

РАЙОНИРОВАНИЕ АКВАТОРИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА АРКТИЧЕСКОМ ШЕЛЬФЕ

В.В.ДЕНИСОВ, Г.В.ИЛЬИН

Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН

На основе комплексного анализа структуры морского природопользования и природных ресурсов в Баренцево-Карском бассейне проведено эколого-экономическое (функциональное) зонирование региона. В общих чертах зонирование понимается как интегрирование различных видов хозяйственной деятельности, функций, потенциала, ценностей (ресурсных и экологических) на определенных четко разграниченных частях территории. Определение приоритетов природопользования при высокой конкуренции на определенном участке акватории является результатом принятия управленческого решения, выработанного с участием субъектов социальной и хозяйственной деятельности. Основная задача выполненной работы – поддержка развития технологии пространственного планирования хозяйственной деятельности, создание системы управления и создание «ценностной», интегральной, основы принятия стратегических и оперативных управленческих решений. Предложенный подход может быть применен для планирования хозяйственной деятельности в локальном и региональном масштабах.

Потребность в ресурсах экономического развития определяет все более разрастающееся вовлечение морских акваторий в сферу хозяйственного освоения. Уже давно освоенные прибрежные акватории вовлекаются в новые, все более напряженные хозяйственные связи. За счет отдаленных, ранее слабо освоенных морских акваторий происходит расширение «хозяйственного» пространства. Не в последнюю очередь эта тенденция затрагивает морское пространство евро-арктического шельфа. Анализ морской хозяйственной деятельности в Баренцево-Карском регионе позволяет выделить рыбный промысел и морской транспорт как наиболее значимые в социальном, экономическом и экологическом аспектах отрасли. На эту традиционную основу природопользования накладываются развивающиеся виды деятельности: разработка нефтяных и газовых месторождений и транспорт углеводородного сырья, переработка газоконденсата, марикультура, промысел донных беспозвоночных и водорослей, рекреационная деятельность, создание природоохранных зон.

Эксплуатация рыбных ресурсов сосредоточена на путях миграции рыбных косяков в районы нагула или зимовки на западных окраинах бассейна (Медвежинско-Шпицбергенский район, район Копытова, Нордкинская банка, Норвежский желоб) и в южной периферии Баренцева моря (Рыбачья, Финмаркенская и Демидовская банки, Западный прибрежный район, склоны Мурманской и Гусиной банок). На этих участках акватории промысел ведется круглогодично. В Белом море и особенно в Карском море интенсивность и значимость рыбного промысла существенно меньше, а промысел сосредоточен в узкой прибрежной зоне – Кандалакшский, Онежский, Двинский заливы, Байдарацкая губа.

Основные операции с генеральными и наливными грузами в регионе выполняют ОАО «Мурманское морское пароходство», «Северное морское пароходство» и судоходная компания «Лукойл-Арктик-Танкер» (рис. 1).

