. Наконец вдали показались всплески, легкая волна катилась с северо-запада. Это шли белухи. От дыхания зверей над водой появилась тонкая пленка пара. Они не торопились, двигались спокойно, со скоростью пяти-шести километров в час, и на ходу поедали сайку.

Г.А. Ушаков, архителаг Седова, 1931 г. (Ушаков, 1974)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

На небольшой части архипелага Северная Земля располагаются четыре изолированных кластера государственного природного заказника федерального значения «Североземельский».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности высокоширотных биотических комплексов, сообществ, местообитаний. Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, белуха, кольчатая нерпа) и нуждающихся в особой охране (белая чайка, белый медведь). Район

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

является высокоширотным продолжением важнейшей зоогеографической границы — Енисейского зоогеографического барьера, здесь встречаются атлантические и тихоокеанские элементы фаун, проходят северо-восточные границы атлантических популяций и видов, обитающих в Арктике (гнездовых ареалов белой чайки, люрика, номинативных подвигов моевки и черной казарки, ареала атлантического моржа), со стороны моря Лаптевых доходят ареалы тихоокеанского лаптевского моржа, тихоокеанских пролетных популяций морских птиц. Район практически не затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах исключительно чувствительна к изменениям климата, в частности к сокращению летнего ледяного покрова.

Район включает архипелаг Северная Земля вместе с мелкими островами и окружающую шельфовую акваторию от прибрежных мелководий до глубин 400–500 м со стороны моря Лаптевых. Архипелаг состоит из четырех крупных островов: Комсомолец, Пионер, Октябрьской Революции, Большевик и меньшего по размерам острова Шмидта и ряда мелких островков. Вокруг расположены небольшие острова (Старокадомского, Малый Таймыр, Крупской, Самойловича) и мелкие архипелаги (Седова, острова Краснофлотские, Демьяна Бедного и др.). Острова разделены глубокими проливами тектонического происхождения, на стороне моря Лаптевых имеется несколько крупных заливов фьордового типа. Около 50 % площади архипелага Северная Земля занято ледниками. Выводные ледники крупных островов продуцируют айсберги.

Акватория присевероземельских вод заполнена водами арктической структуры. У северо-западных и западных берегов архипелага наблюдается слабая стратификация вод и глубокое осеннее перемешивание и быстрое льдообразование. Здесь преобладает перенос вод в северном направлении (Залогин, Косарев, 1999). Юго-западная часть района находится под воздействием Западно-Таймырского течения, берущего начало из района Енисейского залива. Гидрологическая структура в проливе Вилькицкого характеризуется наличием фронтальной зоны на границе опресненных вод, приносимых Западно-Таймырским течением из Карского моря, и арктическими водными массами. Североземельский шельф моря Лаптевых занят арктическими водами (Восточно-Таймырское течение) с холодным слоем соленостного скачка, или галоклином (Добровольский, Залогин, 1982). Со стороны континентального склона в подповерхностных слоях приходят воды атлантического происхождения, поступление которых усилилось в 2000-х гг., что приводит к разрушению холодного галоклина и уменьшению ледовитости (Polyakov et al., 2017).

В зимний период вокруг островов образуется обширная полоса припая, непрерывно тянущаяся от архипелага Норденшельда у северо-западного побережья полуострова Таймыр в Карском море вокруг берегов архипелага Северная Земля до островов Малый Таймыр и Старокадомского в море Лаптевых. С карской стороны полоса припайных льдов значительно шире, чем с лаптевской. В летнее время припай взламывается и распадается на отдельные поля, которые на карской стороне могут сохраняться длительное время в виде Североземельского массива и блокировать большую часть летнего периода западные подходы к архипелагу и проливу Вилькицкого. До 20–25 % массива может сохраняться до начала ледообразования. Мористее неподвижного льда, как с северо-запада, так и с востока от архипелага Северная Земля в зависимости от преобладающего типа атмосферной циркуляции формируются заприпайные полыньи. В северной части района, куда спускаются отроги океанических ледяных массивов, лед до начала 2000-х гг. мог сохраняться в течение всего года (Советская Арктика, 1970; Добровольский, Залогин, 1982; Геоэкологическое состояние, 2007; Гаврило, Попов, 2011; Гаврило и др., 2011).

Восточный берег
Северной Земли,
о. Октябрьской Революции,
фьорд Матусевича



© В. Мельник

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Биоокеанологические особенности района изучены крайне недостаточно. Можно предполагать, что важными факторами, определяющими местные особенности распределения биоразнообразия и биопродуктивности, являются сложный характер береговой линии, разнообразие условий в островных проливах, вечно-мерзлые грунты в прибрежье (Голиков, 1989), батиметрические и ледовые условия и их сочетания, в том числе наличие заприпайных полыней и зоны ледовой кромки (Гаврило, Попов, 2011; Гаврило и др., 2011), адвекция глубинных вод атлантического происхождения и зоопланктона вдоль континентального склона на внешнюю часть шельфовой зоны восточной части архипелага (Кособокова, 2012), наличие фронтальной зоны в проливе Вилькицкого.

Памятное место высадки членов экспедиции Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана (ГЭСЛО) на л/т «Тамыр» и «Вайгач» в 1913 г. — первооткрывателей архипелага, на мысе Берга, остров Большевик. Памятники советского периода освоения Арктики, включая музей экспедиции первопроходцев под руководством Г.А. Ушакова и Н.Н. Урванцева (1931–1932) на острове Средний, комплекс захоронений на острове Домашний, исторические здания действующей метеостанции им. Г.А. Ушакова Остров Голомянный.

Хозяйственная деятельность в районе крайне ограничена. Через пролив Вилькицкого проходит прибрежная трасса Северного морского пути, а с севера вокруг островов Комсомолец и Шмидта ее высокоширотная трасса. Судходство на этих участках в настоящее время незначительно, а его будущее развитие зависит от выполнения целого набора экономических и политических условий (см. главу 3). На архипелаге в настоящее время действуют полярная станция Остров Голомянный им. Г.А. Ушакова и пограничное отделение Остров Средний с взлетно-посадочной грунтовой площадкой (архипелаг Седова), круглогодичная научная база ААНИИ Мыс Баранова (остров Большевик). На юге острова Большевик осуществляется в небольших масштабах золотодобыча. На острове Средний (архипелаг Седова) начато восстановление базы Министерства обороны. Архипелаг Северная Земля изредка посещают круизные туристические суда, проходящие маршрутом по Северного морского пути. Контроль соблюдения природоохранного законодательства осуществляется инспекторами ООПТ соседних регионов, которые могут присутствовать на борту (но не обязательно). Ожидается увеличение числа таких круизов. С карской стороны кучастку примыкает и частично перекрывает его акваторию лицензионный участок «Северо-Карский» ПАО «НК «Роснефть».

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

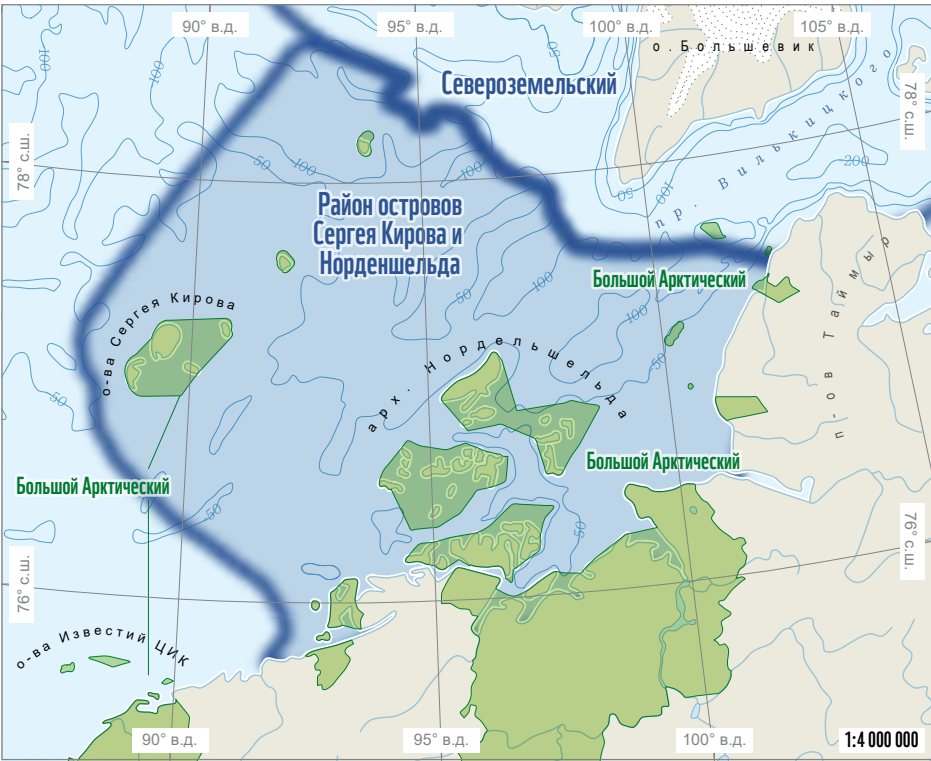
Объект охраны	Сезон охраны					Литература
● Колонии белой чайки	12	03	06	09		Гаврило, 2009, 2015б
● Район послегнездового нагула люрика	12	03	06	09		Gavrilo, 2009
● Район послегнездового нагула белой чайки	12	03	06	09		Gilg et al., 2009
● Предгнездовые концентрации морских птиц (люрик, моевка)	12	03	06	09		Гаврило, 2015в
▲ Флористические комплексы Высокоарктической ФГО (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Зинова, 1974; Виноградова, 1999; Максимова, 2016
Биотопы литорали арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая большую часть года или круглогодично, с преобладанием твердых субстратов (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Голиков, 1989
▲ Миграционный коридор для морских млекопитающих	12	03	06	09		Belikov at el., 1998
▲ Местообитания белого медведя	12	03	06	09		Belikov at el., 1998; Гаврило, 2015в
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09		Belikov, Boltunov, 1998
▲ Район залегания в берлоги белого медведя	12	03	06	09		Беликов, Рандла, 1987; Успенский, 1989; Беликов, 2011б
▲ Стационарные поynyны	12	03	06	09		Попов, Гаврило, 2011; Гаврило, 2015в
▲ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12	03	06	09		Halpern et al., 2008
▲ Зона кромки льда летом	12	03	06	09		Добрынин, 2015 (неопубл.)
◆ Фаунистические комплексы бентоса Евразийской провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Спиридонови др., 2015
Биотопы и сообщества нижней сублиторали на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Голиков, 1989; Петряшев и др., 2004
◆ Сообщества с доминированием офиур <i>Ophiocten sericeum</i> и <i>Ophiopleura borealis</i>	12	03	06	09		Петряшев и др., 2004; Веденин, 2017
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для данного моря	12	03	06	09		Петряшев и др., 2004
◆ Высокоарктический прибрежный ихтиоцен Северобаренцево-Карского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Ихтиоцен Норвежско-Арктического (склонового) переходного района Арктической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Район обитания местной группировки сайки, ее концентрации в районах заприпайных поlynей	12	03	06	09		Экспертная оценка авторов
◆ Район обитания восточно-сибирской трески — малоизученного эндемика сибирских морей	12	03	06	09		Экспертная оценка авторов
Вырастной район для молоди рыб арктического мелководного комплекса: бычки, некоторые ликоды, липариды, морские лисички	12	03	06	09		Экспертная оценка авторов
◆ Возможный район нагула проходного арктического гольца и омуля	12	03	06	09		Экспертная оценка авторов
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12	03	06	09		De Korte et al., 1995; Bakken, 2000; Гаврило, Волков, 2008
◆ Район размножения и миграций моевки	12	03	06	09		Bakken, Gavrilo, 1995; Bakken, 2000; Гаврило, Волков, 2008; Gavrilo, 2009
◆ Район летнего распространения белухи	12	03	06	09		Клейненберг и др., 1964; Матишов, Огнетов, 2006; Беликов и др., 2002
◆ Зоны айсбергового разноса	12	03	06	09		Добрынин, 2015 (неопубл.)

РАЙОН № 31.

РАЙОН ОСТРОВОВ СЕРГЕЯ КИРОВА И НОРДЕНШЕЛЬДА



Регион: Карское море
Площадь: 68 422 км²



Масса островов, местами придающих местности чисто шхерный характер, является как бы естественным ограждением прибрежных вод от многолетних [ледяных] полей, образующихся в открытом море. Правда, проливы и заливы вскрываются позже открытых частей водного пространства, но раз очистившись ото льда, они остаются свободными в то время, когда с мористой стороны островов сплошные поля старого льда делают плавание невыполнимым.

А.В. Колчак (Колчак, 2001)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Государственный природный заповедник «Большой Арктический», в состав которого входят архипелаги Сергея Кирова и Норденшеля и километровая морская акватория вокруг них.

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (высокоширотные биотические комплексы и сообщества, переходная зона двух провинций Аркто-Атлантической зоогеографической области). Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (кольчатая нерпа) и нуждающихся в особой охране (белая чайка, белый медведь). Район практически не затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах исклю-

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Белая чайка



© М. Гаврило

чительно чувствительна к изменениям климата, в частности к сокращению распространения летних дрейфующих льдов.

Район характеризуется большим количеством островов, разделенных глубокими (более 50 м) проливами со сложной береговой линией. В летний период на гидрологическую структуру этого района могут оказывать сток рек Обь и Енисей и общая циркуляция вод в Карском море. Опресненные реками Обь и Енисей воды движутся на северо-восток вдоль побережья полуострова Таймыр и уходят через пролив Вилькицкого в море Лаптевых. Таким образом, поверхностный слой в летний период заметно опреснен, здесь могут наблюдаться значения солености около 25 psu (Добровольский, Залогин, 1982). В зимний период в этой части моря неподвижный лед образует непрерывную полосу, тянущуюся от архипелага Норденшельда к архипелагу Северная Земля (Добровольский, Залогин, 1982; Гаврило, Попов, 2011). В летнее время эта полоса припая взламывается и распадается на отдельные поля, которые сохраняются длительное время в виде Североземельского массива, который большую часть летнего периода блокирует западные подходы к архипелагу Северная Земля и проливу Вилькицкого. В среднем, до 20–25 % массива сохраняются до начала ледообразования. В районе островов Сергея Кирова обычно формируется Центрально-Карская полынья (Гаврило, Попов, 2011).

Биоокеанологические особенности района изучены совершенно недостаточно. Можно предполагать, что важными факторами, определяющими биологическую характеристику района, являются сложная береговая линия, разнообразие условий в проливах, разделяющих многочисленные острова, умеренное опреснение и наибольшая для Карского моря площадь ледяного припая и наличие заприпайной полыньи.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: остатки полярных станций на островах Русский (1935–1999), Правды (1940–1994), Исаченко (1953–1994), Тыртов (1940-е-1975), Усть-Таймыр (1934-1991), поселков разного назначения (аэропорты, лагеря ГУЛАГа, базы геологических экспедиций), таких как Бирюли (1940-е), Рыбак (1947–1952),

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Эклипс (1940–1990-е), Остен-Сакена, мыс Врангеля и др., руины батареи на острове Нансена (1943), захоронения А.Н. Жохова и И.Е. Ладоничева на мысе Могильный (1915), отдельные безымянные могилы, избы разного назначения, маяки (остров Русский, 1935), гурии и памятники Русской полярной экспедиции 1900–1901 гг. (например, депо Толля, где проводится эксперимент по сохранению продуктов в вечной мерзлоте).

Практически отсутствует. Большинство островов входит в состав Большого Арктического заповедника.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

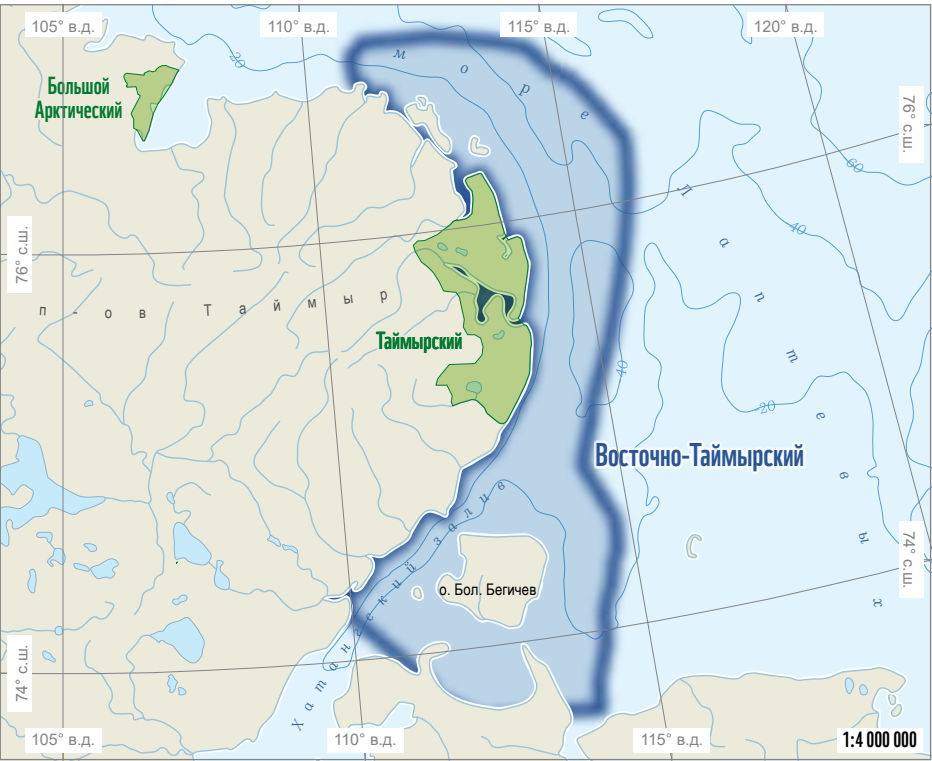
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Колонии белой чайки	12 03 06 09	Данные авторов
▲ Флористические комплексы Высокоарктической ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, 1974; Виноградова, 1999
Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, с преобладанием твердых субстратов (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
▲ Район распространения белухи	12 03 06 09	Клейненберг и др., 1964; Матишов, Огнетов, 2006; Болтунов и др., 2015; Belikov, Boltunov, 2002
◆ Фаунистические комплексы Сибирской шельфовой провинции Аркто-Атлантической ЗГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Спиридонови др., 2015
Биотопы и сообщества бентоса верхней и нижней сублиторали на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
Выростной район для молоди рыб арктического комплекса мелководных видов: бычков, ликодов, липарид, морских лисичек (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
◆ Район обитания восточно-сибирской трески	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
◆ Район обитания омуля	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
◆ Ключевые орнитологические территории	12 03 06 09	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Местобитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Светочева, Светочев, 2015; Belikov, Boltunov, 1998
◆ Предпочитаемые районы размножения и линьки кольчатой нерпы	12 03 06 09	Потелов, 1986; Светочева, Светочев, 2015
◆ Районы залегания белого медведя (субпопуляции Карского моря) в берлоги	12 03 06 09	Кишинский, 1974; Болтунов, Беликов, 2015
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12 03 06 09	Halpern et al., 2008
◆ Стационарные полыньи	12 03 06 09	Гаврило, Попов, 2011
◆ Зона кромки льда летом	12 03 06 09	Добрынин, 2015 (неопубл.)

РАЙОН № 32.

ВОСТОЧНО-ТАЙМЫРСКИЙ



Регион: море Лаптевых
Площадь: 27 243 км²



Органическая жизнь начинает быть очень богатой. Еще когда мы стояли, ошвартовавшись у ледяного поля, д-р Стуксберг достал с помощью сети, с глубины 35 сажен неожиданно большое количество роскошных форм морских животных, между которыми были Crinoidea на стебельках, молодые, по-видимому, образчики *Alecto eschrichtii*, массы морских звезд, затем были вообще крайне редкие экземпляры [голотурии] *Molpadia borealis*, две каракатицы, один колоссальный морской паук в 180 мм в поперечном разрезе и т.д. Не менее богата, хотя частью в других формах, была органическая жизнь на меньших глубинах. Все попадающиеся здесь животные ясно представляют чистые формы Ледовитого моря, без всякой примеси форм южных, как это, без сомнения имеет место в фауне около Шпицбергена.

А.Н.Э. Норденшёльд, об исследовании морской фауны у северо-восточного побережья Таймыра, август 1878 г. (Норденшёльд, 1880)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Бухта Марии Прончевой входит в состав государственного природного биосферного заповедника «Таймырский».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (высокоширотные биотические комплексы и сообщества, переходная зона двух провинций Аркто-Атлантической зоогеографической области). Район характеризуется относительно высокой продуктивностью, связанной с поступлением биогенных элементов с речным стоком, эффектом ледовой кромки и развитием запри-

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

пайных Восточно-Таймырской и Анабаро-Ленской полынью. Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания видов, имеющих ключевое значение для экосистемы моря Лаптевых (сайка, толстоклювая кайра, моевка, морские утки, белуха) и нуждающихся в особой охране (лаптевский морж). Район практически не затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах исключительно чувствительна к изменениям климата, в частности к сокращению распространения летних дрейфующих льдов.

В рассматриваемый район входит часть шельфа моря Лаптевых у побережья полуострова Таймыр, северная часть Хатангского залива и Анабарская губа с глубинами до 20–25 м на юге и до 40 м на севере. Район характеризуется разнообразными типами берегов и формами донного рельефа, связанными с Анабаро-Хатангской речной палеодолиной. В отличие от большинства побережий высокоширотной Арктики, для которых характерна малая амплитуда прилива (не более 1 м, а обыкновенно меньше), для бухты Марии Прончищевой (выраженной лагуны) она составляет 1,5–2,9 м; примечательно также явление уменьшения амплитуды прилива в зимний период (Лаппо, 1945). Акватория района находится под влиянием рек Хатанга, Анабар, Оленёк и Лена и формируемой в результате трансформации выносимых ими вод эстуарно-арктической водной массы. Интенсивность опреснения поверхностных вод отличается в зависимости от гидрометеорологических условий и объемов вод, выносимых реками. Поскольку сток реки Лена на порядок превышает сток других рек, в определенных синоптических ситуациях летом может формироваться особый тип гидрологического режима, когда очищение моря ото льда, прогрев и сильное опреснение распространяются на весь рассматриваемый район (Советская Арктика, 1970; Морецкий и др., 1994). Обычно с юга на север летом наблюдается значительное увеличение солености поверхностных вод от 16 psu в Хатангском заливе у острова Большой Бегичев до 26 psu в северной части района. Под опресненными водами ниже скачка гидрологических характеристик на глубине примерно 15 м располагаются имеющие постоянную отрицательную температуру и осолоненные (выше 30 psu) арктические воды, поступающие с Восточно-Таймырским течением (Добровольский, Залогин, 1982; Петряшев и др., 2004). Вследствие сокращения речного стока зимой происходит значительное охлаждение и осолонение вод. Ледовый режим западной части моря Лаптевых отличается значительным своеобразием. Ширина припая у восточного побережья полуострова Таймыр минимальна для моря. Между припаем и зоной дрейфующих льдов формируется Восточно-Таймырская полынья, которая, вместе с располагающейся в пределах района Анабаро-Ленской полынью, входит в систему, называемую Великой Сибирской полынью (Гаврило и др., 2011). В области полынью в результате вертикальной конвекции образуются холодные тяжелые шельфовые воды, температура которых может быть ниже (–1,8) °С, а соленость выше 34 psu; отдельные пятна этих вод могут сохраняться у дна до конца следующего лета (Тимохов, Чурун, 1994).

Соленостный режим — основной океанографический фактор, определяющий распространение морских организмов, в частности массовых видов зоопланктона и макрозообентоса — доминантов сообществ в море Лаптевых. Градиенты солености вдоль восточного побережья Таймыра и межгодовая изменчивость гидрологических условий приводят к сложной конфигурации границ распространения видов и типов сообществ и представленности в нем практически всех эколого-фаунистических комплексов зоопланктона (Abramova, Tuschling, 2005) и бентоса (Петряшев, Новожилов, 2004; Спиридонов, 2017), известных для моря Лаптевых. Огромную роль в биологическом своеобразии района играют стационарная Анабаро-Ленская и превратившаяся в последние десятилетия из эпизодической в устойчивую Восточная Таймырская полынью



Морская лилия
Heliometra glacialis

(Гаврило и др., 2011). Ранний для Арктики и продолжительный сезон вегетации в полыньях обуславливает повышенную биологическую продуктивность: Восточно-Таймырский район относится к областям высокой для моря Лаптевых годовой первичной продукции и потока органического углерода на дно (Vetrov et al., 2008; Ильяш, Кособокова, 2017). За счет этого бентосные сообщества в районах Восточно-Таймырской и Анабаро-Ленской полыней тоже отличаются высоким видовым разнообразием и близкой к максимальной для моря биомассой макробентоса (Гуков, 1999; Петряшев и др., 2004). Световые условия и раннее развитие планктона в полыньях западной части моря Лаптевых обеспечивает также более ранний нерест сайки, таким образом, в годы с оптимальным развитием полыней пополнение ее популяции оказывается наиболее успешным (Bouchard, Fourtier, 2008). К полыньям в Таймырском районе приурочены колонии морских птиц на о. Преображения в Хатангском заливе, миграционные пути морских птиц, район откорма и зимовки лаптевского моржа, концентрации нерпы и ее основного хищника – белого медведя в районе (Гаврило и др., 2011; Экологический Атлас. Море Лаптевых, 2017).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: остатки полярных станций на островах Комсомольской Правды (1933–1938), Преображения (1934–1996), Андрея (1942–1999), станции «Бухта Марии Прончищевой» (1933–1990), с захоронениями полярников и маяками, руины рудника Нордвиксоль (1932–1956), угольного рудника и нефтяных разведок на полуострове Нордвик с разнообразными производственно-бытовыми объектами, множество промысловых изб, единичные памятники (кресты и землянки) Великой Северной экспедиции (мыс Крестовый и бухта Марии Прончищевой) 1738–1742 гг., остатки гидрографических баз 1940–1980-х гг.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Район не имеет постоянных поселений на побережье (кроме метеостанций), практически не затронут человеческой деятельностью. Даже прибрежное рыболовство сосредоточенное в море Лаптевых в устьевых районах; (Ульченко и др., 2016) практически не развито в водах Восточного Таймыра. Район частично затрагивается трассой Северного морского пути, однако количество проходов судов в его восточном сегменте в настоящее время невелико. В границах района расположены лицензионные участки ПАО «НК «Роснефть» «Хатангский», «Усть-Оленекский» и «Притаймырский» перспективы развития которых достаточно неопределенны (см. главу 3).

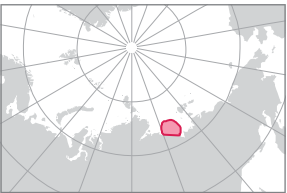
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны					Литература
	12	03	06	09		
● Лежбища моржа						Попов, 1960; Вишневская, 1989, Гуков, 1999; Беликов, 2011а; Экологический Атлас. Море Лаптевых, 2017
▲ Флористические комплексы Высокоарктической ФГО	12	03	06	09		Экспертная оценка автора (В.А.Спиридонов)
Биотопы и сообщества литорали высокоарктического типа, с амплитудой прилива более 1 м, подвергающейся воздействию ледяного припая в течение большей части года, на субстратах различных типов: пляжевой, на скальных субстратах, относительно закрытой литорали аккумулятивных берегов	12	03	06	09		Экспертная оценка автора (В.А. Спиридонов)
▲ Сообщества бентоса с доминированием двустворчатых моллюсков <i>Leionucula</i> и <i>Astarte borealis</i>	12	03	06	09		Петряшев и др., 2004; Петряшев, Новожилов, 2004
▲ Колонии толстоклювой кайры	12	03	06	09		Гаврило, 2011; Гаврило и др., 2011
▲ Колонии моевки	12	03	06	09		Гаврило, 2011; Гаврило и др., 2011
▲ Места размножения и линьки морских уток (сибирской гаги, гаги-гребенушки и морянки), пискульки и краснозобой казарки	12	03	06	09		Сыроечковский, 1999; Гаврилов, 2006; Рогачева, Сыроечковский, 2014, 2015
Биотопы и сообщества лагун аккумулятивного происхождения в высоких широтах (бухта Марии Прончищевой) (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Экспертная оценка (В.А. Спиридонов)
◆ Сообщества бентоса с доминированием <i>Portlandia arctica</i> (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Гуков, 1999; Петряшев и др., 2004
◆ Сообщества бентоса с доминированием иглокожих (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Петряшеев и др., 2004
◆ Район обитания прибрежного комплекса рыб арктического шельфа (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Экспертная оценка авторов
Высокоарктический прибрежный ихтиоцен Лаптевско-Востоносибирского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Район обитания сайки и ее концентрации зимой в заприпайных полыньях	12	03	06	09		Bouchard, Fourtier, 2008
◆ Район обитания восточно-сибирской трески	12	03	06	09		Экспертная оценка авторов
◆ Район обитания проходного арктического гольца и сиговых (ряпушка, муксун, нельма, пыжьян, омуль, чир, пелядь)	12	03	06	09		Берг, 1948; Бурмакин, 1957; Пакин, 2006; Ульченко и др., 2015
◆ Ключевые орнитологические территории	12	03	06	09		Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12	03	06	09		Успенский, 1959; Головкин, 1990; Гаврило и др., 2011
◆ Район миграций моевки	12	03	06	09		Юдин, Фирсова, 2002; Гаврило, 2011
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12	03	06	09		Зубакин, 1988
◆ Ареал американской черной казарки	12	03	06	09		Красная книга РФ, 2001
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09		Чапский, 1941; Гептнер и др, 1976
◆ Район распространения белухи	12	03	06	09		Клейненберг и др.,1964; Belikov,Boltunov, 2002; Матишов, Огнетов, 2006;
◆ Стационарные полыньи	12	03	06	09		Добрынин, 2015 (неопубл.)

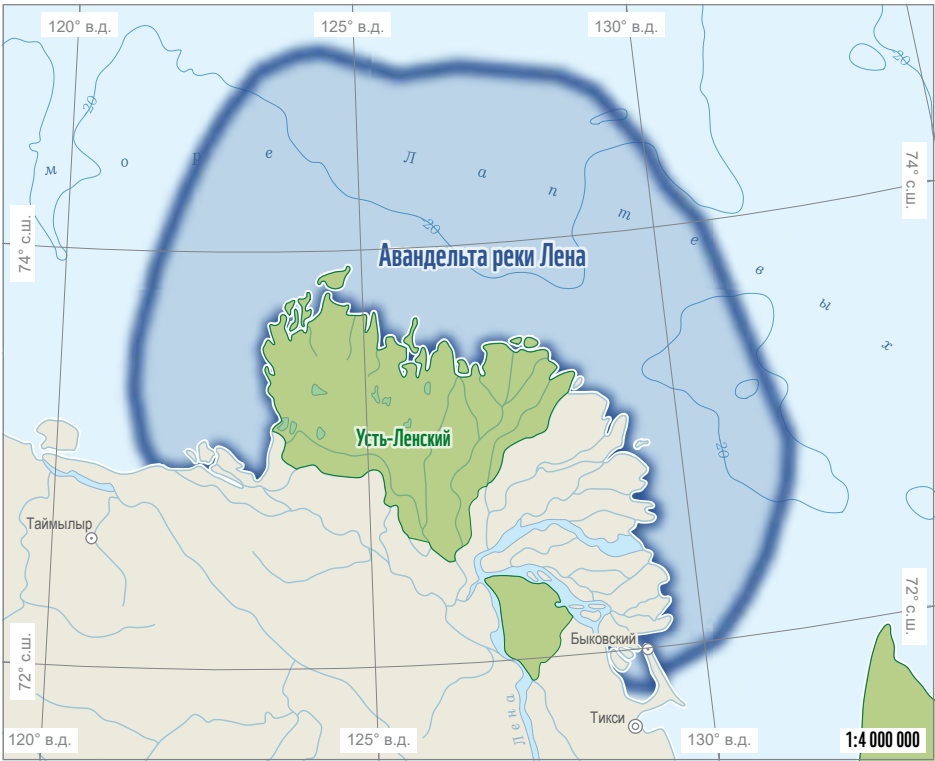
РАЙОН № 33.

АВАНДЕЛЬТА РЕКИ ЛЕНА

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:



Регион: море Лаптевых
Площадь: 55 300 км²



... у восточного края Ленской дельты, берегами низменного Быковского полуострова и высокими отрогами Хараулахских гор образован глубокий залив моря. В вершине его находится бухта Тикси, – по-якутски – убежище. Бухта эта – прекрасное место для устройства торгового порта. Когда случится это? Ждать недолго ... Но теперь – молчание пустынных берегов, теперь – свободный пробег лучей незаходящего солнца по местам, где нет предметов, отбрасывающих тени, теперь без эха разносится одинокий крик гагары и безопасен полет трехугольных гусиных стай.

Н.В. Пинегин, художник и руководитель экспедиции, осуществившей постройку первой базы в бухте Тикси в 1929 г. (Пинегин, 1952)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Государственный природный заповедник «Усть-Ленский».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности (сменяющие друг друга на относительно небольшой протяженности по широте типы сообществ планктона и бентоса и ихтиоцены) и высокой продуктивности в районе авандельты, стокового фронта и Анабаро-Ленской полыньи. Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сиговые рыбы, сайка) и нуждающихся в особой охране (сибирский (ленский) осетр, лаптевский морж). Особое значение район дельты и авандельты реки Лена играет для таких

охраняемых видов птиц, как белоклювая гагара и американка казарка. Район слабо затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах включает ряд уязвимых видов (осетр, лаптевский морж) и чувствительна к термоабразии берегов и таянию вечномёрзлых грунтов.

Мелководный опресненный район с глубинами до 35 м включает авандельту реки Лена и прилегающие шельфовые участки. Факторами формирующими океанографические условия района, являются особенности береговой линии с большим количеством протоков в дельте реки Лена. В протоках дельты Лены гасится приливная волна. В связи с этим приливы не превышают 0,5 м в прибрежной зоне и не проходят в устье, однако в районе дельты большое значение приобретают сгоны и нагоны воды. Вертикальное распределение гидрофизических параметров характеризуется наличием распресненного 10–15-метрового слоя, ниже которого расположен ярковыраженный термо- и галоклин. Распреснение речными водами наблюдается до кромки шельфа, расположенной далеко за границами района. Ниже градиентного слоя расположены арктические воды с соленостью около 33,5–34,0 psu. Летом в области распространения поверхностных вод наблюдаются и заметные горизонтальные градиенты температуры поверхностного слоя (от 8 до 4 °C). На широком и относительно мелководном шельфе в результате взаимодействия речных вод с арктическими формируется фронтальная зона, расположение которой меняется в зависимости от сезона и гидрометеорологических условий года, в летне-осенний период фронт обычно находится на расстоянии около 50 км от береговой линии. Общая схема циркуляции вод в данном районе характеризуется наличием вдоль берегового потока, движущегося с запада на восток, который усиливается Ленским течением (Экологический атлас. Море Лаптевых, 2017). Биогенные элементы, попадающие в придельтовую зону с речным стоком, поддерживают высокую концентрацию фитопланктона в районе фронтальной зоны в течение всего весенне-летнего периода. Здесь также наблюдается повышенная концентрация зоопланктона, в составе которой значительную роль играют виды солоноватоводного комплекса (Экологический атлас. Море Лаптевых, 2017). Льдообразование начинается в конце сентября. Зимой развивается обширный припай толщиной до 2 м, граница которого совпадает с изобатами 20–25 м. Влияние припайного льда и подвижные песчаные осадки не способствуют развитию в придельтовой области макробентосных сообществ с доминированием двустворчатых моллюсков, создающих высокую биомассу (Спиридонов, 2017). В наиболее мелководной части (до 2–3 м) летом формируются сообщества подвижных ракообразных и полихет с невысокой биомассой (Гуков, 2001), которая, однако, может быть недооценена. Кроме того, популяции бентосных ракообразных могут пополняться за счет миграции и характеризоваться относительно высокой продукцией в летний период. Наряду с повышенной концентрацией зоопланктона это создает благоприятную кормовую базу для молоди проходных и полупроходных рыб (Гуков, 2001), а пограничные условия в целом приводят к тому, что таксономическое разнообразие ихтиоценов здесь максимально для моря Лаптевых (Экологический атлас. Море Лаптевых, 2017). В северной части района, где на большей глубине влияние припайного льда и волнения на осадки ослабевает, формируются характерные для морей Сибирского шельфа сообщества с доминированием двустворчатого моллюска *Portlandia arctica*, а на особых грядовых формах донного рельефа – своеобразные сообщества эпифауны с доминированием мшанки *Alcyonidium disciforme* и асциидии *Rhizomolgula globularis* (Петряшев и др., 2004; Спиридонов, 2017).

Северная часть района входит в область образования заприпайной Анабаро-Ленской полыньи, являющейся частью Великой Сибирской полыньи. Наличие открытой воды зимой и более раннее начало сезонных процессов приводит



© А. Каменев

Двурогий ицел

к постоянному присутствию в районе полыньи сайки (Гуков, 1999) и зимовки в ней гаг (Гаврило и др., 2011) и лаптевского моржа (Экологический атлас. Море Лаптевых, 2017).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярная станция Дунай (1954) с маяком, руины полярной станции Первого Международного полярного года (МПГ) Сагастырь (1882–1883), промысловые избы и группы изб 1920–1950-х гг., отдельные захоронения.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Дельта реки Лена является историческим районом рыболовства, где ведется вылов полупроходных и пресноводных рыб. Промысловая статистика может не отражать реального вылова, а запасы ряда коммерчески ценных видов подверглись чрезмерной эксплуатации (см. гл 3). Через судоходные протоки дельты реки Лена в навигационный период ведется региональное судоходство, а порт Тикси является узлом восточного сегмента Северного морского пути, в настоящее время используемого с невысокой интенсивностью. Район частично перекрывается лицензионными участками «Усть-Ленский» и «Усть-Оленекский» ПАО «НК «Роснефть», освоение которых можно ожидать в 10-летней и более длительной перспективе (см. главу 3).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Солоноватоводные биотопы и сообщества бентоса (обеспечение представительности)	12 03 06 09	Гуков, 2001 Спиридонов, 2017
● Сообщества с доминированием <i>Leionucula</i> и <i>Astarte</i> (обеспечение представительности)	12 03 06 09	Петряшев и др., 2004; Спиридонов, 2017
● Районы обитания сиговых рыб в дельте и приустьевых водах (сиг-пыжьян, муксун, омуль, сибирская ряпушка, чир, нельма)	12 03 06 09	Тяптиргянов и др., 2000; Гуков, 2001; Кириллов, 2002; Иванов, 2011
▲ Сообщества с доминированием двустворчатого моллюска <i>Portlandia arctica</i> (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Петряшев и др., 2004; Спиридонов, 2017
▲ Районы нагула в дельте сибирского осетра (немногочисленен)	12 03 06 09	Тяптиргянов и др., 2000; Кириллов, 2002
▲ Районы обитания сайки, включая ее концентрации в районе заприпайной полыньи	12 03 06 09	Гуков, 1999

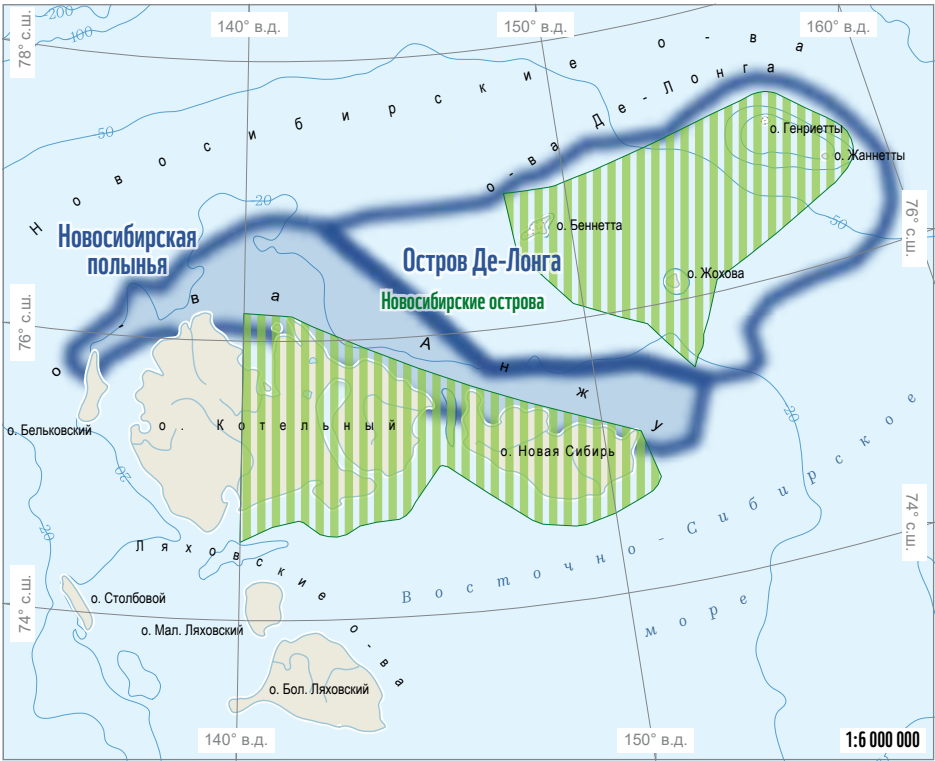
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Районы обитания и размножения восточно-сибирской трески	12 03 06 09	Москаленко, 1960; Звягина 1961
▲ Лежбища моржа (острова Дунай, Куба)	12 03 06 09	Попов, 1960; Шерешевский, 1960; Гуков, 1999, Экологический Атлас. Море Лаптевых, 2017
▲ Стационарные полыньи	12 03 06 09	Добрынин, 2015 (неопубл.)
◆ Флористические комплексы высокоарктической подобласти Арктической ФГО (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Гуков, 2001; Максимова, 2017
◆ Фаунистические комплексы бентоса Сибирской шельфовой провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Петряшев и др., 2004
◆ Сообщества бентоса с доминированием иглокожих (<i>Ophiocten sericeum</i>) (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Гуков, 1999; Петряшев и др., 2004
◆ Участки с повышенной биомассой бентоса для моря Лаптевых	12 03 06 09	Петряшев и др., 2004
◆ Эстуарно-арктический солоноватоводный ихтиоцен Таймырско-Ленского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Западные краевые участки ареалов кеты и горбуши	12 03 06 09	Красная книга республики Саха (Якутия), 2003
◆ Районы обитания проходного арктического гольца	12 03 06 09	Кириллов, 2002
◆ Ихтиоцен западносибирского арктического шельфа: арктический шлемоносный бычок, двурогий ицел, восточный двурогий ицел, бородавчатый керчак, остроносый триглопс, ледовитоморская лисичка, круглопер Дерюгина, липарис Парра, чернобрюхий липарис, арктический липарис, люмпен Фабриция, полярный ликод	12 03 06 09	Андрияшев, 1939, 1948; Есипов, 1940; Чернова, 2015
◆ Ихтиоцен опресненного арктического мелководья: азиатская корюшка, четырехрогий бычок, полярная камбала	12 03 06 09	Андрияшев, 1939, 1948
◆ Ключевые орнитологические территории	12 03 06 09	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12 03 06 09	Успенский, 1959; Головкин, 1990; Гаврило и др., 2011
◆ Район миграций моевки	12 03 06 09	Юдин, Фирсова, 2002; Гаврило, 2011
◆ Район миграций полярной крачки	12 03 06 09	Зубакин, 1988
◆ Район размножения и линьки морских уток и малого лебедя	12 03 06 09	Красная книга Республики Саха (Якутия), 2003; Бельчусова и др., 2000
◆ Район размножения, миграций и линьки обыкновенной гаги	12 03 06 09	Красная книга Республики Саха (Якутия), 2003
◆ Ареал американской черной казарки	12 03 06 09	Красная книга РФ, 2001
◆ Залежки на льду лаптевского моржа	12 03 06 09	Попов, 1960; Шерешевский, 1960; Гуков, 1999
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Гуков, 1999
◆ Местообитания белого медведя	12 03 06 09	Горбунов и др., 1987; Беликов, 2011б

РАЙОН № 34.

НОВОСИБИРСКАЯ ПОЛЫНЯ



Регион: море Лаптевых/
Восточно-Сибирское море
Площадь: 28 814 км²



От Котельного острова к северу простирается беспрепятственно обширный Ледовитый океан, не покрывающийся льдом, как Ледовитое море при матерой земле Сибири, где никогда китов или костей их не выдывано.

(Геденштром, 1822; Пасецкий, 1986)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Государственный природный заказник федерального значения «Новосибирские острова».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности высокоширотных флористических и фаунистических комплексов, сообществ, местообитаний. Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (сайка, арктический голец, омуль, белуха, кольчатая нерпа) и нуждающихся в особой охране (лаптевский морж, белый медведь). Район практически не затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах исключительно чувствительна к изменениям климата, в частности к сокращению летнего ледяного покрова.

Белый медведь плывет среди формирующегося морского льда

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:



© Б. Соловьев

Район включает воды, примыкающие к северному побережью архипелага Новосибирских островов с глубинами, как правило, не превышающими 50 м. Северный шельф Новосибирских островов занят холодной поверхностной арктической водной массой, характеристики которой большую часть года мало меняются с глубиной, однако летом в приповерхностных слоях наблюдается относительное опреснение (до 22–25 psu) и повышение температуры, при этом летняя поверхностная температура обычно не превышает 1 °С. Придонные воды характеризуются постоянно низкой температурой (ниже –1) °С) и соленостью около 30 psu (Материалы комплексного экологического обследования, 2014). Общая циркуляция вод Восточно-Сибирского моря в целом характеризуется наличием вдольберегового переноса вод с запада на восток, при встрече с тихоокеанскими водами в восточной части моря поток отклоняется и образует циклонический круговорот. При антициклоническом типе атмосферной циркуляции этот круговорот прижимается к Новосибирским островам с севера. В результате в данном районе в зависимости от типа атмосферной циркуляции течения могут быть направлены как с запада на восток, так и с востока на запад (Добровольский, Залогин, 1982). Припай вокруг Новосибирских островов устанавливается в современный период в октябре и сохраняется, по крайней мере, до июля (Материалы комплексного экологического обследования, 2014). Для района характерно развитие заприпайных полыней, которые, безусловно, оказывают многостороннее влияние на биологическую продукцию и сезонные процессы в популяциях донных животных, рыб, морских млекопитающих и птиц (Гаврило и др., 2011; Spiridonov et al., 2017).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярная станция Котельный (1933), остатки гидрографических объектов 1960–1980-х гг., промысловые избы на островах Котельный, Бельковский, Фаддеевский и Новая Сибирь, поварня А.А. Бялыницкого-Бирули на острове Новая Сибирь.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Хозяйственная деятельность в районе ограничена. Судоходство на прилегающих участках в настоящее время незначительно, а его будущее развитие зависит от выполнения целого набора экономических и политических условий (см. главу 3). На архипелаге в настоящее время действуют полярная станция и военный аэродром. В границах района расположен лицензионный участок «Анисинско-Новосибирский».

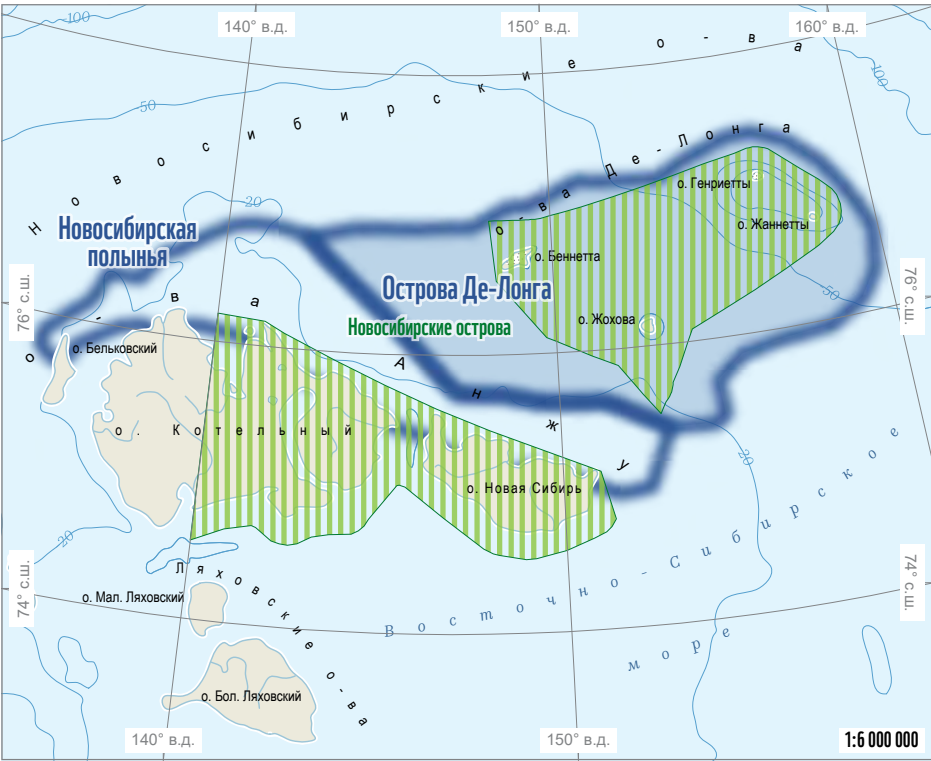
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Лежбища лаптевского моржа	12030609	Шерешевский, 1960; Рутилевский, 1970; Федосеев, 1984; Горбунов, Беликов, 1990; Гуков, 1999; Экологический атлас. Море Лаптевых, 2017
● Зимние местообитания лаптевского моржа	12030609	Рутилевский, 1970; Горбунов, Беликов, 1990; Гуков, 1999; Беликов, 2011a
● Стационарная полынья	12030609	Гаврило и др., 2011; Spiridonov et al., 2017
▲ Местообитания белухи	12030609	Клейненберг и др, 1964; Матишов, Огнетов, 2006; Экологический Атлас. Море Лаптевых, 2017
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Гуков, 1999; Огнетов и др., 2003; Экологический Атлас. Море Лаптевых, 2017
▲ Местообитания лахтака	12030609	Гептнер и др., 1976; Гуков, 1999; Экологический Атлас. Море Лаптевых, 2017
▲ Зона кромки льда летом	12030609	Добрынин, 2015 (неопубл.)
▲ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Halpern et al., 2008
◆ Флористические комплексы Высокоарктической ФГО	12030609	Виноградова, 1999; Максимова, 2017
◆ Фаунистические комплексы бентоса Сибирской шельфовой провинции Аркто-Атлантической области	12030609	Петряшев и др., 2004, 2010
◆ Биотопы литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, относительно закрытая литораль аккумулятивных берегов	12030609	Экспертная оценка авторов
◆ Биотопы и сообщества верхней сублиторали на смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции	12030609	Петряшев и др., 2004; Денисенко и др., 2010
◆ Сообщества макробентоса с доминированием относительно крупных донных моллюсков (<i>Astarte</i> , <i>Portlandia</i> , <i>Ennucula</i>) с повышенной биомассой для данного моря	12030609	Петряшев и др., 2004; Денисенко и др., 2010; Спиридонов, 2017
◆ Высокоарктический островной ихтиоцен Лаптевско-Восточносибирского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области	12030609	Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Районы обитания рыб арктического шельфа (сайка, керчаковые, агоньвые, липаровые) и концентраций их молоди	12030609	Чернова, 2015
◆ Районы обитания сайки и ее концентрации зимой в Новосибирской полынье	12030609	Гуков, 1999; Чернова, 2015
◆ Районы обитания восточно-сибирской трески	12030609	Чернова, 2015
◆ Районы нагула проходного арктического гольца и омуля, ряпушки, азиатской корюшки (и очень редко — сибирского осетра)	12030609	Бурмакин, 1957; Рутилевский, 1970; Попов, 2007; Материалы,.... 2014
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Зубакин, 1988
◆ Район размножения и миграций моевки	12030609	Юдин, Фирсова, 2002; Гаврило, 2011
◆ Район размножения и миграций толстоклювой кайры	12030609	Успенский, 1959; Головкин, 1990; Гаврило и др., 2011
◆ Ключевые орнитологические территории	12030609	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Местообитания белого медведя	12030609	Беликов 2011b; Экологический Атлас. Море Лаптевых, 2017

РАЙОН № 35. ОСТРОВА ДЕ-ЛОНГА



Регион: Восточно-Сибирское море
Площадь: 61 046 км²



Все сомнения быстро рассеялись: перед нами лежал настоящий, дотоле неизвестный остров. Мы ясно видели высокие темно-серые и коричневые скалистые берега с плоской вершиной. По слегка покатой площадке на вершине прогуливался большой белый медведь, который вскоре скрылся из виду. Когда «Таймыр» подошел к острову еще ближе, на узкой прибрежной полосе, окаймляющей утесы, мы увидели стадо моржей, числом более сотни. Неподалеку от них сидел белый медведь. В воздухе тучами носились водяные птицы – кайры, красноногие чистики и чайки.

Л.М. Старокадомский об открытии о. Жохова в 1913 г. (Старокадомский, 1947)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Государственный природный заказник федерального значения «Новосибирские острова».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности высокоширотных биотических комплексов, сообществ, местообитаний. Здесь располагаются важнейшие постоянные и сезонные местообитания для ряда арктических видов, имеющих ключевое значение для экосистемы (морские колониальные птицы в высокоширотной Арктике, сайка, кольчатая нерпа, лахтак) и нуждающихся в особой охране, таких как лаптевский морж, белый медведь, а также серый и гренландский киты, для которых этот район является западным пределом летних миграций.

Толстоклювая кайра
в море Лаптевых



© А. Эбаль

Район практически не затронут человеческой деятельностью; высокоширотная экосистема в его пределах исключительно чувствительна к изменениям климата, в частности сокращению летнего ледяного покрова.

Район включает воды, омывающие острова Де-Лонга с глубинами, как правило, не превышающими 50 м; лишь на севере небольшая часть района охватывает более глубокие шельфовые участки, к северу от которых прослеживается поступление вод атлантического происхождения в глубинных слоях (Polyakov et al., 2013; Spiridonov et al., 2017), с которым связан восточный предел распространения видов донных беспозвоночных и рыб атлантического происхождения (Чернова, 2015; Веденин, 2017). Однако большая часть северного шельфа Новосибирских островов занята холодной поверхностной арктической водной массой, на которую оказывает влияние сток реки Лена. Термохалинные характеристики большую часть года мало меняются с глубиной, однако летом в приповерхностных слоях может наблюдаться (особенно в юго-восточной части района) относительное опреснение (до 22–25 psu) и повышение температуры, при этом летняя поверхностная температура обычно не превышает 1 °С. Придонные воды характеризуются постоянно низкой температурой (ниже (–1) °С) и соленостью около 30 psu (Материалы комплексного экологического обследования, 2014).

Припай вокруг Новосибирских островов устанавливается в современный период в октябре и сохраняется, по крайней мере, до июля (Материалы комплексного экологического обследования, 2014). Важнейшей океанографической характеристикой проливов северной части архипелага Новосибирских островов и, в частности, островов Де-Лонга и сопредельных акваторий является наличие стационарных полыней: Северной Новосибирской и Восточной Новосибирской, которые входят в систему Великой Сибирской полыни (Попов, Гаврило, 2011; Spiridonov et al., 2017). Можно полагать, что именно наличие полыней способствует созданию относительно благоприятных условий для пелагической продуктивности и повышенной биомассы бентоса. Наличие обильной (включая молодь) популяции сайки в районе архипелага (Чернова, 2015) позволяет предполагать ее обитание зимой в Новосибирских полынях. Эти обстоятельства наряду с наличием достаточно разнообразных островных берегов и припая, в свою очередь, создают благоприятные условия для зимовки, откорма, размножения и миграций морских птиц и млекопитающих.

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: мезолитическая стоянка (8 тыс. л. н.) на острове Жохова, памятники Русской Полярной экспедиции 1901–1903 гг., связанные с Русской полярной экспедицией и поставленные в честь ее участников памятники на острове Беннетта, руины полярной станции на острове Генриетты (1937–1958), базы высокоширотных экспедиций «Север» на острове Жохова (1955–1993).

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Хозяйственная деятельность в районе отсутствует. Район соприкасается с лицензионными участками для разведки углеводородов «Анисинско-Новосибирский» и «Восточно-Сибирский»—1 ПАО «НК «Роснефть».

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

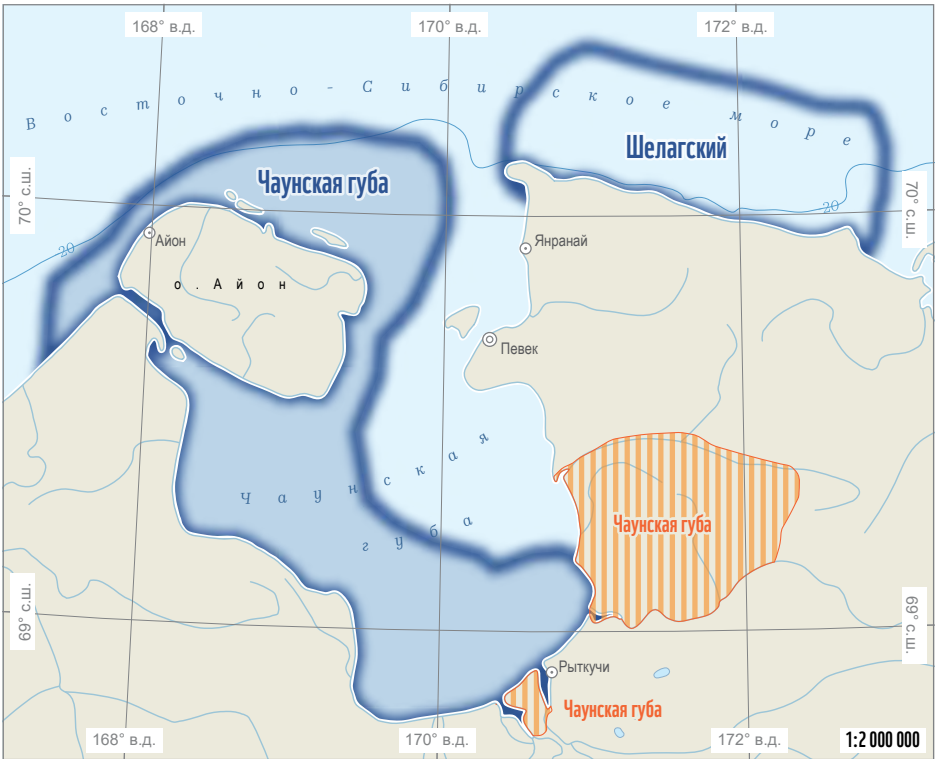
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Лежбища моржа	12 03 06 09	Беликов, 2011а
● Местообитания моржа	12 03 06 09	Федосеев, 1984; Беликов 2011а
● Район залегания в берлоги белого медведя	12 03 06 09	Кишинский, 1969; Беликов, 2011б
● Местообитания белого медведя	12 03 06 09	Кишинский, 1969; Успенский 1989; Беликов, 2011б; Овсяников, 2015
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Belikov et al., 1998; Огнетов и др., 2003
▲ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12 03 06 09	Halpern et al., 2008
	12 03 06 09	Добрынин, 2015 (неопubl.)
▲ Зона кромки льда в летнее время	В аномальные годы лед круглогодично	
	12 03 06 09	
Фаунистические комплексы бентоса восточной части Евразийской провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Петряшев и др., 2004, 2010
Биотопы и сезонные сообщества литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, в том числе на твердых субстратах (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Экспертная оценка авторов
◆ Мозаичные биотопы и сообщества верхней и нижней sublиторали на разнородных субстратах (включая твердые грунты) (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Веденин, 2018
◆ Комплекс рыб арктического шельфа: керчаковые, бельдюговые, липаровые	12 03 06 09	Чернова, 2015
◆ Островной ихтиоцен Лаптевско-Востоchnосибирского района Ледовитоморской шельфовой подoбласти Арктической области	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Местообитания сайки	12 03 06 09	Чернова, 2015
◆ Колонии морских птиц (моевки, толстоклювой кайры)	12 03 06 09	Успенский, 1959; Гаврило, 2011; Колодезников, 2013
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12 03 06 09	Успенский, 1959; Головкин, 1990; Гаврило и др., 2011
◆ Местообитания морского зайца (пахтака)	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976
◆ Летне-осенние местообитания гренландского кита тихоокеанской популяции	12 03 06 09	Гаврило, Третьяков, 2008
◆ Местообитания серого кита	12 03 06 09	Овсяников, Иванов, 2015

РАЙОН № 36.

ЧАУНСКАЯ ГУБА



Регион: Восточно-Сибирское море
Площадь: 7758 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Государственный природный заказник регионального значения «Чаянская губа».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением одновременно репрезентативности (наличие обычных для морей Сибирского шельфа сообществ) и уникальности (значительное своеобразие Чаянского фитогеографического округа и Чаянского зоогеографического рефугиума бореальной фауны). В связи с этим район характеризуется высоким для Восточно-Сибирского моря таксономическим разнообразием флоры и фауны, а также разнообразием сообществ. Здесь располагаются важнейшие нагульные местообитания для ряда видов проходных и полупроходных рыб, районы, важные для протекания жизненного цикла и миграций нерпы и лахтакса, а также охраняемого вида (белый медведь). Район характеризуется высокой для моря продуктивностью, и, частично, естественностью.

Чаянская губа представляет собой глубоко вдающийся в сушу залив, длина которого составляет 150 км, ширина 100 км, а глубина в целом не превышает 20 м; исключение составляет пролив Певек на востоке (глубина 31 м). Залив частично



Astarte sp.
один из доминирующих видов моллюсков в сообществах арктического бентоса

изолирован от акватории моря островом Айон на западе и островом Большой Роутан и полуостровом Певек на востоке и сообщается с морем тремя проливами. Берега термоабразионные, солифлюкционные, реже потамогенные дельтовые. Приливные колебания уровня в данном районе почти не заметны (Бабков, 1994), но стоны и нагоны играют большую роль в формировании приморских маршей (Сергиенко, 2011). В губу впадает несколько рек, самая большая из них Чаун, что значительно влияет на гидрологический режим. Зимой губа покрыта льдом и водная толща занята однородным слоем отрицательной температуры (–1,4...–1,5 °C). После разрушения ледяного покрова, усиления речного стока и опреснения верхнего слоя формируется стратификация и быстро прогревается верхний 10-метровый слой, что приводит к установлению необычно высокой для Восточно-Сибирского моря температуры (> 5 °C). При этом придонные слои на глубине более 10 м могут сохранять летом отрицательную температуру (Бабков, 1994; Денисенко и др., 2010). Эти условия позволяют существовать в губе обширному келпу (сообществу ламинариевых водорослей) и поселениям субарктических организмов, таких как мидии (Голиков и др., 1994), создают благоприятную обстановку для нагула молоди ценных проходных и полупроходных сиговых и лососевых рыб (Черешнев, 1983, 1990, 1996; Неелов, 2008) и определяют в целом режим Чаянской губы как изолированного рефугиума бореальной биоты в Арктике (Петрашев и др., 2010). Благодаря постоянному поступлению биогенных элементов с речным стоком и благоприятным температурным условиям в весенне-летний сезон, Чаянская губа является районом повышенной биологической продуктивности и источником экспорта первичной и вторичной продукции в открытую часть моря (Голиков и др., 1994). Еще одна важная особенность ледовых условий в данном районе — близкое расположение отрога Айонского океанического ледяного массива, имеющего большое значение для поддержания популяций нерпы, лахтакса и, соответственно, питания белого медведя. Южная периферия массива в течение всего года почти примыкает к побережью материка (Крыленко, Крыленко, 2013).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярные станции Айон (1942), Усть-Чаян (1944), села Айон и Рыткучи с кладбищами, промысловые избы и группы изб, отдельные захоронения.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Район находится в непосредственной близости порта Певек, навигация с июля по октябрь, грузооборот — более 200 тыс. т. Круизный туризм представлен слабо, не более 3–5 проходов судов в летний сезон. Состояние канализационной системы порта и города Певек создает риск хронического загрязнения примыкающей акватории бытовыми и промышленными отходами (Лазарева, Колечиц, 2016). Местное население, включая представителей коренных малочисленных народов, занимается активной охотой и рыбалкой в зоне транспортной доступности города Певек, в том числе на острове Айон, где отмечаются концентрации водоплавающих во время весеннего пролета. Большая часть побережья в пределах участка используется для потребительского рыболовства и охоты на водоплавающих. Охота на тюленей развита слабо. Как потенциальный ресурс промышленного рыболовства теоретически здесь может рассматриваться сайка. Ввод в действие плавучей атомной станции в районе Певека создает угрозу для экосистемы в аварийной ситуации.

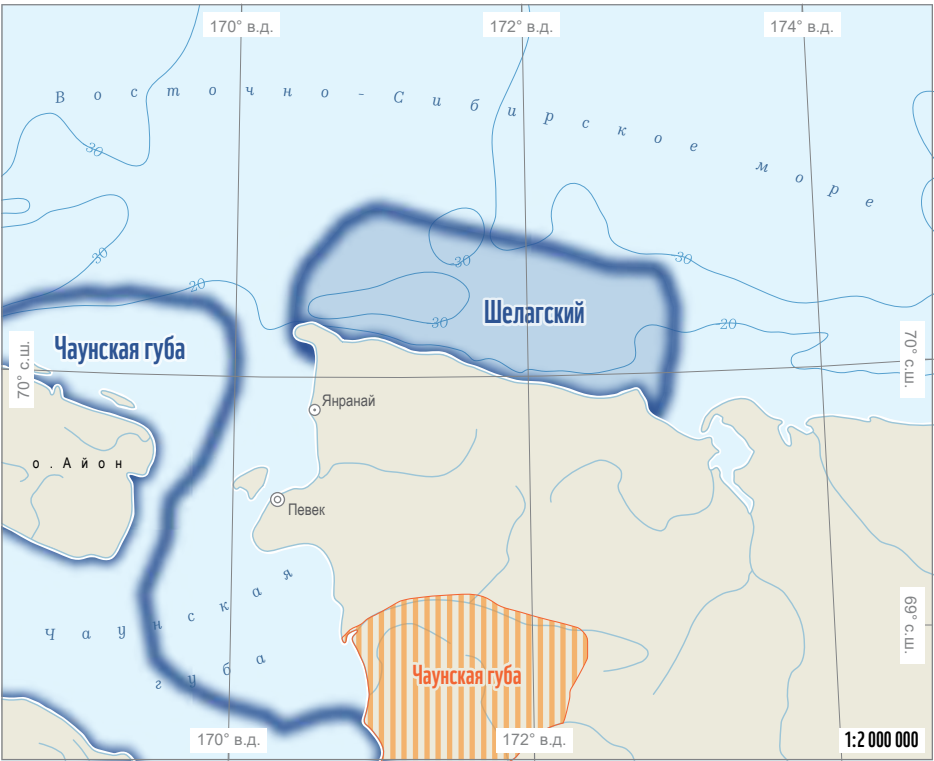
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Чаунского фитогеографического округа (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Виноградова, 1992, 1999
● Фаунистические комплексы бентоса Восточно-Сибирских рефугиев Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Петряшев и др., 2010
▲ Биотопы относительно закрытой литорали аккумулятивных маршевых берегов, подвергающихся воздействию ледяного припая в течение более чем полугода (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Сергиенко, 2011
▲ Сообщества макробентоса с доминированием крупных двустворчатых моллюсков (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Денисенко и др., 2010
▲ Район обитания лососевых, сиговых и корюшковых рыб и их молоди (мальма, голец Таранца, кета, горбуша, сибирская ряпушка, сиг-пыжьян, чир, омуль, нельма, азиатская корюшка, мойва)	12 03 06 09	Черешнев, 1983, 1990, 1996
▲ Предпочитаемые местообитания (и районы размножения) кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003
◆ Фаунистические комплексы бентоса переходной зоны между Евразийской и Американо-Сибирской провинциями Аркто-Атлантической зоогеографической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Петряшев и др., 2010
◆ Район обитания сайки	12 03 06 09	Голиков и др., 1994; Неелов, 2008
◆ Эстуарно-пресноводный ихтиоцэн Чаунского района Восточно-Чукотского округа Берингской провинции Берингской области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Черешнев, 1996
◆ Прибрежный ихтиоцэн Лаптевско-Восточносибирского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Район обитания бородавчатого керчака, чукотского керчака, четырехрогой рогатки, полярной камбалы	12 03 06 09	Голиков и др., 1994; Неелов, 2008
◆ Район размножения и миграций мовики	12 03 06 09	Юдин, Фирсова, 2002; Гаврило, 2011
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12 03 06 09	Зубакин, 1988
◆ Ареал американской черной казарки	12 03 06 09	Красная книга РФ, 2001; Кречмар, Кондратьев, 2006
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12 03 06 09	Успенский, 1959; Головкин, 1990; Гаврило и др., 2011
◆ Ключевые орнитологические территории	12 03 06 09	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Местообитания лахтакса	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976
◆ Районы залегания белого медведя в берлоги, чукотско-аляскинская субпопуляция	12 03 06 09	Stishov, 1991; Беликов, 2011

РАЙОН № 37.
ШЕЛАГСКИЙ



Регион: Восточно-Сибирское море
Площадь: 3199 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности прибрежных фаунистических комплексов и экосистем Восточно-Сибирского моря и сохранения участков, важных для популяций охраняемых видов, в первую очередь белого медведя, а также белой и розовой чаек (на пролете). Район также характеризуется высокой степенью естественности.

Район включает в себя часть прибрежной акватории Восточно-Сибирского моря между мысом Шелагский и губой Нольде. Среди берегов здесь преобладают абразионные и абразионно-денудационные уступы, глубина не превышает 25 м. На гидрологическую структуру вод в данном районе влияет Сибирское прибрежное течение и речной сток. Климатические и гидрологические условия схожи с Чаунским районом, однако летний прогрев поверхностных вод и стратификация выражены слабее. Район расположен в области распространения припая и примыкает к области формирования заприпайных полыней и отрога Айонского океанического ледяного массива, оказывающих большое влияние

Побережье Чукотки в окрестностях м.Шелагский



© Б. Соловьев

на распределение мигрирующих рыб, морских птиц и морских млекопитающих (Гаврило, Попов, 2011; Spiridonov et al., 2017).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярная станция Валькаркай (1941), остатки полярных станций «Мыс Шелагский» (1936–1941), «Мыс Шалаурова» (1940–1980-е), гидро-графической (туманной) станции на мысе Шелагском с маяком, воинской части у лагуны Валькаркай (1963–1997), отдельные захоронения на острове Шалаурова (1914/15), захоронение Полины Голиковой (1933), руины национального поселка Шелагский (совхоз «Большевик»), морского порта ГУЛАГа.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

В настоящее время район находится практически вне влияния хозяйственной деятельности. Трасса Северного морского пути проходит севернее района.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Район залегания в берлоги белого медведя чукотско-аляскинской популяции	12030609	Stishov, 1991; Беликов, 2011б
▲ Сообщества макробентоса с доминированием крупных двустворчатых моллюсков (<i>Eppiscula</i>) и ракообразных (<i>Saduria sibirica</i>) (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко и др., 2010
▲ Колонии морских птиц	12030609	Кондратьев, 1997
▲ Местообитания белого медведя	12030609	Belikov et. al., 1998; Болтунов и др., 2015
▲ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Экспертная оценка авторов
▲ Стационарные полыни	12030609	Гаврило, Попов, 2011; Spiridonov et al., 2011
▲ Район кромки льда в летнее время	12030609	Добрынин, 2015 (неопубл.)
◆ Биотопы и сообщества верхней сублиторали на смешанных субстратах (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко и др., 2010
◆ Участки с повышенной биомассой донных сообществ (моллюски, ракообразные) для данного моря	12030609	Денисенко и др., 2010; Денисенко, 2010

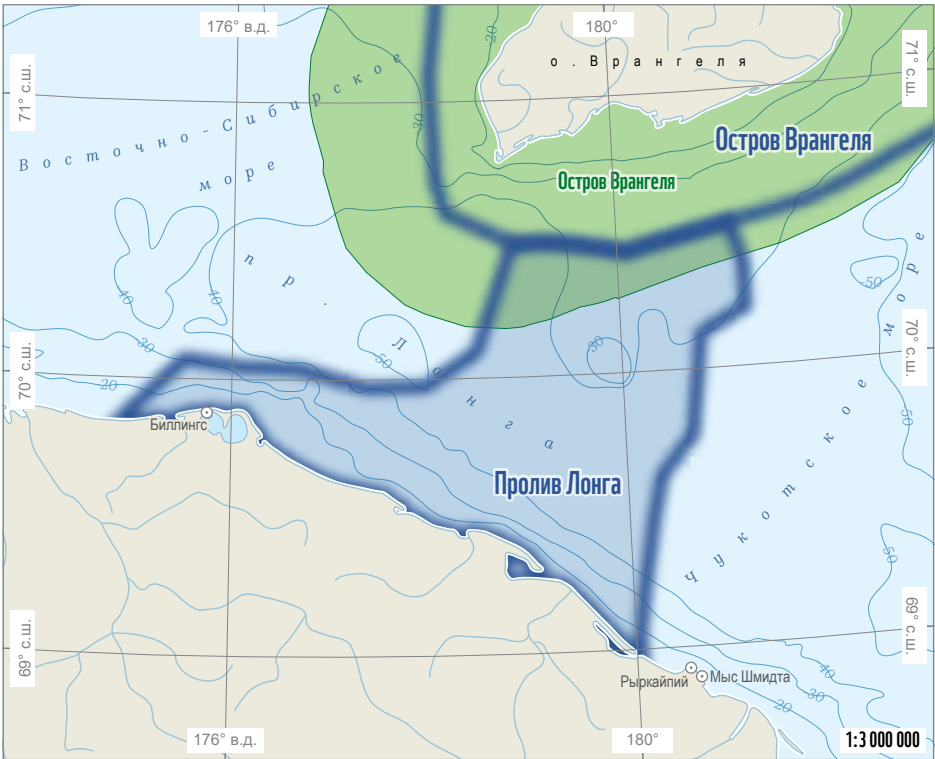
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
◆ Прибрежный ихтиоцен Лаптевско-Восточносибирского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Кириллов и др., 2016; Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Районы обитания мальмы, гольца Таранца	12030609	Черешнев, 1983, 1990, 1996
◆ Районы заходов дальневосточных лососей (горбуши, кеты) и местообитания их молоди	12030609	Черешнев, 1983, 1990, 1996
◆ Районы заходов тихоокеанской мойвы	12030609	Черешнев, 1996
◆ Районы обитания сайки и ее концентрации зимой в заприпайных полынях	12030609	Chernova, 2011
◆ Районы обитания восточно-сибирской трески	12030609	Чернова, 2015
◆ Район массового осеннего пролета и кормления розовой и белой чаек	12030609	Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Зубакин, 1988
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12030609	Успенский, 1959; Головкин, 1990; Гаврило и др., 2011
◆ Район размножения, миграций и линьки обыкновенной гаги	12030609	Кречмар и др., 1991
◆ Местообитания американской черной казарки	12030609	Красная книга РФ, 2001; Кречмар, Кондратьев, 2006
◆ Летние местообитания и районы нагула лахтака	12030609	Гептнер и др., 1976
◆ Предпочитаемые местообитания (и районы размножения) кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003
◆ Лежбища тихоокеанского моржа	12030609	Fischbach et al., 2016
◆ Район распространения белухи	12030609	Кочнев, 2003
◆ Летне-осенние местообитания и район миграций гренландского кита тихоокеанской популяции	12030609	Беликов 2011а; Мельников, 2014

РАЙОН № 38.

ПРОЛИВ ЛОНГА



Регион: Восточно-Сибирское море / Чукотское море
Площадь: 61 046 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Охранная зона государственного природного заповедника федерального значения «Остров Врангеля».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности прибрежных фаунистических комплексов и сообществ Восточно-Сибирского и Чукотского морей и сохранения продуктивных участков, важных для популяций охраняемых видов, в первую очередь белого медведя и других морских млекопитающих, в частности китообразных, для которых он служит районом нагула и миграционным коридором. Район также характеризуется высокой степенью естественности.

Физико-географические особенности района во многом определяются его расположением в относительно мелководном (обычно менее 50 м) проливе Лонга, соединяющем Восточно-Сибирское и Чукотское моря. У лагунного материкового берега (Крыленко, Крыленко, 2013) выражено постоянное Сибирское прибрежное течение, направленное на юго-восток. В северной части пролива может быть развито противотечение, представляющее собой часть квазистационарной

циркуляции вокруг острова Врангеля. Фронтальная зона формируется вдоль оси пролива, но ближе к материковому берегу, и разделяет более холодные и пресные воды, поступающие с Сибирского шельфа, и несколько более теплые и соленые воды врангелевской модификации, сформировавшиеся под влиянием притока тихоокеанских вод (Weingartner et al., 1999).

Ледяной покров в проливе поддерживается в течение большей части года и представлен как вдольбереговой полосой припая, так и дрейфующими льдами. Врангелевский ледяной массив, располагающийся в юго-западной части моря, состоит из местных однолетних толстых льдов и частично многолетних льдов, принесенных из восточной части Восточно-Сибирского моря. В благоприятные в ледовом отношении годы массив локализуется в северной части пролива Лонга и в сентябре полностью исчезает. В неблагоприятные годы массив располагается в южной части пролива Лонга и вследствие поступления льдов из Восточно-Сибирского моря сохраняется до начала устойчивого ледообразования.

В позднезимний и весенний период через район проходит обычно проходит узкая, но очень протяженная (до многих сотен километров) Чукотская заприпайная прогалина, свободная ото льда или заполненная редкими и разреженными льдами (Гаврило, Попов, 2011). Наличие дрейфующего льда и фронтальной зоны, разнонаправленные течения разной скорости, приток обогащенных биогенными элементами вод из Чукотского моря делают район высокопродуктивным (Vetrov, Romankevich, 2011), обеспечивающим, в частности, относительно высокое разнообразие донных биотопов и биомассу донных сообществ (Денисенко и др., 2010; Денисенко, 2010). Чукотская прогалина в сочетании с фронтальной зоной обеспечивают значение района как миграционного пути и зоны откорма массовых видов рыб (сайка, горбуша), морских птиц и млекопитающих (нерпа, лахтак, тихоокеанский морж, горбатый, гренландский и серый киты, белуха, белый медведь).

Важнейшие памятники: село Биллингс с полярной станцией 1935 г. и кладбищем, промысловые избы, отдельные захоронения, частично функционирующие поселки Ленинградский и Полярный 1970-х гг. с причалом, поселок Мыс Шмидта с полярной станцией 1932 г., чукотский поселок Рыркарпий с кладбищем, утес Вебера с захоронениями и маяком, остатки разбившегося самолета.

Хозяйственная деятельность в районе связана в основном с селом Биллингс, а также находящимися в непосредственной близости поселками Мыс Шмидта и Рыркайпий. Жители поселков в основном представлены коренными малочисленными народами, занимаются потребительским рыболовством, охотой на водоплавающих птиц (главным образом, морских уток), промыслом тюленей (кольчатой нерпы, лахтака, моржа). В летнее время возможен выход к побережью бригад оленеводов. С 2014 г. восстановлена военная инфраструктура поселка Мыс Шмидта.

Через пролив Лонга проходит Северный морской путь, маршруты судов, осуществляющих транзитные перевозки, а также выполняющих снабжение военных частей на острове Врангеля и в поселке Мыс Шмидта, полярных станций.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

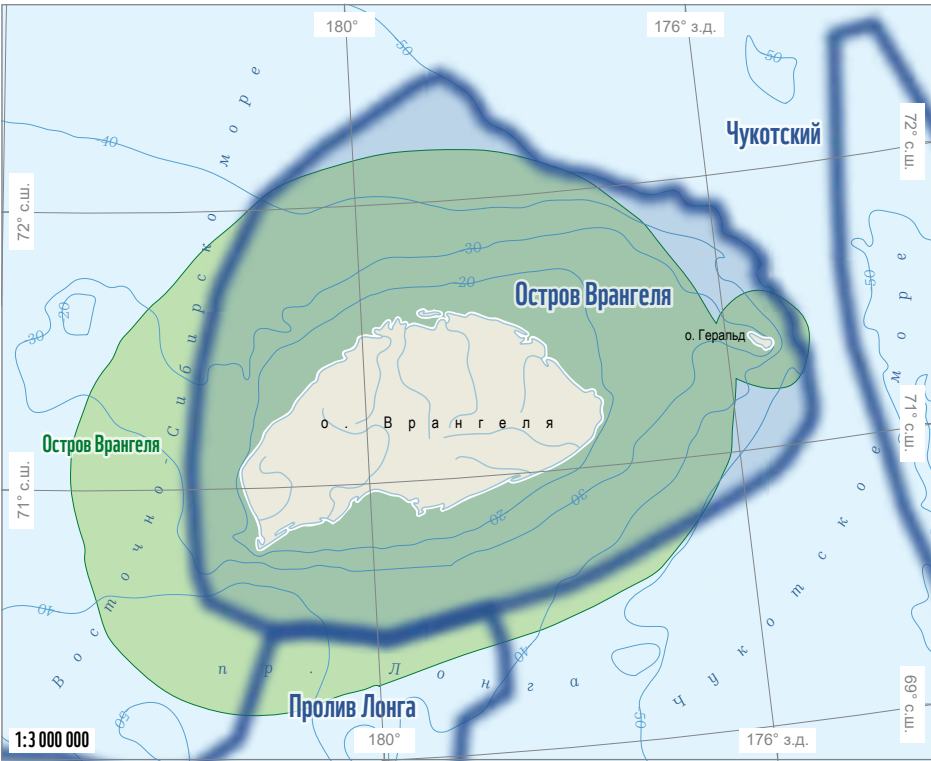
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Местообитания, массовые перемещения и кормление в осенне-зимний период белого медведя чукотско-аляскинской популяции	12 03 06 09	Garner et al., 1994; Беликов, 20116
▲ Сообщества макробентоса с доминированием <i>Macoma calcarata</i> и <i>Nuculana</i> (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Денисенко и др., 2010
▲ Район массового осеннего пролета и кормления розовой и белой чаек	12 03 06 09	Красная книга ЧАО, 2008

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Миграционный коридор для морских млекопитающих	12030609	Беликов и др.,1984, 1989; Мельников, 2014
▲ Районы нагула серого кита	12030609	Мельников, 2014
▲ Зимне-весенние местообитания, летние встречи и места кормления белого медведя	12030609	Беликов и др., 1984; Горбунов и др., 1987; Belikov et al., 1998; Беликов, 2011б; Болтунов и др., 2015
▲ Район образования берлог белого медведя	12030609	Stishov, 1997
▲ Летние местообитания, в том числе районы нагула лахтака	12030609	Экспертная оценка авторов
▲ Местообитания, в том числе районы размножения кольчатой нерпы	12030609	Экспертная оценка авторов
▲ Лежбища тихоокеанского моржа	12030609	Fishbach et al., 2016
◆ Фаунистические комплексы бентоса восточной части Чукотской переходной зоны между Северо-Тихоокеанской и Аркто-Атлантической зоогеографическими областями фауны донных беспозвоночных (обеспечение представленности)	12030609	Петряшев и др., 2010; Petryashov et al., 2013
◆ Биотопы и сообщества верхней и нижней сублиторали на песчаных и смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12030609	Денисенко и др., 2010
◆ Участки с относительно повышенной биомассой бентоса для данного моря	12030609	Денисенко, 2010
◆ Ихтиоцен Врангелево-Бофортского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Кириллов и др., 2016; Чернова, наст. издание гл. 2
◆ Коридор миграций горбуши	12030609	Черешнев, 1983, 1990, 1996
◆ Коридор миграций мальмы	12030609	Черешнев, 1983, 1990, 1996
◆ Район возможных заходов дальневосточной мойвы	12030609	Черешнев, 1983, 1990, 1996
◆ Район обитания сайки <i>Boreogadus saida</i> зимой в районах заприпайных полыней на Северо-Востоке России	12030609	Chernova, 2011
◆ Район обитания мелких жилых рыб восточно-арктического комплекса	12030609	Кириллов и др., 2016; Chernova, 2011
◆ Ключевые орнитологические территории	12030609	Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12030609	Головкин, 1990
◆ Район кочевков короткоклювого пыжика	12030609	Кондратьев, 1986; Artukhin et al., 2011
◆ Район миграций моевки	12030609	Кондратьев, 1986
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12030609	Кондратьев, 1986
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Зубакин, 1988
◆ Летние местообитания и массовый осенний нагул и перемещения гренландского кита тихоокеанской популяции	12030609	Дорошенко, Колесников, 1984; Беликов, 2011а; Мельников, 2014
◆ Район осенних кочевков белухи	12030609	Клейненберг и др., 1964; Кочнев, 2003; Мельников, 2014
◆ Район нагула горбатого кита	12030609	Дорошенко, 2002; Мельников, 2014
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Halpern et al., 2008
◆ Зона кромки льда летом	12030609	Добрынин, 2015 (неопубл.)

РАЙОН № 39. ОСТРОВ ВРАНГЕЛЯ



Регион: Восточно-Сибирское море / Чукотское море
Площадь: 30 688 км²



Интересно отметить приуроченность крупных млекопитающих – белых медведей и моржей к арктической водной массе. Действительно, этих животных мы наблюдали только на многолетних паковых льдах в водах с низкой отрицательной температурой. В составе донных биоценозов здесь преобладали арктические виды. Это можно рассматривать как глубокую адаптацию арктических видов млекопитающих, произошедших в плейстоцене, к высоким широтам Арктики. Арктические донные и планктонные беспозвоночные, а также белые медведи и моржи, претерпели эволюцию в один и тот же отрезок времени и одновременно приспособились к низким температурам.

А.Н. Голиков с коллегами по Лаборатории морских исследований ЗИН РАН после исследования прибрежных сообществ о. Врангеля в 1976 г. (Голиков и др., 1987)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Охранная зона государственного природного заповедника «Остров Врангеля», государственный природный заповедник «Остров Врангеля».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением представительности Чукотской фитогеографической зоны, арктической части переходной зоны между Северо-Тихоокеанской и Аркто-Атлантической зоогеографическими областями донной фауны, значительного разнообразия донных сообществ, прибрежных комплексов и экосистем на границе Восточно-Сибирского и Чукотского морей, высокой биологической продуктивности и сохранения участков, важных для популяций

как редких, охраняемых, так и для массовых видов, обеспечивающих функционирование арктической экосистемы. В первую очередь район важен для сохранения лежбищ тихоокеанского моржа, районов залегания в берлоги и других местообитаний белого медведя, колоний морских птиц, в частности толстоклювой кайры, а также как район массового осеннего пролета и кормления розовой и белой чаек.

Район включает в себя акваторию Восточно-Сибирского и Чукотского морей, прилегающую к островам Врангеля и Геральд, покрытую льдом в течение большей части года. Остров Врангеля – один из самых высоких островов в Евразийском секторе Арктики и при этом самый высокий остров, лишенный покровного оледенения, в Арктике. Для острова характерна сильная расчлененность рельефа и большое разнообразие геологических и геоморфологических структур. Остров Геральд представляет собой гранитогнейсовый останец. На островах преобладают абразионные, термоабразионные и бухтовые берега. Хотя в целом приливные колебания уровня моря в Евразийском секторе Арктики невелики, в бухте Роджерс (южное побережье острова Врангеля) уровень в полную воду поднимается над уровнем малой воды на 150 см, так как сюда приходит суммарная волна, образующаяся от сложения волн, поступающих с севера и запада (Крыленко, Крыленко, 2013). Прилегающая к острову Врангеля акватория мелководна — глубины не превышают 50 м. С востока района ограничивается подводной долиной (называемый также каньоном и желобом) Геральда с большими глубинами. Воды прилегающей к острову акватории Восточно-Сибирского и Чукотского морей относятся к Врангелевскому типу арктических поверхностных вод. Они формируются под значительным влиянием тихоокеанских вод, что обуславливает их более высокую соленость по сравнению с водами Сибирского шельфа и повышенным содержанием биогенных элементов (Русанов, 1980).

Общая схема циркуляции вод в данном районе характеризуется наличием постоянного Сибирского прибрежного течения в проливе Лонга, направленного на юго-восток, и его ответвления, огибающего остров Врангеля. Вокруг острова может формироваться квазистационарная антициклоническая циркуляция (Залогин, Косарев, 1999; Weingartner et al., 1999). Воды тихоокеанского происхождения, достигающие долины Геральда, неоднороды. Здесь представлены (с разным пространственным распределением) аляскинские прибрежные воды и летняя берингоморская водная масса, обычно переносимая сильным течением вдоль восточного склона долины, а между островами Врангеля и Геральд и вдоль западного склона подводной долины может распространяться зимняя вода Чукотского моря (Pisareva et al., 2015). Сложное взаимодействие вод разного происхождения в сочетании с кромкой льда, в последние годы обычно располагающейся в начале лета у северного побережья острова Врангеля, приводит к высокой продуктивности прибрежных вод островов (Vetrov, Romankevich, 2011).

По долине Геральда проходит граница между летним распространением планктонных сообществ тихоокеанского происхождения и сообществ, происходящих из сибирских морей, где представлены крупные копеподы *Calanus glacialis* арктической популяции, создающие летом значительную биомассу (Ершова, 2017; Ershova et al., 2015c; Pisareva et al., 2015). Экспорт первичной продукции и фекальных пеллет зоопланктона на дно в этом мелководном районе (Grebmeier, 1993; Vetrov, Romankevich, 2011) приводит к формированию разнообразных бентосных сообществ с высокой биомассой, в особенности фильтраторов придонного слоя и собирающих сестонофагов эпифауны (Голиков и др., 1978; Сиренко и др., 2009; Кириевская и др., 2012; Bluhm et al., 2009; Grebmeier et al, 2015a; Pisareva et al., 2015). Берега островов Врангеля и Геральд предоставляют большое разнообразие биотопов для колоний различных видов

Южное побережье
о. Врангеля



© Б. Соловьев

чаек, чистиковых птиц и бакланов, лежбищ и ледовых местообитаний ластоногих (Стишов, 2004), а в прибрежной зоне формируются благоприятные условия для откорма потребителей высших уровней (птиц и морских млекопитающих), как резидентных, так и мигрирующих, связанных с пелагической и донной пищевыми цепями.

Большое значение для поддержания высокой численности и размножения нерпы, лахтака и белого медведя играют формирующиеся у берегов острова Врангеля полыньи, где концентрируется сайка (Chernova, 2011), особенно Заврангелевская полынья, располагающаяся к северу и западу от острова и соседствующая с обширными припайными массивами у его северного и южного побережий (Гаврило, Попов, 2011; Spiridonov et al., 2017).

Важнейшие памятники: развалины поселка Ушаковское (1926–1996) с кладбищем, действующей полярной станцией и рядом памятников, в том числе Г.А. Ушакову, поселка Перкаткун (1950-е), поселка Звёздный (1960-е), выносные метеостанции на мысе Блоссом (1941–1950-е), «Бухта Сомнительная» (1955), археологическая стоянка «Чертов овраг» (2-е тыс. до н. э.), промысловые избы на побережье, российский флаг, установленный в 1935 г. экипажем ледокола «Красин» (и основание флага, установленного в 1926 г. на Геральде) и российский флаг, установленный на о-ве Геральд в 1985 году

Хозяйственная деятельность в регионе связана с расположенной на юге острова военной частью и ее снабжением, а также с туристической активностью. Остров посещают более десяти круизных судов ежегодно в июле — сентябре. Район пересекается с лицензионными участками «Северо-Врангелевский-1» ПАО «НК «Роснефть» и «Северо-Врангелевский» ПАО «Газпром нефть».

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Чукотской переходной фитогеографической зоны (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Зинова, Петров, 1970; Виноградова, 1997а, б, в; 1999
● Колонии морских птиц	12 03 06 09	Придатко, Луцук, 1986; Стишов и др., 1991

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
<div><div></div><div>●</div>Лежбища тихоокеанского моржа</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Гольцев, 1968; Томилин, Кибальчич, 1975; Кочнев, 2001, 2015; Овсяников, Менюшина, 2012; Fischbach et al., 2016
<div><div></div><div>●</div>Зимне-весенние местообитания, летние встречи и места кормления белого медведя</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Успенский, 1989; Гарнер, Беликов, 1993; Овсяников, 1993, 2012; Овсяников, Менюшина, 2010, 2015; Беликов, 2011б; Соловьёв и др., 2012; Garner et al., 1994
<div><div></div><div>●</div>Районы залегания белого медведя в берлоги</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Кищинский, Успенский, 1973; Беликов, 1977, 1982, 1993; Беликов и др, 1977; Беликов, 1982, 1993; Стишов, 1991; Garner et al., 1994
<div><div></div><div>▲</div>Разнообразие биотопов и сообществ бентоса (обеспечение представленности)</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Голиков и др., 1978; Сиренко и др., 2009; Денисенко и др., 2010; Кириевская и др., 2012; Bluhm et al., 2009; Grebmeier et al, 2015a; Pisareva et al., 2015
<div><div></div><div>▲</div>Участки с относительно повышенной биомассой бентоса для Чукотского моря</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Денисенко, 2010; Grebmeier et al., 2015a
<div><div></div><div>▲</div>Район массового осеннего пролета и кормления розовой и белой чаек</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Стишов и др., 1991; Красная книга ЧАО, 2008
<div><div></div><div>▲</div>Район миграций толстоклювой кайры</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Стишов и др., 1991; Головкин, 1990
<div><div></div><div>▲</div>Миграционный коридор для морских млекопитающих</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Беликов и др., 1989, 2011a; Беликов и др., 2002; Удовик и др., 2012; Мельников, 2014
<div><div></div><div>▲</div>Район нагула серого кита</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Мельников, 2014
<div><div></div><div>▲</div>Летние местообитания и районы массового осеннего нагула гренландского кита тихоокеанской популяции</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Дорошенко, Колесников, 1984; Беликов, 2011a; Мельников, 2014
<div><div></div><div>▲</div>Район осенних кочевок белухи</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Клейненберг и др., 1964; Кочнев, 2003; Мельников, 2014
<div><div></div><div>▲</div>Летние местообитания, в том числе районы нагула лахтака</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Гептнер и др., 1976; Гаев и др., 1987
<div><div></div><div>▲</div>Местообитания, в том числе районы размножения, кольчатой нерпы</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Гептнер и др., 1976; Гаев и др., 1987; Огнетов и др., 2003
<div><div></div><div>▲</div>Стационарные полыни</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Гаврило, Попов, 2011; Добрынин, 2015 (неопубл.)
<div><div></div><div>◆</div>Фаунистические комплексы бентоса переходной зоны Чукотского моря (между Северо-Тихоокеанской и Аркто-Атлантической зоогеографическими областями) (обеспечение представленности)</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Петряшев и др., 2010; Спиридонов, 2011; Petryashov et al., 2013
<div><div></div><div>◆</div>Фаунистические комплексы бентоса Американо-Арктической провинции Аркто-Атлантической области (обеспечение представленности)</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Петряшев и др., 2010; Petryashov et al., 2013
<div><div></div><div>◆</div>Биотопы и сообщества литорали арктического типа с уровнем прилива обычно менее 1 м, но достигающим 1,5 м, подвергавшейся воздействию ледяного припада более 6 месяцев в году</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Крыленко, Крыленко, 2013
<div><div></div><div>◆</div>Биотопы бентоса на песчаных грунтах или смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Сиренко и др., 2009
<div><div></div><div>◆</div>Островной ихтиоценоз Врангелевско-Бофортского района Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Кириллов и др., 2016; Чернова, наст. издание, гл.2
<div><div></div><div>◆</div>Районы обитания мелких жилых рыб восточно-арктических вод</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Mecklenburg et al., 2007; Чернова, 2010; Chernova, 2011;
<div><div></div><div>◆</div>Районы обитания сайки и ее концентрации зимой в заприпайных полынях</div>	<div><div>12</div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Chernova, 2011; Сайт ФГБУ «Остров Врангеля», 2016
<div><div></div><div>◆</div>Ключевые орнитологические территории</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Ключевые орнитологические территории, 2019
<div><div></div><div>◆</div>Район миграций тонкоклювой кайры</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Головкин, 1990
<div><div></div><div>◆</div>Район миграций моевки</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Стишов и др., 1991
<div><div></div><div>◆</div>Район миграций полярной крачки</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Зубакин, 1988
<div><div></div><div>◆</div>Район кочевков короткоклювого пыжика</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Кондратьев, 1986
<div><div></div><div>◆</div>Район кромки льда в летнее время</div>	<div><div>12</div><div></div><div></div><div>03</div><div></div><div>06</div><div></div><div>09</div><div></div></div>	Гаврило, Попов, 2011; Spiridonov et al., 2017

РАЙОН № 40. ЧУКОТСКИЙ

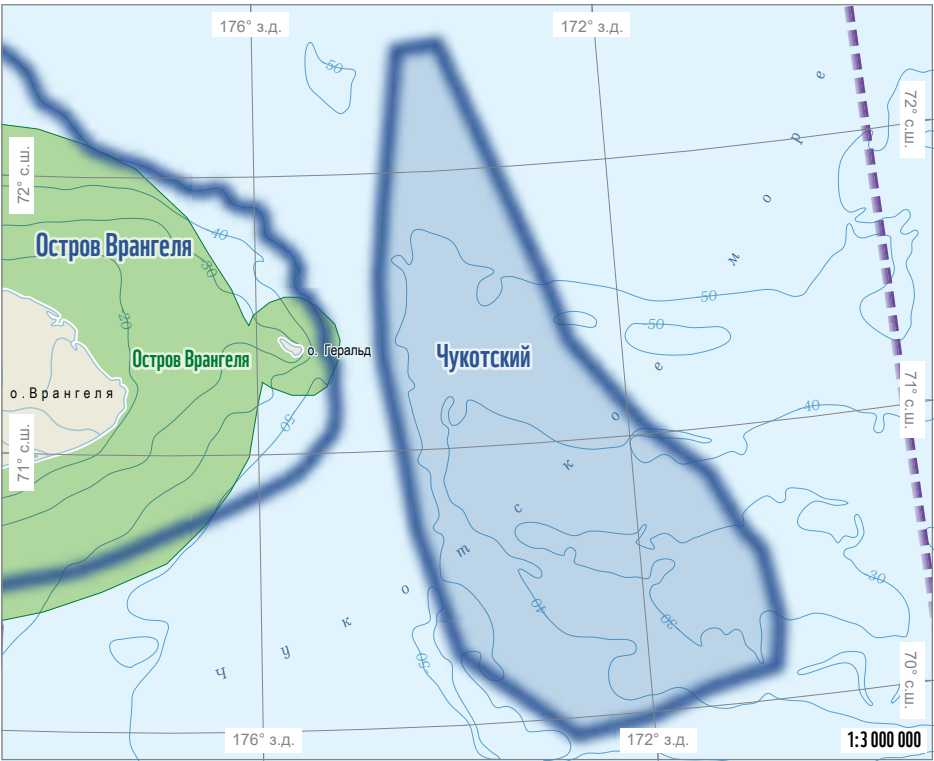


Регион: Чукотское море
Площадь: 22 078 км²

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:



Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности фаунистических комплексов донных беспозвоночных и рыб (краевая часть переходной зоны между Северо-Тихоокеанской и Аркто-Атлантической областями), разнообразных типов донных сообществ (в частности характерных для северной части чукотского моря сообществ с доминированием *Maldane — Golfingia*) ключевых местообитаний для тихоокеанского моржа, который здесь нагуливается летом и осенью. Участок также характеризуется высокой степенью естественности.

Район расположен в зоне шельфа Чукотского моря. Глубины в целом не превышают 50 м. В рельефе дна выделяются банка Геральда в центральной части (20 м) и небольшая впадина на севере с глубинами до 60 м. Западнее этого района находится подводная долина (также называемая каньоном) Геральда, ее верховье расположено на отметках глубин около 55 м. Банка и подводная находятся в области влияния берингоморских вод (возникающих от смешения разных водных масс тихоокеанского происхождения), расходящихся в Чукотском море

Дно в районе банки Геральд



на широте мыса Хоуп и далее распространяющихся как на северо-восток вдоль побережья Аляски, так и на запад и северо-запад мористее побережья Чукотки.

Геральдовская ветвь продолжает распространяться в северо-западном направлении до 73–74° с. ш. Здесь она встречается с местными холодными водами и поворачивает на восток (Залогин, Косарев, 1999; Weingartner et al. 2005). Воды тихоокеанского происхождения, достигающие банки и долины Геральда, неоднородны. В разные годы здесь представлены (с разным пространственным распределением) аляскинские прибрежные воды и летняя берингоморская водная масса, обычно переносимая сильным течением вдоль восточного склона долины, а вдоль западного склона может распространяться зимняя вода Чукотского моря (Pisareva et al., 2015).

По долине Геральда проходит граница между летним распространением планктонных сообществ тихоокеанского происхождения и сообществ, происходящих из сибирских морей, где представлены крупные копеподы *Calanus glacialis* арктической популяции (Ершова, 2017; Ershova et al., 2015c; Pisareva et al., 2015). Сложное взаимодействие вод разного происхождения в сочетании с вероятным подъемом богатых биогенными элементами придонных вод вдоль склонов банки и эффектом ледовой кромки (здесь даже в летние сезоны начала XXI в. присутствовал в том или ином количестве дрейфующий лед) приводит к высокой продуктивности, выражающейся в значительной концентрации хлорофилла вдоль западной и северной границ района в летний сезон (Лавренев, Добротворский, 2005).

Особенности первичного продуцирования и распределения зоопланктона могут рассматриваться как ключевые факторы, определяющие важность района для пелагических потребителей — от сайки до гренландского кита. Картина распределения донных сообществ (по немногочисленным данным) представляется весьма сложной. В долине Геральда на больших глубинах развиты сообщества как инфавны (с доминированием полихет, сипункулид и двустворчатых моллюсков), так и эпифауны (более богатые сообщества эпифауны располагаются по склонам банки) (Голиков и др., 1991; Сиренко и др., 2009; Bluhm et al. 2009; Pisareva et

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:
ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

al., 2015). На вершине банки, сложенной гравием и галькой в условиях сильных течений, представлены необычные сообщества, в которых эпифауна бедна, а большинство организмов (амфиподы, офиуры) обитает между агрегатами гальки (Голиков и др., 1991). Однако значительное количество крабов (*Hyas coarctatus alutaceus*), наблюдавшееся там с помощью управляемой подводной видеокамерой в 48-м рейсе НИС «Академик Опарин» (2016), указывает на высокую биомассу донных организмов, служащих им пищей (Одинцов, Кияшко, 2018; Одинцов, личное сообщ.).