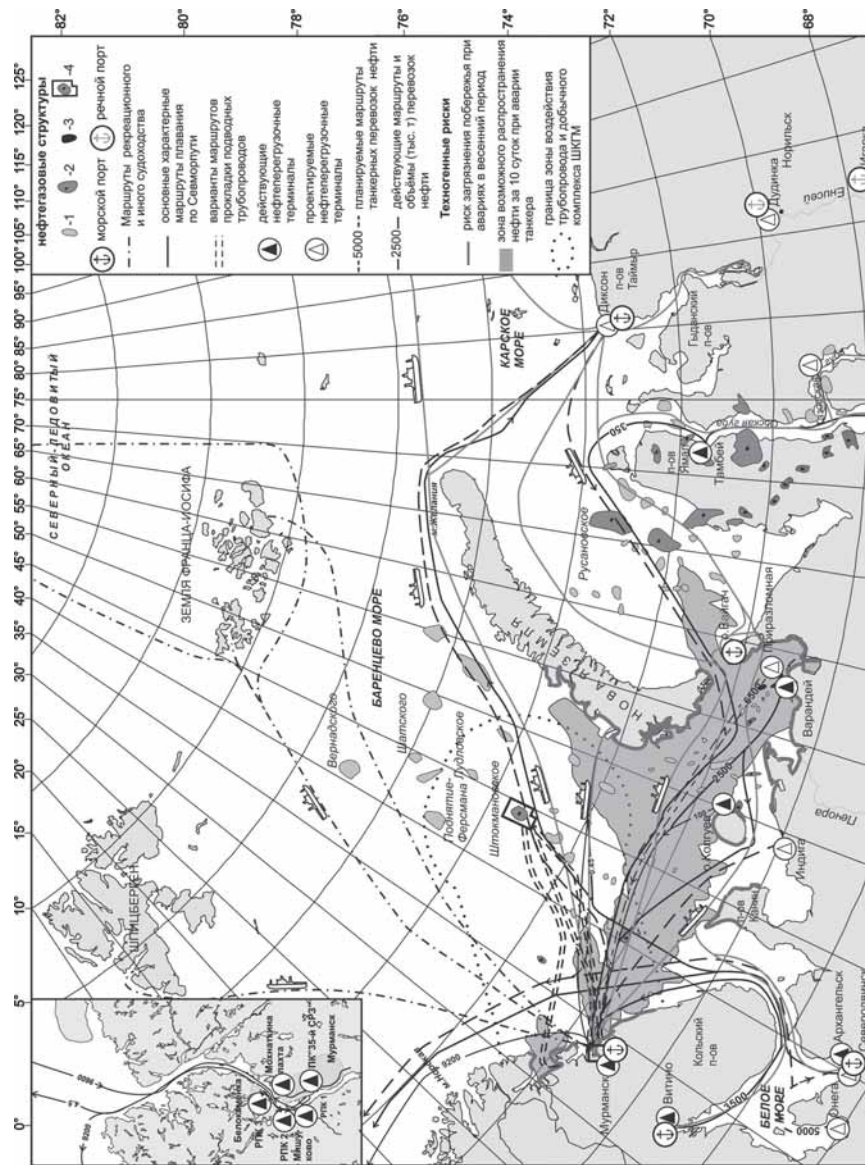


Рис. 1. Карта-схема морской транспортной инфраструктуры и зон техногенных рисков в Баренцево-Карском регионе:
 1 – нефтяные и нефтегазовые структуры; 2 – газоконденсатные и нефтегазовые месторождения; 3 – нефтяные месторождения; 4 – Штокмановское газоконденсатное месторождение

Транспортировка осуществляется в двух направлениях – в восточные районы по Северному морскому пути (СМП) и экспортно-импортные перевозки (в основном в страны Европы) в западном направлении [13, 20]. В дополнение к традиционным грузам (металлы, руда, уголь, рыба, апатитовый концентрат, генеральные грузы) происходит значительный рост перевалки нефти и нефтепродуктов для вывоза через порты Баренцева, Белого и Карского морей. Основная часть грузопотока сырой нефти направлена на удовлетворение экспортных поставок на западно-европейские рынки. Грузопоток светлых и темных нефтепродуктов ориентирован, в большей части, на обеспечение топливом северных территорий РФ (рис. 1). По судоходным путям в регионе в круглогодичном и сезонном режимах ежегодно перевозится около 11,6 млн т нефти и нефтепродуктов. Из этого количества 9,2 млн т отправляется танкерами на экспорт в порты Европы, около 2,4 млн т составляют внутренние перевалки между терминалами и каботажные перевозки. Прогнозируется трехкратное увеличение транспортировки нефти к 2010 г. [8, 9, 10]. Отправными портами СМП являются Мурманск, Архангельск, Кандалакша, а для плаваний по СМП используются два варианта маршрутов:

- по Печорскому морю через проливы Карские Ворота или Югорский Шар;
- по Баренцеву морю, вокруг мыс Желания (Новая Земля).

В 2010 г. прогнозируется рост интенсивности грузоперевозок по СМП с 1,7 до 5–7 млн т, в первую очередь, за счет освоения Тимано-Печерской нефтегазовой провинции и нефтегазовых месторождений Западной Сибири. Важным фактором развития грузопотоков станет включение СМП в международный транзит из Европы в Азию [1, 2, 10, 18, 22, 23].

При оценке приоритетности морского природопользования в Арктике следует учитывать, что Севморпуть не только выполняет функции транспортной артерии, но и решает ряд задач, связанных с экономической и военной безопасностью Российской Федерации.

Добыча и переработка углеводородов в Баренцево-Карском регионе – относительно новый вид хозяйственной деятельности, сопряженный с проведением геолого-разведочных работ, возведением различных инженерных сооружений, интенсификацией транспортных операций. Перспективные геологические структуры и уже разведанные месторождения нефти и газа на шельфах Баренцева и Карского морей составляют в настоящее время стратегический топливно-энергетический резерв РФ и ее экспортных возможностей.

В настоящее время осуществляется подготовка к разработке Штокмановского газоконденсатного месторождения (ШГКМ), расположенного в Центральном желобе Баренцева моря, и группы нефтяных месторождений в Печорском море. Мероприятия по разработке этих месторождений потребуют возведения инженерных сооружений, отчуждения участка акватории и участков дна, изменения режима мореплавания и рыболовства в этих районах [5, 16]. Для транспортировки углеводородного сырья ШГКМ планируется прокладка нескольких ниток подводного трубопровода протяженностью почти 600 км от месторождения к береговой инфраструктуре на Мурманском побережье в районе пос. Териберка (рис. 1). Для переработки и дальнейшей транспортировки продукции предусмотрено строительство береговой инфраструктуры, включая завод по сжижению газа и обширный портовый комплекс. По характеру природопользования, по географическому расположению и охвату пространства нефтегазодобывающая отрасль в ближайшее десятилетие станет наиболее выраженной конкурентной составляющей существующим и перспективным биоресурсным отраслям морского природопользования [4, 5, 16].