Не примыкает к берегу, поэтому памятники на суше отсутствуют.

Район частично пересекается с лицензионными участками «Северо-Врангелевский – 1» и «Южно-Чукотский» ПАО «НК «Роснефть», на которых в отдаленной перспективе возможно проведение геологоразведочных работ. Через акваторию района проходит трасса Северного морского пути.

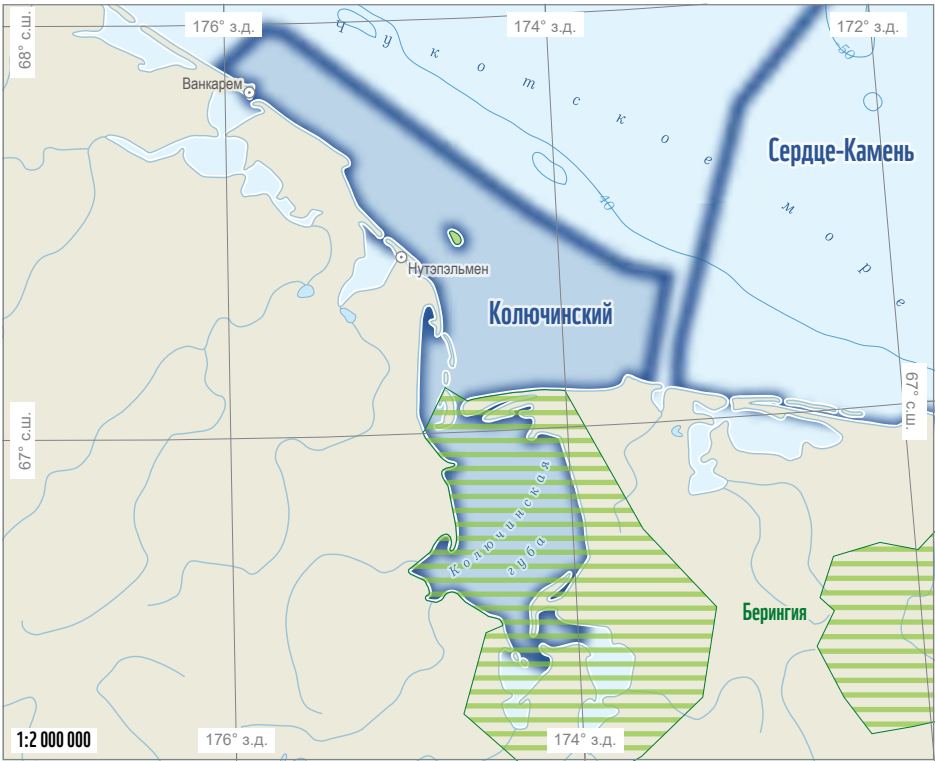
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Фаунистические комплексы бентоса переходной зоны Чукотского моря (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Petryashov et al., 2013
▲ Донные сообщества с доминированием <i>Maldane – Golfingia</i> (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Сиренко и др., 2009; Grebmeier et al., 2015a; Pisareva et al., 2015
▲ Районы нагула тихоокеанского моржа летом и осенью	12 03 06 09	Беликов, 2011a; Кочнев, 2015
▲ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12 03 06 09	Halpern et al., 2008
◆ Биотопы и сообщества бентоса на песчаных, гравийных и смешанных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Bluhm et al., 2009; Pisareva et al., 2015
◆ Донные сообщества с доминированием двустворчатых моллюсков (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Сиренко и др., 2009
◆ Врангелево-Бофортский район Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Комплекс рыб верхней части склона Чукотского моря (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Mecklenburg et al., 2007; Чернова, 2010
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12 03 06 09	Головкин, 1990
◆ Летние местообитания гренландского кита тихоокеанской популяции	12 03 06 09	Мельников, 2014
◆ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др, 1976; Огнетов и др 2006
◆ Зимне-весенние местообитания, летние встречи и места кормления белого медведя	12 03 06 09	Беликов и др., 1984; Беликов, 1992, 1993, 2011б

РАЙОН № 41. КОЛЮЧИНСКИЙ



Регион: Чукотское море
Площадь: 5011 км²



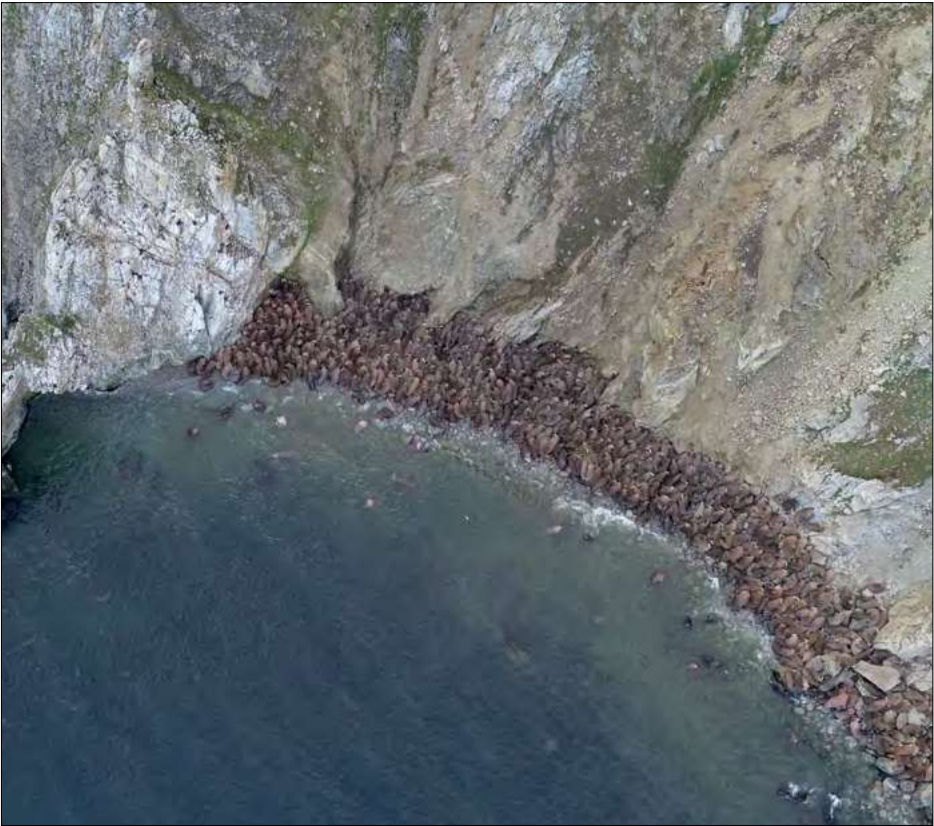
СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Национальный парк «Берингия».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением представленности прибрежных экосистем Чукотского моря — келповых сообществ чукотского типа, чукотской переходной фитогеографической области, биотопов лагун аккумулятивного происхождения и сохранения участков, важных для популяций целого ряда охраняемых видов, таких как кулик-лопатень, гусь-белошей, сибирская гага, белоклювая гагара, белый медведь. В районе представлены ключевые местообитания вида, играющего особую роль в экосистеме Чукотского моря, — тихоокеанского моржа.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

Колючинская губа глубоко вдается в сушу. Длина ее 100 км, максимальная ширина около 37 км, глубина 7–14 м. Губа отделена от моря косой Беяка, поэтому ширина у входа составляет всего 2,8 км. На берегах распространены низменные равнины, сложенные верхнеплейстоцен-голоценовыми морскими галечниками и песками. Здесь преобладают солифлюкционные обрывистые берега, образование которых связано с отепляющим воздействием воды и атмосферы, и аккумулятивные берега. Высота прилива незначительна по всему побережью Чукотского



Моржи на о. Колючин

моря. Сгонно-нагонные колебания уровня относительно невелики (Крыленко, Крыленко, 2013).

У входа в губу расположен остров Колючин, представляющий собой горный останец со скалистыми берегами. Для внешней части района характерно более резкое заглубление дна до глубины порядка 20–30 м, преобладающей на значительной части шельфа Чукотского моря (Андреев, 2001).

В конце сентября начинается образование молодого льда. Зимой с ноября — декабря по май — июнь акватория губы покрыта припаем. Летом при отступлении льда вблизи района может формироваться Колючинский ледяной массив. Относительная закрытость и весенне-летний прогрев вод Колючинской губы, когда температура в поверхностных слоях повышается от минимальных отрицательных значений до 4° и выше (Крыленко, Крыленко, 2013), приводит к формированию условий, благоприятных для поддержания сообществ келпа и мидиевых банок, образованных тихоокеанской мидией (*Mytilus trossulus*); такие сообщества отсутствуют у более открытых берегов Чукотского полуострова и, скорее всего, сформировались в период голоценового температурного максимума (Голиков и др., 1998). Закрытость губы способствует более высокой по сравнению с прилежащими водами биологической продуктивности и более высокой биомассе бентоса (Голиков и др., 1998; 2009) Все это делает район важным для гнездования, линьки и миграционных остановок ряда видов околотовных птиц и морских уток. Ландшафт острова Колючин с его крутыми берегами способствует формированию колоний морских птиц, численность которых определяется условиями продуктивности прибрежной зоны и заметно меняется от года к году (Андреев, 2001). Сочетание устойчивого припая, полыней и Колючинского массива благоприятно для размножения и откорма ластоногих и миграций китообразных и морских птиц (Гаврило, Попов, 2011).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: национальные села Ванкарем (с полярной станцией 1934 г.), Нутэпэльмен с чукотской крепостью XVIII в., Нешкан с кладбищами, остатки полярных станций на Косе Двух пилотов (1944–1960-е) с кладбищем, остров Колючин (1943–1992), многочисленные промысловые избы и остатки яранг, оленеводческие перевалбазы, могила кочегара В.С. Беляка на косе Беляка, памятники разных экспедиций на мысе Джерретлен, многочисленные древне-эскимосские археологические памятники, в том числе, крупнейшие из сохранившихся древних жертвенников из черепов животных и, в частности, белого медведя.

Хозяйственная деятельность в регионе связана с расположенными здесь небольшими селами Нутепельмен (около 150 жителей), Ванкарем и Нешкан (за пределами района). Развита прибрежное потребительское рыболовство, промысел ластоногих, моржа, охота на водоплавающих птиц. Не исключены отдельные случаи охоты на белого медведя. Остров Колючин и село Ванкарем посещают круизные суда (не более 5–10 в сезон). Возможно использование района военными.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

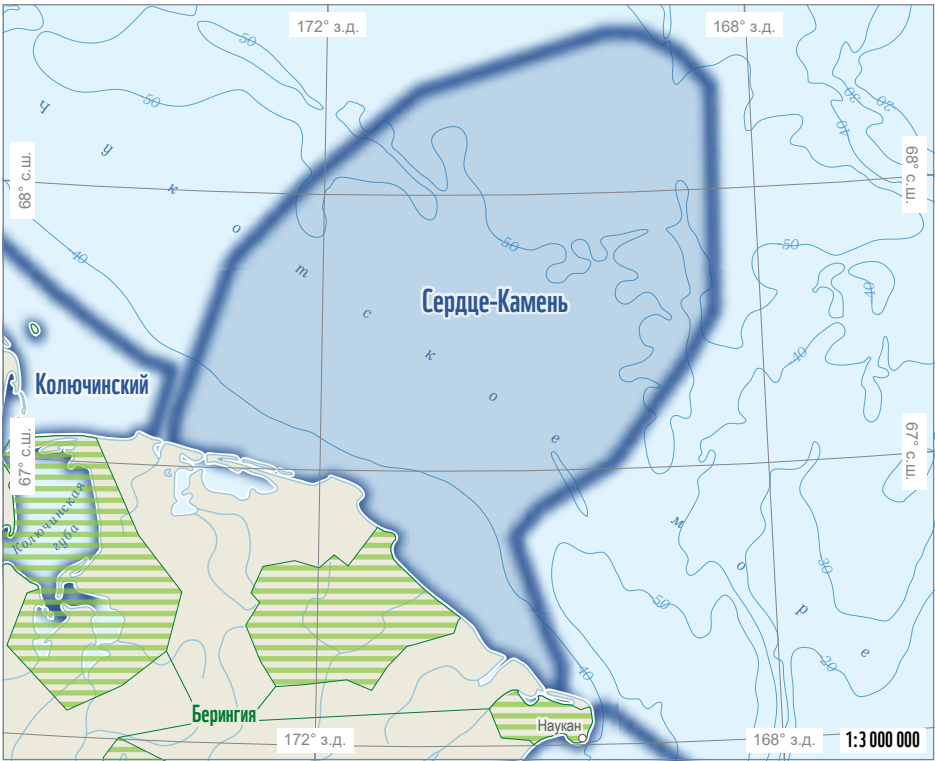
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Чукотской переходной фитогеографической зоны (обеспечение представленности)	12030609	Зинова, Петров, 1970; Виноградова, 1997а, б, в; 1999
● Келповые сообщества чукотского типа (обеспечение представленности)	12030609	Голиков и др., 1998, 2009
● Район гнездования кулика-лопатня	12030609	Лаппо и др., 2012
● Район гнездования и линьки гуся-белошея	12030609	Железнов, Наумкин, 2000; Томкович, Соловьёв, 2000; Кречмар, Кондратьев, 2006
● Район гнездования и летние местообитания белоклювой гагары	12030609	Томкович, Соловьёв, 2012
● Район массового пролета и образования предлинных скоплений сибирской гаги	12030609	Водно-болотные угодья России, 2001; Кречмар, Кондратьев, 2006
● Лежбища тихоокеанского моржа	12030609	Кочнев, 2004; Кочнев, 2006; Кочнев, 2010; Кочнев, Козлов, 2012; Крюкова, Кочнев, 2012; Крюкова, 2015; Fischbach et al., 2016
● Берлоги белого медведя чукотско-аласкинской популяции	12030609	Беликов, 2011б; Stishov, 1991; Stishov, 1998; Кочнев и др., 2003; Кочнев, 2018
▲ Фаунистические комплексы бентоса переходной зоны Чукотского моря между Северо-Тихоокеанской и Аркто-Атлантическими зоогеографическими областями (обеспечение представленности)	12030609	Petryashov et al., 2013
▲ Биотопы и сообщества лагун аккумулятивного происхождения (обеспечение представленности)	12030609	Голиков и др., 1998, 2009; Крыленко, Крыленко, 2013
▲ Прибрежный ихтиоцен Врангелево-Бофортского района	12030609	Чернова, наст. издание, гл. 2
▲ Ледовитоморской шельфовой подобласти Арктической области (обеспечение представленности)		
Район обитания лососевых (мальма, голец Таранца, кета, кижуч, вероятно чавыча) и сиговых рыб (сибирская ряпушка, сиг-пыжьян, чир)	12030609	Черешнев, 1990
▲ Колонии морских птиц (моевка, толстоклювая кайра и др.)	12030609	Кречмар и др., 1978; Кондратьев, 1986
▲ Район массового осеннего пролета розовой и белой чаек	12030609	Водно-болотные угодья России, 2001
▲ Район массового осеннего нагула тонкоклювого буревестника	12030609	Портенко, 1973
▲ Миграционные коридоры морских млекопитающих	12030609	Беликов и др, 1984; Беликов и др, 1986; Беликов и др., 1989; Беликов и др., 2002; Беликов, 2011а; Красная книга ЧАО, 2008; Мельников, 2014
▲ Район массового летнего нагула горбатого кита	12030609	Дорошенко, 2002; Мельников, 2014; Крюкова, Кочнев, 2014
▲ Летние местообитания и районы массового осеннего нагула гренландского кита тихоокеанской популяции	12030609	Мельников, 2014

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Летне-осенние районы обитания косаток плотоядной формы	12030609	Крюкова и др., 2010
▲ Летние районы нагула лахтака	12030609	Гептнер и др., 1976
▲ Летне-осенние районы нагула ларги	12030609	Гептнер и др., 1976; Кочнев, Новиков, 2006
▲ Местообитания, в том числе районы размножения, кольчатой нерпы	12030609	Федосеев, 1965, 2005; Гептнер и др., 1976; Огнетов и др., 2003
▲ Зимне-весенние местообитания, летние встречи и места кормления белого медведя	12030609	Гарнер, Беликов, 1993; Кочнев и др., 2003; Беликов, 2011б; Болтунов и др., 2015
▲ Биотопы литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, пляжевой и относительно закрытой литорали аккумулятивных берегов (обеспечение представленности)	12030609	Андреев, 2001; Голиков и др., 2009; Крыленко, Крыленко, 2013
▲ Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Колючинского района Восточно-Чукотского округа Берингийской провинции Берингийской области (обеспечение представленности)	12030609	Черешнев, 1996
▲ Район обитания азиатской корюшки, возможно — малоротой корюшки	12030609	Черешнев, 1990
▲ Район заходов тихоокеанской мойвы	12030609	Черешнев, 1990
▲ Ключевые орнитологические территории	12030609	Ключевые орнитологические территории, 2014
▲ Местообитания американской черной казарки	12030609	Железнов, Наумкин, 2000; Томкович, Соловьёв, 2000; Кречмар, Кондратьев, 2006
▲ Район размножения и миграции полярной крачки	12030609	Зубакин, 1988
▲ Район размножения и миграций толстоклювой кайры	12030609	Кречмар и др., 1978; Кондратьев, 1986
▲ Район миграций тонкоклювой кайры	12030609	Головкин, 1990
▲ Район кочевков короткоклювого пыжика	12030609	Artukhin et al, 2011
▲ Район размножения и миграций моевки	12030609	Кречмар и др., 1978; Кондратьев, 1986
▲ Районы нагула серого кита	12030609	Мельников, 2014
▲ Район нагула кита Минке	12030609	Томилин, 1957; Соколов, Арсеньев, 1994
▲ Район осенних кочевков белухи	12030609	Кочнев, 2003; Матишов, Огнетов, 2006; Мельников, 2014; Крюкова, Кочнев, 2014

РАЙОН № 42. СЕРДЦЕ-КАМЕНЬ



Регион: Чукотское море
Площадь: 33 109 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Национальный парк «Берингия».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с сохранением ключевых охраняемых видов для арктических экосистем — кольчатой нерпы, моржа, серого кита, белого медведя. Район также обеспечивает представленность в системе приоритетной высокопродуктивной области круговорота к северу от мыса Сердце-Камень богатых донных сообществ с доминированием двустворчатых моллюсков *Macoma calcarea* и участков с повышенной биомассой бентоса, а также районов обитания редких видов, в частности, берингийского омуля *Coregonus laurettae* (река Чегитунь и приустьевые воды) — редкого вида на Северо-Востоке России.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

Район включает акваторию южной части Чукотского моря, прилегающую к побережью, в центральной части которого находится мыс Сердце-Камень. Преобладают глубины до 50 м. По распределению температуры и гидрохимических характеристик в летний период в поверхностных слоях моря хорошо выделяются богатые биогенными элементами берингоморские воды (возникающие от смешения разных водных масс тихоокеанского происхождения),

Двустворчатый моллюск
(*Macoma calcarea*)



© И. Манушин

расходящиеся в Чукотском море на широте мыса Хоуп и далее распространяющиеся как на северо-восток вдоль побережья Аляски, так и на запад и северо-запад мористее побережья Чукотки и через подводную долину Геральда, а также воды Сибирского прибрежного течения, движущиеся из пролива Лонга на юго-восток вдоль побережья Чукотского полуострова к Берингову проливу (Залогин, Косарев, 1999; Weingartner et al., 2005). Распространение этих вод и связанных с ними планктонных сообществ на западе и севере Чукотского моря характеризуется значительной сезонной и межгодовой изменчивостью (Ершова, 2017; Pisareva et al., 2015).

На юго-востоке в результате взаимодействия тихоокеанских вод и вод Чукотского моря образуется фронтальная зона, расположенная к северо-востоку от мыса Сердце-Камень, с высокой активностью процессов фотосинтеза в период летней стратификации толщи вод (Русанов, 1980).

Противоположно направленные течения образуют систему циклонических круговоротов, наиболее выраженный из которых, к северу от мыса Сердце-Камень, впервые описал Г.Е. Ратманов (1937).

Сложная горизонтальная и вертикальная циркуляция способствует удержанию фитопланктона и взвешенного органического вещества, личинок донных беспозвоночных, в частности доминирующего вида *Macoma calcarea*, и зоопланктона в пределах круговорота. Не использованная зоопланктоном продукция фитопланктона и фекальные пеллеты планктонных животных поступают на дно (Grebmeier, 1993; Vetrov, Romankevich, 2011), где в условиях положительной летней температуры на их основе развивается исключительно богатый бентос, служащий кормовым ресурсом для бентоядных морских млекопитающих, в первую очередь тихоокеанского моржа (Сиренко, Гагаев, 2007; Сиренко и др., 2009; Grebmeier et al., 2015a, b) и донных хищников, таких как краб-стригун *Chionoecetes opilio* (Чучукало и др., 2011; Одинцов, Кияшко, 2018; Bluhm et al., 2009).

Ледовый период продолжается с ноября—декабря по май—июнь. Летом кромка льда отступает на север. В конце сентября начинается образование молодого льда. По сравнению с морями Лаптевых и Восточно-Сибирским припай здесь

развит незначительно. Он окаймляет узкую прибрежную полосу и врезанные в берег бухты и заливы. Ширина его в разных местах различна, но не превышает 10–20 км. За припаем располагаются дрейфующие льды. Вдоль побережья Чукотского полуострова за припаем часто открывается узкая, но очень протяженная (до многих сотен километров) Чукотская заприпайная прогалина, служащая миграционным коридором и зоной откорма для мигрирующих рыб, морских птиц и млекопитающих (Гаврило, Попов, 2011). В отличие от северо-восточной части Чукотского моря, где в конце XX — первое десятилетие XXI в. произошли значительные изменения ледового режима, в рассматриваемом районе тренд на уменьшение продолжительности ледового периода и более раннее распаление льда выражен слабо (Grebmeier et al., 2015b).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярная станция Сердце-Камень (1934–1954) (с 1955 г. - Мыс Нэттэн), национальные села Уэлен, Энурмино, Сешан, Чегитун с кладбищами, остатки самолетов, промысловые избы и яранги, одиночные захоронения, многочисленные древнеэскимосские археологические памятники.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Хозяйственная деятельность в регионе связана с традиционным природопользованием жителей села Энурмино; это прибрежное потребительское рыболовство, охота на водоплавающих птиц, промысел ластоногих (тюленей, моржа). Уэлен широко известен национальным искусством резьбы по моржовой кости. Через акваторию региона проходит маршрут Северного морского пути. Район рассматривается в качестве перспективного для промышленного рыболовства. Здесь также проходят маршруты круизных судов (не более 5–10 посещений в сезон). Раойн пересекается с лицензионным участком «Южно-Чукотский» ПАО «НК «Роснефть».

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Участки с относительно повышенной биомассой бентоса для Чукотского моря (обеспечение представленности)	12030609	Сиренко, Гагаев, 2007; Сиренко и др., 2009; Grebmeier et al., 2015a, b
● Районы нагула серого кита	12030609	Блохин, 1988; Heide-Jørgensen et al., 2012; Мельников, 2014
● Основной район нагула тихоокеанского моржа летом и осенью	12030609	Кочнев, 2004; Кочнев и др., 2008; Кочнев, 2010; Jay et al., 2012
● Лежбища тихоокеанского моржа	12030609	Кочнев, 2004, Кочнев и др., 2008; Кочнев, 2010; Беликов, 2011a; Чакилев, Кочнев, 2014; Крюкова, 2015; Fischbach et al., 2016
● Местообитания, в том числе районы размножения кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Кочнев и др., 2003; Огнетов и др., 2003; Федосеев, 1965, 2005
● Местообитания и кормление в зимне-весенний период белого медведя чукотско-алаякнской популяции	12030609	Беликов, 1993; Garner et al., 1994; Красная книга ЧАО, 2008; Беликов, 2011б
▲ Донные сообщества с доминированием двустворчатых моллюсков (обеспечение представленности)	12030609	Сиренко, Гагаев, 2007; Сиренко и др., 2009; Grebmeier et al., 2015a, b
▲ Районы миграций лососевых: кета, горбуша, нерка, чавыча, мальма, кижуч	12030609	Черешнев, 1990; Черешнев и др., 2002
▲ Район постоянного обитания берингийского омуля (река Чегитунь и приустьевые воды) — редкого вида на Северо-Востоке России	12030609	Черешнев, 1990
▲ Район массового осеннего нагула и перемещений тонкоклювого буревестника	12030609	Портенко, 1973; Богословская, Конюхов, 1988
▲ Миграционные коридоры морских млекопитающих	12030609	Дорошенко, 1969; Беликов и др., 1989, 2002, 2011a; Belikov et al., 1996; Смирнов, 1999; Красная книга ЧАО, 2008; Мельников, 2016
▲ Район массового летнего нагула горбатого кита	12030609	Дорошенко, 2002; Мельников, 2014
▲ Летне-осенние районы обитания косаток плотоядной формы	12030609	Крюкова и др., 2010

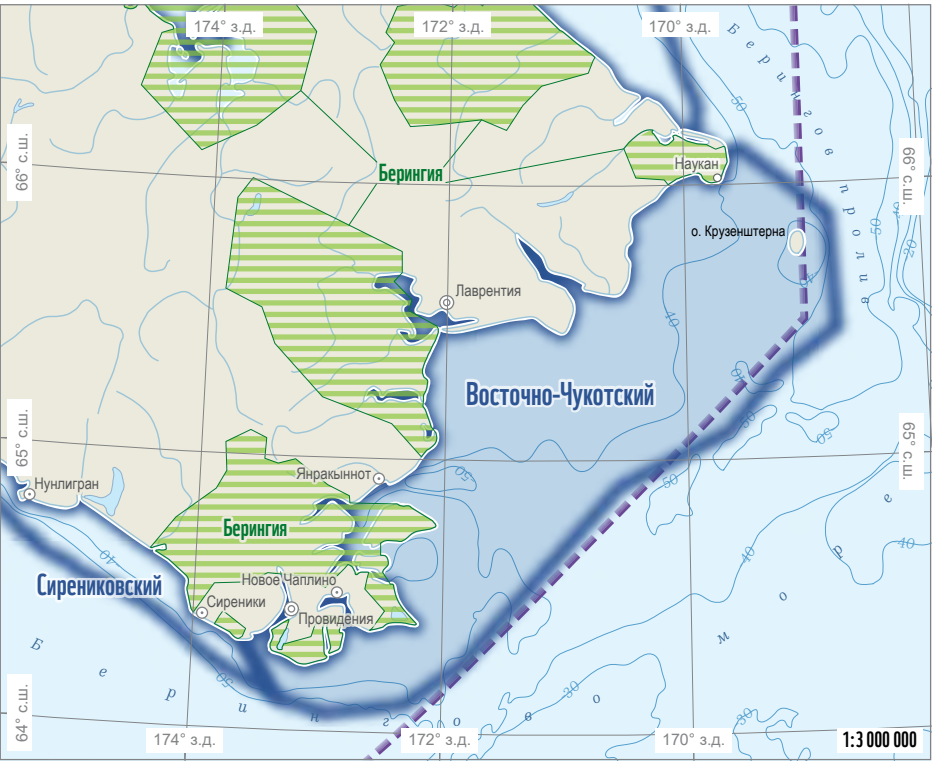
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Район нагула лахтака	12030609	Гептнер и др., 1976; Федосеев, 2005
▲ Берлоги белого медведя чукотско-алаякнской популяции	12030609	Stishov, 1991, 1998; Кочнев и др., 2003; Кочнев, 2009; Беликов, 2011б
▲ Район осенних кочевок белухи	12030609	Кочнев, 2003; Матишов, Огнетов, 2006; Соловьёв и др., 2013; Мельников, 2014
◆ Фаунистические комплексы бентоса переходной зоны Чукотского моря и северной части Северо-Тихоокеанской биогеографической области (обеспечение представленности)	12030609	Petryashov et al., 2013
◆ Биотопы и сообщества бентоса верхней и нижней сублиторали на песчаных, гравийных и смешных субстратах с различным количеством илистых частиц, песка и грубообломочной фракции (обеспечение представленности)	12030609	Сиренко и др., 2009; Bluhm et al., 2009; Grebmeier et al., 2015a, b; Pisareva et al., 2015
◆ Прибрежный ихтиоцен Южночукотоморского района Тихоокеанско-субарктического переходного региона Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Крайнего восточно-чукотского района Центрально-Берингийского округа Берингийской провинции Берингийской области: голец Таранца, берингийский омуль, девятииглая колюшка, азиатская корюшка, малоротая корюшка (обеспечение представленности)	12030609	Черешнев, 1990, 1996
◆ Районы обитания сайки и ее концентрации зимой в заприпайных полыньях	12030609	Ефимкин, 2013; Chernova, 2011
◆ Район заходов тихоокеанской мойвы	12030609	Черешнев, 1990
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12030609	Головкин, 1990
◆ Район кочевков короткоклювого пыжика	12030609	Artukhin et al., 2011
◆ Район миграции моевки	12030609	Юдин, Фирсова, 2002
◆ Район миграции толстоклювой кайры	12030609	Головкин, 1990
◆ Местообитания белоклювой гагары	12030609	Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Зубакин, 1988
◆ Район размножения, нагула и миграций обыкновенной гаги	12030609	Кречмар, Кондратьев, 2006
◆ Стационарные полыньи	12030609	Гаврило, Попов, 2011; Spiridonov et al., 2017
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12030609	Halpern et al., 2008

РАЙОН № 43.

ВОСТОЧНО-ЧУКОТСКИЙ



Регион: Берингово море
Площадь: 20 166 км²



Единственный источник пропитания их – море, оно дает им пищу и предметы торговли.

Ф.П. Литке об эскимосах чукотского побережья Берингова пролива (Литке, 1835)

Особо следует сказать о селениях на поворотных мысах, которые для всех морских охотников Арктики являются стратегически важными местами. С поворотных мысов просматриваются огромные морские пространства, именно к ним на протяжении тысячелетий близко подходят киты, моржи и тюлени во время своих сезонных миграций. Эти мысы играют важную роль в формировании биологического разнообразия и продуктивности морских и прибрежных экосистем. Азиатские, американские и гренландские эскимосы почитают каждый поворотный мыс и называют его «место, где все становится ясным».

Л.С. Богословская и И.И. Крупник (Богословская и др., 2007)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

Национальный парк «Берингия».

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

Основные функции западной части Берингова пролива в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с сохранением ключевых местообитаний как массовых, так и редких видов арктической фауны — здесь проходят миграции морских млекопитающих, лососевых рыб, располагаются крупные колонии морских птиц, в том числе толстоклювой кайры, большой конюги, лежбища тихоокеанского моржа. Район обеспечивает представленность и сохра-

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

нение прибрежных сообществ донных организмов, в том числе биотопов фьордов тихоокеанского сектора Арктики. Район играет важную роль в сохранении видов, имеющих большое значение для коренного населения Чукотки.

Район включает азиатскую часть акватории Берингова пролива. Береговая линия сильно изрезана, фьордовые бухты распространены в юго-восточной части Чукотского полуострова и образуют одну из самых сложных систем такого рода на побережьях России. Эти фьорды заложены по тектоническим депрессиям, разработанным эрозией водных потоков и моделированным ледником. Чукотские фьорды отличаются извилистыми контурами, сравнительно малой крутизной прибрежных склонов, переуглубленностью котловин на дне и наличием мелко-водных порогов у входов (Бровко и др., 2013). Можно предполагать, что такой прибрежный донный рельеф создает большое разнообразие биотопов для донных и неритических сообществ, но эти вопросы остаются практически не изученными.

Несмотря на сравнительно небольшую ширину и глубину (до 50 м), через Берингов пролив ежегодно поступает в среднем 30 000 км³ тихоокеанских вод, оказывающих значительное воздействие на океанографический режим, биоту и характеристики экосистемы Чукотского моря (Залогин, Косарев, 1999; Ершова, 2017; Petryashov et al., 2013; Grebmeier et al., 2015b; Pisareva et al., 2015; Woodgate et al., 2015). Основной поток более теплых тихоокеанских вод (Аляскинское течение) проходит вдоль американского берега пролива, воды течения из Анадырского залива и с Восточно-Берингоморского шельфа заполняют основную часть пролива (Grebmeier et al., 2015b), в то время как более холодные прибрежные воды Сибирского прибрежного течения из Чукотского моря могут распространяться вдоль азиатского побережья, по крайней мере, в его северной части, формируя локальные фронты (Шурунов, 1970; Weingartner et al., 1999; Woodgate et al., 2015).

Транспорт тихоокеанских вод через Берингов пролив характеризуется очень высокой пространственной, сезонной и межгодовой изменчивостью, но обнаруживает в последние годы тенденцию к увеличению объема (Woodgate et al., 2015). Берингоморские воды богаты биогенными элементами (Сапожников и др., 1995), что приводит к высокой биологической продуктивности района и значительной летней концентрации хлорофилла *a* (Лавренов, Добротворский, 2005). Значительная часть первичной продукции попадает на дно и служит основой развития обильного бентоса (Grebmeier et al., 2015b). В Мечигменском заливе и бассейне Чирикова — наиболее широкой южной части пролива, где развиты песчаные грунты, — значительную роль в сообществах бентоса играют разнообразные амфиподы, составляющие основу питания серых китов (Блохин, Павлючков, 1999; Будникова, Безруков, 2018а, б; Grebmeier et al., 2015b). В прибрежной части пролива большую площадь занимают твердые субстраты (Павлидис, Щербаков, 1995; Надточий и др., 2017), на которых в условиях сильных течений (Pisareva et al., 2015) и высокой продуктивности развивается богатая эпифауна (Кобликов, Надточий, 2002; Сиренко и др., 2009; Надточий и др., 2017).

Высокая продуктивность вод Берингова пролива сочетается со специфическими ледовыми условиями в зимний период — наличием как сплоченных полей льда, так и полыней и разводий и припая, что обеспечивает благоприятные условия зимовки ряда видов морских млекопитающих и щенки моржей, лахтак и нерпы (Гептнер и др., 1976; Богословская и др., 1984; Федосеев, 1992, 2005; Разливалов, 2004). В отличие от северо-восточной части Чукотского моря, где в конце XX — первого десятилетия XXI в. произошли значительные изменения ледового режима, в Беринговом проливе тренд на уменьшение продолжительности ледового периода и более раннее распаление льда выражен слабо (Grebmeier et al., 2015).

Район характеризовался высокой биологической продуктивностью, позволявшей поддерживать приморские поселения коренных жителей в течение всего позднего голоцена (Динесман и др., 1996). Динамика изотопных трофических уровней таких конечных потребителей, как морской заяц и морж, указывает на значительную стабильность продукционных характеристик и трофической сети прибрежной экосистемы (Горлова, 2014).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: поселок Провидения с несколькими памятниками и постройками 1910–1930-х гг., полярная станция Уэлен (1928), национальные села Инчоун, Уэлен, Лаврентия, Лорино, Янракыннот, Новое Чаплино и поселок Нунямо, развалины поселков Наукан, Дежнево, Мыс Чаплина с кладбищами, остатки полярных станций Остров Ратманова (1940), Лесовского, Мыс Чаплина (1937), Бухта Провидения (1936–1990-е), серия археологических памятников на островах Иттыгран и Аракамчечен, в том числе «Китовая аллея» (культура Пунук, XIV–XVI вв.), многочисленные промысловые избы и яранги, оленеводческие перевалочные базы, маяк и памятник на мысе Дежнева, руины военных баз и гарнизонов 1940–1990-х (п. Урелики), а также береговые укрепления 1940–1950-х гг., археологические памятники разных периодов (жилищные и мясные ямы, могильники, стоянки).

Место наиболее интенсивного морского зверобойного промысла моржей, тюленей, серого и гренландского кита. Промысел круглогодичный. В поселках Лорино и Лаврентия живут наиболее опытные морские охотники. Потребительское рыболовство и охота на водоплавающих ведется по всему побережью. Оленеводство ведется в прибрежных районах без выхода на береговую линию, развито слабо. Не исключены отдельные случаи охоты на белого медведя. Район — центральная часть ареала традиционного природопользования и культуры береговых чукчей и сибирских эскимосов полностью находится в зоне хозяйственных интересов местного населения.

Берингов пролив — важный транспортный коридор (Скаридов, 2016) на трассе Северного морского пути, регулярно посещается туристическими судами. В настоящий момент на острове Ратманова находится самая восточная в России метеостанция и погранзастанва.

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Флористические комплексы Чукотской переходной фитогеографической зоны (обеспечение представленности)	12030609	Зинова, Петров, 1970
● Биотопы и сообщества бентоса на гравийных, скальных и песчаных субстратах в условиях пролива с сильными течениями (обеспечение представленности)	12030609	Павлидис, Щербаков, 1995; Кобликов, Надточий, 2002; Сиренко и др., 2009; Надточий и др., 2017
● Колонии морских птиц (моевки, толстоклювой кайры)	12030609	Зубакин и др., 1992; Кондратьев, 1997; Копуяхов et al., 1998; Богословская и др., 1988
● Миграционный коридор и участки кормовых остановок для морских млекопитающих	12030609	Томилин, 1957; Дорошенко, 1969; Беликов и др., 1989, 2011a; Belikov, Boltunov, 1996; Смирнов, 1999; Беликов и др., 1999, 2002; Красная книга ЧАО, 2008; Соловьёв и др., 2013; Grebmeier et al., 2015b; Мельников, 2016
● Лежбища тихоокеанского моржа	12030609	Кочнев, 2004, 2010; Беликов, 2011a; Крюкова, 2015; Fischbach et al., 2016
▲ Фаунистические комплексы бентоса Северо-Тихоокеанской биогеографической области (обеспечение представленности)	12030609	Кафанов, 1991; Кудряшов, 1978; Будникова, Безруков, 2018; Petryashov et al., 2013

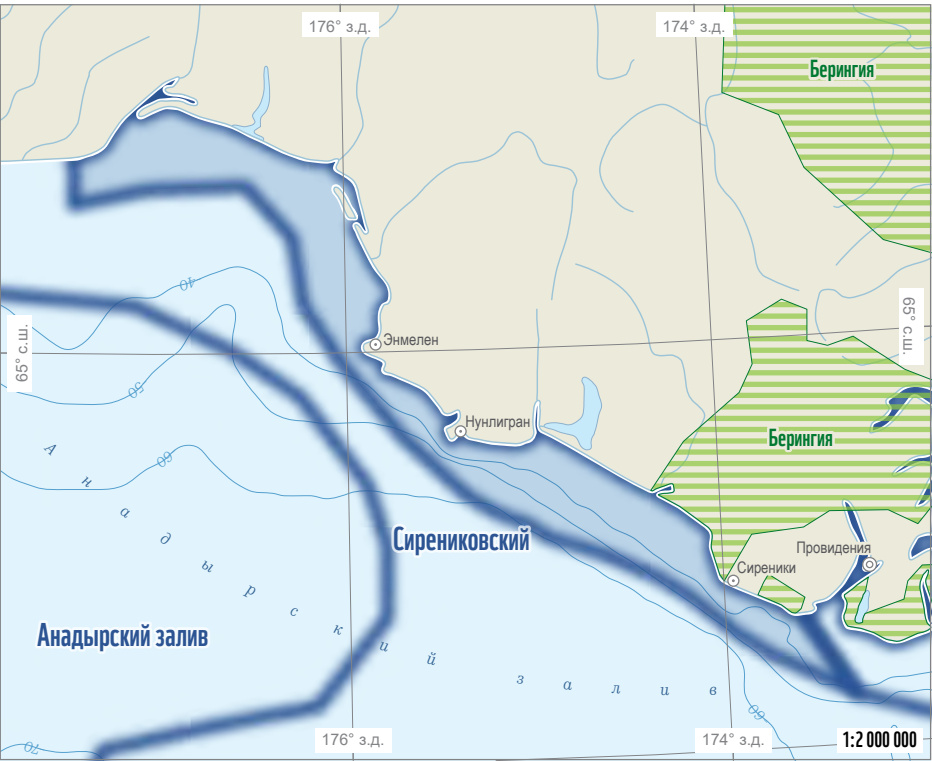
Объект охраны	Сезон охраны	Литература
▲ Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива преимущественно менее 1 м, арктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году, в особенности относительно закрытой литорали аккумулятивных берегов и литорали твердых субстратов (обеспечение представленности)	12030609	Кусакин, Иванова, 1978; Кудряшов, 1978
▲ Биотопы и сообщества фьордов (обеспечение представленности)	12030609	Экспертная оценка авторов
▲ Районы миграций лососевых: кеты, горбуши, нерки, чавычи, мальмы, кижуча	12030609	Черешнев, 1990; Черешнев и др., 2001
▲ Крупнейшая колония конюги-крошки	12030609	Зубакин и др., 1992
▲ Крупнейшая колония большой конюги	12030609	Зубакин и др., 1992
▲ Зимние местообитания гренландского кита тихоокеанской популяции	12030609	Богословская и др., 1984; Citta et al., 2012; Мельников, 2014
▲ Районы нагульных скоплений серого кита в летнее время	12030609	Блохин, Павлючков, 1999; Красная книга ЧАО, 2008; Heide-Jørgensen et al., 2012; Мельников, 2014; Grebmeier et al., 2015b
▲ Щенные залежки тихоокеанского моржа на льду	12030609	Гептнер и др., 1976
▲ Районы обитания и размножения кольчатой нерпы	12030609	Гептнер и др., 1976; Федосеев, 2005
▲ Летне-осенние местообитания, береговые лежбища и районы нагула ларги	12030609	Гептнер и др., 1976; Lowry et al., 1998; Разливалов, 2004
▲ Щенные залежки лахтака	12030609	Гептнер и др., 1976; Разливалов, 2004
▲ Самое северное регулярное лежбище сивучей и несколько нерегулярных, их летне-осенние перемещения и нагул	12030609	Важенина, 2004; Загребин, Литовка, 2004; Кочнев, Литовка, 2008
◆ Биотопы и сообщества бентали районов архипелагов (острова в Мечигменском заливе) (обеспечение представленности)	12030609	Надточий и др., 2017
◆ Участки с относительно повышенной для Берингова моря биомассой бентоса	12030609	Кобликов, Надточий, 2002; Grebmeier et al., 2015b; Будникова, Безруков, 2018b
◆ Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Крайнего восточно-чукотского района Центрально-Берингийского округа Берингийской провинции Берингийской области (обеспечение представленности)	12030609	Черешнев, 1996
◆ Район обитания гольца Таранца	12030609	Черешнев, 1990, 2008; Черешнев и др., 2001
◆ Прибрежный ихтиоцен Южночукотоморского района Тихоокеанско-субарктического переходного региона Арктической области (обеспечение представленности)	12030609	Чернова, наст. издание, гл.2
◆ Район обитания мойвы и азиатской корюшки	12030609	Барсуков, 1958; Черешнев, 1990
◆ Район размножения морских рыб многих видов в бухте Провидения и выростной район молодежи: тихоокеанская сельдь, мойва, бычки (бородавчатый керчак и широколобка, рогатый бычок, бычок-бабочка, чукотский керчак, двухлопастной усатый бычок), звездчатая камбала	12030609	Барсуков, 1958; Жуков, 1960; Борец и др., 2001
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12030609	Головкин, 1990
◆ Район размножения и кочевок короткоклювого пыжика	12030609	Artukhin et al., 2011; Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район миграций моевки	12030609	Юдин, Фирсова, 2002
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12030609	Головкин, 1990
◆ Местообитания белоклювой гагары	12030609	Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12030609	Зубакин, 1988
◆ Район летнего нагула кита Минке	12030609	Томилин, 1957; Соколов, Арсеньев, 1994
◆ Зимне-весенние местообитания, летние встречи и места кормления белого медведя	12030609	Беликов, 2011b; Кочнев и др., 2003

РАЙОН № 44.

СИРЕНИКОВСКИЙ



Регион: Берингово море
Площадь: 4353 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

На побережье в северной части района выходит национальный парк «Берингия».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с сохранением стационарной Сирениковской полыньи как участка, важного для популяций массовых и редких видов, таких как тихоокеанский морж, белуха, тихоокеанская гага, моевка. Район обеспечивает представленность литоральных и сублиторальных сообществ, образованных характерной биотой Восточной Чукотки и фаунистических комплексов макробентоса и рыб Берингийской провинции.

Мелководная (до 50 м) прибрежная зона юга Чукотского полуострова находится под воздействием прибрежных вод, образующихся в заливе Креста и вод Анадырского холодного пятна, образующегося в результате зимнего охлаждения водной толщи (Веркунов, 1995). Сирениковская полынья, располагающаяся вдоль побережья, является прибрежной стационарной полыньей, не замерзающей в течение всей зимы. Размер полыньи зависит от погодных условий конкретной зимы. Ширина припая обычно составляет считанные метры. Только в те зимы, когда ветры южных направлений подгоняют к берегу льдины и они примерзают, может образовываться припай шириной до нескольких километров.

Большая конюга



© Gregory "Slobirds" Smith

Обычно полынья простирается от мыса Беринга на западе до мыса Чукотский на востоке и 60–70 км в море. В теплые зимы она может объединяться с полыньей, находящейся у острова Святого Лаврентия. Разрушение ледяного покрова в Анадырском заливе, отделяющего полынью от свободной воды Берингова моря, происходит в первой половине июня (Весилов и др., 1969; Богословская, Вотрогов, 1981). Под действием ветра и течений в полынье происходит постоянный дрейф льдов: ветры южных направлений забивают прибрежную акваторию льдом, северных — открывают ее. Последние, преобладающие зимой, препятствуют образованию припая, позволяя морским птицам кормиться на незначительных глубинах в непосредственной близости от берега. Таким образом, Сирениковская полынья является одним из важнейших местом зимовки ряда видов морских птиц и китообразных Северо-Восточной Евразии (Богословская, Вотрогов, 1981; Конюхов, 1990; Мельников, 2014).

Биоокеанологические процессы в прибрежной зоне Чукотского полуострова изучены недостаточно. Можно предполагать, что значительный запас биогенных элементов (Сапожников и др., 1995) и постоянное поддержание условий зоны кромки льда зимой приводит к повышенной биологической продуктивности района. Это делает район Сирениковской полыньи не только местом зимовки, но и важным районом формирования гнездовых колоний и гнездовых концентраций морских птиц (Богословская, Конюхов, 1987; Кречмар, Кондратьев, 2006; Konyukhov et al., 1998), лежбищ моржей (Крюкова, 2015; Загребельный, Кочнев, 2017; Fishbach et al., 2016), откорма и миграций рыб (Черешнев и др., 2002) и китообразных (Крюкова и др., 2010; Соловьёв и др., 2013; Мельников, 2014).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Важнейшие памятники: национальные села Сиреники, Нунлигран и Энмелен с кладбищами, промысловые избы и яранги, археологические памятники древне-эскимосской культуры (жилищные и мясные ямы, могильники, стоянки).

Коренные жители поселков, расположенных на побережье, осуществляют прибрежный промысел морского зверя; жители села Сиреники ведут его круглогодично. Коренное население традиционно собирает яйца глупышей, бакланов и кайр. Этим занимаются только морские зверобои, поскольку с суши колонии

недоступны. Сбор яиц происходит в начале инкубации и несущественно влияет на состояние популяции птиц. Незначительное число больших конюг отлавливается сетями на мысе Уляхпэн (Богословская и др., 2007). Акватория используется для прибрежного судоходства, находится вблизи транзитных путей в Беринговом проливе, посещается круизными судами (Скаридов, 2016).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны					Литература
● Колонии моевки	12	03	06	09		Кондратьев, 1997; Konyukhov et al., 1998
● Береговые лежбища моржей	12	03	06	09		Мымрин и др., 1990; Смирнов и др., 2002; Крюкова, 2015; Fischbach et al., 2016; Загребельный, Кочнев, 2017
● Летние местообитания группировки моржей Анадырского залива	12	03	06	09		Мымрин и др., 1990; Черноок и др., 2006; Красная книга, ЧАО, 2008; Крюкова, 2015
● Стационарная полынья	12	03	06	09		Весилов и др., 1969; Богословская, Вотрогов, 1981; Добрынин, 2015 (неопубл.)
▲ Крупные гнездовые концентрации тихоокеанской гаги	12	03	06	09		Кречмар, Кондратьев, 2006
▲ Зимовки морских птиц (тихоокеанской гаги и др.) в Сирениковской полынье	12	03	06	09		Богословская, Вотрогов, 1981; Коныхов, 1998
▲ Район гнездования конюги-крошки и большой конюги	12	03	06	09		Konyukhov et al., 1998
▲ Район весенних миграций белухи	12	03	06	09		Литовка, 2002; Соловьёв и др., 2013; Мельников, 2014;
◆ Флористические комплексы Чукотской переходной фитогеографической зоны (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Зинова, Петров, 1970; Виноградова и др., 1978; Klochkova, 1998
◆ Прибрежные фаунистические комплексы бентоса Берингйской провинции Северо-Тихоокеанской биогеографической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Кусакин, Иванова, 1978; Кусакин, 1978; Кудряшов, 1978; Кафанов, 1991; Petryashov et al., 2013
◆ Биотопы и сообщества литорали с различным уровнем прилива, субарктического типа, подвергающейся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Кусакин, Иванова, 1978; Кудряшов, 1978; Челига, 1978а, б
◆ Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Крайнего восточно-чукотского района Центрально-Берингйского округа Берингйской провинции Берингйской области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Черешнев, 1996
◆ Прибрежный ихтиоцен Анадырского района Тихоокеанско-субарктического переходного региона (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Барсуков, 1958; Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Районы обитания лососевых (кета, горбуша, нерка, кижуч, чавыча, мальма, голец Таранца), сиговых (сибирская ряпушка) и корюшковых (азиатская корюшка, мойва) рыб	12	03	06	09		Кагановский, 1933; Черешнев, 1990
◆ Самые северные крупные нерестилища нерки (входит из моря в озера Сеутакан и Аччен)	12	03	06	09		Черешнев и др., 2002
◆ Районы гнездования белоклювой гагары	12	03	06	09		Красная книга ЧАО, 2008
◆ Районы гнездования гуся-белошея	12	03	06	09		Коныхов, 1998
◆ Районы нагула и миграций серого кита	12	03	06	09		Крюкова и др., 2010; Мельников, 2014; Литовка и др., 2002
◆ Районы нагула кита Минке	12	03	06	09		Томилин, 1957
◆ Районы нагула горбатого кита	12	03	06	09		Дорошенко, 1969; Красная книга ЧАО, 2008; Крюкова и др, 2010; Мельников, 2014
◆ Летние районы обитания косаток плотоядной формы	12	03	06	09		Грачев и др., 2002; Крюкова и др., 2010
◆ Нерегулярные лежбища сивучей и их летне-осенние перемещения и нагул	12	03	06	09		Мельников, 2001; Важенина, 2004; Загребин, Литовка, 2008; Крюкова и др., 2010
◆ Зимне-весенние местообитания, летние встречи и места кормления белого медведя	12	03	06	09		Мымрин и др., 1990; Красная книга ЧАО, 2008; Беликов, 2011б
◆ Районы захода каланов	12	03	06	09		Кочнев, Литовка, 2010

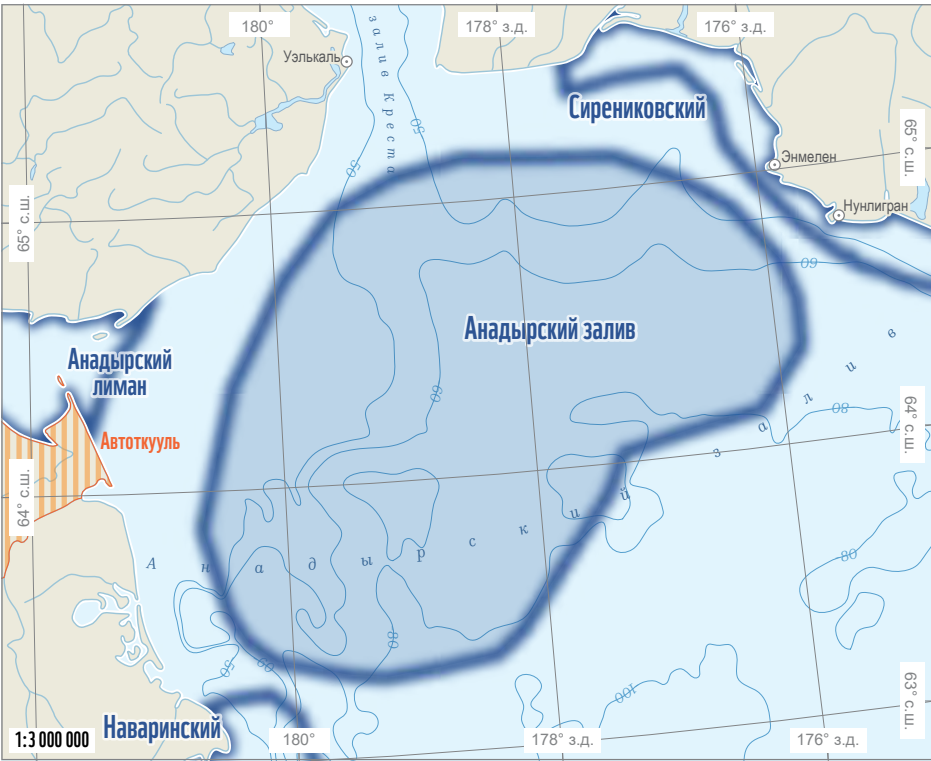
РАЙОН № 45. АНАДЫРСКИЙ ЗАЛИВ



Регион: Берингово море
Площадь: 33 174 км²

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:



Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с его исключительной важностью для протекания жизненных циклов и миграций массовых арктических видов, имеющих экосистемное значение, — моржа, кольчатой нерпы, лахтака, белухи, лососевых рыб, а также гренландского кита, нуждающегося в особой охране (Красная книга РФ). Район обеспечивает представительность фаунистических комплексов и таксоценов Северо-Тихоокеанской биогеографической области и сообществ макробентоса с доминированием двустворчатых моллюсков (*Macoma calcarea*) и характеризуется значительной продуктивностью.