В числе промысловых донных организмов в Баренцево-Беломорском бассейне наиболее важны морские ежи, крабы, северная розовая креветка, кукумарии, морской гребешок, мидии и еще несколько видов брюхоногих и двухстворчатых моллюсков. Хотя промысел донных беспозвоночных в бассейне ведется давно, активно эксплуатируются пока отдельные виды, традиционно входящие в струк-

туру питания населения. Наиболее ценным промысловым ресурсом в настоящее время, бесспорно, являются камчатский краб, креветки и морской гребешок. Промысловая добыча других видов беспозвоночных рассматривается как перспектива и зависит от развития технологий промысла и переработки этих ресурсов.

Скопления разных видов донных беспозвоночных распределены неравномерно. Вполне определенно выделяются три обширных района Баренцева моря, где сгруппированы промысловые ареалы сразу нескольких видов бентосных животных.

Во-первых, это Шпицбергенский район – относительно мелководная территория шельфа архипелага Шпицберген, на которой имеются массовые поселения морского гребешка и несколько видов брюхоногих моллюсков, объединенных одним коммерческим названием «трубачи».

Во-вторых, Медвежинский район – обширный участок шельфа, находящийся под влиянием холодного Медвежинского и ветвей теплых течений Шпицбергенского и Нордкапского. В этом районе концентрируются промысловые скопления северной креветки, кукумарии (морского огурца) и морских ежей.

В-третьих, Юго-восточная периферия баренцевоморского шельфа – район, который можно условно отделить от остального пространства линией от полуострова Рыбачий до южной оконечности северного острова архипелага Новая Земля. В этот район входят прибрежная зона Мурмана, Мурманское, Канинское, Гусиное мелководья, склоны Центрального желоба, Печорское море. Район уникален по видовому разнообразию и насыщен скоплениями всех видов промысловых беспозвоночных. Здесь ведется промышленный лов наиболее ценного промыслового вида ракообразных – камчатского краба (промысел открыт с 2004 г.).

В первых двух районах в близком будущем прогнозируется относительно слабая конкуренция между рыболовством и промыслом донных беспозвоночных. В третьем районе уже сейчас активно ведется промысел рыбы, донных беспозвоночных, функционирует морской транспорт, развивается морская инфраструктура [5, 16].

Добыча водорослей концентрируется в узкой прибрежной зоне Баренцева и Белого морей. По приблизительным подсчетам суммарный запас хозяйственно используемых водорослей (ламинариевые и фукусковые) на промысловых участках Баренцева моря составляют около 550 тыс. т. В Белом море интегральный запас водорослей составляет около 1100 тыс. т. В настоящее время ресурсы макрофитов в бассейне недоиспользуются [6, 12, 21].

Мировой опыт показывает, что марикультура перспективна для получения традиционных видов пищевых ресурсов – водорослей, лососей и моллюсков (в основном мидий), а также для промышленного производства аборигенных видов (треска, камбаловые рыбы и др.) [5, 14]. Развитие марикультуры при современном уровне технологий возможно в прибрежной зоне Мурманского берега и в прибрежье Белого моря. Для марикультуры используются акватории незагрязненных губ и заливов с относительно развитой береговой инфраструктурой. В настоящее время, несмотря на обилие проектов фермерских хозяйств, морская аквакультура в бассейне переживает стадию становления. Единственным морским хозяйством является фермерское хозяйство по выращиванию атлантического лосося в губе Печенга в бассейне Баренцева моря (ООО «Гиганте Печенга»). Опытное морское хозяйство в беломорском бассейне (губа Палкина) приостановило свою деятельность.

По оценкам специалистов ПИНРО и специалистов-рыбоводов, в условиях марикультуры в бассейне можно выращивать до 50 тыс. т атлантического лосося, 5–7 тыс. т гольца, до 10 тыс. т мидий [14]. Значительный потенциал марикультуры в Баренцево-Беломорском бассейне сохраняется благодаря малой загрязненности участков прибрежной зоны. Развитие аквахозяйств неизбежно будет конкурировать с другими видами морского природопользования в части использования удобных для размещения инфраструктуры акваторий, участков побережья и т.д.

В конкурентных взаимоотношениях находятся биоресурсные виды природопользования и природоохранная деятельность. К примеру, в Баренцевом море запретной зоной для промысла водорослей является район Семи островов и Айновых островов у Мурманского берега, в Белом море – район Соловецких островов. Для тралового лова рыб и моллюсков закрыты определенные районы Мурманского мелководья и Гусиной Банки, участки 12-мильной прибрежной зоны Мурмана [19].