Анадырский залив приурочен к северо-восточной части шельфа Берингова моря (Чукотско-Аляскинской). Обширные пространства шельфа представляют собой эрозионную поверхность. Глубина залива не превышает 80 м. Поверхности характеризуются уклонами от 1–3 до 10–15° и сложены, в основном, рыхлыми грунтами (Бровко и др., 2013). В западной части Анадырского залива формируется опресненная водная масса под влиянием большого материкового стока, а в северной

Лахтак на льду



©Б. Соловьев

и восточной частях на акваторию залива оказывают влияние воды тихоокеанского происхождения (Добровольский, Залогин, 1982). На циркуляцию вод в заливе влияет Наваринское течение, которое огибает мористую часть Анадырского залива, образуя в нем циклонический круговорот и отделяет область с подповерхностным слоем зимнего охлаждения (холодное пятно) перед заливом Креста. В результате формируются ячеистая динамическая структура и сложная система фронтальных зон: фронт вод залива Креста, фронт холодного пятна и фронт наваринских вод (Верхунов, 1995). В Анадырском заливе лед можно встретить уже в сентябре, однако активное ледообразование начинается в октябре—ноябре. Зимой залив заполнен дрейфующим льдом высокой сплоченности (Melentyev, Chernook, 2009). С мая начинается процесс постепенного разрушения льда и отступление его кромки на север. Полное распадение льдов происходит в июле, при этом в последние годы наблюдается тенденция смещения сроков очищения залива ото льда на более ранний период (Крюкова и др., 2014).

Для Берингова моря в целом характерны высокие концентрации биогенных элементов. Их основной приток в Анадырский залив происходит с Наваринским течением (Сапожников и др., 1995; Шунтов, 2001). Подпитка внутренней части залива биогенными элементами осуществляется с придонными водами, выходящими на шельф с континентального склона восточнее мыса Наварин, а затем поднимающимися в верхние слои на фронте анадырского холодного пятна (Верхунов, 1995; Шунтов, 2001). Эти обстоятельства, а также наличие ледовой кромки и связанных с ней процессов, обеспечивают в целом высокую первичную продуктивность залива и мозаичное распределение планктона (Шунтов, 2001).

Относительная мелководность района способствует формированию интенсивных потоков фитодетрита на дно, что, видимо, является основой поддержания высокой биомассы бентоса, в частности, двустворчатых моллюсков, наблюдающейся в Анадырском заливе (Кобликов, Надточий, 2002; Надточий и др., 2008). Формирование устойчивых ледовых полей в сочетании с разводящими и богатая кормовая база делают Анадырский залив важнейшим местом зимовки тихоокеанского моржа (Мымрин и др., 1990; Черноок и др., 2006; Melentyev, Chernook, 2009), кольчатой нерпы, морского зайца (Федосеев, 2005; Черноок и др., 2018), белухи и гренландского кита (Богословская и др., 1984; Литовка и др., 2006; Мельников, 2014).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:
ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И
ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Район не примыкает к берегу, поэтому береговые памятники отсутствуют.

Маргинальная часть важного промыслового района. Здесь с меняющейся интенсивностью ведется судовой лов минтая, тихоокеанской трески, палтусов и креветок, однако основные районы их промысла находятся южнее (Антонов и др., 2016).

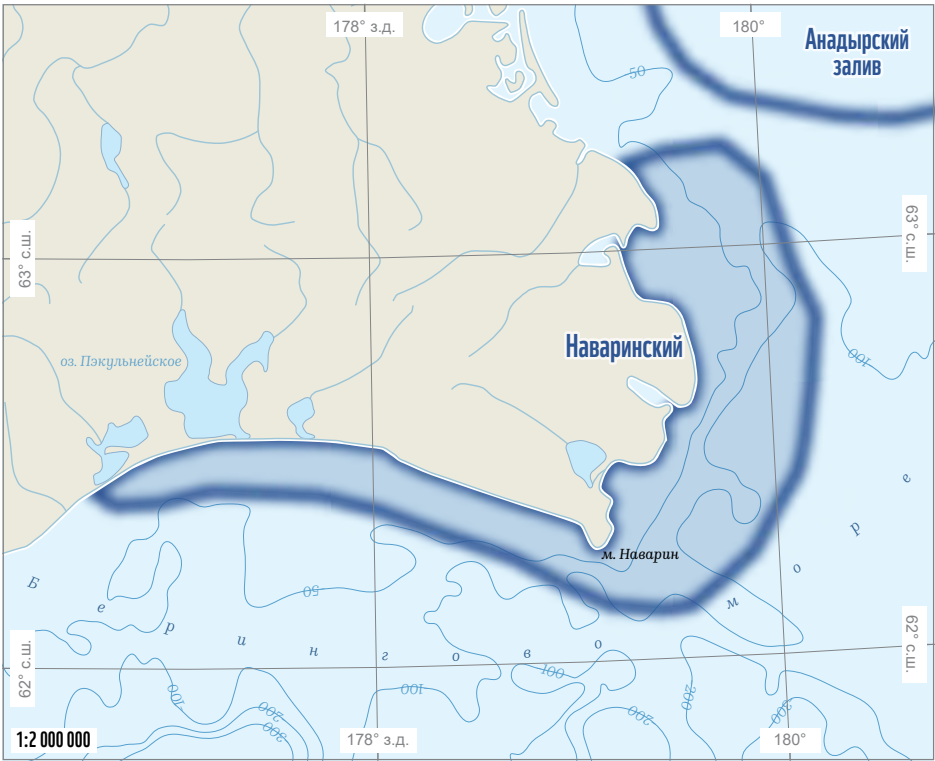
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны				Литература
● Районы зимовки белухи	12	03	06	09	Литовка и др., 2006; Мельников, 2014
● Зимние и весенние местообитания кольчатой нерпы	12	03	06	09	Гептнер и др., 1976; Федосеев и др., 1988; Федосеев, 2005; Разливалов, 2004; Черноок и др., 2018
● Районы образования ценных залежек на льду и район нагула тихоокеанского моржа	12	03	06	09	Мымрин и др., 1990; Черноок и др., 2006; Melentyev, Chernook, 2009; Крюкова и др., 2014
▲ Фаунистические комплексы бентоса Северо-Тихоокеанской биогеографической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Кафанов, 1991; Petryashov et al., 2013; Будникова, Безруков, 2018a
▲ Сообщества макробентоса с доминированием двустворчатых моллюсков (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Кобликов, Надточий, 2002; Надточий и др., 2008
▲ Районы миграций и нагула лососевых рыб (кета, горбуша, нерка, кижуч, чавыча, мальма)	12	03	06	09	Черешнев и др., 2001
▲ Зимние местообитания гренландского кита тихоокеанской популяции	12	03	06	09	Литовка и др., 2006; Мельников, 2014
▲ Район образования ценных залежек лахтак	12	03	06	09	Мымрин и др., 1990; Разливалов, 2004; Черноок и др., 2018
◆ Биотопы и сообщества макробентоса верхней и нижней сублиторали на песчаных и смешанных субстратах (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Шунтов, 2001; Кобликов, Надточий, 2002; Надточий и др., 2008; Будникова, Безруков, 2018b
◆ «Анадырский фаунистический барьер» — район фаунистической границы между северобореальным ихтиоценом тихоокеанских рыб (Коряцкий биогеографический округ) и комплексом субарктических видов Анадырского района Тихоокеанского переходного региона Арктической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09	Андряшев, 1935; Борец и др., 2001; Савин, 2018; Чернова, наст. издание. гл.2
◆ Районы обитания белоклювой гагары	12	03	06	09	Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район миграций полярной крачки	12	03	06	09	Зубакин, 1988
◆ Район миграций и линьки обыкновенной гаги	12	03	06	09	Кречмар, Кондратьев, 2006
◆ Район миграций толстоклювой кайры	12	03	06	09	Головкин, 1990
◆ Район кочевков короткоклювого пыхика	12	03	06	09	Artukhin et al 2011; Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район миграций моевки	12	03	06	09	Юдин, Фирсова, 2002
◆ Летние местообитания горбача, сейвала, финвала	12	03	06	09	Соколов, Арсеньев, 1994; Красная книга ЧАО, 2008; Мельников, 2014;
◆ Район заходов синего кита	12	03	06	09	Красная книга ЧАО, 2008
◆ Местообитания белого медведя чукотско-алаянской популяции	12	03	06	09	Беликов, 2011b

РАЙОН № 46. НАВАРИНСКИЙ



Регион: Берингово море
Площадь: 3141 км²



На рассвете открылись нам крутые и мрачные, снегом покрытые утесы. К NW виден был милях в 20 высокий мыс, который, сообразуясь с журналом Беринга, признан был мысом Св. Фаддея. К SW лежал высокий же мыс, приметный больше потому, что за ним берег круто загибался к NW. Мы назвали его мыс Наварин, в честь достопамятной победы ...

(Литке, 1835)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ
IUCN/EBSA:

Федеральные ООПТ в районе отсутствуют.

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности биотопов и сообществ литорали и сублиторали северо-западной части Берингова моря, продуктивности пелагической экосистемы, сохранения районов высокого разнообразия и биомассы донной эпифауны и участков, важных для популяций таких ключевых и нуждающихся в охране видов, как минтай, тихоокеанская треска, тонкокловая кайра, белуха, кольчатая нерпа и гренландский кит.

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И
БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА:

Район расположен в южной части Анадырского залива, у мыса Наварин. Рельеф дна характеризуется значительным ростом глубин, которые на сравнительно небольшом расстоянии от берега превышают 50 м. Береговая линия сильно

Белухи во льдах
Берингова моря



© Б. Соловьев

изрезана глубоко вдающимися в сушу бухтами и отделенными от акватории моря лагунами. На акватории расположены бухты Угольная и Ушакова, губа Гавриила, лагуны Орианда, Аринай и Эмээм. Циркуляция вод определяется северным сегментом большого субарктического круговорота Берингова моря. Направленная на запад вдоль материкового склона северная ветвь Центрально-Берингоморского течения разделяется в районе мыса Наварин на Наваринское течение — ветвь, уходящую в Анадырский залив, и Камчатское течение, отворачивающееся на юг вдоль побережья полуострова Камчатка (Верхунов, 1995). Расположение этих ветвей и их взаимодействие с так называемым холодным пятном Анадырского залива характеризуется значительной межгодовой изменчивостью (Басюк и др., 2007; Зуенко, Басюк, 2013).

Считается, что основная масса кормового зоопланктона (крупные копеподы и эвфаузииды, или криль) поступает на наваринский шельф с течениями из так называемого зеленого пояса — высокопродуктивной зоны, протянувшейся вдоль северного материкового склона Берингова моря (Springer et al., 1996). Этот транспорт подвержен сезонной и межгодовой изменчивости и, с высокой вероятностью, определяет значение района как места откорма рыб (Зуенко, Басюк, 2013) и, соответственно, морских млекопитающих и возможности существования крупных колоний морских птиц (Springer et al., 1996).

В зимний период район оказывается на границе распространения дрейфующих льдов в Беринговом море. В сочетании с наличием богатых кормовых ресурсов зоопланктона (в частности криля) и рыбы это делает его одним из важных участков зимовки китообразных (Мельников, 2014), ластоногих (Гептнер и др., 1976; Разливалов, 2004) и морских птиц. Узкий сложнорасчлененный шельф и наличие постоянного Камчатского течения к югу от мыса Наварин в сочетании с относительно благоприятными температурными условиями и транспортом планктона приводят к формированию наиболее значительных на северо-западном шельфе Берингова моря поселений сидячей эпифауны, существующей за счет питания взвешенным органическим веществом и мелким планктоном (Надточий и др., 2017).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: полярная станция Бухта Гавриила (1956–1995), развалины полярной станции Перевальная (1936–1956), национальное село Мейныпильгыно с кладбищем, промысловые избы и яранги, археологические памятники древнеэскимосской и керекской культур (жилищные и мясные ямы, могильники, стоянки).

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Деятельность жителей национального села Мейныпильгыно — прибрежное рыболовство, добыча морского зверя. С 2004 г. в селе действует плавучий рыбоперерабатывающий завод, способный переработать около 20 т сырой рыбы в сутки. Промышленным образом ловятся и перерабатываются в основном кета и нерка. Наваринский район (прежде всего воды за пределами 12-мильной зоны) входит в область активного промышленного рыболовства, где ведется промысел минтая, тихоокеанской трески, камбал, палтусов и крабов-стригунов.

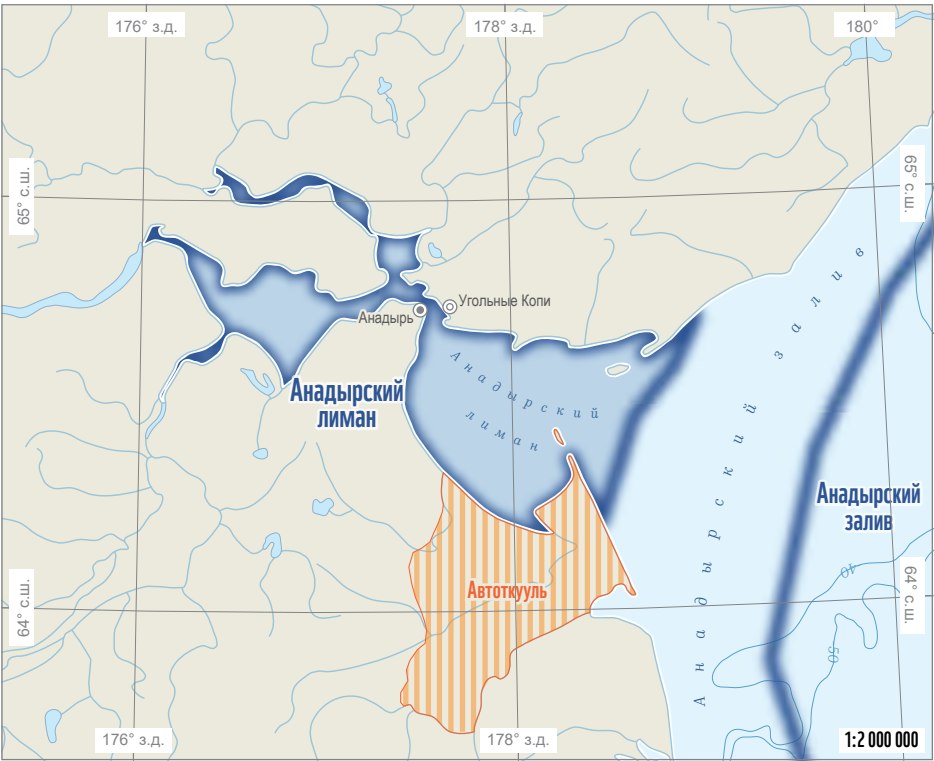
Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны	Литература
● Лежбища тихоокеанского моржа	12 03 06 09	Калининченко, 1991; Овсяникова, 2012; Fischbach et al., 2016; Загребельный, Кочнев, 2017
● Зимние местообитания белухи	12 03 06 09	Мельников, 2014; Литовка и др., 2004
▲ Биотопы и сообщества литорали бореального типа, подвер-гающейся воздействию ледяного припая до 6 месяцев в году (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Кусакин, Иванова, 1978; Галанин, 1996
▲ Колонии тонкоклювой кайры	12 03 06 09	Галанин, Зайко, 1998
▲ Зимние местообитания гренландского кита	12 03 06 09	Богословская и др., 2002; Мельников, 2014
▲ Местообитания кольчатой нерпы	12 03 06 09	Гептнер и др, 1976; Разливалов, 2004
◆ Прибрежные фаунистические комплексы бентоса Северо-Тихоокеанской зоогеографической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Кафанов, 1991; Будникова, Безруков, 2018a; Petryashov et al., 2013
◆ Биотопы и сообщества бентоса верхней и нижней сублиторали на смешанных, твердых и песчаных субстратах (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Шунтов, 2001; Кобликов, Надточий, 2002; Надточий и др., 2008, 2017
◆ Краевая зона северобореального ихтиоцена Коряцкого округа бореальной Тихоокеанской области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Борец и др., 2001; Савин, 2018; Чернова, наст. издание, гл. 2
◆ Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Анадырского района одноименного округа Азиатско-тихоокеанской провинции Палеарктической области (обеспечение представленности)	12 03 06 09	Черешнев, 1996; Черешнев и др., 2001
◆ Районы миграций дальневосточных лососей (кета, горбуша, нерка, кижуч, чавыча, мальма)	12 03 06 09	Черешнев и др., 2001
◆ Районы обитания белоклювой гагары	12 03 06 09	Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район миграций тонкоклювой кайры	12 03 06 09	Головкин, 1990
◆ Район размножения и миграций полярной крачки	12 03 06 09	Зубакин, 1998
◆ Район размножения и кочевок короткоклювого пыхика	12 03 06 09	Artukhin et al., 2011; Красная книга ЧАО, 2008
◆ Район миграций моевки	12 03 06 09	Юдин, Фирсова, 2002
◆ Колонии толстоклювой кайры	12 03 06 09	Дорогой, 1992; Галанин, Зайко, 1998
◆ Летние местообитания финвала, малого полосатика (кита Минке), горбатого кита	12 03 06 09	Красная книга ЧАО, 2008; Мельников, 2014
◆ Район заходов синего кита	12 03 06 09	Красная книга ЧАО, 2008
◆ Щенные залежки лахтакса	12 03 06 09	Гептнер и др., 1976; Разливалов, 2004
◆ Щенные залежки ларги	12 03 06 09	Гептнер и др, 1976; Федосеев и др., 1988; Разливалов, 2004
◆ Районы, наименее затронутые человеческим воздействием	12 03 06 09	Halpern et al., 2008

РАЙОН № 47. АНАДЫРСКИЙ ЛИМАН



Регион: Берингово море
Площадь: 4101 км²



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ООПТ:

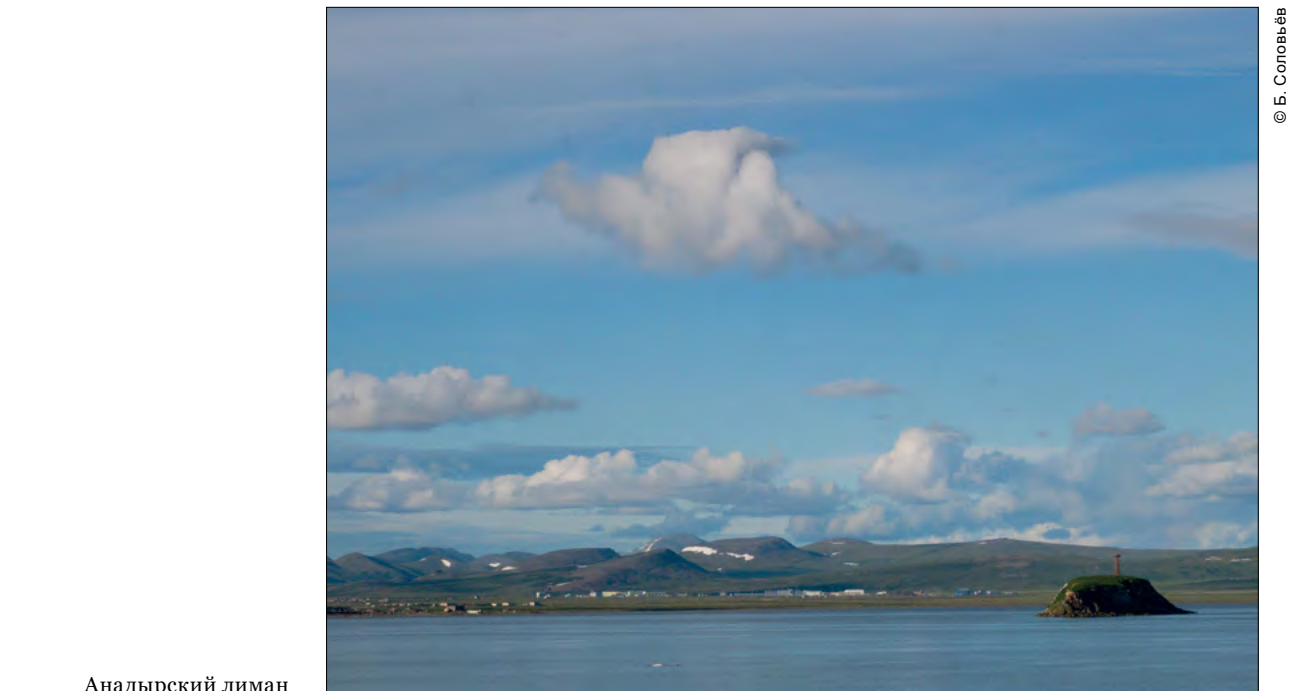
ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ IUCN/EBSA:

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ И БИООКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Государственный природный заказник регионального значения «Автоткууль».

Основные функции этого района в системе особо ценных районов морей Российской Арктики связаны с обеспечением репрезентативности фаунистических и флористических комплексов и сообществ опресненных областей Северо-Тихоокеанского региона, сохранения уникальных, самых северных в Северо-Западной Пацифике сообществ морской травы zostеры и сохранения участков, важных для популяций таких видов, как лососевые рыбы, белуха, черная казарка.

Анадырский лиман отделен от основной акватории Анадырского залива косой Русская Кошка. В свою очередь, лиман делится на два крупных залива — залив Онемен, куда впадают реки Анадырь и Великая, и Канчаланский лиман, куда впадает река Канчалан. Берега на севере абразионно-денудационные, абразионные с отмершими клифами, на юге встречаются термоабразионные берега. Аккумулятивная коса Русская Кошка ограничивает вход в лиман и периодически служит местом формирования лежбища моржей (Загребельный, Кочнев, 2017). Глубины в основном не превышают 10 м, и только в северной части лимана протя-



© Б. Соловьев

Анадырский лиман

нулась котловина с глубинами до 40 м. Дно сложено преимущественно крупно- и среднезернистыми песками (Бровко и др., 2013) и глинами (Гагаев, 2007).

Климатические и гидрологические условия в целом схожи с районом Анадырский залив (45). Однако ввиду сильного влияния речного стока воды имеют меньшую соленость в течение всего года. Зимой акватория покрыта неподвижным льдом (Залогин, Косарев, 1999). Характерен правильный полусуточный прилив с высотой до 1,5 м. В качестве основного физико-географического компонента следует выделить расположение района на акватории лимана в зоне влияния речного стока, в результате чего здесь формируется градиентная область с переходом от пресноводных к солоноватоводным и далее морским биотическим комплексам и образуются фронтальные зоны. С одной фронтальной зоной, у входа в лиман, связано пятно высокой биомассы бентоса (Надточий и др., 2008).

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ:

Важнейшие памятники: город Анадырь с комплексом музеев и мемориальных памятников, поселок Угольные Копи, село Тавайваам, руины и остатки рыбопромысловых, военных и горно-промышленных поселков Шахтерский (1929), Гудым (1958), коса Саломатова, коса Николая, многочисленные рыболовные базы, группы изб и отдельные избы, остатки окопов 1950-х гг., землянки разного назначения и времени появления, маяк Русская Кошка с остатками землянок китобойной культуры V–XII вв. н. э., полярная станция Анадырь на мысе Обсервации (1935).

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ:

Побережье Анадырского лимана — самая населенная часть Чукотского автономного округа. На его южном берегу расположен административный центр округа — город Анадырь (более 15 тыс. чел.), а на северном — аэропорт и поселок городского типа Угольные Копи (более 3 тыс. чел.), где добывают каменный уголь. Чукотское село Тавайваам (более 400 чел.) расположено в нескольких километрах от Анадыря и почти сливается с ним. В период ледостава по лиману прокладывают зимники.

Рассматриваемый участок — место наибольшей в АЗРФ концентрации ресурсов кеты и горбуши. В лимане стоят ставные невода Анадырского рыбозавода. По его берегам кету и горбушу ловят ставными сетями местные жители. Основная часть

красной рыбы вылавливается в июле и августе. Лиман полностью находится в зоне доступности рыбаков и охотников указанных выше населенных пунктов. Их население активно занимается любительским рыболовством и охотой на водоплавающих птиц. Для выезда на охоту и рыбалку используются моторные лодки, а зимой снегоходы. Наиболее посещаемые места расположены от устья реки Хиузной на юге до косы Жиловая Кошка на севере. Зимой осуществляется как промышленный, так и любительский лов корюшки и наваги.

Анадырский лиман — район относительно интенсивного судоходства. Здесь находится порт города Анадырь с грузооборотом более 175 тыс. т. и периодом навигации с июля по сентябрь. Анадырь — место старта и финиша ряда туристических круизов (5–10 в сезон).

Прим.: Категории объектов охраны: ● — Особо важные; ▲ — Важные; ◆ — Прочие

Объект охраны	Сезон охраны					Литература
● Крупные линные скопления черной казарки тихоокеанского подвида	12	03	06	09		Кречмар, Кондратьев, 2006
● Район образования репродуктивных скоплений белухи	12	03	06	09		Литовка, 2002; Мельников, 2014
▲ Фаунистические комплексы бентоса Северо-Тихоокеанской биогеографической области, характерные для опресненных районов (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Гагаев, 2007; Надточий и др., 2008
▲ Биотопы и сообщества литорали с уровнем прилива менее 1 м, арктического типа, подвергающиеся воздействию ледяного припая более 6 месяцев в году; как пляжевого типа, так и относительно закрытых участков аккумулятивных берегов, в том числе устьевой зоны (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Галанин, 1996; Гагаев, 2007
▲ Участки массового произрастания zostеры	12	03	06	09		Симакова и др., 2016
▲ Эстуарно-пресноводный ихтиоцен Анадырского района Анадырского и одноименного округа Азиатско-тихоокеанской провинции Палеарктической области (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Черешнев, 1996
▲ Районы миграций и нагула дальневосточных лососей (кета, горбуша, нерка, кижуч, чавыча), места концентраций их молоди	12	03	06	09		Агапов, 1941; Черешнев и др., 2001, 2002
▲ Крупные гнездовые концентрации тихоокеанской гаги	12	03	06	09		Кречмар, Кондратьев, 2006
▲ Районы летних концентраций и нагула ларги	12	03	06	09		Федосеев, 1984; Смирнов, 1999; Разливалов, 2004
▲ Лежбище тихоокеанского моржа	12	03	06	09		Крюкова, 2015; Загребельный, Кочнев, 2017; Fischbach et al., 2016
◆ Флористические комплексы чукотской переходной фитогеографической зоны (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Галанин, 1996; Klochkova, 1998
◆ Биотопы и сообщества бентоса устьевых зон (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Гагаев, 2007
◆ Биотопы и сообщества верхней сублиторали на песках и смешанных субстратах (обеспечение представленности)	12	03	06	09		Гагаев, 2007
◆ Районы обитания гольцов, сиговых и корюшковых рыб (мальма, голец Таранца, нельма, сиг-пыжьян, азиатская корюшка, тихоокеанская мойва)	12	03	06	09		Кагановский, 1933; Черешнев, 1990; Черешнев и др., 2001
◆ Районы обитания пресноводных рыб, выходящих в слабосоленые воды (щука, тонкохвостый налим, трехиглая колюшка, девятииглая колюшка)	12	03	06	09		Черешнев, 1990; Черешнев и др., 2001
◆ Ключевые орнитологические территории	12	03	06	09		Ключевые орнитологические территории, 2014
◆ Районы обитания американской черной казарки	12	03	06	09		Кречмар, Кондратьев, 2006
◆ Районы обитания белоклювой гагары	12	03	06	09		Красная книга ЧАО, 2008
◆ Районы размножения и миграций полярной крачки	12	03	06	09		Зубакин, 1988
◆ Районы размножения и кочевков короткоклювого пыхика	12	03	06	09		Красная книга ЧАО, 2008; Artukhin et al., 2011

Вес объекта охраны (Species penalty factor (SPF), значимость объекта охраны) — коэффициент, который показывает насколько значим данный объект охраны для проектируемой системы охраняемых районов. В рамках проекта выражается в единицах, от 1 до 100.

Ключевые виды (Key species) — виды, которые, по мнению экспертов, наибольшим образом влияют на функционирование и состояние экосистем (ключевые, фоновые, массовые виды, виды-эдификаторы).

Количество (Amount) — количественное выражение содержания объекта охраны на пространстве рабочей области, в ячейке (см. ниже). Применительно к настоящему проекту чаще всего измеряется в квадратных километрах, а также в баллах, особях, парах и т. п. (зависит от выбранного экспертом метода оценки).

Масштабный множитель (Species penalty factor scale (SPF scale)) — масштаб, в котором учитывается вес объекта охраны — показывает, насколько вес объекта охраны будет влиять на результат.

Модификатор длины границ (Boundary Length Modifier (BLM)) — коэффициент, определяющий совокупную длину границ всех морских охраняемых районов. показывает, насколько крупными будут проектируемые морские охраняемые районы, будет ли это несколько крупных районов или множество мелких.

Морские охраняемые районы — общий термин для всех морских районов, на которые распространяются те или иные ограничения хозяйственной деятельности, в том числе ООПТ, районы с ограничениями для судоходства или рыболовства и пр.

Морские районы, приоритетные для охраны — общий термин для всех морских районов, на которые по итогам проведенного исследования необходимо в первую очередь распространить те или иные ограничения хозяйственной деятельности, в том числе создать ООПТ, районы с ограничениями судоходства или рыболовства и пр.

Объект охраны (Conservation Feature (CF)) — местообитания, ареал популяции, вида, сообщества, область, которую эксперты считают нужным охранять в системе морских охраняемых районов.

Охраняемые виды (Red list species) — редкие, находящиеся по угрозой исчезновения, краснокнижные виды. Виды, нуждающиеся в территориальной охране в пределах рабочей области и занесенные в Красную книгу РФ и Красный список МСОП (виды грани исчезновения (CR), вымирающие виды (EN), уязвимые виды (VU)).

Рабочая область (Work area) — район, для которого выполняется проект. Состоит из ячеек (см. ниже).

Система/сеть морских охраняемых районов арктических морей России — совокупность морских охраняемых районов, обеспечивающая сохранение биологического разнообразия и функционирование экосистем арктических морей России.

Стоимость ячейки (Cost) — относительный показатель, характеризующий доступность ячейки для целей планирования охраняемых районов. Чаще всего для отражения стоимости используется площадь ячейки, которая может корректироваться в зависимости от дополнительных коэффициентов, устанавливаемых в зависимости от целей анализа. Например, ячейки, обозначающие районы, в которых ведется рыболовство, будут стоить «дороже» для целей создания охраняемого района из-за необходимости согласовывать действия с добывающими компаниями и их регуляторами. Алгоритм Марксан работает таким образом, чтобы выявить конфигурацию ячеек, которая достигала бы всех целевых показателей сохранения при минимальной суммарной стоимости ячеек.

Целевой показатель сохранения (Target) — доля от общей площади/количества объекта охраны, которую считается необходимым сохранить в рамках проектируемой системы морских охраняемых районов, измеряется в процентах.

Ячейка (Planning Unit (PU)) — единица пространственного деления рабочей области, в рамках проекта 30×30 км.

Угрозы, исходящие из сопредельных территорий и акваторий, для
ключевых и редких видов фауны арктических морей России

В Приложении (таблицы П. 1 — П. 3) представлены списки редких и ключевых видов рыб, птиц и морских млекопитающих Арктического региона РФ, отобранных в соответствии с критериями данного проекта. Приведены антропогенные угрозы для этих видов, в первую очередь, исходящие извне (из международных морских вод, с территории водосборных бассейнов), а также возможные природоохранные меры.

СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

308	Приложение П. 1. Ключевые и редкие виды рыб морских вод Арктического региона РФ, исходящие извне угрозы и возможные природоохранные меры
316	Приложение П. 2. Ключевые и редкие виды морских и околоводных птиц Арктического региона РФ, исходящие извне угрозы и возможные природоохранные меры
318	Приложение П. 3. Ключевые и редкие виды морских млекопитающих Арктического региона РФ, исходящие извне угрозы и возможные природоохранные меры



© М. Козлов

Кольчатая нерпа и сайка. Мыс Ванкарем

ТАБЛИЦА П.1. (НАЧАЛО) КЛЮЧЕВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ РЫБ МОРСКИХ ВОД АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА РФ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗВНЕ УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Список сокращений приведен на стр.304	Название вида	Красные книги (категории)
	Отряд миногообразные (Petromyzontiformes) Семейство миноговые (Petromyzontidae)	
	1. Морская минога <i>Petromyzon marinus</i>	РФ (1)
	Отряд катранообразные (Squaliformes) Семейство полярные акулы (Somniosidae)	
	2. Гренландская полярная акула <i>Somniosus microcephalus</i>	IUCN (NT)
	Отряд скатообразные (Rajiformes) Семейство ромбовые скаты (Rajidae)	
	3. Звездчатый скат <i>Amblyraja radiata</i>	IUCN (V)
	Отряд осетрообразные (Acipenseriformes) Семейство осетровые (Acipenseridae)	
	4. Сибирский осетр <i>Acipenser baerii</i> Весь вид	IUCN (En)
	4а. Сибирский осетр <i>Acipenser baerii baerii</i> Обская, пясинская, янская популяции	РФ (2), НАО (6), Коми (2), ЯНАО (1), ХМАО (1), Красн. (2) Саха (1)
	4б. Сибирский осетр (=длиннорылый сибирский осетр) <i>Acipenser baerii stenorrhynchus</i> Восточносибирский подвид, басс. Колымы	Саха (1), Маг. (1), ЧАО (1)
	5. Атлантический осетр <i>Acipenser sturio</i> / <i>A. oxyrinchus</i>	РФ (0), IUCN (CrEn), Кар. (1)
	Отряд угреобразные (Anguilliformes) Семейство угревые (Anguillidae)	
	6. Европейский угорь <i>Anguilla anguilla</i>	Арх. (4), НАО (4)
	Отряд сельдеобразные (Clupeiformes) Семейство сельдевые (Clupeidae)	
	7. Беломорская сельдь <i>Clupea pallasii marisalbi</i>	Ключ.**
	8. Чёшско-печорская сельдь <i>Clupea pallasii suworowi</i>	Ключ.
	Отряд корюшкообразные (Osmeriformes) Семейство корюшковые (Osmeridae)	
	9. Малоротая корюшка <i>Hypomesus olidus</i> Водоемы бассейна реки Кара	НАО (3)

Прим.:* Атлантический осетр, внесенный в Красные книги под названием *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758, по современным данным относится к виду *A. oxyrinchus Mitchill*, 1815 (*Ludwig et al., 2002*).
** Ключ. — ключевые для экосистемы виды.

Угрозы	Возможные природоохранные меры
Отряд миногообразные (Petromyzontiformes) Семейство миноговые (Petromyzontidae)	
Антропогенные воздействия в западноевропейских водах	Разъяснительная работа на промысловых судах и среди населения: «поймал — выпусти». Охрана возможного района размножения в реке Ура (Мурманский берег). Внесение информации в региональные Правила рыболовства
Отряд катранообразные (Squaliformes) Семейство полярные акулы (Somniosidae)	
Антропогенные воздействия в гренландско-норвежских водах. Прилов при промысле других видов	Разъяснительная работа на промысловых судах: «поймал — выпусти». Внесение информации в региональные Правила рыболовства
Отряд скатообразные (Rajiformes) Семейство ромбовые скаты (Rajidae)	
Перепромысел в западноевропейских водах	Регулирование и регламентация промысла
Отряд осетрообразные (Acipenseriformes) Семейство осетровые (Acipenseridae)	
Браконьерство и перепромысел в бассейнах рек	Жесткий рыбоохранный контроль. Искусственное воспроизводство. Создание ООПТ. Внесение всего вида в Красную книгу РФ
Дноуглубление в местах зимовок в Обско-Тазовском бассейне. Браконьерство и перепромысел в бассейнах рек	Создание рыбоохранной заповедной зоны при слиянии Обской и Тазовской губ в районе мыс Трехбугорный — мыс Поворотный — село Антипаюта (места зимовок осетра и сиговых всего Обского бассейна). Полный запрет на любой вылов осетра в бассейнах рек Пясины, Индигирки и Яны
Браконьерство и перепромысел в бассейне	Полный запрет на любой вид промысла в бассейне реки Колымы
Перепромысел, почти полное исчезновение. Антропогенные воздействия в западноевропейских водах	Разъяснительная работа среди населения: «поймал — выпусти», искусственное воспроизводство. Внесение информации в региональные Правила рыболовства
Отряд угреобразные (Anguilliformes) Семейство угревые (Anguillidae)	
Антропогенные воздействия в западноевропейских водах. Загрязнение вод Северодвинского и Печорского бассейнов	Регулирование промысла в бассейнах рек РФ. Искусственное воспроизводство
Отряд сельдеобразные (Clupeiformes) Семейство сельдевые (Clupeidae)	
Загрязнение водосборных бассейнов, уничтожение нерестилищ и зимовальных областей при портостроительстве в устьевых зонах и при судоходстве, перепромысел	Охрана нерестовых и зимовальных областей, контроль за промыслом. Ограничение промышленных стоков в водоемы
Загрязнение водосборных бассейнов, уничтожение нерестилищ при портостроительстве. Разведка и добыча углеводородов в местах обитания	Охрана нерестовых и зимовальных районов, контроль за промыслом. Ограничение промышленных стоков в водоемы. Ограничение геологоразведочной и нефтепромысловой деятельности в районах обитания
Отряд корюшкообразные (Osmeriformes) Семейство корюшковые (Osmeridae)	
Загрязнение водосборного бассейна реки Кара (краевой район обитания)	Создание ООПТ в бассейне реки Кара

ТАБЛИЦА П.1. (ПРОДОЛЖЕНИЕ) КЛЮЧЕВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ РЫБ МОРСКИХ ВОД АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА РФ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗВНЕ УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Название вида	Красные книги (категории)
10. Мойва <i>Mallotus villosus</i>	Ключ.**
Отряд лососеобразные (Salmoniformes) Семейство сиговые (Coregonidae)	
11. Омуль <i>Coregonus autumnalis</i> Бассейны рек Мезень, Печора, популяция бассейна Колымы. Весь вид	Коми (бн), Маг. (2), Ключ.
12. Муксун <i>Coregonus muksun</i> Популяция реки Мордыяха. Весь вид	НАО (3), ЯНАО (2), Ключ.
13. Чир <i>Coregonus nasus</i> Бассейны рек Кара и Печора. Весь вид	Коми (бн), Ключ.
14. Сиг-пыжьян <i>Coregonus pidschian</i>	Ключ.
15. Нельма <i>Stenodus leucichthys nelma</i> На европейской части России, популяция на реке Уэле (бассейн Анабарской губы), популяция бассейна реки Колыма	РФ (1), Кар. (1), Арх. (7), НАО (7), Коми (1), Саха (II), Маг. (2)
Семейство лососевые (Salmonidae)	
16. Горбуша <i>Oncorhynchus gorbuscha</i> Якутия	Саха (III)

Прим.:** Ключ. — ключевые для экосистемы виды.

Угрозы	Возможные природоохранные меры
Антропогенные воздействия в районах основных нерестилищ на севере Норвегии. Перепромысел в международных водах	Международное регулирование эксплуатации баренцевоморской мойвы — общего промыслового ресурса
Отряд лососеобразные (Salmoniformes) Семейство сиговые (Coregonidae)	
Сокращение среды обитания в бассейнах рек, загрязнение водоемов, зарегулирование рек, сокращение площадей нерестилищ, браконьерство и перепромысел на миграциях	Сохранение среды обитания, жесткий рыбоохранный контроль. Необходимы региональные программы сохранения исчезающих популяций (искусственное воспроизводство, криоконсервация геномов), создание ООПТ в бассейнах рек. Разработка согласованных мер охраны популяции, если бассейны рек обитания находятся в ведении 2–3 субъектов Российской Федерации. Запрет промысла в реке Колыма. Восстановление нерестилища в реке Ясачная (бассейн реки Колымы)
Сокращение среды обитания в бассейнах рек, загрязнение водоемов, зарегулирование рек, сокращение площадей нерестилищ, браконьерство и перепромысел на миграциях	Сохранение среды обитания, жесткий рыбоохранный контроль. Необходимы региональные программы сохранения исчезающих популяций (искусственное воспроизводство, криоконсервация геномов), создание ООПТ в бассейнах рек. Разработка согласованных мер охраны популяции, если бассейны рек обитания находятся в ведении 2–3 субъектов Федерации. Запрет промысла в реке Колыма. Восстановление нерестилища в реке Ясачная (бассейн реки Колымы). Запрет промысла в бассейне реки Мордыяха, запрет перемещения любого вида транспорта по протокам дельты реки Мордыяха — Ерьяха и Варыяха. Запрет промысла в реках Яна и Колыма
Сокращение среды обитания в бассейнах рек, загрязнение водоемов, зарегулирование рек, сокращение площадей нерестилищ, браконьерство и перепромысел на миграциях	Сохранение среды обитания, жесткий рыбоохранный контроль. Необходимы региональные программы сохранения исчезающих популяций (искусственное воспроизводство, криоконсервация геномов), создание ООПТ в бассейнах рек. Разработка согласованных мер охраны популяции, если бассейны рек обитания находятся в ведении 2–3 субъектов федерации. Запрет промысла в реке Колыма. Восстановление нерестилища в реке Ясачная (бассейн реки Колымы)
Сокращение среды обитания в бассейнах рек, загрязнение водоемов, зарегулирование рек, сокращение площадей нерестилищ, браконьерство и перепромысел на миграциях	Сохранение среды обитания, жесткий рыбоохранный контроль. Необходимы региональные программы сохранения исчезающих популяций (искусственное воспроизводство, криоконсервация геномов), создание ООПТ в бассейнах рек. Разработка согласованных мер охраны популяции, если бассейны рек обитания находятся в ведении 2–3 субъектов Федерации. Запрет промысла в реке Колыма. Восстановление нерестилища в реке Ясачная (бассейн реки Колымы)
Сокращение среды обитания, загрязнение водоемов, зарегулирование рек, браконьерство и перепромысел. Отлов молоди при промысле других рыб	Сохранение среды обитания, жесткий рыбоохранный контроль. Региональные программы сохранения конкретных популяций (искусственное воспроизводство, криоконсервация геномов), создание ООПТ. Разработка согласованных мер охраны популяции, если бассейны рек находятся в ведении 2–3 субъектов Федерации. Введение полного запрета на любой вид промысла в Анабарской губе и устьях рек Уэле и Анабар, также в реках Яна, Индигирка и Колыма
Семейство лососевые (Salmonidae)	
Перепромысел в тихоокеанских водах. Неконтролируемый вылов в арктических реках	Международное согласование охранных мер. Регулирование промысла в арктических реках РФ (на краю ареала)

ТАБЛИЦА П.1. (ПРОДОЛЖЕНИЕ) КЛЮЧЕВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ РЫБ МОРСКИХ ВОД АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА РФ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗВНЕ УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Название вида	Красные книги (категории)
17. Кета <i>Oncorhynchus keta</i> Якутия	Саха (III)
18. Семга <i>Salmo salar</i> Популяции рек Печора, Мезень и Вычегда. Весь вид	IUCN (LR/LC), Коми (бн), Ключ.**
19. Кумжа <i>Salmo trutta</i> (проходная форма)	Мурм. (2)***
20. Арктический голец <i>Salvelinus alpinus</i> (проходная форма)	Мурм. (бионадзор)***, Коми (3), ЯНАО (бн)
21. Гонец Таранца <i>Salvelinus taranetzi</i>	Ключ.
Отряд трескообразные (Gadiformes) Семейство тресковые (Gadidae)	
22. Восточно-сибирская треска <i>Arctogadus borisovi</i>	Ключ.
23. Сайка <i>Boreogadus saida</i>	Ключ.
24. Треска <i>Gadus morhua</i>	IUCN (V), Ключ.
25. Беломорская треска <i>Gadus morhua marisalbi</i>	Ключ.
26. Кильдинская треска <i>Gadus morhua kildinensis</i>	РФ (1), Мурм. (1)
27. Пикша <i>Melanogrammes aeglefinus</i>	IUCN (V)
Отряд камбалообразные (Pleuronectiformes) Семейство камбаловые (Pleuronectidae)	
28. Атлантический белокорый палтус <i>Hippoglossus hippoglossus</i>	IUCN (En)
29. Камбала-ерш <i>Hippoglossoides platessoides limandoides</i>	Ключ.
30. Черный палтус <i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	Ключ.

Прим.:** Ключ. — ключевые для экосистемы виды.
*** — исключены из 2-го издания Красной книги Мурманской области.

Угрозы	Возможные природоохранные меры
Перепромысел в тихоокеанских водах. Неконтролируемый вылов в арктических реках РФ	Международное согласование охранных мер. Регулирование промысла в арктических реках РФ (на краю ареала)
Перепромысел в европейских морских водах. Неконтролируемый вылов и браконьерство в реках РФ. Сокращение пригодных мест обитания и нереста в бассейнах рек РФ. Гидростроительство. Загрязнение среды	Международное согласование охранных мер. Жесткое регулирование промысла в реках РФ. Охрана нерестилищ. Искусственное воспроизводство с использованием местных производителей. Внесение всего вида в Красную книгу РФ
Неконтролируемый вылов и браконьерство в реках РФ. Сокращение пригодных мест обитания и нереста в бассейнах рек РФ	Регулирование вылова в реках РФ. Охрана нерестилищ. Искусственное воспроизводство. Восстановление вида в Красной книге Мурманской области
Неконтролируемый вылов в реках РФ. Сокращение пригодных мест обитания и нереста в бассейнах рек РФ	Регулирование вылова в реках РФ. Охрана нерестилищ. Запрет промысла в реках побережья Байдарацкой губы (разрешить промысел лишь коренным малочисленным народам, ведущим кочевой образ жизни)
Слабое знание биологии вида в дальнево-сточных реках РФ, в том числе о величине запаса и возможном объеме вылова в конкретных водотоках	Рыбохозяйственные и научные исследования, регулирование вылова
Отряд трескообразные (Gadiformes) Семейство тресковые (Gadidae)	
Слабое знание биологии и распространения вида	Создание ООПТ
Слабое знание биологии вида в сибирских морях	Выявление районов нерестилищ в сибирских морях; охрана этих районов
Антропогенные воздействия в районах основных нерестилищ на севере Норвегии. Перепромысел в международных водах	Международное регулирование эксплуатации баренцевоморской трески — общего промыслового ресурса
Загрязнение водосборных бассейнов и моря, уничтожение нерестилищ, увеличение судового трафика, перепромысел	Охрана нерестовых и зимовальных областей, контроль за промыслом. Ограничение поступления промышленных стоков в водоемы
Отсутствие контроля за соблюдением природо-охранных мер на оз. Кильдин — единственном местообитании вида	Полный запрет вылова. Предотвращение загрязнения вод
Антропогенные воздействия в районах основных нерестилищ на севере Норвегии. Перепромысел в международных водах	Международное регулирование эксплуатации баренцевоморской пикши — общего промыслового ресурса
Отряд камбалообразные (Pleuronectiformes) Семейство камбаловые (Pleuronectidae)	
Антропогенные воздействия в районах основных нерестилищ на западном континентальном склоне Баренцева моря. Перепромысел в международных водах	Международное регулирование эксплуатации белокорого палтуса — общего промыслового ресурса
Перепромысел в международных водах	Международное регулирование эксплуатации баренцевоморской популяции камбалы-ерша — общего промыслового ресурса
Антропогенные воздействия в районах основных нерестилищ на западном континентальном склоне Баренцева моря. Перепромысел в международных водах	Международное регулирование эксплуатации баренцевоморской популяции черного палтуса — общего промыслового ресурса

Список сокращений к таблице П.1.	<p>В таблице использованы следующие обозначения Красных книг:</p> <p>Арх. — Архангельской области (Красная книга Архангельской области, 2008);</p> <p>Кар. — Республики Карелия (Красная книга Республики Карелия, 2007);</p> <p>Коми — Республики Коми (Красная книга Республики Коми, 2009);</p> <p>Красн. — Красноярского края (Красная книга Красноярского края, 2011);</p> <p>Маг. — Магаданской области (Красная книга Магаданской области, 2008);</p> <p>Мурм. — Мурманской области (Красная книга Мурманской области, 2003);</p> <p>НАО — Ненецкого автономного округа (Красная книга НАО, 2006);</p> <p>РФ — Российской Федерации (Красная Книга РФ, 2001);</p> <p>Саха — Республики Саха (Якутия) (Красная книга Республики Саха (Якутия), 2003);</p> <p>ХМАО — Ханты-Мансийского автономного округа (Красная книга ХМАО, 2013);</p> <p>ЧАО — Чукотского округа (Красная книга ЧАО, 2008);</p> <p>ЯНАО — Ямало-Ненецкого автономного округа (Красная книга ЯНАО, 2010);</p> <p>IUCN — Международного союза охраны природы (IUCN, 2015).</p>
-------------------------------------	---

Категории в Красных книгах:

РФ: о — вероятно исчезнувший в России вид; не исключены заходы с сопредельных акваторий; **1** — вид или популяция, находящиеся под угрозой исчезновения; **2** — подвид с быстро сокращающейся численностью; **3** — редкий вид, узкоареальный эндемик.

МСОП: En — Endangered (находящихся под угрозой исчезновения), **NT** — Near Threatened (состояние, близкое к угрозе исчезновения), **V** — Vulnerable (уязвимый), **CrEn** — Critically Endangered (состояние критическое), **LR** — Lower Risk (умеренный риск).

Мур.: 1 — вид, находящийся в критическом состоянии, под непосредственной угрозой исчезновения.

Кар.: категории (в скобках — по системе МСОП): **о (RE)** — вероятно исчезнувшие в регионе; **1 (CR)** — находящиеся под угрозой исчезновения (в критическом состоянии); **2 (EN)** — сокращающиеся в численности (находящиеся в опасном состоянии, исчезающие); **3 (LC)**— редкие (вызывающие наименьшие опасения).

Арх.: **3 (R)** — редкие виды (подвиды, популяции): таконы с естественно низкой численностью и ограниченным ареалом, или спорадически распространенные на значительных территориях, для сохранения которых необходимо принятие специальных мер охраны; **4** — неопределенный на территории области по современному состоянию и категории вид; **7** — вид вне опасности: занесен в Красную книгу РФ и Красную книгу МСОП, но на территории Архангельской области находится вне опасности исчезновения.

НАО: 3 — редкие (таксоны с естественно низкой численностью, встречающиеся на ограниченной территории или спорадически распространенные на значительных территориях, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны); **4** — неопределенные по статусу (таксоны, достаточных сведений о состоянии которых не имеется, но они нуждаются в специальных

мерах охраны); **6** — редкие с нерегулярным пребыванием (таксоны, занесенные в Красную книгу РФ, особи которых обнаруживаются на территории НАО при нерегулярных миграциях или заходах); **7** — вне опасности (таксоны, занесенные в Красную книгу РФ, которым на территории НАО исчезновение не угрожает).

Коми: 1 — находящиеся под угрозой исчезновения (виды, подвиды и популяции, численность особей которых уменьшилась до критического уровня или число их местообитаний настолько сократилось, что в ближайшее время они могут исчезнуть); **2** — виды или подвиды, сокращающиеся в численности, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут попасть в короткие сроки в категорию находящихся под угрозой исчезновения); **3** — редкие виды с естественно низкой численностью; **бн** — виды, нуждающиеся в особом внимании к их состоянию в природной среде и рекомендуемые для бионадзора.

ЯНАО: 1 — находящиеся под угрозой исчезновения (таксоны и популяции, численность особей которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть); **2** — сокращающиеся в численности (таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в исчезающие); **бн** — бионадзор.

ХМАО: 1 — вид или подвид, находящийся под угрозой уничтожения.

Красн.: 2 — сокращающиеся в численности (таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки перейти в категорию находящихся под угрозой исчезновения).

Саха: I — находящиеся под угрозой исчезновения, численность которых уменьшилась до критического уровня вследствие чего в ближайшее время они могут исчезнуть; **II** — уязвимые, которым, по-видимому, в ближайшем будущем грозит перемещение в категорию «находящиеся под угрозой исчезновения», если факторы, вызывающие сокращение их численности, будут продолжать действовать; **III** — редкие, имеют малую численность и распространены на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях).

Маг.: 1 — находящиеся под угрозой исчезновения (виды, чья численность находится на критическом уровне, так что без принятия соответствующих мер охраны они могут в недалеком будущем перейти в категорию исчезнувших); **2** — сокращающиеся в численности (виды с неуклонно снижающейся численностью, которые, если не принять соответствующих мер, могут перейти в предущую категорию).

ТАБЛИЦА П.2. КЛЮЧЕВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ МОРСКИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА РФ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗВНЕ УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Название вида	Районы обитания, сопредельные арктическим морям России
1. Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	Скандинавия, Аляска, бореальные побережья Тихого океана
2. Хохлатый баклан <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Средиземное море, Исландия, Скандинавия
3. Черная казарка <i>Branta bernicla</i> включая американскую черную казарку <i>Branta bernicla nigricans</i>	Архипелаг Шпицберген, север Гренландии, Канадский Арктический архипелаг, арктическое побережье Америки, бореальные районы западного побережья Америки, атлантическое побережье Европы, тихоокеанское побережье Азии
4. Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i>	Прибрежные зоны Исландии, Гренландии, Северо-Западной Атлантики, Аляски, восточной части Камчатского полуострова, Алеутские острова
5. Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	Северная Атлантика от Флориды до Восточной Гренландии, от Северной Африки до мыса Нордкап, Западная Гренландия, Северная Пацифика от Японии до северной части Охотского моря, Алеутские острова, американское побережье на юг до штата Нижняя Калифорния
6. Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	Циркумполярно в Арктике
7. Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	Циркумполярно вдоль побережий Арктики и Антарктики, север Охотского моря
8. Тонкоклювая кайра <i>Uria aalge</i>	Европейские воды (включая Исландию), от Мурманского берега на юг до Испании, архипелаг Шпицберген, полуостров Лабрадор и остров Ньюфаундленд, Японское море и юг Охотского моря, Алеутские острова, канадская провинция Британская Колумбия
9. Толстоклювая кайра <i>Uria lomvia</i>	Шпицберген, север Норвегии, Исландия, юг Гренландии, локально в Канадской Арктике, полуостров Лабрадор и остров Ньюфаундленд, Японское и юг Охотского моря, Алеутские острова, канадская провинция Британская Колумбия
10. Люрик <i>Alle alle</i>	Скандинавия, Северное море, архипелаг Шпицберген, юго-западная Гренландия, полуостров Лабрадор
11. Короткоклювый пыжик <i>Brachyramphus brevirostris</i>	Камчатка, север Охотского моря, Алеутские острова, Аляска, канадская провинция Британская Колумбия

Угрозы из сопредельных районов	Возможные природоохранные меры
Утрата мест обитаний и гнездований в районах активной хозяйственной деятельности. Угроза попадания в рыбацкие сети	Охрана ключевых местообитаний
Яйца, птенцы и взрослые птицы добываются местным населением. Уничтожается в районах рыбных ферм, рыбного промысла и аквакультуры (считается вредителем). Гнездовые колонии страдают от вселения американской выдры <i>Neovison vison</i> . Гибнет в жаберных сетях. Под воздействием промышленного рыболовства меняется кормовая база. Страдает от нефтезагрязнения	Охрана ключевых местообитаний
Нелегальная охота. Антропогенное беспокойство. Трансформация кормовой базы — сокращение мест обитания морской травы <i>Zostera marina</i>	Создание ООПТ, охрана ключевых местообитаний
Загрязнение морской среды нефтепродуктами. Истощение кормовой базы вследствие промысла водных биоресурсов. Сокращение мест гнездований из-за хозяйственного освоения территорий. Антропогенное беспокойство. Гибель в рыбацких сетях	Организация мониторинга высокоарктических популяций, охрана ключевых местообитаний
Трансформация кормовой базы под воздействием рыбного промысла. Загрязнение морской среды	Исследование районов зимовки, сезонного откорма, путей миграции. Мониторинг крупных гнездовых поселений. Охрана колоний
Климатические изменения. Антропогенное беспокойство. Загрязнение среды, накопление химических соединений тканями организма	Изучение современного гнездового ареала, районов зимовки и путей миграции. Контроль численности. Охрана гнездовых колоний
Сокращение мест, пригодных для обитания. Загрязнение морской среды	Исследование районов зимовки, сезонного откорма, путей миграции. Мониторинг крупных гнездовых поселений. Охрана колоний
Загрязнение среды, трансформация кормовой базы под воздействием промышленного рыболовства	Исследование районов зимовки, сезонного откорма, путей миграции. Мониторинг крупных гнездовых поселений. Охрана колоний
Сокращение местообитаний, загрязнение среды, трансформация кормовой базы	Исследование районов зимовки, сезонного откорма, путей миграции. Мониторинг крупных гнездовых поселений. Охрана колоний
Климатические изменения, загрязнение морской среды, трансформация кормовой базы	Исследование районов зимовки, сезонного откорма, путей миграции. Мониторинг крупных гнездовых поселений. Охрана колоний
Трансформация кормовой базы. Антропогенное беспокойство, загрязнение морской среды, гибель в рыбацких сетях	Исследование районов зимовки, сезонного откорма, путей миграции. Мониторинг крупных гнездовых поселений. Охрана колоний

ТАБЛИЦА П.3. (НАЧАЛО) РЕДКИЕ И КЛЮЧЕВЫЕ ВИДЫ МОРСКИХ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА РФ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗВНЕ
УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Название вида	Районы обитания, сопредельные арктическим морям России
1. Морж <i>Odobenus rosmarus</i>	Архипелаг Шпицберген, Гренландия, Баффинов залив, восточная Канадская Арктика, Аляска
2. Кольчатая нерпа <i>Pusa hispida</i>	Вся Арктика циркумполярно, Охотское и Балтийское моря, озера Ладожское и Сайма
3. Гренландский тюлень <i>Pagophilus groenlandicus</i>	Архипелаг Шпицберген, Гренландия, море Баффина, восточная Канадская Арктика
4. Серый тюлень <i>Halichoerus grypus</i>	От пролива Ла-Манш до Баренцева моря, Балтика, Исландия, северо-западная Америка
5. Обыкновенный тюлень <i>Phoca vitulina</i>	От Британии до Баренцева и архипелага Шпицберген, Японское, Охотское, Берингово и Чукотское моря
6. Морской заяц (пахтак) <i>Erignathus barbatus</i>	Вся Арктика циркумполярно, Охотское море
7. Гренландский кит <i>Balaena mysticetus</i>	Запад Баренцева моря, Гренландское море, море Баффина, моря Берингово, Бофорта, Охотское

Угрозы из сопредельных районов	Возможные природоохранные меры
Промышляется в ряде районов коренным населением. В США на Аляске квоты не установлены, но животные по правилам должны использоваться безотходно. Траловый рыбный промысел нарушает донные биоценозы в местах откорма. Истощение кормовой базы. Беспокойство на береговых лежбищах (авиация, судовой трафик, туризм). Сокращение мест обитания – ледового покрова и районов лежбищ	На Аляске охота на моржа коренным населением согласуется с агентством U.S. Fish and Wildlife Service. Норвегия запретила промысел на Шпицбергене. В Канаде, РФ и Гренландии промысел регулируется государством. Необходимы междуна-родные меры охраны
Промышляется повсеместно коренным и местным населе-нием. В южных районах ареала — перепромысел. Отсутствие достоверных данных о численности. Загрязнение среды обитания, особенно в населенных районах (органические вещества, нефтеуглероды, тяжелые металлы и др.). Угроза аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Истощение пищевых ресурсов. Беспокойство (суда и авиация). Судовой трафик. Разрушение ледового покрова ледоколами и сокра-щение площади ледового покрова в связи с потеплением.	Законодательно охраняется в разных странах (особенно озерные и балтийская популяции), но на местном уровне охрана плохо осуществляется даже в Европе. Промысел в озерах Сайма, Ладога и в Балтийском море запрещен. В США разрешен промысел только местному населению. В других районах введены квоты на добычу
Промышляется во многих районах обитания. Во многих районах Канады и Гренландии промысел не ограничен. Большие потери тюленей, подстреленных, но не добытых (до 50 %), не учитываются статистикой. Сокращение кормовых ресурсов (сайки, мойвы, сельди, креветки). Сокращение ледового покрова, пригодного для размножения. Потери в рыбацких сетях и тралах. Рост туризма. Судовой трафик. Загрязнение среды. Нефтепромыслы. Танкерные перевозки (пролив Ланкастер). Аварийные разливы нефти (гибель щенков). Чувствительность к органическим загрязнениям, тяжелым металлам. Эпизоотии вызванные Phocine distemper virus (PDV)	Страны ЕЭС с 1983 г. ввели запрет на все продукты из шкур бельков. Канада с 1987 г., Норвегия — с 1989 г. ввели запрет на промысел бельков. Большинство стран вводят квоты и регулируют промысел
Сокращение районов, пригодных для обитания, загрязнение среды, истощение кормовой базы	Охраняется балтийский подвид. Меры охраны, принятые в США, привели к восстановлению численности американской популяции. Охраняется в Великобритании (кроме Северной Ирландии)
Сокращение районов, пригодных для обитания, загрязнение среды, истощение кормовой базы. Промышленная нагрузка, ранения, попадание в рыболовные сети, нарушение покоя животных на лежбищах. Болезни, порождаемые накоплением в тканях животных ДДТ, РСВ, ПХБ, ртути, кадмия, биогенных соединений	Необходимо создать морской заповедник в губе Ивановская (Мурманская область)
Промышляется во многих районах коренным населением. На архипелаге Шпицберген вне ООПТ разрешена лицен-зированная охота. Численность и состояние запаса в ряде регионов не оценены достоверно. Трудно поддается учету число подстреленных, но не добытых животных (не менее 50 % по экспертной оценке). Попадает в сети и тралы. Истощение кормовых ресурсов (крабы, креветки). Нефтепромыслы, аварийные разливы, транспорт нефти. Загрязнение среды. Фактор беспокойства (шум, авиация, туризм)	Национальное законодательство регулирует промысел. Коренному населению разрешена охота для собственных нужд, но не для продажи
Рост численности коренного населения Канадской Арктики может усилить пресс охоты на местную популяцию. Нефтепромыслы на шельфе. Инциденты с тралами и с судами. Загрязнение среды. Морской туризм. Истощение кормовых ресурсов из-за промысла. Фрагментация ареала. Беспокойство от судового трафика	Международная Комиссия по китам (The International Whaling Commission — IWC, 1946 г.) запретила промысел кита с момента своего основания, но Канада не входит в число стран-участниц. Регуляция ограниченного промысла кита коренным населением осуществляется правительством Канады и региональными властями

ТАБЛИЦА П.3. (ПРОДОЛЖЕНИЕ) РЕДКИЕ И КЛЮЧЕВЫЕ ВИДЫ МОРСКИХ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА РФ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗВНЕ
УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРЫ

Название вида	Районы обитания, сопредельные арктическим морям России
8. Белуха <i>Delphinapterus leucas</i>	Архипелаг Шпицберген, море Баффина, Охотское море, Аляска, море Бофорта
9. Нарвал <i>Monodon monoceros</i>	Сопредельные воды Северного Ледовитого океана, Гренландия, море Баффина, Канадская Арктика
10. Белый медведь <i>Ursus maritimus</i>	Повсеместно в Арктике

Угрозы из сопредельных районов	Возможные природоохранные меры
В некоторых районах промыщляется. Отлавливается для океанариумов. Инстинкт выраженной фиопатрии делает их уязвимыми. Перепромысел привел к исчезновению в юго-западной Гренландии, некоторых эстуариях залива Унгава в Канаде. Нефтепромыслы на шельфе, сейсмосьемка. Транспорт нефти. Загрязнение среды. Промышленное освоение территорий. Гидростроительство (зависимость эстуариев от режима). Фактор беспокойства (шум, авиация, туризм). Истощение пищевых ресурсов. Судовой трафик и увеличение его сезонной продолжительности	Существует межправительственный комитет по белухе и нарвалу (Гренландия и Канада) при Североатлантической комиссии по морским млекопитающим (Joint Commission on Narwhal and Beluga/North Atlantic Marine Mammal Commission — JCNB/NAMMCO). Осуществляет контроль за промыслом и численностью субпопуляций. Необходимы международные меры охраны
В Гренландии и Канаде промыщляется коренным населением (пища для людей и собак, кость, кожа). Деградация среды обитания вследствие роста населения. Нефтепромыслы на шельфе. Судовой трафик (Северо-Западный и Северо-Восточный проходы). Фактор беспокойства (шум, авиация, туризм)	Лимитирование промысла и жесткий контроль. В Гренландии запрещен экспорт кости нарвала (в Канаде он существует). Европейский Союз ввел запрет на импорт кости нарвала с 2004 г. (неясная ситуация только с Данией). Необходимы международные меры охраны
В США, Канаде и Гренландии разрешен промысел для местного населения (запрещен в Норвегии и России). В Канаде разрешена лицензионная охота под контролем местных общин. Легальный отстрел — 700-800 в год. Сокращение среды обитания. Повышенная смертность в населенных районах. Загрязнение среды. Истощение пищевых ресурсов. Беспокойство. Транспортный трафик. Хозяйственное освоение территорий. Рост туризма. Повышение спроса на шкуры и сувениры. Рост ледокольного трафика. Сокращение мест, пригодных для берлог. Нефтепромыслы. Фрагментация ареала. Риск взаимодействий между медведем и человеком	В Гренландии запрещен экспорт сувениров и шкур. Существует Международное соглашение по охране белого медведя (1973 г., 5 стран). Циркумполярный план действий по сохранению медведя предпо- лагалось принять к концу 2015 г.: национальные стратегии должны включать контроль за численно- стью субпопуляций, мониторинг изъятия, изучение миграций и распределения, контроль факторов среды, регистрацию инцидентов с человеком, контроль загрязнения и болезней, тренды. Следует охранять ключевые местообитания, предпринимать меры, способствующие сохранению численности

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

А

Аверинцев В.Г. 1989. Некоторые особенности распределения жизни на верхних участках шельфа Северной Земли // Экология и биоресурсы Карского моря. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 150–153.

Аверинцев В.Г. 1994. Сообщества мелководий // Среда обитания и экосистемы Земли Франца-Иосифа (архипелаг и шельф). Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 1994. С. 134–161.

Аверинцев В.Г., Виноградова К.Л. 1990. Фитоценоз *Halosaccion arcticum* — *Sphacelaria arctica* на мелководье о. Хейса // Биология моря. No 3. С. 3–8.

Агапов И.Д. 1941. Рыбы и рыбный промысел Анадырского лимана // Тр. науч.-исслед. ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. Т. 16. С. 73–113.

Адров М.М. 1958. Как образуются холодные глубинные воды Центральной впадины Баренцева моря // Научно-технический бюллетень ПИНРО. No. 2 (66). С. 33–40.

Айбулатов Н.А. 2000. Экологическое эхо холодной войны в морях Российской Арктики. М.: ГЕОС. 306 с.

Алексеев М.П. 1932. Сибирь в известиях иностранных путешественников и писателей. Введение, редакция и комментарий М.П. Алексеева. Иркутск: Восточно-Сибирское и Западно-Сибирское краевые отделения ОГИЗ. 368 с.

Алексеев М.Ю., Неличик В.А., Самохвалов И.В., Долотов С.И., Крылова С.С., Зубченко А.В. 2009. Состояние пресноводных биоценозов в районе освоения Штокмановского газоконденсатного месторождения // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Материалы XXVIII Международной конференции 5–8 октября 2009 г. Петрозаводск: изд-во Карельского научного центра РАН. 21-24 с.

Алексеева Я.И., Лайус Д.Л. 2011. Динамика популяций атлантического лосося и беломорской сельди на Европейском Севере России в XIX — начале XX вв. // Вопросы рыболовства. Т. 12. No. 3 (47). С. 485–505.

Алексеева Я.И., Лайус Д.Л., Крайковский А.В., Лайус Ю.А. 2013. «Лотерейный промысел»: сельдяные ловли в Белом и Баренцевом морях // «Море — наше поле»: Количественные данные о рыбных промыслах Белого и Баренцева морей. /Ю.А. Лайус, Д.Л. Лайус (ред.). СПб: Европейский университет. С. 17–79.

Алтухов К.А. 1957. Навага Белого моря // Материалы по комплексному изучению Белого моря. No. 1. М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 126–139.

Алтухов К.А., Михайловская А.А., Мухомедияров Ф.Б., Надеждин В.М., Новиков П.И., Паленичко З.Г. 1958. Рыбы Белого моря. Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР. 162 с.

Амирагян А. 2017. Освоение нефтегазовых ресурсов арктического шельфа России: проблемы и перспективы // Деловой журнал Neftegaz. RU. No. 8. С. 16-22.

Андреев А.В. 2001. Водно-болотные угодья России // Т. 4. Водно-болотные угодья Северо-Востока России. М.: Wetlands International. 296 с.

Андреев В.А. 2016. К орнитофауне побережий Байдарацкой губы Карского моря // Русский орнитологический журнал. No. 25. С. 1663–1681.

Андрианов В.В. 2004. Структура скоплений моржа (*Odobenus rosmarus*) на льдах юго-восточной части Баренцева моря. Морские млекопитающие Голарктики // Сборник научных трудов по материалам третьей международной конференции, Коктебель, Крым, Украина, 11–17 октября 2004 г. Москва. С. 27–28.

Андрияшев А.П. 1935. Географическое распространение морских промысловых рыб Берингова моря и связанные с этим вопросы // Исслед. морей СССР. No. 22. С. 125–145.

Андрияшев А.П. 1939. Новые данные по экологии и распространению рыб моря Лаптевых // Докл. АН СССР. Т. 23. No. 7. С. 728–731.

Андрияшев А.П. 1948. К познанию рыб моря Лаптевых // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 7. No. 3. 76–100 с.

Андрияшев А.П. 1954. Рыбы северных морей СССР // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. No. 53. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 556 с.

Андрияшев А.П. 1985. Карта 25. Морские и пресноводные ихтиофауны и их зоогеографическое районирование // Атлас Арктики. Рыбы [пояснительная записка, с. 133. Трешников А.Ф. (ред.). М. Главное Управление Геодезии и Картографии при Совете Министров СССР. 204 с.

Анисимова Н.А., Любин П.А., Менис Д.Т. 2008. Бентос // Экосистема Карского моря/ Б.Ф. Прищеп (ред.). Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 43–105.

Антипова Т.В., Семенов В.Н. 1989. Состав и распределение бентоса юго-западных районов типично морских вод Карского моря // Экология и биоресурсы Карского моря. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 127–137.

Антонов Н.П., Кловач Н.В., Орлов А.М., Датский А.В., В.А. Лепская, Кузнецов В.В., Яржомбек А.А., Абрамов А.А., Алексеев Д.О., Моисеев С.И., Евсеева Н.А., Сологуб Д.О. 2016. Рыболовство в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне в 2013 г. // Труды ВНИРО. Т. 160. С. 133–211.

Антонов С.Г., Чернова Н.В. 1989. Состав ихтиофауны // Экология и биоресурсы Карского моря. Апатиты: Изд-во Кольского научн. центра АН СССР. С. 95–100.

Архангельский морской торговый порт. 2018. URL: <https://ascp.ru/#>

Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики. 2011. / Спиридонов В.А., Гаврило М.В., Николаева Н.Г., Краснова Е.Д. (ред.). М.: WWF России. 64 с.

Атлас пресноводных рыб России. 2002. Ю.С. Решетникова (ред.). М.: Наука. Т. 1. 379 с.

Атлас пресноводных рыб России. 2002. Ю.С. Решетникова (ред.). М.: Наука. Т. 2. 253 с.

Ахмадеева И.А., Карпов Н.С., Климовский И.В., Кузьмин О.В., Микуленко К.И., Поздняков В.И., Сафронов В.М., Скрябин Р.М. 1994. Состояние природных комплексов о. Котельного (Новосибирского архипелага) // Материалы Арктической экспедиции 1993 г. Якутск: ЯНЦ СО РАН. 91 с.

Ашик И.М., Карклин В.П., Кириллов С.А., Радионов В.Ф., Тимохов Л.А. 2014. Глава 5.1. Арктические моря России// Второй оценочный доклад «Изменение климата на территории Российской Федерации». М: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. С. 588–643.

Бабков А.И. 1998. Гидрологические характеристики основных районов Белого моря // Гидрология Белого моря. СПб.: Зоологический и-т РАН. С. 8–49.

Баккен В., Покровская И.В. 2004. Толстоклювая кайра // Состояние популяций морских птиц, гнездящихся в регионе Баренцева моря. Отчет НПИ № 113Б. Тромсе: НПИ. С. 120–126.

Балыкин П.А., Токранов А.М. 2010. Ихтиофауна и рыболовство в северо-западной части Берингова моря // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и Северо-западной части Тихого океана. No. 17. С.49–65.

Баренцево море. 1991. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР /Баренцево море. Ф.С. Терзиева и др. (ред.). Л.: Гидрометеиздат. Т.1. No 2. 279 с.

Барретт Р., Тертицкий Г.М. 2004. Моевка // Состояние популяций морских птиц, гнездящихся в регионе Баренцева моря. Отчет НПИ № 113Б./ Анкер-Нильсен Т., Баккен В., Бианки В.В., Головкин А.Н., Стрём Х., Татаринкова И.П. (ред.). Тромсе: НПИ. С. 100–103.

Барсуков В.В. 1958. Рыбы бухты Провидения и сопредельных вод Чукотского полуострова // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 25. С. 130–163.

Басюк Е.О., Хен Г.В., Ванин Н.С. 2007. Изменчивость океанологических условий Берингова моря в 2002–2006 гг. // Известия ТИНРО. Т. 159. С. 290–311.

Беликов С.Е., Горбунов Ю.А., Шильников В.И. 1984. Распространение и миграции некоторых ластоногих, китообразных и белого медведя в морях восточного района Арктики. В кн.: Морские млекопитающие. М.: Наука. С. 233–252.

Беликов С.Е., Рандла Т.Э. 1987. Фауна птиц и млекопитающих Северной Земли: Фауна птиц и млекопитающих Средней Сибири. М.: Наука. С. 18–28.

Беликов С.Е., Горбунов Ю.А., Шильников В.И. 1989. Распространение ластоногих и китообразных в морях Советской Арктики и в Беринговом море зимой // Биология моря. No. 4. С. 33–41.

Беликов С.Е. 1993. Белый медведь. Медведи. М.: Наука. С. 420–478.

Беликов С.Е., Болтунов А.Н., Горбунов Ю.А. 2002. Сезонное распределение и миграции китообразных Российской Арктики по результатам многолетних наблюдений ледовой авиаразведки и дрейфующих станций «Северный полюс» // Морские млекопитающие (Результаты исследований, проведенных в 1995–1998 годах). М.: Совет по морским млекопитающим. С. 21–50.

Беликов С.Е. 2011а. Морские млекопитающие Российской Арктики: изменения численности и среды обитания под воздействием антропогенных и природных факторов // Наземные и морские экосистемы. Вклад России в Международный полярный год 2007/ 2008 / Тишков А.А., Матишов Г.Г. (ред.) М. – СПб.: Паулсен. С. 211–256.

Беликов С.Е. 2011б. Белый медведь Российской Арктики. Наземные и морские экосистемы. М.; СПб.: Паулсен. С. 263–291.

Беликов С.Е., Болтунов А.Н. 2014. Белый медведь в районе архипелага Земля Франца-Иосифа: история и результаты исследований, проблемы охраны и пути их решения // Труды Кольского научного центра РАН. Океанология. Т. 2. С. 263–288.

Белопольский Л.О. 1957. Экология морских колониальных птиц Баренцева моря. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 460 с.

Белькович В.М. 2002. Белуха Европейского Севера: распределение и численность. Морские млекопитающие Голарктики // Тезисы докладов Второй международной конференции, Байкал, Россия, 10–15 сентября 2002 г. М. С. 31–32.

Белькович В.М. 2006. Биология белухи (*Delphinapterus leucas*) Белого моря. Новейшие исследования // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. научн. трудов по материалам четвертой международной конференции. Санкт-Петербург, Россия, 10–14 сентября. СПб. С. 580–583.

Берг Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.- Л.: Изд-во АН СССР. Ч. 1. 466 с.

Бергер В.Я. 2007. Продукционный потенциал Белого моря // Исследования фауны морей. СПб: Зоологический ин-т РАН. Т. 60 (68). 292 с.

Берестовский Е.Г., Мухина Н.В. 1986. Пикша // Ихтиофауна и условия ее существования в Баренцевом море. Апатиты. Изд-во Кольск. фил. АН СССР. С. 32–34.

Бернштам Т. А. 1978. Поморы: формирование группы и система хозяйства. Л.: Наука. 169 с.

Бианки В.В., Коханов В.Д., Корякин А.С., Краснов Ю.В., Панева Т.Д., Татаринкова И.П., Чемякин Р.Г., Шкляревич Ф.Н., Шутова Е.В. 1993. Птицы Кольско-Беломорского региона // Русс. орнитол. журн. 2(4) С. 491-586.

Бианки В.В., Краснов Ю.В. 1987. Материалы к познанию птиц района дельты Печоры (неворобьиные) // Орнитология. No. 22. С. 148–155.

Бианки В.В., Исаксен К. 2004. Полярная крачка // Состояние популяций морских птиц, гнездящихся в регионе Баренцева моря. Отчет НПИ № 113Б. Тромсе. НПИ. С. 110–114.

Бианки В.В., Семашко В.Ю., Черенков А.Е. 2006. Морские птицы Онежского залива Белого моря (современное состояние и изменения численности)// Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России. Пятый выпуск. Под ред. Гагинской А.Р., Носкова Г.А., Рымкевич Т.А. СПб.: Тускарора. С. 102-121.

Близниченко Т.Э., Заферман М.Л., Оганесян С.А., Филин С.И. 1995. Исследования исландского гребешка Баренцева моря (методы, результаты, рекомендации). Мурманск. Изд-во ПИНРО. 72 с.

Блинова Е.И. 1964. Эколого-флористический очерк губы Ивановки – реликтового водоема Баренцева моря // Запасы морских растений и их использование. М. Наука. С. 58–70.

Блинова Е.И. 2007. Водоросли-макрофиты и травы морей европейской части России. М.: Изд-во ВНИРО. 113 с.

Блохин С.А. 1988. Результаты рейса НПС «Тунгус» по учету китообразных в прибрежных водах Дальневосточных морей в июне-октябре 1986 г. // Науч.-

исслед. работы по мор. млекопитающим сев. части Тихого океана в 1986–1987 гг. М.: ВНИРО. С. 24–37.

Блохин С.А., Павлючков В.А. 1999. Питание серых китов калифорнийско-чукотской популяции в Мечигменском заливе // Изв. ТИНРО. Т. 126. Ч. 2. С. 442–446.

Бобков А.А., Стрелков П.П., Ильина А.Н. 2010. Приливная изменчивость океанологических условий сублиторали губы Ивановской // Вестник СПбГУ. Сер. 7. Геология. География. No. 2. С. 86–99.

Бобков А.А., Май Р.И., Лазарева Е.И., Спиридонов В.А. 2013. Геоморфологические особенности берегов и гидрологический режим кутовой части губы Амбарной (Кольский полуостров) // Известия Русского Географического общества. Т. 145. No. 6. С. 44–52.

Богословская Л.С., Вотрогов Л.М. 1981. Массовые зимовки птиц и китов в полыньях Берингова моря // Природа. No. 1. С. 42–43.

Богословская Л.С., Вотрогов Л.М., Крупник И.И. 1984. Гренландский кит в водах Чукотки. История и современное состояние популяции // Морские млекопитающие. М.: Наука. С. 191–212.

Богословская Л.С., Звонов Б.М., Конюхов Н.Б. 1988. Птичьи базары восточного побережья Чукотского полуострова // Изучение и охрана птиц в экосистемах Севера. Владивосток. С. 24–27.

Богословская Л.С., Конюхов Н.Б. 1988. Трубноносые Восточной Чукотки // Орнитология. Т. 23. С. 194–197.

Богословская Л., Слугин И., Загребин И., Крупник И. 2007. Основы морского зверобойного промысла. М.: Институт Наследия. 479 с.

Болтунов А.Н., Беликов С.Е., Челинцев Н.Г. 2000. Авиачет кольчатой нерпы и морского зайца в Ямало-Ненецком автономном округе в 1996 году // Морские млекопитающие Голарктики. Материалы международной конференции. Архангельск, 21–23 сентября 2000 г. М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». С. 44–49.

Болтунов А.Н., Беликов С.Е., Никифоров В.В., Семенова В.С. 2015а. Авиачет белых медведей на арктическом побережье Чукотки осенью // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник тезисов VIII международной конференции. (Санкт-Петербург, 22–27 сентября 2014 г.). М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». 71 с.

Болтунов А.Н., Алексеева Я.И., Беликов С.Е., Краснова В.В., Семенова В.С., Светочев В.Н., Светочева О.Н., Чернецкий А.Д. 2015б. Морские млекопитающие и белый медведь Карского моря: обзор современного состояния. Белькович В.М., ред. Москва, Печатный центр Декарт. 103 с.

Борец Л.А., Савин А.Б., Бомко С.П., Пальм С.А. 2001. Состояние донных ихтиоценов в северо-западной части Берингова моря в конце 90-х годов // Вопросы рыболовства. Т. 2. No. 2(6). С. 242–257.

Борисов А.А. 1909. В стране холода и смерти. Экспедиция художника А.А. Борисова. С. Петербург: Типография И.В. Леонтьева. 67 с.

Борисов В.М., Пономаренко В.П., Семенов В.Н. 2001. Биоресурсы Баренцева моря и рыболовство во второй половине XX века // Экология промысловых видов рыб Баренцева моря. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 139–195.

Боркин И.В. 1994. Состав рыбного населения прибрежных вод // Среда обитания и экосистемы Земли Франца-Иосифа (архипелаг и шельф). Апатиты: Мурманский морской биологический институт. С. 178–185.

Боркин И.В. 1983. Результаты изучения ихтиофауны Земли Франца-Иосифа и района к северу от Шпицбергена // Исследования биологии, морфологии и физиологии гидробионтов. Апатиты: Изд-во Кольск. фил. АН СССР. С. 34–42.

Боркин И.В., Васильев А.В., Четыркина О.Ю. 2008. Ихтиофауна // Экосистема Карского моря. / Б.Ф. Прищепа (ред.). Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 130–206.

Боркин И.В., Смирнов О.В., Сентябов Е.В. 2011. Биология и особенности распределения черного палтуса в Карском море // Матер. 15-й конф. по промысловой океанологии, посвящ. 150-летию со дня рождения акад. Н.М. Книповича. Калининград: Изд-во АтлантНИРО. С. 68–72.

Боханов Д.В., Лайус Д.Л., Моисеев А.Р., Соколов К.М. 2013. Оценка угроз морской экосистеме Арктики, связанных с промышленным рыболовством, на примере Баренцева моря. М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF). 108 с.

Бритаев Т.А., Ржавский А.В., Павлова Л.В., Кузьмин С.А., Дворецкий А.Г. 2007. Современное состояние донных сообществ и поселений макрозообентоса на мелководье Баренцева моря // Динамика морских экосистем и современные проблемы сохранения биологического потенциала морей России. В.Г. Тарасова(ред.). Владивосток: Дальнаука. С. 314–356.

Бровко П.Ф., Мануйлов В.А., Малюгин А.В, Петренко В.С., Игнатов Е.И. 2013. Дальневосточные моря // Научное обеспечение сбалансированного планирования хозяйственной деятельности на уникальных морских береговых ландшафтах и предложения по его использованию на примере Азово-Черноморского побережья. Р.Д. Косьян (ред.). Геленджик: ФГБУН ИОРАН. Т. 5. 1861 с.

Будникова Л.Л., Безруков Р.Г. 2018а. Таксономический состав и зонально-географические характеристики амфипод (Amphipoda: Gamagridea, Caprellidea) сублиторальной зоны Анадырского и Мечигменского заливов (Берингово море) // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки в северо-западной части Тихого океана. Т. 50. С. 42–53.

Будникова Л.Л., Безруков Р.Г. 2018б. Количественные характеристики амфипод (Amphipoda: Gamagridea, Caprellidea) сублиторальной зоны Анадырского и Мечигменского заливов (Берингово море) // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки в северо-западной части Тихого океана. Т. 50. С. 54–62.

Бурков А.И., Гошева Т.Г. 1968. Рыбы и морские млекопитающие Чёшской губы и их промысел // Гидробиологические исследования в прибрежных районах Баренцева моря. Л.: Наука. С. 105–116.

Бурмакин Е.В. 1940. Рыбы Обской губы // Тр. научн.-исслед. ин-та полярн. землед., животноводства и промысл. хоз-ва. No. 10. С. 33–47.

Бурмакин Е.В. 1957. Рыбы островов Советской Арктики // Труды Арктического НИИ Главного управления Северного морского пути Министерства морского флота СССР. Т. 205. С. 127–151.

Бустнес Я., Тертицкий Г.М. 2003. Обыкновенная гага // Состояние популяций морских птиц, гнездящихся в регионе Баренцева моря / Под ред. Анкер-Нильсен Т., Баккен В., Бианки В.В. и др. Отчет НПИ № 113Б. Тромсе: НПИ. С. 46–51.

Бышев В.И., Галеркин Л.И., Галеркина Н.Л., Щербинин А.Д. 2003. Динамика и структура вод // Печорское море. Системные исследования / Романкевич Е.А., Лисицын А.П., Виноградов М.Е. (ред.). М.: Море. С. 93–116.

В

Вайнер (Уинер) Дуглас. 1991. Экология в Советской России. Архипелаг свободы: заповедники и охрана природы. М.: Прогресс. 400 с.

Важенина В.Б. 2004. Встречи сивуча (*Eumetopias jubatus*) на Чукотке // Морские млекопитающие Голарктики: Материалы Третьей международной конференции. М.: СММ. С. 116–117.

Веденин А.А. 2017. Донная фауна Сибирского сектора Арктики: состав, распределение сообществ, вертикальная зональность. Автореф. дисс. к.б.н. М.: И-т океанологии им. П.П. Ширшова РАН. 26 с.

Веденин А.А., Минин К.В., Галкин С.В. 2015. Влияние теплых атлантических и баренцевоморских вод на состав донной фауны Карского моря // Материалы научной конференции «Экосистема Карского моря — новые данные экспедиционных исследований». М.: Ин-т Океанологии РАН. С. 188–193.

Ведерников В.И., Гагарин В.И., Ветров А.А. 2003. Первичная продукция и хлорофилл // Печорское море. Системные исследования. Е.А. Романкевич, А.П. Лисицын, М.Е. Виноградов (ред.). М.: Море. 216 с.

Верхунов А.В. 1995. Роль гидролого-гидрохимических процессов на шельфе Берингова моря в формировании биопродуктивности // Комплексные исследования экосистемы Берингова моря. М.: ВНИРО. С. 52–79.

Весилов Е.Ф., Калинин Е.А., Крытова А.К., Кутеева С.А., Михалин П.Д., Овчинников И.Я., Стрельников Г.П. 1969. Лоция Берингова моря (западная часть моря). Л.: МО СССР. Гидрографическое отделение. Ч.1. 416 с.

Визе В.Ю. 1936. Моря Советской Арктики. Очерки по истории исследования. Ленинград: Изд-во Главсевморпути. 498 с.

Виноградов М.Е., Шушкина Э.А., Лебедева Л.П., Гагарин, В. И. 1994. Мезопланктон восточной части Карского моря и эстуариев Оби и Енисея // Океанология. Т. 34. No. 5. С. 716–723.

Виноградова К.Л. 1997а. Бурые водоросли (Phaeophyta) Чукотского моря // Ботанический журнал. Т. 82. No. 7. С. 41–51.

Виноградова К.Л. 1997б. Зеленые водоросли (Chlorophyta) бентоса Чукотского моря // Ботанический журнал. Т. 82. No. 3. С. 3–10.

Виноградова К.Л. 1997в. Красные водоросли (Rhodophyta) Чукотского моря // Ботанический журнал. Т. 82. No. 4. С. 30–39.

Виноградова К.Л. 1999. Распространение водорослей-макрофитов в арктических морях России //Новости систематики низших растений. СПб: Ботанический институт РАН. Т. 33. С.14–24.

Виноградова К.Л., Клочкова Н.Г., Перестенко Л.П. 1978. Список водорослей литорали Восточной Камчатки и западной части побережья Берингова моря // Литораль Берингова моря и юго-восточной Камчатки. М.: Наука. 150–155 с.

Вишневская Т.Ю. 1989. Особенности биологии и охрана некоторых редких видов ластоногих. Автореф. дис. канд. биол. наук. М.: ИЭМЭЖ АН СССР. 26 с.

Водно-болотные угодья России. 2001. Водно-болотные угодья Северо-Востока России (сост. А.В. Андреев). М.: Wetlands International. Т. 4. 296 с.

Воронцов А.В., Горяев Ю.И., Ежов А.В. 2007. Результаты наблюдений за морскими млекопитающими по трассе Севморпути // Биология и океанография Северного морского пути: Баренцево и Карское моря. М.: Наука. С. 161–173.

Воронцова М.Н., Черноок В.И., Глазов Д.М., Филиппова А.В. 2008. Современные угрозы выживанию беломорской популяции гренландского тюленя //Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных работ. Одесса: Астропринт. С. 586-592.

Воскобойников Г.М., Макаров М.В., Рыжик И.В., Малавенда С.В. 2007. Влияние абиотических факторов на структуру фитоценозов, морфологические и физиологические особенности водорослей-макрофитов Баренцева моря // Динамика морских экосистем и современные проблемы сохранения биологического потенциала морей России. / В.Г. Тарасов (ред.). Владивосток: Дальнаука. С. 357–386.

Все об архипелаге Новая Земля. 2019. URL:<http://belushka.ru/SITE/>

Все реки. Информационный сайт о реках России. Северный Ледовитый океан. Бассейн Баренцева моря. URL: <http://vsereki.ru/severnyj-ledovityj-ocean/bassejn-barenceva-morya/bolshaya-zapadnaya-lica>

Г

Гаврило М.В. 2008. Птицы и млекопитающие архипелага Земля Франца-Иосифа и о. Виктория в контексте туристического освоения района // Русская Арктика (Сборник статей о Земле Франца-Иосифа). Архангельск: ФГУ «ТФИ по Архангельск. области». С. 18–25.

Гаврило М.В., Волков А.Е. 2008. Современное состояние популяций и динамика населения птиц района архипелага Седова, Северная Земля // Природа шельфа и архипелагов Европейской Арктики: материалы междунар. науч. конф. No. 8. С. 67–74.

Гаврило М. В., Третьяков В.Ю. 2008. Наблюдения полярных китов (*Balaena mysticetus*) в Восточно-Сибирском море в сезон 2007 г. с аномально низкой ледовитостью. Морские млекопитающие Голарктики // Сборник научных трудов по материалам пятой международной конференции, Одесса, Украина, 14–18 октября 2008 г. Одесса. С. 191–194.

Гаврило М.В. 2009. Гнездовое распространение белой чайки в России: проблема изучения ареала редкого, спорадически гнездящегося высокоарктического вида // Проблемы Арктики и Антарктики. No. 3. С. 127–151.

Гаврило М.В. 2010. О современном распределении атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) на севере Карско-Баренцевоморского региона // Морские млекопитающие Голарктики. Материалы 6-й международной конференции. Калининград. С. 125–129.

Гаврило М.В., Ершов Р.В. 2010. К фауне китообразных района Земля Франца-Иосифа — Виктория // Морские млекопитающие Голарктики. Материалы 6-й международной конференции. Калининград. С. 120–125.

Гаврило М.В. 2011. Морские птицы и их важнейшие колонии // Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики. Спиридонов В.А., Гаврило М.В., Николаевой Н.Г., Красновой Е.Д. (ред.). М.: WWF России. С. 30–31.

Гаврило М.В., Попов А.В. 2011. Ледовые биотопы и биоразнообразие северо-востока Баренцева и Карского морей // Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики. / Спиридонов В.А., Гаврило М.В., Николаева Н.Г., Краснова Е.Д. (ред.). М.: WWF России. С. 34–35.

Гаврило М.В., Попов А.В., Спиридонов В.А. 2011. Ледовые биотопы и биологическое разнообразие Карского моря // Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики. /В.А. Спиридонов, М.В. Гаврило, Н.Г. Николаева, Е.Д. Краснова (ред.). М.: WWF России. С. 36–37.

Гаврило М.В., Попов В.А. 2011. Ледовые биотопы и биологическое разнообразие Восточно-Сибирского моря и причукотских вод Чукотского и Берингова морей //Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики / В.А. Спиридонов, М.В. Гаврило, Е.Н. Краснова, Н.Г. Николаева (ред.). М.: WWF России. С. 38–39.

Гаврило М.В., Ермолов Е.О., Романенко Ф.А. 2013. Проблемы сохранения морского историко-культурного наследия арктических островов на примере архипелага Земля Франца-Иосифа // История изучения и освоения Арктики — от прошлому к будущему. СПб. С. 70–82.

Гаврило М.В. 2015а. Биологическое разнообразие острова Виктория и прилегающей морской акватории. Архангельск: Национальный парк «Русская Арктика». 40 с. (неопубликованный отчет).

Гаврило М.В. 2015б. Особенности гнездового размещения белой чайки в российской Арктике и возможности организации мониторинга ее популяций // Научные труды ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников Таймыра». /Л.А. Колпащикова, А.А. Романова (ред.). Норильск: АПЕКС. Т. 1. С. 232–241.

Гаврило М.А. 2015в. Отчет об экспедиции Авиакара-2015 на северо-восток Карского моря и Архипелаг Северная Земля. Санкт-Петербург. 69 с. (неопубликованный отчет).

Гаврило М.В., Ермолов Е.О. 2015. Проблемы выявления и сохранения историко-культурного наследия Арктики: пример с Земли Франца-Иосифа // Охраняется государством. No 3. С. 16–35.

Гаврило М.В., Мартынова Д.М. 2017. Сохранение редких видов морской фауны и флоры, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красный список МСОП, в национальном парке «Русская Арктика» // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Том 2. (Suppl. 1). С. 10–42.

Гаврилов А.А., Госькова О.А. 2010. К биологии наваги западного Ямала // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. No. 1(64). С. 65–68.

Гаврилов А.А. 2006. Гагарообразные и гусеобразные Таймырского заповедника // Исследования природы Таймыра. Четвертичная история, климат, флора и растительность, животный мир. Красноярск: Ин-т леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН. No. 5. С. 111–148.

Гагаев С.Ю. 2007. Биоценозы Анадырского лимана Берингова моря и условия их существования // Биология моря. Т. 55. No. 5. С. 369–370.

Гаев А.В., Казьмин В.Д., Денисенко А.М. 1987. Млекопитающие // Фауна заповедника «Остров Врангеля». М.: ВИНТИ. С. 50–54.

Галанин Д.А. 1997. Прибрежные сообщества беспозвоночных и водорослей макрофитов Берингова и Охотского морей (на примере Анадырского залива и Тауйской губы) // Труды НИЦ Чукотка. No. 6. 91 с.

Галанин Д.А. 1996. Некоторые принципы распределения макрофитов в Анадырском лимане Берингова моря // Материалы Всероссийской конф. ботаников. Красноярск. 1996. 122 с.

Галанин Д.А., Зайко В.В. 1998. Наблюдения за морскими птицами на юго-западном побережье Анадырского залива // Чукотка: природа и человек. Магадан: СВНЦ. С. 112-117.

Галкин С.В. 1998. Исследования макробентоса Карского моря в 49-м рейсе НИС «Дмитрий Менделеев» // Бентос высокоширотных районов. М.: ИО РАН. С. 34–41.

Галкин С.В., Кучерук Н.В., Минин К.В., Райский А.К., Горославская Е.И. 2010. Макробентос эстуарной зоны реки Обь и прилежащих районов Карского моря // Океанология. Т. 50. No 5. С. 837–841.

Галкин С.В., Савилова Т.А., Москалев Л.И., Кучерук Н.В. 2010. Макробентос Новоземельского желоба // Океанология. Т. 50. No. 6. С. 982–993.

Гарнер Дж., Беликов С.Е. 1993. Использование спутниковой телеметрии при изучении чукотско-аляскинской популяции белого медведя // Медведи России и прилегающих стран — состояние популяций (Материалы УІ Совещания специалистов, изучающих медведей). М.: Ч. I. С. 63–69.

Геденштром М.М. 1822. Путешествие геодезиста Пшеницына и промышленника Санникова к островам Ледовитого моря в 1811, 1812 гг.// Сибирский Вестник. Ч. 20 (цитируется по Пасецкий, 1986).

Гемп К.П. 2004. Сказ о Беломорье. Словарь поморских речений. 2-ое изд., дополн. М.: Наука, Архангельск: Поморский университет. 637 с.

Геоэкологическое состояние арктического побережья России и безопасность природопользования. 2007. Н.И. Алексеевского (ред.). М.: ГЕОС. 585 с.

Гептнер В.Г., Чапский К.К., Арсеньев В.А., Соколов В.Е. 1976. Млекопитающие Советского Союза // Ластоногие и зубатые киты. М.: Высшая школа. Т. 2. Ч. 3. 718 с.

Глазов Д.М., Назаренко Е.А., Черноок В.И., Иванов Д.И., Шпак О.В., Соловьёв Б.А. 2010. Оценка численности и особенности распределения белух (*Delphinapterus leucas*) в Белом море в марте 2010 г. // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам шестой международной конференции, Калининград, 11–15 октября 2010 г. М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». С. 140–145.

Глазов Д.М., Шпак О. В., Кузнецова Д.М., Соловьёв Б.А., Удовик Д.А., Платонов Н.Г., Мордвинцев И.Н., Иванов Д.И., Рожнов В.В. 2013. Наблюдения моржей (*Odobenus rosmarus*) в морях Баренцевом, Карском и море Лаптевых в 2010–2012 гг. // Зоологический журнал. Т. 92. No 7. С. 841–848.

Говоруха Л.С. 1970. Остров Виктория // Советская Арктика (Моря и острова Северного Ледовитого океана). М.: Наука. С. 359–363.

Голиков А.Н., Аверинцев В.Г. 1977. Биоценозы верхних отделов шельфа архипелага Земля Франца-Иосифа и некоторые закономерности их распределения // Биоценозы шельфа Земли Франца-Иосифа и фауна сопредельных акваторий. Л.: Наука. С. 5–54.

Голиков А.Н., Люлеев В.Н., Новиков О.К., Потин В.В., Сиренко Б.И., Шереметевский А.М. 1978. Некоторые закономерности распределения жизни на верхних отделах шельфа острова Врангеля и мыса Шмидта // Морфология, систематика и эволюция животных. Сборник научных работ. Л.: Зоологический институт АН СССР. С. 11–12.

Голиков А.Н., Люлеев В.И., Новиков О.К., Потин В.В., Сиренко Б.И., Шереметевский А.М. 1987. К познанию экосистем пролива Де-Лонга // Биологические ресурсы Арктики и Антарктики. Под ред. О.А. Скарлато, А.П. Алексеева, Т.Г. Любимовой. М. : Наука. С. 122–133.

Голиков А.Н., Бабков А.И., Голиков А.А. 1991. Донное население банки Геральд в Чукотском море // Океанология. Т. 31. No. 4. С. 628–663. Голиков А.Н., Анисимова Н.А., Голиков А.А., Денисенко Н.В., Каптилина Т.В., Меншуткин В.В., Меншуткина Т.В., Новикова О.К., Пантелеева Н.Н., Фролова Е.А. 1993. Донные сообщества и биоценозы губы Ярнышной Баренцева моря и их сезонная динамика. Апатиты: Кольский научный центр РАН. 57 с.