Бурный рост рекреационных потребностей в стране и в мире вызвали подъем рекреационного природопользования на акваториях Баренцева и Белого морей. Развитие арктического туризма решает не только экономические, но и геополитические задачи – сохраняется и усиливается присутствие России в Арктике. Наиболее перспективны круизный, экологический, познавательный виды туризма. Данная отрасль в регионе развивается пока медленно в силу различных причин. Однако очевидно, что арктический туризм – явление закономерное, вызванное развитием «промышленных» цивилизаций [4, 5]. Стремление людей компенсировать воздействие глобальных экологических проблем в нетронутых ландшафтах со своеобразным духовным миром будет со временем возрастать.

Основные направления и районы рекреационного природопользования в регионе уже определились. Это морские круизы с посещением архипелагов Шпицберген, Земля Франца-Иосифа, Соловецких островов, ледокольные круизы к Северному полюсу. В среде самостоятельных туристов популярен дайвинг в бухтах беломорского и мурманского побережий, рафтинг по рекам беломорского бассейна. К туристическому природопользованию в прибрежной зоне можно отнести рекреационное рыболовство – спортивное и любительское. Этот вид деятельности распространен на «лососевых» реках Мурманского, Терского, Кандалакшского и Карельского берегов, в бухтах и заливах близ населенных пунктов. В устьях нерестовых рек Кольского полуострова создано 17 туристических баз для обслуживания рекреационного рыболовства. В 2006 г. для потребностей спортивного и любительского лова лососей в реках было выдано около 62 тыс. лицензионных разрешений, в том числе для спортивного лова по принципу «поймал–отпустил» – 54 тыс. лицензии, для любительского и спортивного лова по принципу «поймал–изъял» – 8 тыс. лицензий. Любительский вылов трески в прибрежной зоне в среднем составляет около 2,5 т [6].

Экологический и научный туризм развивается на Шпицбергене, на островах Кандалакшского залива, на островах Белого моря. Объектами наблюдения являются белухи, тюлени, бельки.

Центрами туризма в регионе могут стать Мурманск, Архангельск, Кандалакша, Кийский остров, Умба и другие населенные пункты, в том числе на побережье Печорского моря [5].

Природоохранная деятельность и заповедывание территорий выступают «противовесом» другим видам хозяйственной деятельности. К прибрежным и морским особо охраняемым природным территориям (ООПТ) в регионе относятся:

- Кандалакшский государственный природный заповедник,
- Ненецкий государственный природный заповедник,
- «Карский» («Гыданский») государственный природный заповедник,
- Большой Арктический государственный природный заповедник,
- Ненецкий федеральный заказник,
- Нижне-Обский федеральный заказник,
- Североземельский федеральный заказник.

Заповедные территории предназначены для того, чтобы сохранить ненарушенные и мало нарушенные участки прибрежных экосистем в различных ландшафтных зонах, сохранить «ключевые» участки сезонных скоплений (места гнездования или зимовки, миграционных скоплений, места воспроизводства тюле-

ней) животных и птиц. Уникальность природных комплексов, в том числе сообществ морских донных беспозвоночных, наличие редких и исчезающих видов птиц и морских млекопитающих определяют расширение сети существующих особо охраняемых территорий и акваторий в Баренцевом, Белом и Карском морях. Для охраны морских природных комплексов с высоким биоразнообразием донных беспозвоночных, рыб и околоводных птиц уже необходимо или будет необходимо в недалеком будущем заповедывание участков акваторий в открытом море.

Зоны особой чувствительности к разным видам воздействия, имеющие высокую природоохранную ценность в отношении компонентов морских экосистем рассматриваемого региона, включены в основной список Рамсарской конвенции (г. Рамсар, Иран, 1971 г.). В прибрежной зоне это участки прибрежных водноболотных угодий: шхеры Кандалакшского залива, острова Онежского залива, острова Обской губы и дельты Енисея. В зоне открытого моря Всемирный фонд дикой природы предлагает придать официальный статус ООПТ нескольким участкам акватории и организовать:

- морской заказник Западного и Восточного Мурмана,
- заказник Соловецкого архипелага,
- морскую часть Онежского национального парка,
- морской заказник «Терский берег»,
- морской заказник «Чешская губа и остров Колгуев»,
- морской заказник «Гусиная Банка»,
- морской биосферный полигон Ненецкого государственного заповедника (Печорское море),
- морскую зону национального парка «Русская Арктика» (западное побережье арх. Новая Земля),
- морской биосферный полигон Гыданского заповедника «Карский».

Отчасти морская природоохранная деятельность выражена введением временных (сезонных) или постоянных запретов лова рыбы в определенных районах юго-восточного сектора Баренцева моря.

Конкуренция между направлениями природопользования на арктическом шельфе Баренцево-Карского региона повышает экологические и хозяйственные риски, обостряет проблемы управления морским природопользованием в Баренцевом море [11]. Области влияния так называемых «внутриотраслевых» рисков (риски технических аварий, снижения биоресурсной базы в результате перелова рыб или моллюсков и пр.) накладываются, а спектр воздействия рисков увеличивается, охватывая другие, «неотраслевые» виды природопользования. Загруженность рыболовными судами морских транспортных линий увеличивает риск столкновения для танкерного флота. Риск загрязнения акваторий при аварийных разливах нефти увеличивает риск «подрыва» биоресурсной базы для рыболовства, увеличивает риск ущерба ООПТ и рекреационной деятельности и т.д.

В настоящее время для региона актуальны риски неблагоприятного многофакторного воздействия на морскую среду и биоту при освоении Штокмановского газоконденсатного месторождения на этапах строительства и эксплуатации. Риски связаны не только с возможностью загрязнения среды токсикантами, но и с шумовым загрязнением, загрязнением механическими примесями, тепловым загрязнением. Интегральная зона распространения таких рисков составляет ареал с радиусом около 200 км вокруг объектов добычного комплекса и инфраструктуры (рис. 1) [16].

Тяжелые экологические последствия могут быть связаны с аварийными разливами нефти при танкерных перевозках. Риск таких аварий определяется в основном «человеческим фактором». Наиболее частыми причинами таких разливов по статистике становятся погрузочно-разгрузочные операции, столкновения и навалы, посадка на мель [3, 8, 17].

Значительное увеличение объемов морской транспортировки нефти в Арктике повышает риск разливов при танкерных авариях на транзитных маршрутах [15]. Ареалы риска потенциального нефтяного загрязнения на наиболее оживленном направлении транзита охватывают значительную часть наиболее продуктивной области моря, характеризующейся высоким разнообразием гидробионтов, млекопитающих и птиц (рис. 1). Одновременно создается высокая степень опасности загрязнения побережий Варангер-фьорда, Западного Мурмана, Новой Земли, Большеземельской тундры, полуострова Канин [7, 8, 24].

Следствием многопользовательского режима эксплуатации становится также растущее соперничество за пространство дна, берегов, акваторий, местообитаний. Завоевание ресурсов у океана или их совместное использование различными отраслями хозяйствования часто оказывается несовместимым. В настоящее время проблема совмещения разноресурсных участков на шельфе арктических морей носит во многом гипотетический характер. Однако через несколько лет пространственная конкуренция может приобрести вполне реальные очертания, вынуждая правительственные органы к выбору оптимальной стратегии эксплуатации ресурсов шельфа. В этой ситуации целесообразно заблаговременно выполнить комплексную оценку хозяйственных интересов и оценить приоритеты. Этапами такой оценки являются составление геоэкологических карт и функциональное зонирование акваторий в региональном масштабе [4, 5, 11, 18].

Функциональное зонирование согласуется с национальной и региональной стратегией развития и понимается как определение (распределение) видов хозяйственной деятельности, функций, потенциала, ценностей и целей в определенных частях акватории. В результате зонирования должны быть получены три основных продукта: набор карт, отражающих текущую ситуацию; карты конфликтов; общая карта районирования акваторий по совместимости хозяйственной деятельности и сохранения биоресурсов [11].

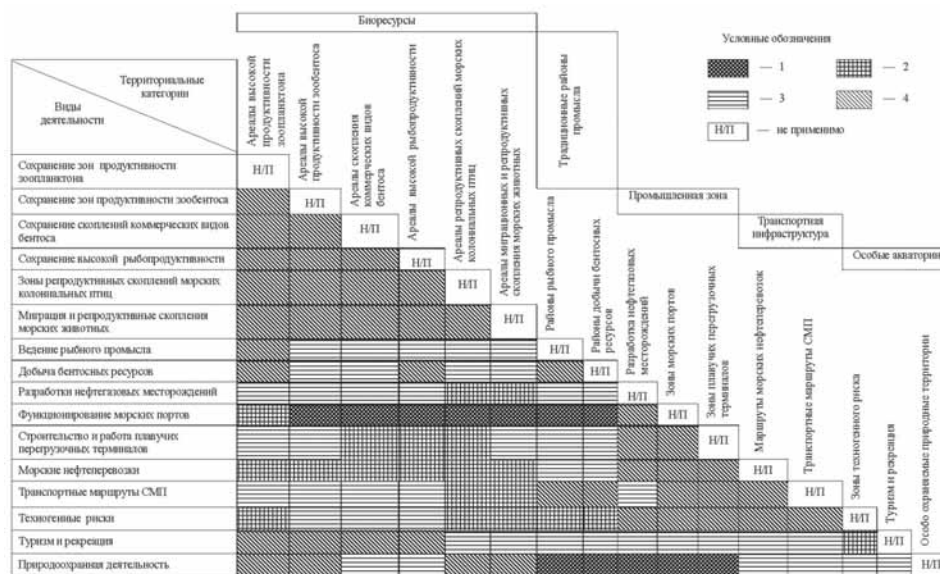


Рис. 2. Матрица совместимости видов деятельности:

1 – несовместимость, виды деятельности исключают друг друга; 2 – совмещение нежелательно, виды деятельности характеризуются высокой конфликтностью, но в определенной системе приоритетов могут быть совмещены; 3 – частичная совместимость, виды деятельности могут быть совмещены с определенными ограничениями; 4 – полная совместимость, отсутствие конфликтов

Гармоничное или конфликтное взаимодействие различных видов хозяйственной деятельности в одном районе или сопредельных районах определяет их пространственную совместимость. Степень совместимости может быть высокой, низкой или нулевой (не совместимы). В большинстве случаев определение критериев совместимости не следует рассматривать как научную задачу со строгими граничными условиями. Скорее, это совместное действие заинтересованных сторон на муниципальном и региональном уровнях, осуществляемое в ходе рабочих встреч. Консолидированный результат анализа представляется в виде «матрицы совместимости», которая является основой для процесса зонирования и дополнительным инструментом для принятия управленческих решений по предотвращению или минимизации конфликтов природопользования [11]. Такая матрица была составлена в процессе анализа экологической и социально-экономической информации по Баренцево-Карскому региону (рис. 2).

На базе отраслевых информационных продуктов, созданных с помощью компьютерных технологий (матрицы совместимости, тематические карты природопользования, состояния среды, техногенных и природных рисков и пр.), выполнено районирование акватории западно-арктического шельфа по совместимости хозяйственной деятельности и сохранения биоресурсов (рис. 3). В основу формирования карты положены два фундаментальных принципа конкурентности. Один из принципов – противоречие между промышленным использованием акватории и сохранением на этой акватории естественных условий среды и биоресурсов, включая показатели биоразнообразия (природная компонента конкуренции). Второй принцип – противоречие между добычей возобновляемых биоресурсов и всеми другими видами хозяйственной деятельности на акватории и в прибрежье (хозяйственная компонента конкуренции).

В качестве системообразующих ресурсных компонентов морских экосистем региона, уязвимых в результате хозяйственной деятельности, отобраны зоопланктон (общая биомасса), зообентос (общая биомасса), коммерческие (промысловые) виды бентоса (ареалы обитания), рыбные ресурсы (объемы промысла и показатель видового разнообразия). Дополнительно, как природопользовательское ограничение, введено расположение особо охраняемых территорий, статус которых определен российским законодательством.

В качестве системоразрушающих видов хозяйственной деятельности были приняты и картированы морская транспортная инфраструктура, включая портовые сооружения, морские терминалы и техногенные риски, связанные с транспортом нефти и нефтепродуктов, разведкой и добычей нефти, газа и газоконденсата, включая Штокмановское месторождение.

Выделены 4 зоны совмещения, которым присвоены ранги – «недопустимое» совмещение; «нежелательное» совмещение; «ограниченно допустимое» совмещение; «возможное» совмещение (рис. 3).

В зону «недопустимого» совмещения хозяйственной деятельности и сохранения биоресурсов выделены акватории заповедников, где всякая хозяйственная деятельность запрещена законодательно.

В южной части Баренцева моря, вдоль побережий материка и архипелагов всего региона сосредоточен наиболее конкурентный потенциал природопользования. Это зона проявления экологического эффекта теплых гидрофронтов и пограничного эффекта «суша–море». Высокие биопродуктивность и биоразнообразие, значение зоны как рыбопромыслового и репродукционного ресурса определяют ее ранг как зоны «нежелательного» совмещения биоресурсного потенциала с опасными видами хозяйственной деятельности. В эту зону попадает федеральный заказник «Земля Франца-Иосифа» и подавляющая часть ареалов сезонных скоплений морских животных и колониальных и водоплавающих птиц, расположенных вне заповедников.