Голиков А.Н., Гагаев С.Ю., Гальцова В.В., Голиков А.А., Дантон К., Меншуткина Т.В., Новиков О.К., Петряшев В.В., Потин В.В., Сиренко Б.И., Шонберг С., Владимиров М.В. 1994. Экосистемы, флора и фауна Чаунской губы Восточно-Сибирского моря // Экосистемы, флора и фауна Чауской губы Восточно-Сибирского. Исследования фауны морей. No. 47 (55). С. 4–85.

Голиков А.Н., Гагаев С.Ю., Голиков А.А., Потин В.В. 1998. Донные биоценозы Колючинской губы Чукотского моря // Океанология. Т. 38. No. 1. С. 102–104.

Голиков А.Н., Сиренко Б.И., Петряшев В.В. 2009. Распределение донных сообществ в Чукотском море по результатам подводных исследований // Исследования фауны морей. Экосистемы и биоресурсы Чукотского моря и сопредельных акваторий. Т. 64 (72). С. 56–62.

Головкин А.Н. 1972. Птичьи базары Новой Земли // Особенности биологической продуктивности вод близ птичьих базаров Новой Земли / Головкин А.Н. (ред.). Л.: Наука. С. 84–91.

Головкин А.Н. 1990. Тонкоклювая кайра. Толстоклювая кайра // Птицы СССР. Чистиковые. М.: Наука. С. 25–55.

Головкин А.Н., Зеликман Э.А., Георгиев А.А. 1972. Биология и пищевые связи люриков (*Plotus alle*) с пелагическим сообществом на севере Новой Земли // Особенности биологической продуктивности вод близ птичьих базаров Новой Земли / Головкин А.Н. (ред.). Л.: Наука. С. 46–62.

Головкин А.Н., Широколобов В.Н., Гаркавая Г.П. 1972. Особенности распределения биогенных элементов в районе птичьих базаров севера Новой Земли // Особенности биологической продуктивности вод близ птичьих базаров Новой Земли / Головкин А.Н. (ред.). Л.: Наука. С. 33–45.

Гольцев В.Н. 1968. Динамика береговых лежбищ моржа в связи с его распределением и численностью // Изв. ТИНРО. Т. 62. С. 205–215.

Горбунов Ю.А., Беликов С.Е., Шильников В.И. 1987. Влияние ледовых условий на распределение и численность белого медведя в морях Советской Арктики // Бюлл. МОИП, отд. биол. Т. 92. No. 5. С. 19–28.

Горлова Е.Н. 2014. История трофического взаимодействия двухбентософагов: тихоокеанского моржа и лахтака (*Mammalia, Carnivora*) // Поволжский экологический журнал. No. 4. С. 470–479.

Горчаковский А.А. 2015. Птицы острова Шокальского и полуострова Явай (Ямало-Ненецкий автономный округ) // Фауна Урала и Сибири. No. 2. С. 48–60.

Горяев Ю.И., Ежов А.В., Воронцов А.В. 2006. Судовые наблюдения за атлантическим моржом (*Odobenus rosmarus rosmarus*) в юго-восточной части Баренцева моря // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам четвертой международной конференции. Санкт-Петербург, Россия. 10–14 сентября 2006 г. СПб. С. 145–146.

Горяшко А. Прощание с Дальними Зеленцами. Литорины на литорали. URL: <http://www.littorina.info/zelenci/stancia/statia.html>

Государственный природный заповедник «Остров Врангеля». Официальный сайт. URL: <http://www.ostrovvrangelya.org/news.html>

Гошева Т. Д. 1967. О миграциях сельди в заливах Белого моря // Рыбное хозяйство. No. 9. С. 11–14.

Григорьев М.Н. 2016. Нефтегазовые дрожжи Севморпути. Нефтегазовая вертикаль// No. 9. С. 46–52.

Грачев А.И., Горшунов М.Б., Мымрин Р.Н. 2002. Косатка (*Orcinus orca*) прибрежных районов Чукотского полуострова // Морские млекопитающие Голарктики. Тезисы докладов Второй международной конференции. М.: СММ. С. 79–80.

Греков А.А., Павленко А.А. 2010. Сравнение ярусного и тралового видов промысла в Баренцевом море для разработки предложений по устойчивому использованию биоресурсов Баренцева моря. Москва – Мурманск: WWF России. 52 с. URL: https://www.wwf.ru/data/pub/marine/yarus_rus.pdf

Грузинов В.М. 1986. Гидрология фронтальных зон Мирового океана. Л.: Гидрометеиздат. 272 с.

Гузенко В.В. 2007. Термохалинный режим восточной части Баренцева моря и его влияние на распределение промысловых рыб. Автореф. дисс. ... канд. г. наук. СПб: Российский государственный гидрометеорологический университет. 23 с.

Гуков А.Ю. 1999. Экосистема Сибирской полыньи. М.: Научный мир. 334 с.

Гуков А.Ю. 2001. Гидробиология устьевой области реки Лены. М.: Научный мир. 288 с.

Гуревич В.И., Денисенко С.Г., Казаков Н.И. 1984. Опыт ландшафтно-экологических исследований скоплений двустворчатых моллюсков и ракушечных в Святоносском районе Баренцева и Белого морей // Бентос Баренцева моря. Распределение, экология и структура популяций. Апатиты: Кольский научный центр АН СССР. С. 92–102.

Гуревич В.И., Денисенко С.Г., Казаков Н.И. 1988. Промысловые скопления исландского гребешка в Святоносской провинции Баренцева и Белого морей // Морские промысловые беспозвоночные. Сборник научных трудов. М.: ВНИРО. С. 153–161.

Гурьянова Е.Ф. 1948. Белое море и его фауна. – Петрозаводск: Карело-Финское книжное изд-во. 132 с.

Дальние Зеленцы. 2016. Кольский Север. Энциклопедический словарь. URL: <http://lexicon.dobrohot.org/index.php/>

Данилов Н.Н., Рыжановский В.Н., Рябицев В.К. 1984. Птицы Ямала. М. 333 с.

Датский А.В. 2015. Ихтиофауна Чукотского моря и перспективы ее промыслового использования // Вопросы ихтиологии. Т. 55. No. 2. 65 с.

Деарт Ю.В., Антохина Т.И., Спиридонов В.А., Ржавский А.В. 2017. Динамика гидрологического режима и распределение макрозообентоса в губе Зелёной (Восточный Мурман) Баренцева моря // Труды VI Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU-2017)», Москва, 30.11-02.2017 г. – Тверь: ООО «ПолиПРЕСС». С. 447–451.

Де Вейр Х. 2011. Арктические плаванья Виллема Баренца 1594 – 1597. Перевод со староголландского И.М. Михайловой. М.: Рубежи XXI. 280 с.

Демиденко Н.А., Ржаницын Г.А., Крыленко И.В. 2012. Система Белого моря. Т. 2. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера. Лисицын А.П., Немировская И. А. (ред.). М.: Научный мир. С. 156–168.

Демидов А.Б. 2018. Первичная продукция Карского моря: особенности формирования, оценка и долговременная изменчивость. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М.: И-т океанологии РАН. 47 с.

Демидов А.Б., Мошаров С.А., Маккавеев П.Н. 2015. Роль абиотических и биотических факторов в формировании первичной продукции Карского моря в осенний период // Океанология. Т. 55. № 4. С. 592–604.

Денисенко С.Г. 2010. Биоресурсы и продуктивность зообентоса Восточно-Сибирского моря. В кн.: Фауна беспозвоночных Восточно-Сибирского моря, закономерности распределения и структура донных сообществ / Денисенко С.Г, Сиренко Б.И. (ред.). Исследования фауны морей . СПб: Зоологический и-т РАН. Т. 66. №.74. С. 14–159.

Денисенко С.Г., Сиренко Б.И., Гагаев С.Ю., Петряшев В.В. 2010. Состав и распределение донных сообществ Восточно-Сибирского моря на глубинах более 10 м // Фауна беспозвоночных Восточно-Сибирского моря, закономерности распределения и структура донных сообществ. Исследования фауны морей. Т. 66. №. 74. С. 130–143.

Денисенко С. Г. 2013. Биоразнообразие и биоресурсы макрзообентоса Баренцева моря. Структура и многолетние изменения. СПб.: Наука. 285 с.

Денисов В.В., Жичкин А.П. 2012. Научное наследие Н.М. Книповича в современных условиях комплексного освоения природных ресурсов Баренцева моря // Вестник МГТУ. Т. 15. №. 4. С. 721–732.

Динесман Л.Г., Киселева Н.К., Савинецкий А.Б., Хасанов Б.Ф. 1996. Вековая динамика прибрежных экосистем северо-востока Чукотки. М.: Аргус. 189 с.

Добровольский А.Д., Залогин Б.С. 1982. Моря СССР. М.: Изд-во МГУ. 192 с.

Добрынин Д.В. 2015. Отчет группы Добрынина Д.В. по проекту «Разработка методики для выделения ценных морских территорий Арктики» за период январь – апрель 2015 (неопубл). М.: WWF России. 3 с.

Договор между Российской Федерацией и Королевством Норвегия о разграничении морских пространств и сотрудничестве в Баренцевом море и Северном Ледовитом океане. 15 сентября 2010 г. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/707>

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2014 году. Мурманск: Министерство природных ресурсов и экологии Мурманской области, 2015. 177 с. URL: http://www.greenpatrol.ru/sites/default/files/doklad_o_sostoyanii_i_ob_ohrane_okruzhayushchey_sredy_murmanskoy_oblasti_v_2014_godu.pdf

Долгов А.В. 2011. Атлас-определитель рыб Баренцева моря. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 188 с.

Долгов А.В. 2012. Состав, формирование и трофическая структура ихтиоцены Баренцева моря // Афтореф. дисс. ... д-ра биол. наук. М. 48 с.

Долгов А.В., Смирнов О.В., Сентябов Е.В., Древетняк К.В., Четыркина О.Ю. 2011. Новые данные по ихтиофауне Карского моря (по результатам исследований ПИНРО в 2007–2008 гг.) // Наземные и морские экосистемы. Под ред Г.Г. Матишова, А.А. Тишкова. М.; СПб: Изд-во Paulsen. С. 112–128.

Долгов А.В. 2016. Состав, формирование и трофическая структура ихтиоценов Баренцева моря. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 393 с.

Дорогой И.В. 1992. Орнитологические наблюдения на птичьих базарах восточной Чукотки // Изучение морских колониальных птиц в СССР. Магадан. С. 7-8.

Дорошенко Н.В. 2002. Горбатые киты (*Megaptera novaeangliae*) северо-восточной части Тихого океана (промысел, распределение, численность). В кн.: Морские млекопитающие (результаты исследований, проведенных в 1995–1998 гг.) . А.А. Аристов, В.М. Белькович, В.А. Земский, В.А. Владимиров, И.В. Смелова (ред.). М.: СММ. Кэтран. НИП МОРЕ. С. 179–190.

Дорошенко Н.В. 1969. О распределении и миграции горбатых китов в северо-восточной части Тихого океана, Берингова и Чукотском морях // Морские млекопитающие. М.: Наука. С. 176–182.

Дорошенко Н.В., Колесников В.Н. 1984. Результаты исследований морских млекопитающих в Беринговом и Чукотском морях на судне «Энтузиаст» в 1982 г. // Науч.-исслед. работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1982/83 гг. М.: ВНИРО. С. 8–15.

Дриц А.В., Арашкевич Е.Г., Никишина А.Б., Пастернак А.Ф., Семенова Т.Н., Сергеева В.М., Флинт М.В. 2015. Роль массовых видов зоопланктона в формировании пелагического «биофильтра» в эстуариях Енисея и Оби // Материалы научной конференции «Экосистема Карского моря — новые данные экспедиционных исследований». М.: И-т Океанологии РАН. С. 134–137.

Елсукова Р.Р. Мойва. 1995. Белое море. Биологические ресурсы и проблемы их рационального использования. СПб.: ЗИН РАН. 1995. Ч. 2. С. 77–78.

Ершова Е.А. 2017. Структура и межгодовая изменчивость зоопланктонных сообществ Чукотского моря // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: И-т океанологии РАН. 24 с.

Есипов В.К. 1940. Ихтиофауна моря братьев Лаптевых // Зоологический журнал. Т. 19. №. 1. С. 139–142.

Есипов В.К. 1952. Рыбы Карского моря. Л.: Изд-во АН СССР. 145 с.

Есипов В.К. 1941. Ряпушка (*Coregonus sardinella Valenciennes*) северной части Обской губы и Гыданского залива // Тр. Н.-и ин-та полярн. Земледелия, животноводства и промысл. хоз-ва. №. 15. С. 7–36.

Ефимкин А.Я. 2013. Питание сайки (*Boreogadus saida*) в Беринговом и Чукотском морях // Известия ТИНРО. Т. 173. С. 184–192.

Железнов Н.К., Наумкин Д.В. 2000. Редкие виды гусеобразных на территории природно-этнического парка «Берингия» (Восточная Чукотка) // Казарка. №. 6. С. 347–358.

Жуков Е.В. 1960. Паразитофауна рыб Чукотки. I. Моногенетические сосальщики морских и пресноводных рыб // Паразитологический сборник Зоол. ин-та АН СССР. Т. 19. С. 308–332.

Загребельный С.В., Кочнев А.А. 2017. Влияние изменений климата на летне-осеннее распределение тихоокеанского моржа. Анализ причин и следствий // Известия ТИНРО. Т. 190. С. 62–71.

Загребин И.А., Литовка Д.И. 2004. Распределение сивучей (*Eumetopias jubatus*) в северо-западной части Анадырского залива и юго-западной части Берингова

пролива в 1994–2003 гг. // Морские млекопитающие Голарктики: Материалы III международной конференции. М.: СММ. С. 331–335.

Залогин Б.С., Косарев А.Н. 1999. Природа мира. Моря. М.: Мысль. 398 с.

Захаров Д.В. 2013. Распределение, экология и промысловое значение моллюсков семейства Vuscinidae в Баренцевом море и сопредельных водах. Дисс. ... канд. биол. наук. Мурманск: ПИНРО. 162 с.

Зацепин В.И. 1962. Сообщества фауны донных беспозвоночных Мурманского побережья и их связь с сообществами Северной Атлантики. Часть 1 // Труды ВГБО. Т. 30. С. 49–82.

Зацепин А.Г., Завьялов П.О., Кременецкий В.В., Поярков С.Г., Соловьёв Д.М. 2010. Поверхностный опресненный слой в Карском море // Океанология. Т. 50. №. 5. С. 683–697.

Зацепин А.Г., Поярков С.Г., Кременецкий В.В., Недоспасов А.А., Щука С.А., Баранов В.И., Кондрашов А.А., Корж А.О. 2015. Гидрофизические характеристики глубоководных желобов западной части Карского моря // Океанология. Т. 55. №. 4. С. 526–539.

Зацепин В.И., Риттих Л.А. 1968. Количественное распределение донной фауны и различные ее экологических групп в районе Мурманского побережья Баренцева моря // Труды МОИП. Т. 30. С. 49–82.

Звягина О.А. 1961. Материалы по размножению и развитию рыб моря Лаптевых. Восточносибирская треска (*Arctogadus borisovi*, Gadidae) // Тр. ин-та океанологии. Т. 18. С. 320–327.

Зеликман Э.А., Головкин А.Н. 1972. Особенности распределения и продуктивность зоопланктона близ птичьих базаров севера Новой Земли // Особенности биологической продуктивности вод близ птичьих базаров Новой Земли / Головкин А.Н. (ред.). Л.: Наука. С. 92–114.

Земля Франца-Иосифа. 2013. П.В. Боярский (ред.). М.: Паулсен. 680 с.

Зенкевич Л.А. 1963. Биология морей СССР. М.: Изд-во АН СССР. 739 с.

Зинова А.Д. 1953. Определитель бурых водорослей северных морей СССР. М.-Л.: изд-во АН СССР. 225 с.

Зинова А.Д. 1955. Определитель красных водорослей северных морей СССР. М.-Л.: изд-во АН СССР. 220 с.

Зинова А.Д. 1974. Состав и фитогеографическое деление арктической водорослевой флоры // Гидробиология и биогеография шельфов холодных и умеренных вод Мирового океана (тезисы докладов). Л.: Наука. С. 12–13.

Зинова А.Д., Петров Ю.Е. 1970. Пути формирования флоры морских макроскопических водорослей Арктического бассейна // Северный Ледовитый океан и его побережье в кайнозое. Л.: Гидрометеиздат. С. 162–165.

Золотарев П.Н. 2003. Размерно-возрастная структура поселений исландского гребешка (*Chlamys islandica*) в Баренцевом и Белом морях // Донные экосистемы Баренцева моря. Соколова В.И. (ред.). Труды ВНИРО. Т. 142. М.: Изд-во ВНИРО. С. 216–227.

Золотарев П.Н. 2006. Динамика промыслового запаса исландского гребешка (*Chlamys islandica*) в Баренцевом и Белом морях и влияние на нее различных экологических факторов // Всероссийская конференция по промысловым беспозвоночным. М.: Изд-во ВНИРО. С. 232–234.

Зубакин В.А. 1988. Полярная крачка // Птицы СССР. Чайковые. М.: Наука. С. 337–348.

Зубакин В.А., Кондратьев А.Я., Конюхов Н.Б., Панов Е.Е. 1992. О численности морских птиц острова Большой Диомид//Изучение морских колониальных птиц. Магадан: ИБПС ДВО АН СССР. С. 12–13.

Зуенко Ю.Е., Басюк Е.О. 2017. Влияние изменений океанологических условий на состав и обилие зоопланктона в Наваринском промысловом районе Берингова моря и их значение для российского минтаевого промысла // Известия ТИНРО. Т. 189. С. 102–130.

Зырянов С.В, Москвин А.В. 1997. О сезонном распределении и суточной активности в период размножения обыкновенного тюленя в губе Ивановская (Восточный Мурман) // Экология птиц и тюленей в морях северо-запада России. Сборник научных трудов. Апатиты: Кольский научный центр РАН. С. 179–196.

Зырянов С.В. 2000. Обыкновенный тюлень (*Phoca vitulina*) российского побережья Баренцева моря — современный статус и состояние популяции. Морские млекопитающие Голарктики. Материалы Международной конференции, Архангельск, 21-23 сентября 2000 г. Архангельск. С. 135–139.

Иваненко Н.Ю. 2013. Орнитофауна Западного Мурмана на примере губы Печенга и Айновых островов // Птицы северных и южных морей России: фауна, экология. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 64–102.

Иванов Е.В. 2011. Арктический омуль (*Coregonus autumnalis*) р. Индигирка: морфология, экология, промысел. Автореф. ... канд. биол. наук. Якутск: ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова». 20 с.

Ильяш Л.В., Житина Л.С. 2009. Сравнительный анализ видового состава льдов морей Российской Арктики // Журнал общей биологии. Т. 70. №. 2. С. 143–154.

Ильяш, Л.В., Радченко, И.Г., Кузнецов, Л.Л., Лисицын, А.П., Мартынова, Д.М., Новигатский, А.Н. Чульцова, А.Л. 2011. Пространственная вариабельность состава, обилия и продукции фитопланктона Белого моря в конце лета // Океанология. Т. 51. №. 1. С. 24-32.

Ильяш Л.В., Ратькова Т.Н., Радченко И.Г., Житина Л.С. 2012. Фитопланктон Белого моря // Система Белого моря. Т. 2. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера / Лисицын А.П., Немировская И. А. (ред.). М.: Научный мир. С. 605–639.

Ильяш Л.В., Кособокова К.Н. 2017. Планктонные сообщества // Экологический атлас. Море Лаптевых / Исаченко А.И. (ред.). М.: ПАО «НК «Роснефть». С. 102–106.

Исаксен К., Гаврило М.В. 2003. Люрик *Alle alle* // Состояние популяций морских птиц, гнездящихся в регионе Баренцева моря. Отчет НПИ № 113Б. Тромсе: НПИ. С. 132–137.

Ихтиофауна. Ура-губа. Пресноводная ихтиофауна // Мурманский рыболовный форум. URL: <http://murman-fishing.ru/forum/viewtopic.php>

Кагановский А.Г. 1933. Промысловые рыбы реки Анадырь и Анадырского лимана // Вестник ДВФ АН СССР. No. 1–3. С. 137–139.

Казаков Ю. 1986. Две ночи. Проза. Заметки. Наброски. М.: Современник. 336 с.

Казанова И.И. 1949. Нерест, икринки и мальки рыб из юго-восточной части Баренцева моря // Материалы по размножению и развитию рыб северных морей. Труды ВНИРО. Т. 17. С. 168–170.

Калиниченко Е.Н. 1991. Наблюдения за численностью и распределением моржей в прибрежной части Наваринского района // Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1989/90 гг. – М.: ВНИРО. С. 44–47.

Калякин В.Н. 2001. Новые данные по фауне птиц Новой Земли и Земли Франца-Иосифа // Орнитология. No. 29. С. 8–28.

Калякин В.Н., Пономарева Т.С. 1999. Новые данные о птицах западного побережья о. Южный Новой Земли // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Т. 104. No. 3. С. 10–17.

Капков В.И., Шошина Е.В. 2018. Сообщества макроводорослей арктической зоны Баренцева моря и изменение климата // Вестник МГТУ. Т. 21. No. 2. С. 228–236.

Карпович В.Н. 1969. Размещение белого медведя в северной Арктике по данным корреспондентской сети // Белый медведь в морях Советской Арктики. Л.: Гидрометеиздат. С. 68–88.

Касаткин Р.Г. 2009. Организация транспортировки нефти и газа с арктических шельфовых месторождений: мировой опыт // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». No.1. С.1–8. URL: http://ogbus.ru/authors/KasatkinRG/KasatkinRG_1.pdf

Кафанов А.И. 1991. Двустворчатые моллюски и фаунистическая биогеография Северной Пацифики. Владивосток: Изд-во ДВО РАН. 194 с.

Кижеватов Я.А., Кижеватова А.А. 2013. Рыбное население побережья Байдарацкой губы (п-ов Ямал) в условиях антропогенного воздействия // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. No. 2. С. 50–56.

Кириевская Д.А., Кийко О.А., Шилин М.Б. 2012. Оценка современного состояния донной экосистемы юго-восточной части Чукотского моря // Ученые записки Российского гидрометеорологического университета. No. 23. С. 117–125.

Кириллов А.Ф. 2002. Промысловые рыбы Якутии. М.: Научный мир. 194 с.

Кириллов А.Ф., Апсолихова О.Д., Жирков Ф.Н., Карпова Л.Н., Свешников Ю.А., Бурмистров Е.В. 2016. Аннотированный список рыбообразных и рыб бассейна Восточно-Сибирского моря // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и Северо-западной части Тихого океана. No. 42. С.78–87.

Кишинский А.А. 1969. Белый медведь на Новосибирских островах. Белый медведь и его охрана в Советской Арктике. Л.: Гидрометеиздат. С. 103–113.

Кишинский А.А. 1974. Белый медведь. Л.: Лесная промышленность. 68 с.

Кишинский А.А., Успенский С.М. 1973. Новые данные по зимней экологии белого медведя на о. Врангеля. Экология и морфология белого медведя. М.: Наука. С. 10–28.

Клейненберг С.Е., Яблоков А.В., Белькович В.М., Тарасевич М.Н. 1964. Белуха: опыт монографического исследования вида. М.: Наука. 454 с.

Клоков К.Б., Красовская Т.М., Ямсков А.Н. 2001. Проблемы перехода к устойчивому развитию районов расселения коренных народов Российской Арктики // Исследования по прикладной и неотложной этнологии. М.: ИЭиА РАН. No. 141. 24 с.

Клоков К.Б., Хрущев С.А. 2004. Оленеводческое хозяйство коренных народов Севера России. СПб.: Изд-во СПбГУ. 182 с.

Клумов С.К. 1936. Распределение белухи *Delphinapterus leucas* (Pall.) на европейско-азиатском севере // Труды Полярной комиссии. No. 27. С. 71.

Ключевые орнитологические территории. 2014. Картографическая база данных по Ключевым орнитологическим территориям России международного значения. URL: <http://www.rbcu.ru/programs/78/27222/>

Ключевые орнитологические территории. 2019. КОТР Европейской России: Озеро Ильмень и окрестности. URL: <http://www.rbcu.ru/kotr>

Кобелев Е.А. 2004. Биологические основы промысла наваги юго-восточной части Баренцева моря // Рыбное хозяйство. No. 4. С. 21–23.

Кобликов В.Н., Надточий В.А. 2002. Макрозообентос шельфа северо-западной части Берингова моря // Известия ТИНРО. Т. 130. С. 329–335.

Ковалев К.В. 1938. Миграции и промысел белухи в Енисейском и Пясинском заливах // Труды Арктического института. Т. 123. С. 71–111.

Ковцова М.В. 1986. Морская камбала // Ихтиофауна и условия ее существования в Баренцевом море. Апатиты: Изд-во Кольск. фил. АН СССР. С. 40–43.

Козловский В.В. 2012. Макрозообентос верхнего шельфа юго-западной части Карского моря. Дисс. канд. биол. наук. М.: Институт океанологии РАН. 115 с.

Кокарев В.Н., Козловский В.В., Азовский А.И. 2015. Современное состояние макрозообентоса Байдарацкой губы // Океанология. Т. 55. С. 801–807.

Колодезников В.Е. 2013. Фауна птиц и млекопитающих Новосибирских островов // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Амосова. Т. 5. No.10. С. 43–49.

Колчак А.В. 2001. Краткий обзор исследований морского пути вдоль северных берегов России (1907) // В.И. Колчак, А.В. Колчак. Избранные труды. СПб: Судостроение. С. 256–261.

Кондаков А.А. 1999. Серый тюлень Мурманского побережья. В кн.: Адаптация и эволюция живого населения полярных морей в условиях океанического перигляциала. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 270–315.

Кондратьев А.В. 1997. Морские птицы // Тр. НИЦ «Чукотка». No. 5. С. 202–204.

Кондратьев А.Я. 1986. Колонии морских птиц на арктическом побережье крайнего Северо-Востока СССР // Морские птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 37–47.

Конюхов Н.Б. 1998. Водоплавающие побережья Восточной Чукотки // Казарка. Т. 4. С. 319–330.

Конюхов Н.Б. 1990. Зимовка морских птиц в Сирениковской полынье // Изучение морских колониальных птиц. Магадан: ИБПС ДВО АН СССР. С. 36–39.

Кособокова К.Н., Пантюлин А.Н., Рахор А., Ратькова Т.Н., Шевченко В.П., Агатова А.И., Лапина Н.М., Белов А.А. 2004. Комплексные океанографические исследования в Белом море в апреле 2003 г. // Океанология. Т. 43. No. 5. С. 331–320.

Кособокова К.Н., Перцова Н.М. 2012. Зоопланктон Белого моря: структура, динамика и экология сообществ // Система Белого моря. Т. 2. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера / Лисицын А.П., Немировская И. А. (ред.). М.: Научный мир. С. 640–674.

Кособокова К.Н. 2012. Зоопланктон Арктического бассейна // Структура сообществ, экология, особенности распределения. М.: ГЕОС. 272 с.

Кочнев А.А. 1999. Тихоокеанский морж в прибрежных водах о. Врангеля (1991–1994). Численность и распределение в зависимости от гидрологических условий и хищничества белых медведей // Изв. ТИНРО. Т. 126. Ч. II. С. 447–464.

Кочнев А.А. 2001. Тихоокеанский морж в районе островов Врангеля и Геральда и его охрана // Морж: Образ вида./ Павлов Д.С., Бычков В.А. (ред.). М.: Наука. С. 180–205.

Кочнев А.А. 2003. О миграциях и сезонном распределении белухи (*Delphinapterus leucas*) в Чукотском и Восточно-Сибирском морях // Зоологический журнал. 2003. Т. 82. №. 9. С. 1112–1121.

Кочнев А.А., Етылин В.М., Кавры В.И., Сив-Сив Е.Б., Танко И.В. 2003. Традиционные знания коренных народов Чукотки о белом медведе и среде его обитания. Итоговый отчет. Подготовлен для Службы национальных парков США. Анадырь: Исполнительный секретариат ЧАЗТО. 180 с.

Кочнев А.А. 2004. Половозрастная структура группировок тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) на береговых лежбищах и ее влияние на результаты аэрофотосъемки // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам Третьей международной конференции (11-14 октября, Коктебель, Крым, Украина). М.: КМК. С. 280–284.

Кочнев А.А. 2006. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на острове Колочин, Чукотское море // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам IV международной конференции (Санкт-Петербург, 10–14 сентября 2006 г.). СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета. С. 266–270.

Кочнев А.А., Новиков В.Г. 2006. О распространении ларги (*Phoca largha*) в морях восточной Арктики // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам IV международной конференции. (Санкт-Петербург, 10–14 сентября 2006 г.). СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета. С. 270–274.

Кочнев А.А., Фишбах Э.С., Джей Ч.В., Спекман С.Г. 2008. Спутниковое прослеживание тихоокеанских моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) в Чукотском море осенью 2007 г. // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам V международной конференции (Одесса, Украина, 14–18 октября 2008 г.). Одесса: Астропринт. С. 263–267.

Кочнев А.А., Литовка Д.И. 2008. Сивуч *Eumetopias jubatus* (Schreber, 1776) // Красная Книга Чукотского автономного округа. Т. 1. Животные. Магадан: Дикий Север. С. 178–179.

Кочнев А.А. 2018. Распределение и обилие берлог белого медведя (*Ursus maritimus*) на Чукотке (по данным опросов представителей коренных народов) // Зоологический журнал. Т. 97. № 2. С.196–204.

Кочнев А.А., Литовка Д.И. 2010. Калан (*Enhydra lutris L.*) на Чукотке // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VI международной конференции (Калининград, 11–15 октября 2010 г.). М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». С. 278–280.

Кочнев А.А. 2010. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Сердце-Камень, Чукотское море // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VI международной конференции. (Калининград, 11–15 октября 2010 г.). М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». С. 281–285.

Кочнев А.А., Козлов М.С. 2012. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на о. Колочин (Чукотское море) в 2011 г. // Морские млекопитающие Голарктики.

Сборник научных трудов по материалам VII международной конференции. Т. 1. (Суздаль, 24–28 сентября 2012 г.). М.: КМК. С. 329–332.

Кочнев А.А. 2014. Факторы, определяющие состояние и динамику популяции тихоокеанского моржа *Odobenus rosmarus divergens* в районе острова Врангеля в XX веке. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 24 с.

Кочнев А., Здор Э. 2014. Добыча и использование белого медведя на Чукотке: результаты исследований 1999-2012 гг. М.:Пи Квадрат. 148 с.

Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа - Югры. 2013. Животные, растения, грибы / А.М. Васин, А.Л. Васина (ред.). Екатеринбург: Баско. 460 с.

Красная книга Ненецкого автономного округа. 2006. О.В. Лавриенко, И.А. Лавриенко (ред.). Нарьян-Мар: ГУП НАО «Ненецкий информационный аналитический центр». 450 с.

Красная книга Красноярского края. 2011. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / А.П. Савченко и др. Красноярск. Т. 1. 205 с.

Красная книга Магаданской области. 2008. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных / А.В. Кондратьев и др. (ред.). Магадан: Охотник. 356 с.

Красная книга Мурманской области. 2003. В.Н. Андреева и др. (ред.). Мурманск: Кн. изд-во. 400 с.

Красная книга Архангельской области. 2008. А.П. Новосельцев и др. (отв. ред.) и др. Архангельск: Ком. по экологии Арханг. обл. 351 с.

Красная книга Республики Карелия. 2007. Э.В. Ивантер, О.Л. Кузнецов. Петрозаводск: Карелия. 368 с.

Красная книга Республики Коми. 2009. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных / А.И. Таскаев (ред.). Сыктывкар: Ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН. 791 с.

Красная книга Республики Саха (Якутия). 2003. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие) / В.Г. Алексеев и др. (ред.). Якутск: ГУП НИПК «Сахаполиграфиздат». Т. 2. 208 с.

Красная книга Российской Федерации (животные). 2001. М.: Астрель. 863 с .

Красная книга Чукотского автономного округа. 2008. Животные. Магадан: ИД «Дикий Север». Кн. 1. 235 с.

Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа. 2010. Животные, растения, грибы. Екатеринбург: «Баско». 308 с.

Краснов Ю.В. 1995. Морские птицы (ретроспективный анализ развития популяций)//Среда обитания и экосистемы Новой Земли. Архипелаг и шельф. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 138–147.

Краснов Ю.В., Николаева Н.Г. 1998. Итоги комплексного изучения биологии моевки в Баренцевом море// Биология и океанография Карского и Баренцева морей (по трассе Севморпути). Апатиты: С. 180-260.

Краснов Ю.В., Гаврило М.В., Черноок В.И. 2004. Распределение птиц на акватории Печорского моря по данным авианаблюдений // Зоологический журнал. Т. 83. №. 4. С. 449–458.

Краснов Ю.В., Горяев Ю., Николаева Н., Шавыкин А., Гаврило М.В., Черноок В.И. 2002. Атлас морских птиц Печорского моря. Апатиты: Изд-во КФ РАН. 150 с.

Краснов Ю.В., Гаврило М.В., Черноок В.И. 2004. Распределение птиц на акватории Печорского моря по данным авианаблюдений // Зоологический журнал. Т. 83. No. 4. С. 449–458.

Краснов Ю.В., Гаврило М.В., Стрём Х., Шавыкин А.А. 2006. Численность и распределение птиц на прибрежных акваториях Кольского полуострова по данным авианаблюдений в позднелетний период 2003 года // Орнитология. Москва: Издательство Московского университета. Т. 33. С. 25–137.

Краснов Ю.В., Горяев Ю.И., Ежов А.В. 2007. Орнитологические исследования: ключевые районы и места концентрации морских птиц на акваториях Баренцева и Карского морей (по трассе Севморпути) // Биология и океанография Северного морского пути: Баренцево и Карское моря. М.: Наука. С. 124–129.

Краснов Ю.В., Горяев Ю.И., Ежов А.В. 2009. Морские млекопитающие и птицы Западной Арктики //Морские нефтегазовые разработки и рациональное природопользование на шельфе./ Г.Г. Матишов (ред.). Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН. С. 307–337.

Краснов Ю.В., Гаврило М.В., Шавыкин А.А., Ващенко П.С. 2010а. Половозрастная структура эндемичной беломорской популяции обыкновенной гаги *Somateria mollissima* // Доклады Академии Наук. Т. 435. No. 4. С. 568–570.

Краснов Ю.В., Гаврило М.В., Шавыкин А.А., Ващенко П.С. 2010б. Орнитофауна Белого моря в зимний период (результаты авианаблюдений в марте 2009 г.) // Природа морской Арктики: современные вызовы и роль науки: Тез. докл., междунар. науч. конф., Мурманск, 10-12 марта 2010 г. – Апатиты : Изд-во КНЦ РАН. С. 238–239.

Краснов Ю.В., Горяев Ю.И., Ежов А.В., Иваненко Н.Ю. 2011. Изменения ареалов чайковых птиц в регионе Кольского полуострова // Глобальные климатические процессы и их влияние на экосистемы арктических и субарктических регионов: Тез. докл. Междунар. науч. конф. (г. Мурманск, 9–11 ноября 2011 г.). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 99–101.

Краснов Ю.В., Спиридонов В.А., Добрынин Д.В. 2012. Морские птицы на Восточном Мурмане и в северной части Белого моря в летний период: особенности распределения и различия кормовой базы // Экология морских птиц Белого моря. Г.Г. Матишов (ред). Апатиты: Кольский научный центр РАН. С. 44–66.

Краснов Ю.В., Горяев Ю.И., Ежов А.В. 2013. Характеристика орнитофауны на современном этапе // Птицы северных и южных морей России: фауна, экология. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. С. 16–38.

Краснов Ю.В., Ежов А.В. 2013. Птицы Баренцева моря. Современное состояние популяций моевок (*Rissa tridactyla*) и кайр (*Uria aalge* и *U. lomvia*) на Мурмане // Птицы северных и южных морей России: фауна, экология. Апатиты. Изд-во КНЦ РАН. С. 102-117.

Краснов Ю.В. 2014. Орнитофауна западного побережья о. Вайгач и прилегающих островов // Морские экосистемы и сообщества в условиях современных климатических изменений. Г.Г. Матишов (ред.). СПб.: Реноме. С. 295–312.

Краснов Ю.В., Ежов А.В., Горяев Ю.И., Баданин Ю.А. 2015. Результаты наблюдений миграций и сезонных размещений морских уток с борта морских судов на трассе Севморпути // Гусеобразные Северной Евразии: изучение, сохранение и рациональное использование. Тезисы международной конференции. Салехард, Россия, 30 ноября — 6 декабря 2015 г. Салехард. С. 100–101.

Краснов Ю.В., Гаврило М.В., Шавыкин А.А. 2015. Состояние, численность и организация мониторинга популяций обыкновенной гаги (*Somateria mollissima*) в Баренцевом и Белом морях// Зоологический журнал. Т. 94. No. 1. С. 62-67.

Краснов Ю.В., Ежов А.В., Горяев Ю.И., Баданин Ю.А. 2015. Результаты наблюдений миграций и сезонных размещений морских уток с борта морских судов на трассе Севморпути // Гусеобразные Северной Евразии: изучение, сохранение и рациональное использование. Тезисы международной конференции (Салехард, Россия 30 ноября-6 декабря 2015 г.). Салехард. С. 100–101.

Краснов Ю.В. 2016. Гага-гребенушка *Somateria spectabilis* // Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобьиные. Г.А. Носков, Т.А. Рымкевич, А.Р. Гагинская (ред.). СПб.: Изд-во АНО ЛА «Профессионал». С. 214-217.

Краснов Ю.В., Николаева Н.Г. 2016а. Тонкоклювая кайра *Uria aalge* // Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобьиные. Г.А. Носков, Т.А. Рымкевич, А.Р. Гагинская (ред.). СПб.: Изд-во АНО ЛА «Профессионал».С. 510-512.

Краснов Ю.В., Николаева Н.Г. 2016б. Толстоклювая кайра *Uria lomvia* // Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобьиные. Г.А. Носков, Т.А. Рымкевич, А.Р. Гагинская (ред.). СПб.: Изд-во АНО ЛА «Профессионал». С. 513-515.

Краснов Ю.В., Николаева Н.Г. 2016в. Моевка *Rissa tridactyla* // Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобьиные. Г.А. Носков, Т.А. Рымкевич, А.Р. Гагинская (ред.). СПб.: Изд-во АНО ЛА «Профессионал». С. 483-486.

Краснова Е.Д., Воронов Д.А., Демиденко Н.А., Кокрятская Н.М., Пантюлин А.Н., Рогатых Т.А., Самсонов Т.Е., Фролова Н.Л., С.И. Шапоренко. 2016. К инвентаризации реликтовых водоемов, отделяющихся от Белого моря // Комплексные исследования Бабьего моря, полу-изолированной беломорской лагуны: геология, гидрология, биота — изменения на фоне трансгрессии берегов (Труды Беломорской биостанции МГУ, т. 12). / В.О. Мокиевский, А.И. Исаченко, П.Ю. Дгебугдзе, А.Б. Цетлин (ред.). М.: Т-во научных изданий КМК С. 211–244.

Кречмар А.В., Андреев А.В., Кондратьев А.Я. 1978. Экология и распространение птиц на северо-востоке СССР. М.: Наука. 196 с.

Кречмар А.В., Кондратьев А.В. 2006. Пластинчатоклювые птицы Северо-Востока Азии. Магадан. 458 с.

Крупник И.И. 1989. Арктическая этноэкология. М.: Наука. 28 с.

Крыленко М.В., Крыленко В.В. 2013. Моря Арктического бассейна. В кн.: Научное обеспечение сбалансированного планирования хозяйственной деятельности на уникальных морских береговых ландшафтах и предложения по его использованию на примере Азово-Черноморского побережья. Т. 4. /Косьян Р.Д. (ред.) Геленджик: ФГБУН ИОРАН. 1861 с.

Крюкова Н.В. 2015. Современное состояние группировок тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) на береговых лежбищах Чукотского полуострова. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 146 с.

Крюкова Н.В., Кочнев А.А. 2012. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Ванкарем в 2011 г. // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VII международной конференции. Т. 1 (Суздаль, 24–28 сентября 2012 г.). М.: КМК. С. 344–349.

Крюкова Н.В., Кочнев А.А. 2014. Морские млекопитающие в районе мыса Ванкарем (Чукотское море) в августе — ноябре 2010–2011 гг. // Зоологический журнал. Т. 93. No. 2. С. 274–283.

Крюкова Н.В., Кочнев А.А., Переверзев А.А. 2014. Биология моря. Влияние ледовых условий на формирование береговых лежбищ тихоокеанского моржа *Odobenus rosmarus divergens* Illiger 1815 в Анадырском заливе Берингова моря // Биология моря. Т. 40. No. 1. С. 32–40.

Крюкова Н.В., Переверзев А.А., Кочнев А.А., Иванов Д.И. 2010. Морские млекопитающие в прибрежных водах северной части Анадырского залива (Берингово море) в летне-осенний период 2007–2008 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. No. 19. С. 127–132.

Кудрявцева О.Ю. 2014. Обзор ихтиофауны района Земли Франца-Иосифа // Тр. Кольского науч. центра. Т. 4. No. 2. С. 222–251.

Кудрявцева О.Ю. 2015. Структура прибрежных сообществ молоди рыб в губах Дальнезеленецкая и Ярнышная Баренцева моря // Арктическое морское природопользование в XXI веке — современный баланс научных традиций и инноваций (к 80-летию ММБИ КНЦ РАН). Тез. докл. Междунар. научн. конф. (г. Мурманск, 1–3 апреля 2015 г.). Апатиты: Изд. КНЦ РАН. С. 119–121.

Кудряшов В.А. 1978. Фауна и экология бокоплавов (Crustacea: *Amphipoda Gammaridea*) литорали северо-западного побережья Берингова моря. В кн.: Литораль Берингова моря и Юго-Восточной Камчатки. О.Г. Кусакина (ред.). М.: Наука. С. 107–130.

Кузнецов В.В., Ефремкин И.М., Аржанова Н.В., Гангус И.А., Ключарева Н.Г., Лукьянова О.Н. 2008. Современное состояние экосистемы Обской губы и ее рыбохозяйственное значение // Промыслово-океанографические исследования. М.: Изд-во ВНИРО. С. 129–153.

Кузнецов Л.Л., Шошина Е.В. 2003. Фитоценозы Баренцева моря (физиологические и структурные характеристики). Апатиты: Кольский научный центр РАН. 308 с.

Кузнецова Д.М., Глазов Д.М., Шпак О.В., Рожнов В.В. 2016. Зимнее распределение и перемещения белух (*Delphinapterus leucas*) в Белом море по данным спутникового мечения // Зоологический журнал. Т. 95. No. 1. С. 104–107.

Кусакин О.Г. 1978. Список животных литорали восточной Камчатки и западной части побережья Берингова моря // Литораль Берингова моря и Юго-Восточной Камчатки. /О.Г. Кусакин (ред.). М.: Наука. С. 156–173.

Кусакин О.Г., Иванова М.Б. 1978. Беринговоморская литораль Чукотки // Литораль Берингова моря и Юго-Восточной Камчатки. М.: Наука. С. 10–40.

Кучерук Н.В., Котов А.В., Максимова О.В., Пронина О.А., Сапожников Ф.В., Малых Е.А. 2003. Бентос // Печорское море. Системные исследования. Е.А. Романкевич, А.П. Лисицын, М.Е. Виноградов (ред.). М.: Море. С. 217–230.

Л

Лавренко Е.М., Гептнер В.Г., Кириков С.В., Формозов А.Н. 1958. Перспективный план географической сети заповедников СССР (проект) // Охрана природы и заповедное дело в СССР. No. 3. С. 3–92.

Лавренов И.Н., Добротворский А.Н. 2005. Оценка гидрологических условий в Чукотском море по данным экспедиции «Русалка-2004» // Навигация и гидрография. No. 20–21. С. 64–77.

Лавриненко И.А., Лавриненко О.В., Золотой С.А. 2015. Пояснительная записка, обосновывающая создание и установление границ охранной зоны государственного природного заповедника «Ненецкий». 87 с.

Лазарева Г.А., Колечиц А.П. 2016. Оценка влияния морского порта г. Певек на акваторию Чаунской губы восточно-Сибирского моря // Системы контроля окружающей среды — 2016. Тезисы докладов Международной научно-технической конференции. С. 197.

Лайус Ю.А., Давыдов Р.А., Крайковский А.В., Мокиевский В.О., Юрченко А.Ю. 2010. «Когда сколько рыбы палтосины и трески с моря привезено»: мурманские промыслы // «Море — наше поле»: Количественные данные о рыбных промыслах Белого и Баренцева морей. Ю.А. Лайус, Д.Л. Лайус (ред.). СПб: Европейский университет. С. 112–152.

Лапин С.А. 2012. Пространственно-временная изменчивость гидролого-гидрохимических характеристик Обской губы как основа оценки ее биопродуктивности. Автореф. дис. ... канд. геог. наук. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова. 25 с.

Лаппо С.Д. 1945. Справочная книжка полярника. Л. 423 с.

Лаппо Е.Г., Томкович П.С., Сыроечковский. Е.Е. 2012. Атлас ареалов гнездящихся куликов Российской Арктики. М.: С.1–448.

Лейбсон Р.Г. 1939. Количественный учет фауны Мотовского залива // Труды ВНИРО. Т.4. С. 127–192.

Лисицын А.П. 2012. Введение // Система Белого моря. Т. 2. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера / Лисицын А.П., Немировская И. А. (ред.). М.: Научный мир. С. 13 – 18.

Литвин В., Лымарев В. 2003. Острова. М.: Мысль. 287 с.

Литке Ф.П. 1826. Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан, совершенное по повелению императора Александра I на военном бриге «Новая Земля» в 1821, 1822, 1823 и 1824 годах флота капитан-лейтенантом Федором Литке. СПб. По изданию: Литке Ф.П. 2013. Плавания капитана флота Федора Литке вокруг света и по Северному Ледовитому океану. М.: ЭКСМО. 512 с.

Литке Ф.П. 1835. Путешествие вокруг света, совершенное по повелению императора Николая I, на военном шлюпе «Сенявин» в 1826, 1827, 1828, 1829 годах флота капитаном Федором Литке. СПб: Типография Х. Гинце. 356 с.

Литовка Д.И. 2002. Распределение белухи *Delphinapterus leucas* в бассейне Анадырского лимана в 2000 году // Биология моря. Т. 28. No. 4. С. 291–293.

Литовка Д.И., Хоббс Р.С., Лаидре К.Л. и др. 2004. Изучение погружений белухи (*Delphinapterus leucas*) в Анадырско-Наваринском районе Берингова моря с использованием спутниковой телеметрии // Морские млекопитающие Голарктики: сб. науч. тр. по мат-лам 3-й междунар. конф. М.: КМК. С. 327–331.

Литовка М.И., Кочнев А.А., Смирнов Г.П. 2002. Наблюдения за морскими млекопитающими на острове Коса Мээчкын (Анадырский залив, Берингово море) в 2001 г. // Тез. докл. Всерос. конф. молодых ученых, посвященной 140-летию со дня рождения Н.М. Книповича (Мурманск, 23–25 апреля 2002 г.). Мурманск: ПИНРО. С. 125–127.

Литовка Д.И., Черноок В.И., Кочнев А.А., Васильев А.Н., Кудрявцев А.В., Мясников В.Г. 2006. Распределение белухи (*Delphinapterus leucas*) и гренландского кита (*Balaena mysticetus*) в северо-западной части Берингова моря по данным авиаучета в апреле 2005 и 2006 гг. // Морские млекопитающие Голарктики: Сборник научных трудов. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета. С. 323–327.

Лоция Карского моря. Ч. 2. 2001. Обь-Енисейский район. СПб.:Гл. упр. навигации и океанографии министерства обороны РФ. 296 с.

Лука Г.И., Ожигин В.К., Панасенко А.Д. 1986. Мойва //Ихтиофауна и условия ее существования в Баренцевом море. Апатиты: Изд-во Кольск. фил. АН СССР. С. 7–12.

Лукин Л.Р., Огнетов Г.Н. 2009. Морские млекопитающие российской Арктики (эколого-фаунистический анализ). Екатеринбург. 201 с.

Лукманов Э.Г. 1986. Сайда // Ихтиофауна и условия ее существования в Баренцевом море. Апатиты: Изд-во Кольск. фил. АН СССР. С. 29–32.

Любин П.А. 2013. Мегабентос // Воздействие тралового промысла на донные экосистемы Баренцева моря и возможности снижения негативных последствий. / С.Г. Денисенко, К.А. Згуровский (ред.). Мурманск: WWF России. С. 13–15.

Любин П.А., Анисимова Н.А., Йоргенсен Л.Л., Манушин И.Е., Прохорова Т.А., Захаров Д.В., Журавлева Н.Е., Голиков А.В., Морозов А.Р. 2010. Мегабентос Баренцева моря // Комплексные исследования природы Шпицбергена: материалы междунар. науч. конф. (Мурманск, 27–30 окт. 2010 г.). Природа шельфа и Европейской Арктики. М.: ГЕОС. No. 10. С. 192–200.

Макаревич П.В. 2007. Планктонные альгоценозы эстуарных экосистем. Баренцево, Карское и Азовское моря. М.: Наука. 223 с.

Макаревич П.Р., Дружкова Е.И. 2010. Сезонные циклические процессы в прибрежных планктонных альгоценозах северных морей. Ростов н/Д: Изд-во Южного научного центра РАН. 280 с. ISBN 978-5-902982-75.

Маккавеев П.Н., Полухин А.А., Хлебопашев П.В. 2013. Поверхностный сток биогенных элементов с берега залива Благополучия (архипелаг Новая Земля) // Океанология. Т. 53. No. 5. С. 610–617.

Максимова О.В. 2015. Макрофитобентос Карского моря // Материалы научной конференции «Экосистема Карского моря — новые данные экспедиционных исследований». М.: Ин-т Океанологии РАН. С. 174–179.

Максимова О.В. 2016. Макрофитобентос Карского моря // Карское море. Экологический атлас. / Исаченко А.И (ред.). М.: Арктический центр. С. 89 – 95. ISBN 978-5-9908796-0-7.

Максимова О.В. 2017. Макрофитобентос // Море Лаптевых. Экологический атлас / Исаченко А.И. (ред.). М.: ПАО «НК «Роснефть». С. 109–118. ISBN 978-5-9908796-9-0

Малавенда С.В., Шошина Е.В., Капков В.Т. 2017. Видовое разнообразие макро-водорослей в различных районах Баренцева моря // Вестник МГТУ. Т. 20. No. 2. С. 336–351.

Манушин И.Е., Анисимова Н.А. 2013. Регулирование тралового лова в наиболее важных рыбопромысловых районах. В кн.: Воздействие тралового промысла на донные экосистемы Баренцева моря и возможности снижения негативных последствий. /С.Г. Денисенко, К.А. Згуровский (ред.). Мурманск: WWF России. С. 33–35.

Мартынов В.Г. 2007. Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) на Севере России. Екатеринбург: УрО РАН. 415 с.

Маслов Н.А. 1968. Миграции трески в южной части Баренцева моря (по данным мечения 1931–1938 гг.) // Труды ПИНРО. No. 23. С. 44–67.

Материалы комплексного экологического обследования территории Хайпудырской губы с прилегающими тундровыми участками, обосновывающие необходимость придания ей статуса государственного природного заказника

регионального значения «Хайпудырский». Эколого-экономическое обоснование (ЭЭО) создания природного заказника регионального значения «Хайпудырский». 2015. И.А.Лавриненко, П.М. Глазов, В.В. Ануфриев, С.К.Кочанов, С.В.Денева. М.: WWF России. 208 с.

Материалы комплексного экологического обследования участков территории, обосновывающие придание этой территории правового статуса особо охраняемой природной территории федерального значения — национального парка «Новосибирские острова». Т. 1. М.: WWF России. 2014. 514 с.

Матишов Г.Г., Макаревич П.Р., Ильин Г.В. 2011. Структура и современное функционирование баренцевоморской экосистемы // Комплексные исследования больших морских экосистем России. Апатиты: Кольский научный центр РАН. С. 91–115.

Матишов Г.Г., Огнетов Г.Н. 2006. Белуха *Delphinapterus leucas* арктических морей России. Биология. Экология, охрана и использование ресурсов. Апатиты: Кольский научный центр. 295 с.

Матковский А.К. 2006. Рыбы Обской и Тазовской губы Карского моря // Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 311–325.

Махров А.А. 2013. Кумжа (*Salmo trutta* L.) на северо-восточном краю ареала // Принципы экологии. 2013. No. 1. С. 5–20.

Мельников В.В. 2014. Китообразные (Cetacea) тихоокеанского сектора Арктики (история промысла, современное распределение, миграции, численность). Владивосток: Дальнаука. 395 с.

Мельников В.В. 2001. Сивучи в водах Чукотского полуострова. В кн.: Результаты исследований морских млекопитающих Дальнего Востока в 1991–2000 гг. / под ред. В.А. Владимирова. М.: Изд-во ВНИРО. С. 115–118.

Мельников И.А., Чернова Н.В. 2013. Характеристика подледных скоплений сайки *Boreogadus saida* (Gadidae) в Центральном Арктическом бассейне // Вопросы ихтиологии. Т. 53. No. 1. С. 22–30.

Милютин Д.М. 2003. Распределение и некоторые биологические характеристики хозяйственно-ценных двустворчатых моллюсков сублиторали Териберской губы (Баренцево море) // Донные экосистемы Баренцева моря. Тр. ВНИРО. Т. 142. С. 192–206.

Милютин Д.М. 2003. Распределение и некоторые биологические характеристики промысловых иглокожих сублиторали губы Териберка (Баренцево море) // Донные экосистемы Баренцева моря. Тр. ВНИРО. Т. 142. С. 207–215.

Милютин Д.М., Песов А.Э., Соколов В.И. 2007. Распределение и запасы исландского гребешка в верхней сублиторали Западного и Восточного Мурмана // Вопросы рыболовства. Т. 8. No. 2(30). С. 184–194.

Минеев Ю.Н., Минеев О.Ю. 2008. Птицы прибрежно-морских экосистем Баренцева моря. В кн.: Север: Арктический вектор социально-экологических исследований. Сыктывкар. С. 258–276.

Морецкий В.Н., Круглова В.Е., Тимохов Л.А. 1994. Современное состояние гидрологического режима Янского залива и прилегающих районов моря Лаптевых // Научные результаты экспедиции ЛАПЭКС-93. СПб.. С. 142–148.

Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего Востока: атлас. 2017. М.: Арктический научный центр. 311 с.

Морские порты Мурманской области. 2013. // Кольская энциклопедия. Петров (ред). Мурманск : РУСМА (ИП Глухов А. Б.). Т.3.477 с. : ил., портр.

Морской порт «Архангельск»: вместе мы можем многое. // Правительство Архангельской области. Пресс-центр. URL: <http://dvinanews.ru/-7aokedc7>.

Москаленко Б.К. 1958. Материалы по биологии сиговых рыб Обской губы и Гыданского залива // Известия ВНИОРХ. Т. 4. С. 74–96.

Москаленко Б.К. 1960. О восточносибирской треске // Зоологический журнал. 1960. Т. 39. No. 8. С. 1262–1263.

MORTPЭК/SEATRACK. URL: <http://www.seapop.no/en/seatrack/about/>

Мурманский нефтепровод // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мурманский_нефтепровод

Мымрин Н.И., Смирнов Г.П., Гаевский А.С., Коваленко В.Е. 1990. Сезонное распределение и численность моржей в Анадырском заливе Берингова моря // Зоологический журнал. Т. 69. No. 3. С. 105–113.

Мокиевский В.О. 2009. Морские резерваты — теоретические предпосылки к созданию и функционированию // Биология моря. Т. 35. No. 6. С. 450–460.

Надточий В.А., Будникова Л.Л., Безруков Р.Г. 2008. Некоторые результаты бонитировки бентоса в российских водах дальневосточных морей // Изв. ТИНРО. Т. 153. С. 264–282.

Надточий В.А., Колпаков Н.В., Корнейчук И.А. 2017. Распределение таксонов макрозообентоса – потенциальных индикаторов уязвимых морских экосистем в западной части Берингова моря. Чукотский и Коряксий районы // Изв. ТИНРО. Т. 190. С. 177–195.

Назарова С.А. 2015. Организация поселений *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758) в осушной зоне Белого и Баренцева морей. Дисс. ... канд. биол. наук. СПб.: Санкт-Петербург. 156 с.

Нансен Ф. 1956. «Фрам» в Полярном море. Т. II. М.: Географгиз. 352 с.

Наумов А.Д. 2006. Двустворчатые моллюски Белого моря. Опыт эколого-фаунистического анализа // Исследования фауны морей. No. 59 (67). СПб: Зоологический и-т РАН. 355 с.

Наумов А.Д. 2007. Биогеографическая зональность бентали Белого моря // Исследования по ихтиологии и связанным наукам о континентальных водных массах в начале XXI века / Иванов Д.И. (ред). СПб.-М.: КМК. С. 580-590.

Наумов А.Д., Бабков А.И., Луканин В.В., Федяков В.В. 1986. Гидрологическая и биоценотическая характеристика Мезенского залива Белого моря // Экологические исследования донных организмов Белого моря / В.В. Федяков, В.В. Луканин (ред.). Л.: Зоологический институт АН СССР. С. 64–90.

Наумов А. Д., Федяков В. В. 1991. Особенности гидрологического режима северной части Белого моря // Бентос Белого моря. Популяции, биоценозы, фауна. Тр. Зоол. ин-та АН СССР./А.Д. Наумов, В.В. Федяков.Т.(ред.). Т. 233. С. 13-26.

Начало массового нереста мойвы // Рыбачья газета, Мурманск. 24 февраля 2011, 11:03. <http://murmansk.fishretail.ru/news/nachalo-massovogo-neresta-moyvi-u-poberegya-243179>

Невесский Е.М., Медведев В.С., Калининко В.В. 1977. Белое море. Седиментогенез и история развития в голоцене. М.: Наука. 236 с.

Неелов А.В. 2008. Рыбы Чаунской губы Восточно-Сибирского моря // Арктика и Антарктика. No. 6 (40). С. 154–184.

Неелов А.В., Чернова Н.В. 1994. Предварительные сведения о рыбах, собранных в море Лаптевых в период экспедиции на л/с «Polarstern» в 1993 г. // Научные результаты экспедиции ЛАПЭКС–93. СПб.: Гидрометеоиздат. С. 272–276.

Немирович-Данченко В.И. 1887. Страна холода. Виденное и слышанное. СПб, М.: Изд. М.О. Вольфа. 536 с.

Несветова Г.И. 2002. Гидрохимические условия функционирования экосистемы Баренцева моря. Мурманск : ПИНРО. 294 с.

Новоселов А.П., Чуксина Н.А. 1999. Распределение на местах нагула и особенности биологии омуля *Coregonus autumnalis* юго-восточной части Баренцева и юго-западной части Карского морей // Вопросы ихтиологии. Т. 39. No. 6. С. 767–776.

Норвилло Г.В. 1995. Ихтиопланктон морей Северо-Восточной Атлантики. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 136 с.

Норденшёльд А.Э. 1880. Шведская полярная экспедиция 1878–79 г.: Открытие Северо-Восточного прохода. С приложением отчета капитана Иогансенна о плавании его от устья Лены до Якутска и карт мыса Челюскина, порта Диксона и Таймырского пролива. Пер. с швед. СПб.: Типография и хромофотография А. Треншеля. 207 с.

Овсяников Н.Г. 1993. Численность, распределение и демографический состав группировки белых медведей района острова Врангеля в осенний период. В кн.: Медведи России и прилегающих стран — состояние популяций (Материалы VI Совещания специалистов, изучающих медведей). М. Ч. II. С. 12–41.

Овсяников Н.Г. 2012. Встречаемость и величина выводков белых медведей (*Ursus maritimus*) на острове Врангеля в 2004–2010 гг. как показатель состояния популяции // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VII международной конференции. (Суздаль, 24–28 сентября 2012 г.). М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». Т. 1. С. 143–150.

Овсяников Н.Г., Менюшина И.Е. 2010. Численность, состояние и активность белых медведей на острове Врангеля при исчезновении льдов в осенние периоды 2005–2009 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. научных трудов по материалам VI международной конференции (Калининград, 11–15 октября 2010 г.). Калининград: Капрос. С. 445–450.

Овсяников Н.Г., Менюшина И.Е. 2012. Распределение береговых лежбищ моржей (*Odobenus rosmarus*) на о. Врангеля как реакция на хищничество белых медведей (*Ursus maritimus*) // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VII международной конференции. (Суздаль, 24–28 сентября 2012 г.). М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». Т. 1. С. 139–143.

Овсяников Н.Г., Иванов Д.И. 2015. Наблюдения серых китов (*Eschrichtius robustus*) в акватории островов Де-Лонга // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник тезисов VIII международной конференции, Санкт-Петербург, 22–27 сентября 2014 г., М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». С. 45–51.

Овсяников Н.Г. 2015. Белые медведи на Новосибирских островах в безледовый период // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник тезисов VIII международной конференции, Санкт-Петербург, 22–27 сентября 2014 г. СПб. С. 45–51.

Овсяников Н.Г., Менюшина И.Е. 2015. Демографические процессы в Чукотско-Аляскинской популяции белых медведей по наблюдениям в районе острова Врангеля. Морские млекопитающие Голарктики. Сборник тезисов VIII международной конференции. (Санкт-Петербург, 22–27 сентября 2014 г.). М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». С. 37–45.

Овсяникова Е.Н. 2012. Встречи моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на северо-востоке Камчатки и юге Чукотки по результатам наблюдений с борта круизных судов // Морские млекопитающие Голарктики: матер. междунар. конф., 24-28 сентября 2012 г., г. Суздаль. С. 510–514.

Огнетов Г.Н., Матишов Г.Г., Воронцов А.В. 2003. Кольчатая нерпа арктических морей России: распределение и оценка запасов. Мурманск: ООО «МИП-999». 38 с.

Одинцов В.С., Кияшко С.И. 2018. Вариации изотопного состава углерода и азота у крабов *Chionoecetes opilio* (Fabricius, 1788) и *Hyas coarctatus* Leach, 1816 (Crustacea: Decapoda) из Чукотского моря // Биология моря. Т. 44. No. 1. С. 51–57.

Ожигин В.К., Ившин В.А., Трофимов А.Г., Карсаков А.Л., Анциферов М.Ю. 2016. Воды Баренцева моря: структура, циркуляция, изменчивость. Мурманск: ПИНРО. 260 с.

Орлова Э.Л., Гузенко В.В., Нестерова В.В., Габова О.В. 2007. Океанографические особенности формирования планктонного сообщества в северо-восточной части Баренцева моря в аномально теплые годы // Вопросы рыболовства. Т. 8. No. 2 (30). С. 195–208.

Остров Врангеля: расцвет природы без человека и власти // Блог «Толкователь». URL: <http://ttolk.ru/2013/06/27>

П

Павлидис Ю.А., Щербаков Ф.А. 1995. Фации шельфа. М.: Институт океанологии РАН. 192 с.

Павлинов Ж.А. 1966. Морж на острове Вилькицкого // Природа. No. 9. С. 125.

Павлов Д.С., Мочек А.Д. 2006. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна./ Павлов Д.С., Мочек А.Д. (ред.). М.: Т-во научных изданий КМК. 596 с.

Павлов В.К., Становой В.В. 1983. Расчет климатических характеристик стоково-ветровых течений Обской губы // Труды ААНИИ. Т. 380. С. 49–54.

Павлова Л.Г., Ишкулова Т.Г. 2015. Исследование параметров гидрохимического комплекса в губе Териберская // Арктическое морское природопользование в XXI веке — современный баланс научных традиций и инноваций (к 80-летию ММБИ КНЦ РАН). Тез.докл. Междунар.научн. конфер. (г. Мурманск, 1–3 апреля 2015 г.). Апатиты: Изд. КНЦ РАН. С. 185–186.

Пакин Д. 2006. На юге Таймыра: река и море // Рыбачьте с нами. No. 10. С. 132–137.

Пантюлин А.Н. 2012. Ледовитость и лед Белого моря по данным наблюдений // Система Белого моря. Т. II. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера. / Лисицын А.П., И.А. Немировская (ред.). М.: Научный мир. С. 120–132.

Пантюлин А. Н. 2012. Динамика, структура и водные массы // Система Белого моря. Т. 2. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера / Лисицын А.П., Немировская И. А. (ред.). М.: Научный мир. С. 309–379.

Пасецкий В.М. 1986. Путешествия, которые не повторяются. М.: «Мысль». 268 с.

Паспорт государственного памятника природы «Губа Ивановская» // Портал Кольского центра охраны дикой природы. URL: <http://www.kola-nature.org/node/811>

Пасхальный С.П. 2001. Заметки о птицах острова Халейнго (Байдарацкая губа) // Русский орнитологический журнал. No. 10. С. 221–226.

Переладов М.В. 2003. Некоторые особенности распределения камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus*) на прибрежных мелководьях Баренцева моря // Донные экосистемы Баренцева моря. /Соколов В.И. (ред.). // Труды ВНИРО. Т. 142. С. 103-120.

Переладов М.В., Спиридонов Василий А., Аносов С.Е, Бобков А.А., Бритаев Т.А. Деарт Ю.В., Лабутин А.В., Симакова У.В. Спиридонов Виктор А. 2013. Исследование лагун Линьялампи и Сисяярви (Варангер-фьорд, юго-западная часть Баренцева моря): общая характеристика, донные сообщества и влияние на них интродуцированного камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus*) // Материалы научной конференции «Морская биология, геология, океанология — междисциплинарные исследования на морских стационарах», посвященной 75-летию Беломорской биологической станции МГУ (Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, 27 февраля — 1 марта 2013 г.).М.: Т-во научных изданий КМК. С. 241–245.

Перцова Т.А. 1939. Нерест, икринки и мальки рыб в Мотовском заливе // Тр. ВНИРО. Т. 4. С. 417–470.

Петряшев В.В., Василенко С.В., Воронков А.Ю, Сиренко Б.И., Смирнов А.В., Смирнов И.С., Чабан Е.А. 2010. Биогеографический анализ фауны макробентоса Восточно-Сибирского моря и реконструкция путей ее формирования // Фауна беспозвоночных Восточно-Сибирского моря, закономерности распределения и структура донных сообществ. Исследования фауны морей. No. 66 (74). С. 160–177.

Петряшев В.В., Голиков А.А., Шмид М., Рахор А. 2004. Макробентос шельфа моря Лаптевых и сопредельных акваторий // Фауна и экосистемы моря Лаптевых и сопредельных глубоководных участков Арктического бассейна. Исследования фауны морей. No. 54 (62). С. 9–27.

Преображенский Б.В., Жариков. В.В., Дубейковский Л.В. 2000. Основы подводного ландшафтоведения. Владивосток: Дальнаука. 352 с.

Печорское море. Системные исследования (гидрофизика, оптика, биология, химия, геология, экология, социо-экономические проблемы). 2003. Е.А. Романкевич, А.П. Лисицын, М.Е. Виноградов (ред.). М.: Море. 488 с.

Пивоваров С.В. 1999. Химическая океанография арктических морей России. СПб. 105 с.

Пинегин Н.В. 1952. Записки полярника. М.: Государственное издательство географической литературы. 496 с.

План развития инфраструктуры Северного морского пути на период до 2035 года [Текст] : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.12.2019 № 3120-р

Погребов В.Б., Пропп М.В., Тарасов В.Г. 1975. Экологическая система фиордовой губы Баренцева моря. II. Донные сообщества // Биология моря. No.4. С. 51–60.

Покровская Т.Н. 1960. Географическая изменчивость биологии наваги (род *Eleginus*) // Тр. Ин-та океанологии АН СССР. Т. 31. С. 19–110.

Поморские промыслы. 2011. В.А. Стасенков (ред.). Архангельск: Северное отделение ПИНРО. 263 с.

Попов А.В., Гаврило М.В. 2011. Заприпайные полыньи // Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики. /В.А. Спиридонов, М.В. Гаврило, Н.Г. Николаева, Е.Д. Краснова (ред.). М.: WWF России. С. 28–29.

Попов Г. П., Давыдов Р. А. 1999. Мурман. Очерки истории края XIX - начала XX в. Екатеринбург: УрО РАН. 223 с

Попов Л.А. 1960. Состояние береговых лежбищ моржа в море Лаптевых // Охрана полезных зверей. No. 3. С. 95–104.

Попов П.А. 2011. Характеристика ихтиофауны водоемов Гыданского полуострова // Вестник Томского государственного университета. Биология. No. 3 (15). С. 127–138.

Попов П.А. 2014. Ихтиоценозы устьевой области Енисея // Мир науки, культуры и образования. No. 6 (49). С. 569–572.

Портенко Л.А. 1973. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. Ч. 2. Л.: Наука. 323 с.

Потелов В.А. 1986. Сравнительная характеристика районов щенки кольчатой нерпы Белого, Баренцева и Карского морей. В сб.: Изучение, охрана и использование морских млекопитающих. Тез. докладов IX Всесоюзного совещания по изучению, охране и рациональному использованию морских млекопитающих. Архангельск, 9–11 сентября 1986 г. С. 325–326.

Пояснительная записка, обосновывающая создание и установление границ охранной зоны государственного природного заповедника «Ненецкий». 2016. URL: [http://russia.wetlands.org/Portals/5/Nenetsky Zapovednik Buffer Zone_n.pdf](http://russia.wetlands.org/Portals/5/Nenetsky_Zapovednik_Buffer_Zone_n.pdf)

Придатко В.И., Луцюк О.Б. 1986. Орнитофауна острова Геральд (Чукотское море) // Вестник зоологии. No. 3. 29-34.

Приказ № 414 от 30 октября 2014 года «Об утверждении правил рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна» (с изменениями на 8 декабря 2015 года). Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420233775>

Пришвин М. 1953. Весна света. М.: «Молодая гвардия». 592 с.

Пробатов А.Н. 1936. Данные по изучению биологии наваги в районе Карской губы // Ученые записки Пермского гос. ун-та. Т. 2. No. 3.

Пробатов А.Н. 1934. Материалы по научно-промысловому обследованию Карской губы и реки Кары. М.: Изд-во ВНИРО. 140 с.

Пропп М.В. 1971. Экология прибрежных донных сообществ Мурманского побережья Баренцева моря. Л.: Наука. 128 с.

Пропп М.В. 1991. В глубинах пяти океанов. Л.: Гидрометеиздат. 256 с.

Пропп М.В., Денисов В.А., Погребов В.Б., Рябушко В.И. 1975. Экологическая система фиордовой губы Баренцева моря. I. Гидрологическая и гидрохимическая характеристика // Биология моря. No. 3. С. 44–56.

Разливалов Е.В. 2004. Распределение и численность настоящих тюленей в Беринговом море (по результатам учетов 1978, 1979, 1987 гг.) // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам III международной конференции. (Коктебель, Крым, Украина, 11–17 октября 2004 г.). М.: КМК. С. 473–475.

Районы ограничения антропогенной деятельности: Печорское море. Нефтегазовый комплекс. 2014. Мурманск: Всемирный фонд дикой природы (WWF). 76 с.

Расс Т. С. 1993. Рыбопродуктивность Баренцева моря и причины ее изменения. Океанология. Vol.33. No.4. с. 551–557.

Расс Т.С. 1934. Нерест, икра и мальки промысловых рыб Баренцева моря // Карело-Мурманский край. No. 3-4. С. 57–60.

Расс Т.С. 1949. Материалы о размножении трески *Gadus morhua morhua* и о распределении ее икринок, личинок и мальков в Баренцевом море // Труды ВНИРО. Т. 17. С. 67–155.

Ратманов Г.Е. К гидрологии Берингова и Чукотского морей. Исследования морей СССР. Вып. 25. Гидрометеиздат, 1937

Рогачёва Э.В., Сыроечковский Е.Е. 2014. Гаги Таймыра. Часть I. История изучения. Гага-гребенушка // Казарка. No. 17. С. 71–105.

Рогачёва Э.В., Сыроечковский Е.Е. 2015. Гаги Таймыра. Часть II. Обыкновенная гага. Сибирская гага // Казарка. No. 18. С. 57–87.

Рожнов В.В., Платонов Н.Г., Мордвинцев И.Н., Найдено С.В., Иванов Е.А., Ершов Р.В. 2014. Перемещения радиомеченных самок белого медведя (*Ursus maritimus*) на острове Земля Александры (Архипелаг Земля Франца Иосифа) в безледный период осенью 2011 г. // Зоологический журнал. Т. 93. С. 1–15.

Романенко Ф.А. 2017. Историко-культурное наследие Арктики: опыт инвентаризации // Полярные чтения на ледоколе «Красин» - 2016. Культурное наследие в Арктике: вопросы изучения, сохранения и популяризации. Материалы научной конференции (Санкт-Петербург, 28–29 апреля 2016 г.). М.: «Паулсен». С. 212–226.

Романкевич Е.А., Ветров А.А. 2000. Цикл углерода в арктических морях России. М.: Наука. 302 с.

Росгидромет. 2019. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2018 год. М.: Росгидромет. 79 с.

Росгидромет. 2017. Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. СПб: Росгидромет. 106 с.

Росгидромет. 2014. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. М.: Росгидромет. 1009 с.

Русанов В.П. 1980. Гидрохимическая характеристика поверхностных вод арктического бассейна. В кн.: Биология Центрального Арктического бассейна. М.: Наука. С. 15–33.

Рутилевский Г.Л. 1970. Животный мир. Советская Арктика. М.: Наука. С. 270–314.

Рыбалко А.Е., Спиридонов М.А., Кропачев Ю.П., Москаленко П.Е., Нечаев М.Г., Такки Д.Ф., Хан Ю.В. 1989. Обработка и интерпретация материалов локаций бокового обзора для определения вещественного состава поверхностных образований шельфа. Методические рекомендации. Л.: Всесоюзный геологический институт им. А.П. Карпинского. 45 с.

Рыбы в заповедниках России. 2010. Пресноводные рыбы / Ю.С. Решетников Ю.С. (ред.). М.: Т-во научных изданий КМК. Т. 1. 627 с.

Савин А.Б. 2018. Ресурсы рыб в придонных биотопах шельфа и верхнего края свала глубин северо-западной части Берингова моря // Известия ТИНРО. Т. 192. С. 15–36.

Сайт ФГБУ «Остров Врангеля». 2016. URL: <http://www.ostrovwrangelya.org>

Сапожников В.В., Аржанова Н.В., Зубаревич В.Л., Грузевич А.К., Мордасова Н.А., Торгунова Н.И. 1995. Гидрохимия вод западной части Берингова моря // Комплексные исследования экосистемы Берингова моря. М.: ВНИРО. С. 134–149.

Сапожников В.В., Аржанова Н.В., Мордасова Н.В. 2012. Гидрохимические особенности биопродуктивности и продукционно-деструкционные процессы в Белом море // Система Белого моря. Т. 2. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера /А.П. Лисицын, И. А. Немировская (ред.). М.: Научный мир. С. 433–472.

Светочев В. Н., Светочева О. Н. 2012. Морские млекопитающие: биология, питание, запасы // Биологические ресурсы Белого моря: изучение и использование // Исследования фауны морей. СПб.: Зоологический и-т РАН. Т. 69 (77). С. 261–286.

Светочева О.Н., Светочев В.Н. 2015. Кольчатая нерпа // Морские млекопитающие и белый медведь Карского моря: обзор современного состояния. М.: Печатный центр Декарт. С. 29–40.

Светочева О.Н., Семёнова В.С. 2017. Экология питания атлантического моржа в юго-восточной части Баренцева моря // Труды ВНИРО. Т. 168. С. 34–39.

Семашко В. Ю., Черенков А. Е., Тертицкий Г. М. Современная гнездовая численность морских и околотовных птиц на островах Онежского залива Белого моря и тенденции её изменения // Экология морских птиц Белого моря. КНИЦ РАН Апатиты, 2012. С. 140–168.

Семенов В.Н. 1988. Систематика и экология бассейнов севера на разных этапах изоляции. Апатиты: Изд-во КФ АН СССР. 46 с.

Семенова В.С., Болтунов А.А. 2015. Морж // Морские млекопитающие и белый медведь Карского моря: обзор современного состояния. М.: Печатный центр Декарт. С. 73–84.

Семенова В.С., Болтунов А.Н., Никифоров В.В., Светочев В.Н. 2012. Исследования атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) в юго-восточной части Баренцева моря в 2011–2012 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VII Международной конференции, т.2, Суздаль, 24-28 сентября 2012 г. М. С. 228–234.

Семенова А.В., Андреева А.П., Карпов А.К., Новиков Г.Г. 2009. Анализ аллозимной изменчивости у сельдей *Clupea pallasii* Белого и Баренцева морей // Вопр. ихтиологии. Т. 49. С. 354–371.

Семущин А.В., Новоселов А.П. 2009. Видовой состав ихтиофауны Байдарацкой губы Карского моря // Вопросы ихтиологии. Т. 49. No. 3. С. 304–317.

Сенников А.М., Близниченко Т.Э. 1992. Пути рационального использования запасов исландского гребешка в Баренцевом море // Экологические проблемы Баренцева моря. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 149–168.

Сентябов Е.В., Смирнов О.В. 2010. Распределение и условия обитания черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides* в северо-западной части Карского моря // Вопросы рыболовства. Т. 11. No. 2 (42). С. 300–312.

Сергиенко Л.А. 2011. Морские берега и приморская маршевая растительность // Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики. Под ред. Спиридонова В.А., Гаврило М.В., Николаевой Н.Г., Красновой Е.Д. М.: WWF России. С. 40–41.

Сидоров Г.П., Решетников Ю.С. 2014. Лососеобразные рыбы водоемов европейского Северо-Востока. М.: Товарищество научных изданий КМК. 346 с.

Симакова У.В., Неретина Т.В., Колючкина Г.А., Спиридонов В.А., Локтионов Е.Ю. 2016. Распространение и генетическое разнообразие взморника *Zostera marina* L. В морях России // Труды V международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование». (Москва, 19–22 октября 2016 г.). М.: МГУ. С. 396–398.

Сиренко Б.И., Гагаев С.Ю. 2007. Необычное обилие макробентоса и тихоокеанские вселенцы в Чукотском море // Биология моря. Т. 33. No. 6. С. 399–407.

Сиренко Б.И., Денисенко С.Г., Гагаев С.Ю., Голиков, А.А., Петряшеев В.В. 2009. Донные сообщества шельфа Чукотского моря на глубинах более 10 м // Исследования фауны морей. Экосистемы и биоресурсы Чукотского моря и сопредельных акваторий. / Б.И. Сиренко (ред.). СПб.: Зоологический институт Российской Академии наук. Т. 64 (72). С. 32–55.

Сиренко Б.И. 2009. Фауна и экосистемы моря Лаптевых и сопредельных глубоководных участков Арктического бассейна. Ч. 1. / Сиренко Б.И. (ред). Исследования фауны морей. СПб: Зоологический институт РАН. Т. 54(62). 145 с.

Сиренко Б.И. 2010. Экосистемы и биоресурсы Чукотского моря и сопредельных акваторий. // Исследования фауны морей. /Сиренко Б.И. (ред). СПб: Зоологический институт РАН. Т. 62 (70). 323 с.

Сиренко Б.И., Денисенко С.Г. 2010. Фауна Восточно-Сибирского моря, закономерности развития и количественного распределения донных сообществ // Исследования фауны морей. /Сиренко Б.И. и Денисенко С.Г. (ред.). СПб: Зоологический институт РАН. Т. 66 (74). 323 с.

Система моря Лаптевых и прилегающих морей Арктики. 2009. Современное состояние и история развития. М.: Изд-во Московского университета. 605 с.

Скаридов А.С. 2016. Правовой режим Берингова пролива и безопасность мореплавания // Актуальные проблемы экономики и права. Т. 10. No. 4. С. 150–165.

Случевский К.К. 1988. Стихотворения. Поэмы. Проза. М.: Современник. 428 с.

Смирнов Г.П. 1999. Ларга в бассейне Анадырского лимана // Изв. ТИНРО. Т. 126. Ч. II. С. 512–518.

Смирнов Г.П. 2001. Миграции и сезонное распределение серых и гренландских китов в прибрежных водах Чукотки в 1997–1998 гг. // Результаты исследований морских млекопитающих Дальнего Востока в 1991–2000 гг. Материалы к XVI совещанию рабочей группы по проекту 02.05-61 «Морские млекопитающие» Российско-американского соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды. М.: ВНИРО. С. 22–37.

Смирнов Г.П., Кочнев А.А., Литовка М.И., Компанцева Е.И., Григорович П.В. 2002. Мониторинг береговых лежбищ моржа Анадырского залива // Морские млекопитающие Голарктики. Тезисы докладов II международной конференции (10-15 сентября 2002, Байкал, Россия) М.: КМК. С. 228–229.

Смирнов О.В. 2006. Черный палтус норвежско-баренцевоморской популяции. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 113 с.

СМТП — морской порт г. Северодвинска URL: http://nordport.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=70:--&catid=21:--&Itemid=42 (дата обращения 30.07.2018).

Советская Арктика. 1970. / Гаккель Я.Я. (ред.). М.: Наука. 526 с.

Соколов-Микитов И.С. 1977. Дальние берега. М.: Современник. 576 с

Соколов В.Е., Арсеньев В.А. 1994. Усатые киты. М.: Наука. 208 с.

Соколов А.М. 2014. Интродукция краба-стригуна в Карское море. Пример дальнейшей адаптивной стратегии этого вида в российском секторе Арктики (по результатам исследований ПИНРО в 2013 г.) // Рыбное хозяйство. 2014. No.6. С. 63–67.

Соколов В. И., Милютин Д. М. 2006. Распределение, численность и размерный состав камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus*) в верхней сублиторали Кольского п-ва Баренцева моря в летний период //Зоологический журнал. Т. 85. No 2. С. 158-170.

Соколов В. И., Штрик В. А. 2003. Биоценотический анализ донного поселения прибрежной зоны губы Териберка Баренцева моря и возможность его применения для оценки воздействия камчатского краба на экосистемы //Тр. ВНИРО. Т. 142. С. 4 – 24.

Соловьёв Б.А., Глазов Д.М., Платонов Н.Г., Спиридонов В.А., Мухарамова С.С., Савельев А.А., Беликов С.Е. , Гаврило М.В., Добрынин Д.В., Краснов Ю.В., Онуфрения И.А., Тертицкий Г.М., Чернова Н.В. 2017. Сеть перспективных для охраны морских районов в российской Арктике // Труды VI Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование (MARESEDU-2017)». Москва, 30.11-02.2017 г. Тверь: ООО «ПолиПРЕСС». С. 581–584.

Соловьёв Б.А., Глазов Д.М., Черноок В.И., Назаренко Е.А., Челинцев Н.Г., Рожнов В.В. 2012. Распределение и численность белухи (*Delphinapterus leucas*) в Белом море и южной части Баренцева моря по итогам авиаучета в августе 2011 г. // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VII международной конференции., Суздаль, 24–28 сентября 2012 г. М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». Т. 1. С. 264–269.

Соловьёв Б.А., Платонов Н.Г., Рожнов В.В., Мордвинцев И.Н. 2012. Судовые и авиационных наблюдения белого медведя (*Ursus maritimus*) в октябре 2010 г. на побережье о. Врангеля // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VII международной конференции. Т. 1. (Суздаль, 24–28 сентября 2012 г.). М.: СММ. С. 260–264.

Соловьёв Б.А., Загребин И.А., Д.М. Глазов, Литовка Д.И., Косяк А.В. 2013. Результаты береговых наблюдений белухи (*Delphinapterus leucas*) в водах Чукотки // Известия ТИНРО. Т. 174. С. 149–157.

Соловьёва Д.В., Краснов Ю.В., Кантиокорпи Я., Антипин М.А. 2016. Сибирская гага *Polysticta stelleri* // Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобьиные/ под ред. Г.А. Носкова, Т.А. Рымкевич, А.Р. Гагинской. СПб.: Изд-во АНО ЛА «Профессионал». С. 218-221.

Солянка Е.Ю. 2010. Сравнительная характеристика фауны и сообществ сублиторального макробентоса Горла и Онежского залива Белого моря: Автореф. дисс. ... к. б. н. Калининград: Калининградский гос. техн. университет. 27 с.

Сорокин А. Л., Пельтихина Т. С. Ламинариевые водоросли Баренцева моря// Состояние биологических сырьевых ресурсов Баренцева моря и Северной Атлантики. 2012. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 123 с.

Спиридонов В.А. 2011. Биогеографическое районирование морей российской Арктики// Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской

Арктики. /Спиридонов В.А. Гаврило М.В., Краснов Е.Н., Николаева Н.Г. (ред.). М.: WWF России. С. 16–17.

Спиридонов В.А., Гаврило М.В., Николаева Н.Г., Краснова Е.Д. 2011. Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики. / Краснова Е.Д (ред.). М.: WWF России. 64 с.

Спиридонов В.А., Веденин А.А., Петряшёв В.В. 2015. Биогеографическое районирование Карского моря и сопредельных частей морей Лаптевых и Баренцева. М.: WWF России, неопubl. отчет.

Спиридонов В., Супруненко Ю. 2016. Традиционное природопользование поморов как фактор сохранения беломорского культурного ландшафта // Лицом к морю. Памяти Людмилы Богословской. Крупник И. (ред.). М. С. 317–343. ISBN 978-5-600-01365-0.

Спиридонов В.А. 2017. Макрозообентос // Экологический атлас. Море Лаптевых. А.И. Исаченко (ред.). М.: ПАО «НК «Роснефть». С. 119–123.

Спиридонов В.А., Винников А.В., Голенкевич А.В., Майсс А.А. 2019. «Уязвимые морские экосистемы» и близкие понятия в практике управления морским природопользованием: концепции, терминология и возможности приложения к сохранению морской среды и биологических ресурсов // Труды ВНИРО. Т. 174. С. 143–173.

Среда обитания и экосистемы Земли Франца-Иосифа (архипелаг и шельф). 1994. / Матишов Г.Г. (ред.). Апатиты : КНЦ РАН. 254 с.

СРНК. 2017. Смешанная Российско-Норвежская комиссия по рыболовству // Протокол 47-ой сессии, 9 – 12 октября 2017 г. URL: <http://www.jointfish.com/rus/content/download/511/6402/file/47russisk.pdf>

Старокадомский Л.М. 1947. Экспедиция Северного Ледовитого океана. 1910 – 1915. М.-Л.: Изд-во Главсевморпути. 320 с.

Стасенков В.А. 1991. Биология и промысел наваги *Eleginus nawaga* (Pallas) Белого моря. Автореф. дис. ... канд. дисс. М.: ВНИРО. 24 с.

Стасенков В.А. 2011. Поморские рыбные промыслы. /Стасенков В.А. (ред.). Архангельск: Северный филиал ПИНРО. 264 с. ISBN 978-5-86349–230-8.

Стасенков В. А. 2012. Сельдь // Биологические ресурсы Белого моря: изучение и использование. Исследование фауны морей. СПб: Зоологический институт РАН. Т. 69 (77). С. 159–164.

Стасенкова Н.И. 2005. О заходах беломорской сельди в юго-восточные районы Баренцева моря по материалам 2002–2003 гг. // Проблемы изучения, рационального использования и охраны ресурсов Белого моря. Петрозаводск. С. 297–300.

Степанова В.Б. 2000. Донная фауна Обской губы // Природная среда Ямала. Т. 3: Биоценозы Ямала в условиях промышленного освоения. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН. С. 61–72.

Степанова В.Б., Степанов С.И., Вылежинский А.В. 2011. Многолетние исследования макрозообентоса Обской губы // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. No. 11. С. 110–117.

Стесько А.В. 2016. Приловы камчатского краба при промысле донных рыб на юго-востоке Баренцева моря // Принципы экологии. Т. 5. No.1. С. 75–79.

Стесько А.В. 2014. Распространение и некоторые биологические характеристики лиманды (*Limanda limanda* (L., 1758)) Баренцева моря // Труды Карельского научн. центра РАН. No. 2. С. 108–118.

Стишов М.С. 1991. Размещение и численность родовых берлог белого медведя на о-вах Врангеля и Геральд в 1985–1989 годах // Популяции и сообщества животных острова Врангеля. М. С. 91–115.

Стратегия и План действий по сохранению биологического разнообразия Российской Федерации. 2014. М.: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. 256 с. URL: <https://www.cbd.int/doc/world/ru/ru-nbsap-v2-ru.pdf>

Стрелков П.П. 2008. Отчет Барцевоморскому отделению WWF России об экспедиционных работах в губе Ивановской с целью проектирования памятника природы. СПб: Санкт-Петербургский ГУ, кафедра гидробиологии и ихтиологии.

Суханова И.Н., Флинт М.В., Сергеева В.М., Дружкова Е.И., Недоспасов А.А. 2015. Структура сообществ фитопланктона енисейского эстуария и прилежащего карского шельфа // Океанология. Т. 55. No. 6. С. 935–948.

Сыроечковский Е.Е.-мл. Е.Е. 1999. Расширение ареала краснотелой казарки к востоку: первые случаи гнездования в Якутии // Казарка. No. 5. С. 95–100.

Тамбовцев Б.М. 1966. О заходах атлантической сельди *Clupea harengus harengus L.* в Белое море // Труды ПИНРО. No. 17. С. 223–236.

Тарасов С. Н., Москвин А. А. 2005. Ихтиоцен Двинского залива // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. IV (XXVII) Международная конференция. Сборник материалов. Ч. 2. Вологда: Вологодский гос. педагогич. ун-т. С. 182–184.

Тертицкий Г.М., Покровская И.В. 2011. О фауне и населении птиц Новой Земли // Русский орнитологический журнал. Т. 20. No. 688. С. 1827–1836.

Тикушева Л.Н., Стенина А.С., Патова Е.Н. 2015. Изменение водных экосистем под влиянием строительства и эксплуатации газопровода «Бованенково–Ухта» (бассейн реки Кара, Полярный Урал и Большеземельская тундра) // Известия Коми научного центра УрО РАН. Биологические науки. No. 2 (22). С. 25–30.

Тишков А. А. 2017. Географические основы заповедного дела в России: сто лет методологии территориальной охраны природы // Вопросы географии. Географические основы заповедного дела (к 100-летию заповедной системы России). No. 143. С. 15–39.

Тимохов Л.А., Чурун В.Н. 1994. Холодные донные воды в южной части моря Лаптевых // Научные результаты экспедиции ЛАПЭКС-93. СПб. С. 83–90.

Тимошенко Ю.К. 1995. Оценить состояние беломорской популяции гренландского тюленя // Морские млекопитающие. Международная конференция по изучению и охране морских млекопитающих. Тезисы докладов, 11-12 октября 1995 г., пос. Голицино Московской области. Москва. С. 90-91.

Томилин А.Г. 1957. Китообразные. Звери СССР и прилегающих стран. М.: АН СССР. Т. 9. 717 с.

Томилин А.Г., Кибальчич А.А. 1975. Моржи района острова Врангеля // Зоологический журнал. Т. 54. No. 2. С. 266–272.

Томкович П.С., Сорокин А.Г. 1983. Фауна птиц Восточной Чукотки// Распространение и систематика птиц. М.: Изд-во МГУ. С. 77–159.

Томкович П.С., Соловьёв М.Ю. 2000. Охраняемые виды гусей и лебедей на севере Колючинской губы, Чукотский п-ов, в 1986–1988 гг. // Казарка. No. 6. С. 329–346.

Томкович П.С., Соловьёв М.Ю. 2012. Долгосрочные изменения обилия некоторых видов птиц на севере Колючинской губы (Чукотский полуостров) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 117 (6). С. 11–20.

Трухин А. М., Косыгин Г. М. 1987. Распределение морских птиц во льдах западной части Берингова и Чукотского морей // Распространение и биология морских птиц Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 6–22.

Тужилкин В.С. 1997. Динамика и гидрология вод губы // Природные условия Байдарацкой губы. Основные результаты исследований для строительства подводного перехода системы магистральных газопроводов. Ямал-Центр. М.: ГЕОС. С. 2.2.16–2.2.32.

Тяптиргянов М., Кириллов А., Кузьмин О. 2000. Биологические ресурсы водоемов Якутии // Илин. No. 3. С. 70–76

Удалов А.А., Веденин А.А., Симаков М.И., Чава А.И. 2015. Донная фауна заливов архипелага Новая Земля, Карское море // Материалы научной конференции «Экосистема Карского моря — новые данные экспедиционных исследований». М.: Ин-т Океанологии РАН. С. 174–179.

Удовик Д.А., Соловьёв Б.А., Кузнецова Д.М., Шпак О.В., Платонов Н.Г., Глазов Д.М., Рожнов В.В. 2012. Наблюдения за морскими млекопитающими в морях Российской Арктики с борта научно-экспедиционного судна «Михаил Сомов» в 2010–2011 гг. // Материалы конференции «Морские млекопитающие Голарктики». (Суздаль, 24–28 сентября 2012 г.). М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». Т. 2. С. 306–311.

Ульченко В.А., Матковский А.К., Степанов С.И. Кочетков П.А., Янкова Н.В., Гадинов А.Н. 2016. Рыбные ресурсы и их использование в эстуариях морей Карское и Лаптевых // Тр. ВНИРО. Т. 160. С. 116–132.

Успенский С.М. 1956. Птичьи базары Новой Земли. М. Изд-во АН СССР. 180 с.

Успенский С.М. 1989. Белый медведь. М.: Агропромиздат. 189 с.

Успенский С.М. 1959. Морские колонияльно гнездящиеся птицы северных и дальневосточных море СССР, их размещение, численность и роль как потребителей планктона и бентоса // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 64 (2). С. 39–52.

Ушаков Г.А. 1974. По нехоженой земле. Издание четвертое. М.: Мысль. 423 с.

Ушаков П.В. 1948. Мурманская биологическая станция Академии Наук СССР в губе Дальне-Зеленецкой и ее первые научные работы // Труды Мурманской биологической станции./ Ключе Г.А. (ред.). М. Л.: Издательство Академии наук СССР. Т. 1. С. 10–32.

Федеральное агентство новостей. 2019. Минобороны: Ядерный полигон на Новой Земле готов к использованию. URL: <https://riafan.ru/426877-minoboronyi-yaderniy-poligon-na-novoy-zemle-gotov-k-ispolzovaniyu>

Федосеев Г.А. 2005. Популяционная биология ледовых форм тюленей и их роль в экосистемах Северной Пацифики. Магадан: МагаданНИРО. 179 с.

Федосеев Г.А. 1984. Современное состояние популяции моржей (*Odobenus rosmarus*) в восточной Арктике и в Беринговом море // Морские млекопитающие Дальнего Востока. Владивосток: ТИНРО. С. 73–85.

Федосеев Г.А. 1965. Сравнительная характеристика популяций кольчатой нерпы прибрежных вод Чукотского полуострова // Изв. ТИНРО. Т. 59. С. 194–212.

Федосеев Г.А., Разливалов Е.В., Боброва Г.Г. 1988. Распределение и численность ледовых форм ластоногих на льдах Берингова моря в апреле и мае 1987 г. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1986–1987 гг. М.: ВНИРО. С. 44–70.

Филатова З.А., Зенкевич Л.А. 1957. Количественное распределение донной фауны Карского моря // Тр. Всесоюзн. гидробиол. об-ва. Т. 8. С. 3–62.

Флеров Б. К. Водоросли побережий Новой Земли. 1932. Распределение водорослей у берегов Новой Земли // Труды ГОИН. Т. 2. No. 1. С. 7–45.

Флинт В.Е. 1982. Белоклювая гагара // Птицы СССР. История изучения. Гагары, поганки, трубконосые. М.: Наука. С. 276–282.

Флинт М.В. 2019. «Морские экосистемы Сибирской Арктики – 2019» - первая неделя. URL: <https://ocean.ru/index.php/novosti-left/novosti-instituta/item/1386-eko-arktika-2019-1>

Флинт М.В., Арашкевич Е.Г., Артемьев В.А., Баранов Б.В., Беззубова Е.М., Белевич Т.А., Веденин А.А., Галкин С.В., Гончаренко И.В., Демидов А.Б., Дриц А.В., Дроздова А.Н., Казеннов А.Ю., Косолапов Д.Б., Кравчишина М.Д., Лобус Н.В., Маккавеев П.Н., Мирошников А.Ю. Мишин А.В., Осадчиев А.А., Полухин А.А., Поярков С.Г., Пронин А.А., Римский-Корсаков Н.А., Ромакнова Н.Д., Саввичев А.С., Суханова И.Н., Чернецкий А.Д., Шатравин А.В., Щука С.А. 2018. Экосистемы морей Сибирской Арктики. Материалы экспедиционных исследований. М.: АПР. 232 с.

Фокин С.И., Смирнов А.В., Лайус Ю.А. 2006. Морские биологические станции на Русском Севере. М.: Т-во научных изданий КМК. 130 с.

Фомин А.И. 1797. Описание Белого моря с его берегами и островами вообще; также частное описание островной Каменной гряды, к коей принадлежат Соловки, и топография Соловецкого монастыря; с приобщением морского путешествия в оный монастырь в 1789 году. СПб.: Типография Императорской Академии Наук. 197 с. URL: http://qwercus.narod.ru/fomin_1789.htm; обращение 14.07.2019 г.

Фролова Е.А. 2000. Ландшафтные наблюдения и структура зообентоса в южной части Новоземельской банки и на разрезе Новая Земля — пос. Дальние Зеленцы // Современный бентос Баренцева и Карского морей. Апатиты: Кольский научный центр РАН. С. 23–43.

Фролова Е.А., Анисимова Н.А., Фролов А.А., Любина О.С., Гарбуль Е.В., Гудимов А.В. 2003. Донная фауна Мотовского залива // Фауна беспозвоночных Баренцева, Карского и Белого морей. Под ред. Матишова Г.Г. Апатиты: Кольский научный центр РАН. С. 219–239.

Фролова Е.А., Ахметчина О.Ю., Гарбуль Е.А., Дикаева Д.Р., Зимина О.Л., Любина О.С., Нехаев И.О., Пантелеева Н.Н., Фролов А.А. 2014. Бентосные сообщества архипелага Земля Франца-Иосифа // Труды Кольского научного центра РАН. Океанология (2). No. 4. С. 179–222.

Х Характеристика состояния запасов промысловых объектов в морях Северо-Европейского бассейна, в районах Северной Атлантики и западного сектора российской Арктики в 2012 г. и прогноз возможного вылова на 2014 г. 2013. Мурманск: Изд-во ПИНРО. 331 с.

Хон В.Ч., Мохов И.И. 2010. Климатические изменения в Арктике и возможные условия арктической морской навигации в XXI веке // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. Т. 46. No. 1. С. 19-25.

Ч Чакилев М.В., Кочнев А.А. 2014. Численность и распределение тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) в районе мыса Сердце-Камень в 2009–2013 гг. // Изв. ТИНРО. Т. 179. С. 103-112.

Чапский К. К. 1939. Краткий исторический анализ современного состояния запасов моржа в Баренцевом и Карском морях // Проблемы Арктики. No. 3. С. 62.

Чапский К.К. 1941. Морские звери Советской Арктики. М.; Л.: Изд-во Главсевморпути. 188 с.

Черенкова Н. Н. 2014. Обоснование создания природного заказника «Соловецкий архипелаг». Москва — Соловки: Проект ГЭФ/ПРООН «Укрепление морских и прибрежных ООПТ России». 68 с.

Чепига В.М. 1978. Количественное распределение некоторых животных на рыхлых грунтах литорали Анадырского залива //Литораль Берингова моря и Юго-Восточной Камчатки / О.Г. Кусакин (ред.). М.: Наука. С. 48–62.

Чепига В.М. 1978. Характеристика грунтов берингоморской литорали Чукотки // Литораль Берингова моря и Юго-Восточной Камчатки. О.Г. Кусакин (ред.). М.: Наука. С. 41–47.

Черешнев И.А., Шестаков Л.В., Скопец М.Б., Коротаев Ю.А., Макоедов А.Н. 2001. Пресноводные рыбы Анадырского бассейна. Владивосток: Дальнаука. 336 с.

Черешнев И.А. 1983. Особенности распространения пресноводных рыб в водоемах Восточной Чукотки // Экология и систематика пресноводных организмов Дальнего Востока. Владивосток: Дальневосточн. научн. Центр. С. 109–120.

Черешнев И.А. 1986. Зоогеографическое районирование приберингийских территорий на основании распространения рыб / И.А. Черешнев (ред.). Биогеография Берингийского сектора Субарктики. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 100-121.

Черешнев И.А. 1990. Состав ихтиофауны и особенности распространения пресноводных рыб в водоемах Северо-Востока СССР // Вопросы ихтиологии. Т. 30. No. 5. С. 836–844.

Черешнев И.А. 1996. Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. Владивосток: Дальнаука. 197 с.

Черешнев И.А., Шестаков Л.В., Скопец М.Б., Коротаев Ю.А., Макоедов А.Н. 2001. Пресноводные рыбы Анадырского бассейна. Владивосток: Дальнаука. 336 с.

Черешнев И.А., Волобуев В.В., Шестаков А.В., Фролов С.В. 2002. Лососевидные рыбы Северо-Востока России. Владивосток: Дальнаука. 496 с.

Черешнев И.А. 2008. Пресноводные рыбы Чукотки. Магадан: СВНЦ ДВО РАН. 324 с.

Чернецкий А.Д., Белькович В.М., Краснова В.В. 2002. Новые данные о структуре популяции белухи в Белом море. Тезисы докладов Второй международной конференции, Байкал, Россия, 10-15 сентября 2002 г. М. Москва. С. 279–282.

Чернова Н.В. 2012. О типах ареалов рыб Арктического региона // Комплексные исследования природы Шпицбергена: Материалы международной научной конференции (Мурманск, 1-3 ноября 2012 г.). М.: ГЕОС. No. 11. С. 253-259.

Чернова Н.В. 2015. Ихтиофауна морских вод Новосибирских островов (охранная зона заповедника «Усть-Ленский») // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 30. No. 1. С. 271–276.