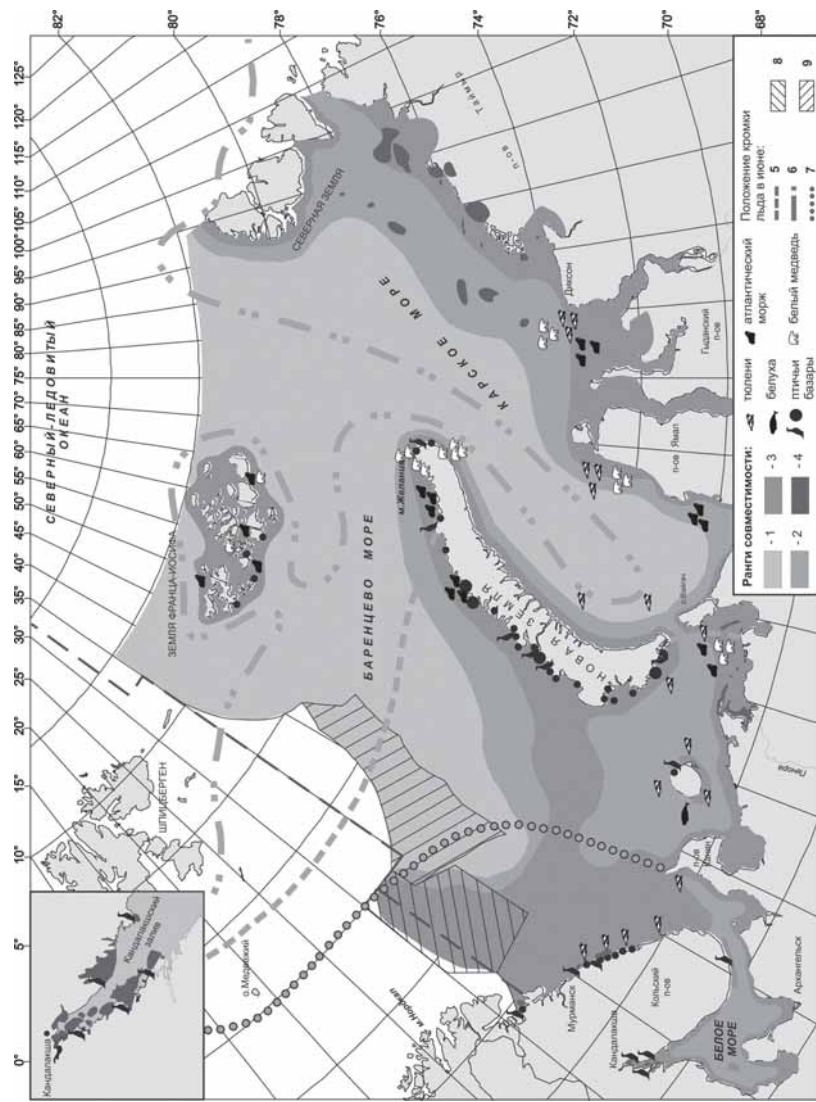


Рис. 3. Зональная структура Баренцево-Карского бассейна по степени совместимости направлений хозяйственной и природоохранной деятельности.

1 – совместимость возможна; 2 – совместимость ограничено допустима; 3 – совместимость нежелательна; 4 – совместимость недопустима; 5 – средняя граница крошки льда; граница наименьшего распространения льда; 6 – граница наибольшего распространения льда; 8 – смежный участок рыболовства России и Норвегии («серая зона»); 9 – анклав открытой части Баренцева моря

По насыщению биоресурсами, по биоразнообразию, а следовательно, и по уязвимости зона «ограниченно допустимого» совмещения уступает предыдущей зоне. Сохранение биоресурсов и биоразнообразия в этой зоне в определенной мере зависит от пополнения молодью и взрослыми гидробионтами из сопредельных экологических районов. Ранг зоны «ограниченно допустимого» совмещения придан также ледовой прикромочной зоне. Кроме высокой биопродуктивности и биоразнообразия у кромки тающего льда, концентрации рыб, животных (включая китов) и птиц, ледовая кромка представляет собой фактор природного риска при осуществлении хозяйственной деятельности в ее границах, будь то судоходство или добыча нефтегазового сырья. К зонам «нежелательного» и «ограниченно допустимого» совмещения тяготеют интересы нефтегазовой отрасли, выраженные в перспективах добычи сырья на шельфе Баренцева моря и увеличения транспортировки нефтепродуктов на западные рынки из глубинных районов РФ. Для этой деятельности характерны повышенные техногенные риски.

Ранг зоны «возможного» совмещения присвоен открытым пространствам Баренцева и Карского морей, характеризующимся обширными однородными ареалами относительно невысокого биоразнообразия и запаса биоресурсов. Именно обширность и однородность пространств, их низкий биопотенциал обеспечивают им статус менее уязвимых районов при развитии хозяйственной деятельности.

Таким образом, проведение зонирования является одним из первых необходимых шагов для эколого-экономической оценки хозяйственной деятельности и разработки стратегического плана интегрированного природопользования и стратегического планирования в Баренцево-Карском регионе. Аналогичный план для норвежского сектора Баренцева моря был разработан и одобрен Стортингом (парламентом) Норвегии в 2007 г. Общемировые тенденции перехода на экологически ориентированное морское природопользование требуют аналогичных усилий и от российских ученых и управленцев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабич Н.Г. «Золотой ключ» от Арктики // Нефть России. 2000. № 5. С. 38–40.
2. Волошин В.И. Загрязнение морской среды судами. Л.: Гидрометеоздат, 1987. 72 с.
3. Воскобойников Г.М., Макаров М.В., Облущинская Е.Д., Пантелеева Н.Н. Запасы, современное состояние и перспективы использования водорослей-макрофитов Баренцева моря. Мурманск: Препринт ММБИ КНЦ РАН, 2007. 92 с.
4. Гогоберидзе Г.Г., Аверкиев А.С. Экономика прибрежной зоны. СПб.: РГМУ, 2003. 153 с.
5. Денисов В.В. Эколого-географические основы устойчивого природопользования в шельфовых морях. Апатиты: КНЦ РАН, 2002. 502 с.
6. Доклад по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов Мурманской области в 2006 году. Комитет по природным ресурсам и охране окружающей среды Мурманской обл. Мурманск: ОАО «999», 2007. 159 с.
7. Журавель В.И. Инфраструктура обеспечения безопасности добычи и транспорта нефти в Баренцевом море // Тр. 7-й Междунар. конф. по освоению ресурсов нефти и газа российской Арктики и континентального шельфа RAO/CIS Offshore Proceedings 2005. Санкт-Петербург, 13–15 сентября 2005 г. СПб.: Балтик Петролеум, 2005. С. 445–449.
8. Журавель В.И., Мансуров М.Н., Маричев А.В. Риск возникновения и организация ликвидации разливов нефти при танкерных перевозках в Баренцевом море // Тр. 7-й Междунар. конф. по освоению ресурсов нефти и газа российской Арктики и континентального шельфа RAO/CIS Offshore Proceedings 2005. Санкт-Петербург, 13–15 сентября 2005 г. СПб.: Балтик Петролеум, 2005. С. 449–454.
9. Ильин Г.В., Шавыкин А.А. Освоение северных маршрутов транспортировки нефтегазового сырья и связанные с этим экологические проблемы // Ученые записки МГПУ. Географические науки. Мурманск: МГПУ, 2007. Вып. 2. С. 72–91.