Чернова Н.В. 2010. Новые данные о рыбах Чукотского моря // Международная научная конференция Морские исследования Полярных областей Земли в международном полярном году 2007/2008. СПб.: ААНИИ. С. 232.

Чернова Н.В., Смирнова Е.В., Расхожева Е.В. 2015. О первом нахождении гренландской полярной акулы *Somniosus microcephalus* (Somniosidae) в сибирской Арктике с замечаниями о ее распространении и биологии // Вопросы ихтиологии. Т. 55. No. 6. С. 665–674.

Черноок В.И., Кочнев А.А., Васильев А.Н., Литовка Д.И., Михно И.В., Кудрявцев А.В. 2006. Распределение тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*)

в российской зоне Берингова моря в апреле 2005 и 2006 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам IV международной конференции (Санкт-Петербург, 10–14 сентября 2006 г.). СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета. С. 542–546.

Черноок В.И., Мелентьев В.В., Васильев А.Н. 2008. Авиачет гренландского тюленя (*Histrophoca groenlandica*) на линных залежках: новые возможности тепловой инструментальной съемки и ее результаты. Морские млекопитающие Голарктики // Материалы V международной конференции, Одесса 14-18 октября 2008 г. М.: КМК. С. 137–144.

Черноок В.И., Глазов Д.М., Васильев А.Н., Черноок Н.А., Назаренко Е.А., Морозова Ю.В. 2010. Результаты тепловой авиасъемки тюленей и моржей в Белом море в марте 2010 г. Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов по материалам VI международной конференции (Калининград, 11-15 октября 2010 г.). Калининград.: Капрос. С. 627–634.

Черноок В.И., Лидерсен К., Глазов Д.М., Труханова И.С., Ковакс К.М. 2012. Авиачет атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) в Печорском море в августе 2011 г. Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов. Т. 2. // Материалы VII международной конференции, Суздаль 24–28 сентября 2012 г. М.: РОО «Совет по морским млекопитающим». С. 366.

Черноок В.И., Труханова И.С., Васильев А.Н., А.И. Грачев А.И., Литовка Д.И., Бурканов В.Н., Загребельный С.В. 2018. Численность и распределение настоящих тюленей на льдах в западной части Берингова моря весной 2012 – 2013 гг. // Известия ТИНРО. Т. 192. С. 7–88.

Чучукало В.И., Надточий В.А., Федотов П.А., Безруков Р.Г. 2011. Питание и некоторые черты биологии краба-стригуна опилио (*Chionoecetes opilio*) в Чукотском море // Известия ТИНРО. Т. 167. С. 197–206.

Ш

Шерешевский Е.И. 1960. Морж (*Odobenus rosmarus L.*), его распределение и миграции в море Лаптевых // Миграции животных. No. 2. С. 27–37.

Широколов В.Н. 1972. Особенности гидрологических условий вблизи птичьих базаров севера Новой Земли// Особенности биологической продуктивности вод близ птичьих базаров Новой Земли. А.Н. Головкин (ред.). Л.: Наука. С. 6–13.

Шитова М.В., Болтунов А.Н., Гаврило М.В., Светочев В.Н., Семенова В.С., Малинина Т.В. 2018. Генетическое разнообразие арктической кольчатой нерпы (*Pusa hispida hispida*) российских морей северного ледовитого океана // Генетика. Т. 54 (13). С. 58-63.

Шлейник В.Н., Боркин И.В. 1986. Сайка //Ихтиофауна и условия ее существования в Баренцевом море. Апатиты: Изд-во Кольск. фил. АН СССР. С. 12–16.

Шошина Е. В. Макрофиты // Биологические ресурсы Белого моря: изучение и использование. Исследования фауны морей. Т. 69 (77). СПб.: ЗИН РАН, 2012. С. 132–149.

Шунтов В.П. 2001. Биология дальневосточных морей России. Владивосток: ТИНРО-Центр. Т. 1. 579 с.

Шурунов Н.А. 1970. Некоторые гидрологические характеристики районов концентрации китов в Северо-Восточной части Тихого океана, Беринговом и Чукотском морях // Труды ВНИРО. Т. 70. С. 89–92.

Э

Экосистема Карского моря – новые данные экспедиционных исследований. 2015. М.: ООО «АПР». 319 с.

Экологический атлас Карского моря. 2016. Карское море. Экологический Атлас // ООО «Арктический Научный Центр». Москва. 271 с. [1] с. : ил. — (Серия: «Атласы морей Российской Арктики») ISBN 978-5-9908796-0-7

Экологический атлас. Море Лаптевых. 2017. Экологический Атлас. Море Лаптевых / ООО «Арктический Научный Центр». Москва. 303 с. (Серия: «Атласы морей Российской Арктики») ISBN 978-5-9908796-9-0

Экологические исследования песчаной литорали. 1976. Стрельцов В.Е., Гуревич В.И. (ред.). Апатиты: Кольский филиал АН СССР. 194 с.

Юданов И.Г. 1935. Обская губа и ее рыбохозяйственное значение (по материалам Ямальской экспедиции 1932 г.) // Работы Обско-Тазовской научно-рыбохозяйственной станции. Т. 1. No. 4. С. 1–91.

Юдин К.А., Фирсова Л.В. 2002. Фауна России и сопредельных стран. Птицы. Т.2. No. 2. Ржанкообразные Charadriiformes. Часть 1. Поморники семейства Stercorariidae и чайки подсемейства Larinae. СПб.

A biodiversity assessment of the Barents Sea Ecoregion. 2003./ T. Larsen T., Nagoda D., Andersen J. R. (eds). Oslo: WWF. 151 p.

Aars J., Marques T.A., Buckland S.T., Andersen M., Belikov S., Boltunov A., Wiig Ø. 2009. Estimating the Barents Sea Polar bear subpopulation size // Marine Mammal Science. Vol. 25 (1). P. 35–52.

Aarvak T, Øien I.J., Krasnov Y.V., Gavrilov M.V. and A.A. Shavykin. 2013. The European wintering population of Steller’s Eider *Polysticta stelleri* reassessed. Bird Conservation International. No. 23. P. 337-343 doi:10.1017/ S0959270912000251.

Abramova E., Tuschling K. 2005. A 12-year study of the seasonal and interannual dynamics of mesozooplankton in the Laptev Sea: significance of salinity regime and life cycle patterns // Global and Planetary Change. Vol. 48. P. 141–164.

Ajiad A., Oganin I.A., Gjørseter H. 2011. Polar cod // The Barents Sea ecosystem, resources, management/ Jakobsen T., Ozhigin V.K. (Eds). Trondheim: Tapir Academic Press. P. 315–328.

AMAP/CAFF/SDWG. 2013. Institute of Marine Research (IMR). Bergen URL: <http://www.farcticmaps.org/> Accessed on 25 December 2016.

Arctic Agreement. 2019. Соглашение о предотвращении нерегулируемого промысла в районе открытого моря центральной части Северного Ледовитого океана. URL: https://arctic-agreement.ru/images/Agreement_to_Prevent_Unregulated_High_Seas_Fisheries_in_the_Central_Arct.pdf

Artukhin Y.B., Vyatkin P.S., Andreev A.V., Konyukhov N.B. & Van Pelt T.I. 2011. Status of the Kittlitz’s Murrelet in Russia. Marine Ornithology. No. 39. P. 23–33.

Assmy P., Fernández-Méndez M., Duarte P. et al. 2017. Leads in Arctic pack ice enable early phytoplankton blooms below snow-covered sea ice // Scientific Reports. Vol. 7. DOI: 10.1038/srep40850.

В

Bakanev S., Dvoretzky A., Pavlov V., Pinchukov M., Zacharov D., Zolotarev P. 2016. Commercial shellfish: status of commercial stocks // McBride M.M., Hansen J.R., Korneev O., Titov O. (Eds.) Stiansen J.E., Tchernova J., Filin A., Ovsyannikov A. (Co-eds.). Joint Norwegian - Russian environmental status 2013. Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II - Complete report. IMR/PINRO Joint Report Series. P. 224–241.

Bakken V. (ed.). 2000. Seabird colony databases of the Barents Sea region and the Kara Sea // Norsk Polarinstitut Rapportserie. Vol. 115. P. 1–78.

Bakken V., Gavrilov M. 1995. Registration of seabirds in the Laptev, Kara and Barents Seas // Swedish-Russian Tundra Ecology Expedition-94, A Cruise Report/ Gronland E., Melander O. (eds.) P. 264–270.

Ball I. R., Possingham H. P. 2000. MARXAN (V1. 8.2) // Marine Reserve Design Using Spatially Explicit Annealing, a Manual. 67 p.

Ball I.R., Possingham H.P., Watts M. 2009. Marxan and relatives: Software for spatial conservation prioritisation. Chapter 14 // Spatial conservation prioritisation: Quantitative methods and computational tools /Moilanen A., Wilson K.A., Possingham H.P. (Eds.). Oxford, UK: Oxford University Press. P. 185–195.

Barents Observer. 2017. Пионер арктических круизов заказывает новое круизное судно. URL: <https://thebarentsobserver.com/ru/travel/2017/11/pioner-arkticheskikh-kruizov-zakazyvaet-novoe-kruiznoe-sudno>

Barnhart K.R., Miller C.R., Overeem I., Kay J.E. 2015. Mapping the future expansion of Arctic open water // Nature Climate Change. Vol.6. P. 280-285. DOI: 10.1038/NCLIMATE2848

Belikov S.E., Boltunov A.N., Gorbunov Y.A. 1996. Distribution and migrations of polar bears, pacific walruses and gray whales depending on ice conditions in the Russian Arctic // Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Biology. No. 9. P. 263–274.

Belikov S., Boltunov A., Belikova T., Belevich T., Gorbunov Y. 1998. The Distribution of Marine Mammals in the Northern Sea Route Area // INSRP Working Paper. No. 118. II. 49 p.

Belikov S.E., Boltunov A.N.. 1998. The ringed seals (*Phoca hispida*) in the western Russian Arctic. Ringed seals in the North Atlantic // NAMMCO Scientific Publications. Vol. 1. P. 63–82.

Belikov S., Boltunov A., Belikova T., Belevich T., Gorbunov Yu. 1998. Marine mammals //The distribution of marine mammals in the Northern Sea Route area. INSRP Working Paper No. 1181998. Oslo: The Fridtjof Nansen Institute. 49 p.

Belikov S.E., Boltunov A.N., 2002. Distribution of cetaceans in the Russian Arctic according to observations from aerial reconnaissance of sea ice // Belugas in the North Atlantic and the Russian Arctic. NAMMCO Scientific Publications. Vol. 4. P. 69–86.

Berger V.Y., Naumov A.D. 2001. General features // White Sea. Ecology and Environment / Berger V., Dahle S. (Eds.). St. Petersburg and Tromsø: Derzhavets Publisher. P. 9–22.

Bluhm B.A., Iken K., Hardy S.M., Sirenko B.I., Holladay B.A. 2009. Community structure of epibenthic megafauna in the Chukchi Sea // Aquatic Biology. Vol. 7. P. 269–293.

Bogstad B., Dolgov A.V., Gjørseter H., Hallfredsson E.H., Johannesen E., Kovalev Y.A., Mehl S., Prozorkevitch D.V., Russkikh A.A., Smirnov O.V. Fish // M.M. McBride, J.R. Hansen, O. Korneev, O. Titov (Eds.) J.E. Stiansen, J. Tchernova, A. Filin, A. Ovsyannikov (Co-eds.) Joint Norwegian. 2016. Russian environmental status 2013// Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II — Complete report. IMR/ PINRO Joint Report Series. P. 241–256.

Boltunov A.N., Belikov S.E. 2002. Belugas (*Delphinapterus leucas*) of the Barents, Kara and Laptev seas // NAMMCO Scientific Publications. Vol. 4. P. 149–168.

Boltunov A., Semenova V., Samsonov D., Boltunov N., Nikiforov V. 2019. Persistent organic pollutants in the Pechora Sea walruses // Polar Biology. Vol. 42. 1775 p. DOI: 10.1007/s00300-019-02457-9

Bouchard C., Fournier S. 2008. Effects of polynyas on the hatching season, early growth and survival of polar cod *Boreogadus saida* in the Laptev Sea // Marine Ecology Progress Series. Vol. 355. P. 247–256.

Bouchard C., Fortier L. 2011. Circum-arctic comparison of the hatching season of polar cod *Boreogadus saida*: A test of the freshwater winter refuge hypothesis // Progress in Oceanography // Vol. 90. P. 105–116.

Bouchard C., Geoffroy M., LeBlanc M., Majewski A. Gauthier S., Walkusz W., Reist J.D., Fortier L. 2017. Climate warming enhances polar cod recruitment, at least transiently// Progress in Oceanography. Vol. 156. P.121–129.

Britayev T.A., Rzhavsky A.V., Pavlova L.V., Dvoretiskij A.V. 2010. Studies on impact of the alien red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) on the shallow water benthic communities of the Barents Sea // Journal of Applied Ichthyology. Vol. 26 (Suppl 2). P.66–73.

Brude O.W., Moe K.A., Bakken V., Hansson R., Larsen L.H., Lovas S.M., Thomassen J., Wiig O. (eds). 1998. Northern Sea Route Dynamic Environmental Atlas. Norsk Polarinstitut Meddelelser. No. 147. P. 1–58.

CBD. 2010. Convention on Biological Diversity. URL: <http://cbd.int/sp/targets/>

Chernova N.V. 2011. Distribution patterns and chorological analysis of fish fauna of the Arctic Region // Journal of Ichthyology Vol. 51. No.10. P. 825–924. DOI: 10.1134/S0032945211100043

Chernova N.V., Friedlander A.M., Turchik A., Sala E. 2014. Franz Josef Land: extreme northern outpost for Arctic fishes // PeerJ 2:e692; Doi 10/7717/peerj.692

Churun V.N., Timokhov L.A. 1997. Cold and highly saline water of the Kara Sea // Natural conditions of the Kara and Barents Seas. Proceedings of the Russian-Norwegian workshop-95. Oslo: Norsk Polarinstitut. P. 113.

Citta J.J., Quakenbush L.T., George J.C., Small R.J., Heide-Jørgensen M.P., Brower H., Adams B., Brower L. 2012. Winter movements of bowhead whales (*Balaena mysticetus*) in the Bering Sea // Arctic. No. 65. No. 1. P. 13–34.

CLF/ WWF. 2006. Marine Ecosystem Conservation for New England and Maritime Canada: a Science-Based Approach to Identifying Priority Areas for Conservation. Boston, USA: Conservation Law Foundation, Halifax, Canada: WWF Canada. 193 p.

Denisenko N.V., Denisenko S.G., Lehtonen K.K., Andersin A.-B. Sandler H.R. 2007. Zoobenthos of the Cheshskaya Bay (southeastern Barents Sea): spatial distribution and community structure in relation to environmental factors // Polar Biology. DOI: 10.1007/s00300-006-0232-4

Denisenko N.V., Rachor E., Denisenko S.G. 2003. Benthic fauna of the southern Kara Sea // Siberian river run-off in the Kara Sea. / R. Stein et al. (eds). Elsevier Science. P. 213–236.

Denisenko S., Sandler H., Denisenko N., Rachor E. 1999. Current state of zoobenthos in two estuarine bays of the Barents and Kara Seas // ICES Journal of Marine Science. Vol. 56. P. 187–193.

Durner G.M., Douglas D.C., Albeke S.E., Whiteman J.P., Amstrup S.C., Richardson E., Wilson R.R., Ben-David M. 2017. Increased Arctic sea ice drift alters adult female polar bear movements and energetics // Global Change Biology. Vol. 23. P. 3460–3473.

Delavenne J., Metcalfe K., Smith E.S., Vaz S., Martin C.S., Dupuis L., Coppin F., Carpentier A.. 2011. Systematic conservation planning in the eastern English Channel:

comparing the Marxan and Zonation decision-support tools // ICES Journal of Marine Science. Vol. 69 (1). P. 75–83.

Dolgova N.V., Albert O.T. 2011. Long rough dab. The Barents Sea: ecosystem, resources, management: Half a century of Russian-Norwegian cooperation / Jakobsen T., Ozhigin V.K. (Eds). Trondheim: Tapir Academic Press. P. 339–346.

Eide A. 2017. Climate change, fisheries management and fishing aptitude affecting spatial and temporal distributions of the Barents Sea cod fishery // Ambio. Vol. 46 (Suppl. 3). P. 387–399.

Eriksen E., Skjoldal H.R., Gjøsæter H., Primicerio R. 2017. Spatial and temporal changes in the Barents Sea pelagic compartment during the recent warming // Progress in Oceanography. Vol. 151. P. 206–226.

Ershova E.A., Hopcroft R.R., Kosobokova K.N. 2015a. Inter-annual variability of summer mesozooplankton communities of the western Chukchi Sea: 2004–2012 // Polar Biology. Vol. 38. P. 1461–1481.

Ershova E.A., Hopcroft R.R., Kosobokova K.N., Matsuno K., Nelson R.J., Yamaguchi A., Eisner L. 2015b. Long-term changes in summer zooplankton communities of the western Chukchi Sea, 1945-2012 // Oceanography. Vol. 28. No. 3. P.100–115.

Ershova E.A., Hopcroft R.R., Kosobokova K.N. 2015c. Inter-annual variability of summer mesozooplankton communities of the western Chukchi Sea: 2004–2012. // Polar Biology. Vol. 38. No. 9. P. 1461–1481.

Feelby-Dexter K., Wernberg T., Fredriksen S., Norderhaug K.M., Pedersen M.F. 2019. Arctic kelp forests: Diversity, resilience and future // Global and planetary change. Vol. 172. P. 1–14.

Ferguson S.H., Young B.G., Yurkowski D.J., Anderson R., Willing C., Nielsen O. 2017. Demographic, ecological, and physiological responses of ringed seals to an abrupt decline in sea ice availability. Peer J. Vol. 5. DOI :10.7717/peerj.2957

Fernandes L., Day J.C., Lewis A. et. al. 2005. Establishing representative No Take areas in the Great Barrier Reef: large -scale implementation of theory on marine protected areas // Conservation Biology. Vol. 19. No. 6. P. 1733–1744.

Fischbach A.S., Kochnev A.A., Garlich-Miller J.L., Jay C.V. 2016. Pacific Walrus Coastal Haulout Database, 1852–2016 - Background Report. Prepared in cooperation with the U.S. Fish and Wildlife Service and Chukot-TINRO and Institute of Biological Problems of the North Far East Branch of Russian Academy of Sciences. Reston: US Geological Survey. 27 p.

Freitas C., Kovacs K.M., Ims R.A., Fedak M.A., Lydersen C. 2010. Deep into the ice. Over-wintering and habitat selection in male Atlantic walruses // Marine Ecology Progress Series. Vol. 375. P. 247–261.

Galicia M.P., Thiemann G.W., Dyck M.G., Ferguson S.H., Higdon J.W. 2016. Dietary habits of polar bears in Foxe Basin, Canada: possible evidence of a trophic regime shift mediated by a new top predator // Ecology and Evolution. Vol.6 (16). P. 6005–6018.

Garner G.W., Belikov S.E., Stishov M.S., Barnes V.G., Arthur S.A. 1994. Dispersal patterns of maternal polar bears from the denning concentrations on Wrangel Island // International Conference of Bear Research and Management. Vol. 9(1). P. 401–410.

Gavrilo M. 2009. Broad-scale distribution patterns of seabirds and marine mammals in the Russian Arctic seas under extreme-low ice cover conditions of the summer seasons 2007–2008. Arctic Frontiers – 2009. Abstracts. Arctic marine ecosystems in an era of rapid climate change. Tromso: Arctic Ocean Governance. P. 128.

Gavrilo M.V., Spiridonov V.A., Kosobokova K.N., Romanenko F.A., Krashenninnikov A.B., Ezhov A.V., Basin A.B., Syomin V.L., Baranskaya A.V., Alyautdinov A.R., Lugovoi N.N., Golubev S.V, Kuzmin E.M. 2019. Coastal ecosystems of the Severnaya Zemlya Archipelago, one of the least studied in the Arctic: new data of the Expedition OPEN OCEAN: ARCTIC ARCHIPELAGOES - 2019 // Труды VIII международной конференции «Морские исследования и образование, Москва, 28-31 октября 2019 г.», in press.

Gavrilo M. 1998. Seabird colonies // In: O.W. Brude et al (eds), Northern Sea Route Dynamic environmental Atlas. INSROP Working Paper No 99–1998, II-4-10. Oslo: The Fridtjof Nansen Institute. P. 30–31.

Gavrilo M., Bakken V., Isaksen K. (Eds.) 1998. The distribution, population status and ecology of marine birds selected as valued ecosystem components in the Northern Sea Route Area. INSROP Working Paper Oslo: The Fridtjof Nansen Institute. No. 123. II.4.2. 136 p. +Appendix

GDAL.2016. GDAL - Geospatial Data Abstraction Library: Version 2.1.2, Open Source Geospatial Foundation. URL: <http://gdal.osgeo.org>

Giakoumi S., Katsanevakis S., Vassilopoulou V., Panayotidis P., Kavadas S., Issaris Y., Kokkali A., Franntzi A., Panou A., Mavromati G. 2012. Could European marine conservation policy benefit from systematic conservation planning? // Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. Vol. 22. P. 762–775.

Gilg O., Strøm H., Aebischer A., Gavrilo M.V., Volkov A.E., Miljeteig C., Sabard S. 2010. Post-breeding movements of northeast Atlantic ivory gull *Pagophila eburnea* populations// Journal Avian Biology. Vol. 41. P. 532–542.

Gjøsæter H., Usbakov N.G., Prozorkevich D. 2011. Capelin // The Barents Sea – Ecosystem, Resources, Management. Half a century of Russian-Norwegian cooperation / T. Jakobsen, V. Ozhigin (Eds). Trondheim: Tapir Academic Press. P. 201–214.

Grebmeier J.M. 1993. Studies of pelagic-benthic coupling extended onto the Soviet continental shelf in the northern Bering and Chukchi seas // Continental Shelf Research. Vol. 13. P. 563–568.

Grebmeier J.M., Bluhm B.A., Cooper L.W., Danielson S.L., Arrigo K.R., Blanchard A.L., Clarke J.T., Day R.H., Frey K.E., Gradinger R.R., Kędra M., Konar B., Kuletz K.J., Lee S.H., Lovvorn J.R., Norcross B.L., Okkonen S.R. 2015a. Ecosystem characteristics and processes facilitating persistent macrobenthic biomass hotspots and associated benthivory in the Pacific Arctic // Progress in Oceanography. Vol. 136. P. 92–114.

Grebmeier J.M., Bluhm B.A., Cooper L.W., Denisenko S.G., Iken K., Kędra M., Serratos C. 2015b. Time-series benthic community composition and biomass and associated environmental characteristics in the Chukchi Sea during the RUSALCA 2004–2012 Program // Oceanography. Vol. 28 (3). P. 116–133.

Halpern B.S., Walbridge S., Selkoe K.A., Kappel C.V., Micheli F., D'agrosa C.,... and Fujita R. 2008. A global map of human impact on marine ecosystems. Science. Vol. 319(5865). P. 948–952.

Hamilton C.D., Kovacs K., Ims R.A., Aars J., Lydersen C. 2017. An Arctic predator–prey system in flux: Climate change impacts on coastal space use by polar bears and ringed seals // Journal of Animal Ecology. Vol. 86. P. 1054–1064.

Hamilton C.D., Kovacs K., Ims R.A., Lydersen C. 2018. Haul-out behaviour of Arctic ringed seals (*Pusa hispida*): inter-annual patterns and impacts of current environmental change // Polar Biology. Vol. 41. P. 1063–1082.

Haug, T. Nilssen K.T. 1995. Observations of walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in the south-eastern Barents and Pechora seas in February 1993 // Polar Research. Vol. 14. No. 1. P. 83–86.

Haug T., Bogstad B., Chierici M., Gjørseter H., Hallfredsson E.H., Høines Å., Hoela A.H., Ingvaldsen R., Jørgensen L.L., Knutsen T., Loeng H., Naustvoll L.-J., Røttingen I., Sunnanå K. 2017. uture harvest of living resources in the Arctic Ocean north of the Nordic and Barents Seas: A review of possibilities and constraints // Fisheries Research. Vol. 188. P. 38–57.

Heide-Jørgensen M.P., Laidre K.L., Litovka D.I., Villum Jensen M.J., Grebmeier J.M., Sirenko B.I. 2012. Identifying gray whale (*Eschrichtius robustus*) foraging grounds along the Chukotka Peninsula, Russia, using satellite telemetry // Polar Biology. Vol. 35. No. 7. P. 1035–1045.

Hirche H.J., Kosobokova K.N., Gaye-Haake B., Harms I., Meon B., Nöthig E.-M. 2006. Structure and function of contemporary food webs on Arctic shelves: A panarctic comparison The pelagic system of the Kara Sea – Communities and components of carbon flow // Progress in Oceanography. Vol. 71. P. 288–313.

Hunt Jr. J.L., Drinkwater K.F., Arrigo K., Berge J., Daly K.L., Danielson S., Daase M., Hop H., Isla E., Karnovsky N., Laidre K., Mueter F.J., Murphy E.J., Renaud P.E., Smith Jr. W.O., Trathan P., Turner J., Wolf-Gladrow D. 2016. Advection in polar and sub-polar environments: Impacts on high latitude marine ecosystems // Progress in Oceanography. Vol. 149. P. 40–81.

I Isaksen K., Strøm H., Gavrilov M., Krasnov Y. 2000. Distribution of seabirds and waterfowl in the Pechora Sea, with emphasis on post-breeding marine ducks //Seabirds and wildfowl surveys in the Pechora Sea during August 1998 / Strøm H., Isaksen K., Golovkin A.N. (eds.) Norwegian Ornithological Society. Report. No. 2. P. 7–44.

IUCN. 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. URL: www.iucnredlist.org

J Jay C.V., Fischbach A.S., Kochnev A.A. 2012. Walrus areas of use in the Chukchi Sea during sparse sea ice cover // Marine Ecology Progress Series. Vol. 468. P. 1–13.

Johannesen E., Jørgensen L.L., Fossheim M., Primicerio R., Greenacre M., Ljubin P.A., Dolgov A.V., Ingvaldsen R.B., Anisimova N.A., Manushin I.E. 2017. Large-scale patterns in community structure of benthos and fish in the Barents Sea // Polar Biology. Vol. 40. P. 237-246.

Johannessen O., Alexandrov V.Y., Frolov I.E., Sandven S., Petersson L.H., Bobylev L.P., Kloster K., Smirnov V.G., Mironov Ye.U., Babich N.G. 2007. Remote sensing of the sea ice in the Northern Sea Route. Studies and applications. Chichester: Praxis Publishing. 467 p.

Jørgensen L. L., Planque B., Thangstad T. H., Certain G. 2015. Vulnerability of megabenthic species to trawling in the Barents Sea// ICES Journal of Marine Science. Vol. 73. P.1-14.

Jørgensen L.L., Pearson T.H., Anisimova N.A., Gulliksen B., Dahle S., Denisenko S.G., Matishov G.G. 1999. Environmental influences on benthic associations of the Kara Sea (Arctic, Russia) // Polar Biology. Vol. 22. P. 395–416.

K Kedra M. et al. 2015. Status and trends in the structure of Arctic benthic food webs // Polar Research. Vol. 34(1). DOI:10.3402/polar.v34.23775

Kiyko O.A., Pogrebov V.B. 1997. Long-term benthic population changes (1920–1930 – present) in the Barents and Kara Seas // Marine Pollution Bulletin. Vol. 35. P. 322–332.

Klochkova N.G. 1998. An annotated bibliography of marine macroalgae of the northwest coast of the Bering Sea and Southeast Kamchatka. First Revision of Flora // Algae. Vol. 13. P. 375–418.

Konyukhov N. B., Bogoslovskaya L. S., Zvonov B. M., Van Pelt T. I. 1998. Seabirds of the Chukotka Peninsula, Russia // Arctic. Vol. 51. No. 4. P. 315–329.

Korte J. de, Volkov A.E., Gavrilov M.V. 1995. Bird Observations in Severnaya Zemlya, Siberia // Arctic. No. 48(3). P. 222-234.

Kortsch S., Primicerio R., Fossheim M., Dolgov A.V., Aschan M. 2015. Climate change alters the structure of arctic marine food webs due to poleward shifts of boreal generalists // Proceedings Royal Society B: Biological Sciences. Vol. 282. DOI:10.1098/rspb.2015.1546

Kostianoy A.G., Nihoul J.C.J., Rodionov V.B. 2004. Physical oceanography of frontal zones in the subarctic seas. Elsevier Oceanography Series. 17. Amsterdam: Elsevie. 226 p.

Kovacs K.M., Frie A.K., Skern-Mauritzen M., Belikov S.E., Svetochev V.N., Lydersen C. 2016. Marine mammals//Joint Norwegian – Russian environmental status 2013.Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II./ McBride M.M., Hansen J.R., Korneev O., Titov O. (Eds.) Stiansen J.E., Tchernova J., Filin A., Ovsyannikov A. (Co-ed.s.) IMR/PINRO Joint Report Series. P. 37-41. ISSN 1502-8828.

Kulakov M., Pogrebov V., Timofeev S., Chernova N., Kiyko O. 2004. Ecosystems of the Barents and Kara seas, coastal segment (22,P)// The Sea./ A.R. Robinson, K.H. Brink (eds.). Vol. 14. P. 1136–117.

L Laidre K.L.? Stern H., Kovacs K.M., Lowry L., Moore S.E., Regehr E.V., Ferguson S.H., Wiig Ø., Boveng P., Angliss R.P., Born E.W., Litovka D., Quakenbush L., Lydersen C., Vongraven D., Ugarte F. 2015. Arctic marine mammal population status, sea ice habitat loss, and conservation recommendations for the 21st century // Conservation Biology. Vol. 29(3). P. 724–737.

Larsen T., Nagoda D., Andersen J.R. (eds). 2003. A biodiversity assessment of the Barents Sea Ecoregion // Contribution of the St. Petersburg Biodiversity workshop 12–13 May 2001 participants. Oslo: WWF Barents Sea Ecoregion Programme. 151 p.

Leary D. 2008. Bioprospecting in the Arctic // Yokohama: UN University Institute for Advanced studies. 46 p.

Lehikoinen A., Kondratyev A., Asanti T., Gustafsson E., Lamminsalo O., Lapshin N., Pessa J., Rusanen P. 2006. Survey of arctic bird migration and staging areas at the White Sea, in the autumns of 1999 and 2004 // The Finnish Environment. Rep. 25/2006. Helsinki. 107 p.

Ludwig A., Debus L., Lieckfeldt D., Wirgin I., Benecke N., Jenneckens I., Williot P., Waldman J. R., Pitra C. 2002. When the American sea sturgeon swam east // Nature. Vol. 419. 447 p.

Lowry L.F., Frost K.J., Davis R., DeMaster D.P., Suydam R.S. 1998. Movements and behavior of satellite tagged spotted seals (*Phoca largha*) in the Bering and Chukchi Seas // Polar Biology. Vol. 19. P. 221–230.

Lydersen C., Kovacs K. 2013. Walrus *Odobenus rosmarus* research in Svalbard, Norway, 2000–2010. NAMMCO Scientific Publications. No. 9. P. 175–190.

Lydersen, C., Chernook, V. I., Glazov, D. M., Trukhanova, I. S., & Kovacs, K. M. 2012. Aerial survey of Atlantic walruses (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in the Pechora Sea, August 2011 // Polar Biology. Vol.35(10). P. 1555–1562.

Lyubin P., Jørgensen L., Anisimova N., Renaud P. 2016. Benthos//Joint Norwegian – Russian environmental status 2013.Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II – Complete report. / McBride M.M., Hansen J.R., Korneev O., Titov O. (Eds.) Stiansen J.E., Tchernova J., Filin A., Ovsyannikov A. (Co-ed.s.) IMR/PINRO Joint Report Series, 2016 (1), P. 202–219.

Lyubin P., Anisimova N., Manushin I. 2011. Long-term effects on benthos of the use of bottom fishing gears // The Barents Sea – Ecosystem, Resources, Management. Half a century of Russian-Norwegian cooperation / T. Jakobsen, V. Ozhigin (Eds). Trondheim: Tapir Academic Press. P. 768–775.

M Margules C. R., & Pressey R. L. 2000. Systematic conservation planning // Nature. Vol. 405(6783). P. 243-253.

Margules C. R., Pressey R. L., & Williams P. H. 2002. Representing biodiversity: data and procedures for identifying priority areas for conservation // Journal of biosciences. Vol. 27(4). P. 309-326.

Misund O.A., Heggland K., Skogseth R., Falck E., Gjøsæter H., Sundet J., Watne J., Lønne O.J. 2016. Norwegian fisheries in the Svalbard zone since 1980 // Polar Science. Vol. 10. P. 412–322.

Mauritzen M., Belikov S.E., Boltunov A.N., Derocher A.E., Hansen A.E., Ims R.A., Wiig O. Yoccoz N. 2003. Functional responses in polar bear habitat selection // Oikos. Vol. 100. P. 112–124.

Mecklenburg C.W., Stein D.L., Sheiko B.A., Chernova N.V., Mecklenburg T.A., Holladay B.A. 2007. Russian-American Long-term Census of the Arctic: Benthic fishes trawled in the Chukchi Sea and Bering Strait, August 2004 // Northwestern Naturalist. Vol. 88. P. 168–187.

Melentyev V.V., Chernook V.I. 2009. Multispectral satellite airborne management of ice form marine mammals and their habitats in the presence of climate change using a "hotspot" approach // Spatial complexity, informatics, and wildlife conservation./ S.A. Cushman, F. Huetmann (eds.). Tokyo: Springer. P. 409–428.

Molnar J.L., Gamboa R.L., Revenga C., Spalding, M.D. 2008. Assessing the global threat of invasive species to marine biodiversity // Frontiers in Ecology and Evolution. Vol.6. P. 485-492.

N Naumov A.D. 2001. Benthos. Ch. 4. // White Sea. Ecology and Environment / Berger V., Dahle S. (Eds). Derzhavets. St. Petersburg and Tromsø. P. 41–53.

Nansen F. 1897. Farthest North. Vol. 2. London: A. Constable. 670 p.

Nedreaas K., Smirnov O., Russkikh A.A. 2016. Fisheries and other harvesting // Joint Norwegian — Russian environmental status 2013. Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II — Complete report./ McBride M.M., Hansen J.R., Korneev O., Titov O. (Eds.) Stiansen J.E., Tchernova J., Filin A., Ovsyannikov A. (Co-eds.). IMR/PINRO Joint Report Series. P. 297–318.

P PAME. 2015. Framework for a pan Arctic network of marine protected areas // Akureyri: Protection of Arctic Environment (PAME) International Secretariat. 50 p.

Pavlov V.K., Pfirman S.L. 1995. Hydrographic structure and variability of the Kara Sea: Implications for pollutant distribution // Deep-Sea Research. Pt. II. Vol. 42. No. 6. P. 1369–1390.

Petersen M.R., Bustnes J.O., Systad G.H. 2006. Breeding and moulting locations and migration patterns of the Atlantic population of Steller’s eiders *Polysticta stelleri* as determined from satellite telemetry // Journal Avian Biology. Vol. 37. P. 58–68.

Petryashov V.V., Vassilenko S.V., Voronkov A.Yu., Sirenko B.I., Smirnov A.V., Smirnov I.S. 2013. Biogeographic analysis of the Chukchi Sea and adjacent waters based on fauna of some macrobenthic taxa // Invertebrate Zoology.Vol.10. P. 49–68.

Pinnegar J., Watt T., Kennedy K. 2012. Climate Change Risk Assessment for the Marine and Fisheries Sectors // UK Climate Change Risk Assessment 2012. DEFRA, UK

Pisareva M.N., Pickart R.S., Iken K., Ershova E.A., Grebmeier J.M., Cooper L.W., Bluhm B.A., Nobre C., Hopcroft R.R., Hu H., Wang J., Ashjian C.J., Kosobokova K.N., Whitledge T.E. 2015. Patterns of benthic fauna and zooplankton in the Chukchi Sea in relation to the physical forcing // Oceanography. Vol. 28. No. 3. P. 68–83.

Polyak L., Korsun S., Febo L.A., Stanovoy V., Khusid T., Hald M., Paulsen B.E., Lubinski D.J. 2002. Benthic foraminipheral assemblages from the southern Kara Sea, a river-influenced Arctic marine environment // Journal of Foraminipheral Research. Vol. 32. P. 252–273.

Polyakov I.V., Pnyushkov A.V., Alkire M.B., Ashik I., Baumann T.M., Carmack E.C., Goszczko I., Guthrie J., Ivanov V.V., Kanzow T., Krishfield R., Kwok R., Sundfjord A., Morison J., Rember R., Yulin A. 2017. Greater role for Atlantic inflows on sea-ice loss in the Eurasian Basin of the Arctic Ocean // Science. Vol. 356(6335). P. 1685–1699.

Polyakov I.V., Bhatt U.S., Walsh J.E., Abrahamsen E.P., Pnyushkov A.V., Wassmann P. F. 2013. Recent oceanic changes in the Arctic in the context of long-term observations. Ecological Applications. No. 23(8). P. 1745–1764.

Pratch R.W., Boyd H., Cooch F.G. 1981. Polynyas and sea ducks // Polynyas in the Canadian Arctic. Occasional Paper. No. 45. P. 67–69.

R Rat’kova T., Savinov V. 2001. Phytoplankton composition and seasonal changes //White Sea. Ecology and environment. St. Petersburg–Tromso: Derzhavets. C. 25-27.

Reeves R.R., Ewins P.J., Agbayani S., Heide-Jørgensen M.P., Kovacs K.M., Lydersen C., Blijleven R. 2014. Distribution of endemic cetaceans in relation to hydrocarbon development and commercial shipping in a warming Arctic // Marine Policy. No. 44. P. 375–389.

R Core Team. 2016. R: A language and environment for statistical computing // R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>

Roff J. and Zacharias M. 2011. Marine Conservation Ecology // Earthscan. 476 p. ISBN 9781844078844.

Routti H., Atwood T., Bechshoft T., Boltunov A., et al. 2019. State of knowledge on current exposure, fate and potential health effects of contaminants in polar bears from the circumpolar Arctic. Science of The Total Environment. Vol. 884. P. 1063-1083. DOI:10.1016/j.scitotenv. 2019.02.030

Rozhnov V. V., Platonov N. G., Naidenko S. V., Mordvintsev I. N., & Ivanov E. A. 2017. Movement of a female polar bear (*Ursus maritimus*) in the Kara Sea during the summer sea-ice break-up // Doklady Biological Sciences. Vol. 472. No. 1. P. 17-20.

Rudnev V.G., Ajiad A. 2011. The Barents Sea ecosystem, resources, management / Jakobsen T., V.K. Ozhigin V.K. (Eds). Trondheim: Tapir Academic Press. P. 343–354.

Russkikh A.A., Dingsor G.E. Haddock. 2011. The Barents Sea ecosystem, resources, management /Jakobsen T., Ozhigin V.K. (Eds). Trondheim: Tapir Academic Press. P. 271–280.

S Sakshaug E., Bjørge A., Gulliksen B., Loeng H., Mehlum F. 1994. Structure, biomass distribution and energetic of the pelagic ecosystem in the Barents Sea: a synopsis // Polar Biology. V. 14. P. 405–411.

Schmüing M., Diogo H., Serrão Santos R., Afonso P. 2014. Marine conservation of multispecies and multi-use areas with various conservation objectives and targets // ICES Journal of Marine Science. DOI:10.1093/icesjms/fsu180

Semenova V., Boltunov A., Nikiforov V. 2019. Key habitats and movement patterns of Pechora Sea walrus studied using satellite telemetry // Polar biology. DOI:10.1007/s00300-018-02451-7

Shevelev M. S., Sunnanå K., Gusev E. V. 2011. History of fisheries and hunting // The Barents Sea ecosystem, resources, management: Half a century of Russian Norwegian cooperation. T. Jakobsen, V. K. Ozhigin (Eds.). Trondheim: Tapir Academic Publishing. P. 494–514.

Skjoldal H.R. & Toropova C. 2010. Criteria for identifying ecologically important and vulnerable marine areas in the Arctic // Background document prepared for AMSA IIC and the IUCN ‘EBSA Workshop’ in San Diego, November 2010.

Solovyev B., Spiridonov V., Onufrenya I., Belikov S., Chernova N., Dobrynin D., Gavrilov M., Glazov D., Krasnov Yu., Mujaramova S., Pantyulin A., Platonov N., Saveliev A., Stishov M., Tertitsky G. 2017. Identifying a network of priority areas for conservation in the Arctic seas: Practical lessons from Russia Aquatic Conservation // Marine and Freshwater Ecosystems. Vol. 27(S1). P. 30–51.

Solyanko K., Spiridonov V., Naumov A. 2011a. Biomass, commonly occurring and dominant species of macrobenthos in Onega Bay (White Sea, Russia): data from three different decades// Marine Ecology. No. 32. P. 36–48.

Solyanko K., Spiridonov V., Naumov A. 2011b. Benthic fauna of the Gorlo Strait, White Sea: a first species inventory based on data from three different decades from the 1920s to 2000s // Marine Biodiversity. Vol. 41(3). P. 441–453.

Spalding M. D., Fox H. E., Allen G. R., Davidson N., Ferdaña Z. A., Finlayson M. A. X., Martin, K. D. 2007. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas // BioScience. Vol. 57(7). P. 573–583.

Spiridonov V. A. 2018. Introduced species challenges and opportunities for marine conservation ecology and management practices: Notes inspired by a recent MSC certification// Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. No. 28(3). P. 522–526.

Spiridonov V., Solovyev B., Chuprina E., Pantyulin A., Sazonov A., Nedospasov A., Stepanova S., Belikov S., Chernova N., Gavrilov M., Glazov D., Krasnov Y., Tertitsky G., Onufrenya I. 2017. Importance of oceanographical background for conservation priority areas network planned using MARXAN decision support tool in the Russian Arctic seas // Aquatic Conservation. Marine and Freshwater Ecosystems. Vol. 27. Supplement 1. P. 52–64.

Spiridonov V.A. 2011. Biogeographical regionalization // Atlas of the Marine and Coastal Biodiversity of the Russian Arctic./ V.A. Spiridonov., M.V. Gavrilov, N.G. Nikolaeva, E.D.Krasnova (eds.). Moscow: WWF Russia. P. 16–17.

Spiridonov V., Gavrilov M., Krasnov Y., Makarov A., Nikolaeva N., Popov A., Sergienko L., Krasnova E. 2012. Towards the new role of marine and coastal protected areas in the Arctic: the Russian case // Protection of Three Poles. /F. Huettmann (ed.). Tokyo. Springer. P. 171–202.

Springer A.M., McRoy C.P., Flint M.V. 1996. The Bering Sea Green Belt: shelf-edge processes and ecosystem production // Fisheries Oceanography. Vol. 5. P. 205–223.

Stempniewicz L. 2017. Polar bears observed climbing steep slopes to graze on scurvy grass in Svalbard // Polar Research. Vol. 36. P.1–4. DOI:10.1080/17518369.2017.132645

Stishov M.S. 1998. Polar bear research in the Wrangel Island State Nature Reserve, Russia, 1990–96 //Derocher A.E., Garner G.W., Lunn N.J. and Wiig O. (eds). Polar bears (Proceedings of the 12th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group). IUCN Species Surv. Comm. Occas. Pap.19. Oslo. P. 147–152.

Stishov M.S. 1991. Results of aerial counts of the polar bear dens on the arctic coasts of the extreme northeast Asia // Polar bears (Proc. of the 10th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group) /Amstrup S.C., Wiig O (eds.). IUCN Species Surv. Comm. Occas., Publ. New Ser., Suppl. Pap. N 7. Gland and Cambridge. P. 90–92.

Strøm H., Gavrilov M.V., Krasnov J.V., Systad G.H. 2.4.8 Seabirds // Joint Norwegian-Russian environmental status 2008. Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II – Complete report. Arneberg P., Korneev O., Titov O., Stiansen J.E. (Eds.), Filin A., Hansen, J.R., Høines, Å., and Marasaev, S. (Co-eds.) IMR/PINRO Joint Report Series. 2009. No. 3. P. 67–73.

Svenning M.A., Prusov S.V. 2011. Atlantic salmon // The Barents Sea ecosystem, resources, management / T. Jakobsen T., V.K. Ozhigin V.K. (Eds). Tapir Academic Press. Trondheim: Tapir Academic Press. P. 363–372.

UNEP/CBD/COP/DEC/IX/20. 2008. Decision adopted by the conference of the parties to the convention on biological diversity at its ninth meeting // Conference of the parties to the convention on biological diversity, Annex I, Bonn, 19 – 30 May 2008. P. 7-10.

UNEP/CBD/COP/DEC/XII/2. 2010. Decision adopted by the conference of the parties to the convention on biological diversity at its tenth meeting // Conference of the parties to the convention on biological diversity. Nagoya, Japan. 18-29 October 2010. 14 p.

UNEP/CBD/EBSA/WS/2014/1/5. 2014. Report of the Arctic regional workshop to facilitate the description of ecologically and biologically significant marine areas// Helsinki, 3-7 March 2014. URL: <https://www.cbd.int/doc/meetings/mar/ebsaws-2014-01/official/ebsaws-2014-01-05-en.pdf>

Vedenin A.A., Galkin S.V., Kozlovsky V.V. 2015. Macrobenthos of the Ob Bay and adjacent Kara Sea shelf // Polar Biology. Vol. 38 No. 6. P.829-844. DOI: 10.1007/s00300-014-1642-3

Vetrov A.A., Romankevich E.A. 2009. Production of phytoplankton in the Arctic seas and its response on recent warming // Influence of Climate Change on the Changing Arctic and Sub-Arctic Conditions./ J.C.J. Nihoul and A.G. Kostianoy (eds.), Springer Science + Business Media. P. 95–108.

Vetrov A.A., Romankevich E.A. 2011. Primary production and fluxes of organic carbon to the seabed in the Russian Arctic Seas as a response to the recent warming // Oceanology. Vol. 51. No. 2. P. 255–266.

Vetrov A.A., Romankevich E.A., Belyaev N.A. 2008. Chlorophyll, primary production, fluxes and balance of organic carbon in the Laptev Sea // Geochemistry International. Vol. 46. P. 1055–1063.

Ware C., Berge J., Jelmert A., Olsen S.M., Pellissier L., Wisz M., Kriticos D., Semenov G., Kwaśniewski S., Alsos I.G. 2016. Biological introduction risks from shipping in a warming Arctic // Journal of Applied Ecology. Vol. 53. P. 340–349.

Weingartner T.J., Aagaard K., Woodgate R., Danielson S., Sasaki Y., Cavalieri D. 2005. Circulation on the north central Chukchi Sea shelf // Deep Sea Research. Part II. Vol. 52. P. 150–174.

Weingartner T.J., Danielson S., Sasaki Y., Pavlov V., Kulakov M. 1999. The Siberian Coastal Current: A wind and buoyancy-forced Arctic coastal current // Journal of Geophysical Research. Vol. 104. No. 12. P. 29697–29713.

Wells S., Ray G.C., Gjerde K.M., White A.T., Muthiga N., Bezaury Creel J.E., ... & Reti J. 2016. Building the future of MPAs – lessons from history // Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. Vol. 26 (Suppl. 2). P. 101–125.

Wiig Ø., Bachmann L., Øien N., Kovacs K.M., Lydersen C. 2008. Observations of bowhead whales (*Balaena mysticetus*) in the Svalbard area 1940 – 2008 // International Whaling Commission document. SC/61/BRG2

Wiig Ø., Bachmann L., Janik V.M., Kovacs K.M. Lydersen C. 2007. Spitsbergen bowhead whales revisited // Marine Mammal Science. Vol. 23(3). P. 688–693.

Wiig Ø., Boltunov A. 1997. Marine Mammals // The FRAM anniversary cruise to Zemlya Franca-Iosifa 23 August–5 September 1996. Oslo: Norsk Polarinstitut. P. 21–25.

Wiig Ø., Derocher A.E., Belikov, S.E. 1999. Ringed seals (*Phoca hispida*) breeding in the drifting pack-ice of the Barents Sea // Marine Mammal Science. No. 15. P. 595–598.

Wiig O., Gjertz J., Griffiths D. 1996. Migration of Walruses (*Odobenus rosmarus*) in the Svalbard and Franz Josef Land area // Journal of Zoology. Vol. 238. No. 4. P. 769–784.

Wilder J.M., Vongraven D., Atwood T., Hansen B., Jessen A., Kochnev A., York G., Vallender R., Hedman D., Gibbons M. 2017. Polar bear attacks on humans: implications of a changing climate // Wildlife Society Bulletin. Vol.41. P. 537–54.

Witherell D., Pautzke C., Fluharty D. 2000. An ecosystem-based approach for Alaska groundfish fisheries // ICES Journal of Marine Science. Vol. 57. P. 771–777.

Woodgate, R.A., K.M. Stafford, and F.G. Prahl. 2015. A synthesis of year-round interdisciplinary mooring measurements in the Bering Strait (1990–2014) and the RUSALCA years (2004–2011) // Oceanography. Vol. 28 (3). P. 46–67.

WWF России. Ямал-СПГ. 2016 URL: http://wwf.ru/about/what_we_do/oil/full_list/yamalspg

Y Yaragina N., Aglen A., Sokolov K.M. 2011. Cod // The Barents Sea ecosystem, resources, management. Jakobsen T., Ozhigin V.K., (eds.). Trondheim: Tapir Academic Press. P. 225–270.

Z Zalota A.K., Spiridonov V.A., Vedenin A.A. 2018. Development of snow crab *Chionoecetes opilio* (Crustacea: Decapoda: Oregonidae) invasion in the Kara Sea // Polar Biology. Vol. 41. P.1983–1994. DOI:10.1007/s00300-018-2337-y

Zimina O. L., Lyubin P. A., Jorgensen L. L., Zakharov D. V., & Lyubina, O. S. 2015. Decapod crustaceans of the Barents Sea and adjacent waters: species composition and peculiarities of distribution. Arthropoda Selecta. No. 24(4). P. 417-428.

Ziryanov S.V., Mishin V.L. 2007. Grey seals on the Murman coast, Russia: status and present knowledge. Grey seals in the North Atlantic and the Baltic // NAMCO Scientific publications. Tromsø. Vol. 6. P. 13–21.

Zolotarev P.N. 2002. Population density and size structure of sea stars on beds of Icelandic scallop *Chlamys islandica* in the southern Barents Sea // Sarsia. Vol. 87. P. 91–95.

В.А. СПИРИДОНОВ, Б.А. СОЛОВЬЁВ, И.А. ОНУФРЕНЯ

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ МОРЕЙ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Подписано в печать: 01.09.2020. Формат
А4 Бумага мелованная, 115 г/м².
Отпечатано: ООО «Типография ПМГ»





Миссия WWF

Остановить деградацию естественной среды планеты для достижения гармонии человека и природы.

wwf.ru

ISBN 978-5-6044800-9-0



9 785604 480090

Всемирный фонд дикой природы (WWF):

109240 Москва, а/я 3, ул. Николаямская, д. 19, стр. 3; тел: +7 (495) 727 09 39; факс: +7 (495) 727 09 38
russia@wwf.ru