10. Концепция развития Северного морского пути. 2006. http://www.rosmorport.ru/content_eng.php?id=636
11. Кононенко М.Р., Шилин М.Б. Стратегия планирования в комплексном управлении прибрежной зоной. СПб.: РГМУ, 2003. 151 с.
12. Кузнецов Л.Л., Шошина Е.В. Фитоценозы Баренцева моря. Апатиты: КНЦ РАН, 2003. 308 с.
13. Куликов В.Н. Морские перевозки нефтеналивных грузов в Арктике: Проблемы и решения. М.: ЗАО «Издательство “Экономика”», 2001. 251 с.
14. Матишов Г.Г., Денисов В.В., Дженюк С.Л. Стратегия рационального природопользования на шельфе и в прибрежных зонах Европейского Севера // Формирование основ современной стратегии природопользования в Евро-Арктическом регионе. Апатиты: КНЦ РАН, 2005. С. 448–462.
15. Минин В.В., Вальдман Н.А., Вишневецкий А.М., Разлетова А.Б. Экологическая безопасность и снижение рисков транспортировки нефтепродуктов морским транспортом в арктической зоне России // Тр. 7-й Междунар. конф. по освоению ресурсов нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа СНГ «RAO/CIS OFFSHORE 2005». Санкт-Петербург, 13–15 сентября 2005. СПб., 2005. С. 454–458.
16. Научно-методические подходы к оценке воздействия газонефтедобычи на экосистемы морей Арктики (на примере Штокмановского проекта). Апатиты: КНЦ РАН, 1997. 393 с.
17. Обеспечение экологической безопасности при танкерных операциях и бункеровке судов. СПб.: РГО, 2002. 60 с.
18. Плинт Н.Л., Гогоберидзе Г.Г. Политика действий в прибрежной зоне. СПб.: РГМУ, 2003. 225 с.
19. Правила рыболовства для северного рыбохозяйственного бассейна. Приказ Минсельхоза РФ. № 245. 2007.
20. Проблемы Северного морского пути / Под ред. акад. Гранберга А.Г., Пересыпкина В.И. М.: Наука, 2006. 581 с.
21. Промысловые и перспективные для использования водоросли и беспозвоночные Баренцева и Белого морей. Апатиты: КНЦ РАН, 1998. 628 с.
22. Селин В.С., Истомин А.В. Экономика Северного морского пути: Исторические тенденции, современное состояние, перспективы. Апатиты: КНЦ РАН, 2003. 201 с.
23. Чилингаров А. Арктика дает России уникальный шанс // Босс. 2005. № 3. <http://www.bossmag.ru/view.php?id=627>
24. Johansen O., Hoverstad B.A., Skognes K. Evers K.U. Simulations of Oil Drift and Spreading and Oil Spill Response Analysis. ARCOP Project GRD 2-2000-30112. 2005. 145 с.

V.V.DENISOV, G.V.ILYIN

WATER AREAS ZONING AS IMPLEMENT OF NATURE MANAGEMENT OPTIMIZATION IN CONNECTION WITH OIL AND GAS RESOURCES DEVELOPMENT ON THE ARCTIC SHELF

According to complex analysis of marine nature and natural resources management structure in the Barents-Kara basin ecology-economical (functional) zoning of the region was made.

In general zoning is integration of different kinds of economic activity, functions, potential, values (resource and ecological) in definite well-demarcated areas. Identification of nature management priorities in conditions of high competition on define area of water is a result of administrative decision making in collaboration with subjects of social and economical activity.

Major task of carried out work is to support development of spatial economic activity planning technology, to create management system and “value”, integral basis for strategic and efficient administrative decision making. Suggested approach can be applied to economic activity planning on local and regional scales.