

ЭКОЛОГО-ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ АКВАТОРИЙ И ПОБЕРЕЖЬЯ ГОРОДОВ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ В АСПЕКТЕ РЕВИТАЛИЗАЦИИ СРЕДЫ

Левашко Светлана Сергеевна,

кандидат архитектуры, доцент,
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
Санкт-Петербург, Россия, e-mail: s_levoshko@mail.ru

Загнухин Тимофей Владимирович,

аспирант,
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
Санкт-Петербург, Россия, e-mail: zagnuhin@yandex.ru

УДК 712(210.7):711.553.4
ББК 85.118

Аннотация

Развитие морского пространственного планирования требует дальнейшего углубления методик и разработки новых инструментов, отвечающих региональным особенностям российской Балтики, в том числе фактору значительного антропогенного воздействия портовых городов на акваторию. Для достижения устойчивого развития портовых городов Балтики и связанных с ними акваторий в практику территориального и морского пространственного планирования предлагается внедрение эколого-пространственного регулирования акваторий. В качестве основного метода ревитализации (возобновления, возвращения к жизни) предлагается экологический каркас по аналогии с экологическим каркасом территории. Анализ современных подходов и опыта международного сотрудничества европейских стран в данной области дает основание выдвинуть ряд направлений реализации экологического каркаса в акваториях Балтийского моря.

Ключевые слова:

Балтийское море, антропогенное воздействие, морское пространственное планирование, эколого-пространственное регулирование, экологический каркас, акваториальное эколого-ландшафтное планирование

Введение

Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 г. устанавливает защиту и сохранение морской среды одной из стратегических целей России [1]. Для достижения этой цели внедряется новый вид градостроительной деятельности – морское пространственное планирование (МПП). «Морское пространственное планирование – это публичный процесс анализа и размежевания во времени и пространстве антропогенной деятельности в рамках акватории с целью достижения экологических, экономических и социальных целей, установленных в ходе соответствующего политического процесса» [2].

Сегодня уже очевидно, что морепользование серьезно разрушает окружающую среду и отрицательно влияет на жизнь населения [12, 13]. Акватории портовых городов испытывают негативную антропогенную нагрузку из-за деятельности портов и береговой промышленности. В Финском заливе располагаются три основных портовых города – Санкт-Петербург, Выборг и Усть-Луга, которые в разной степени влияют на экологическую обстановку акватории (рис. 1).

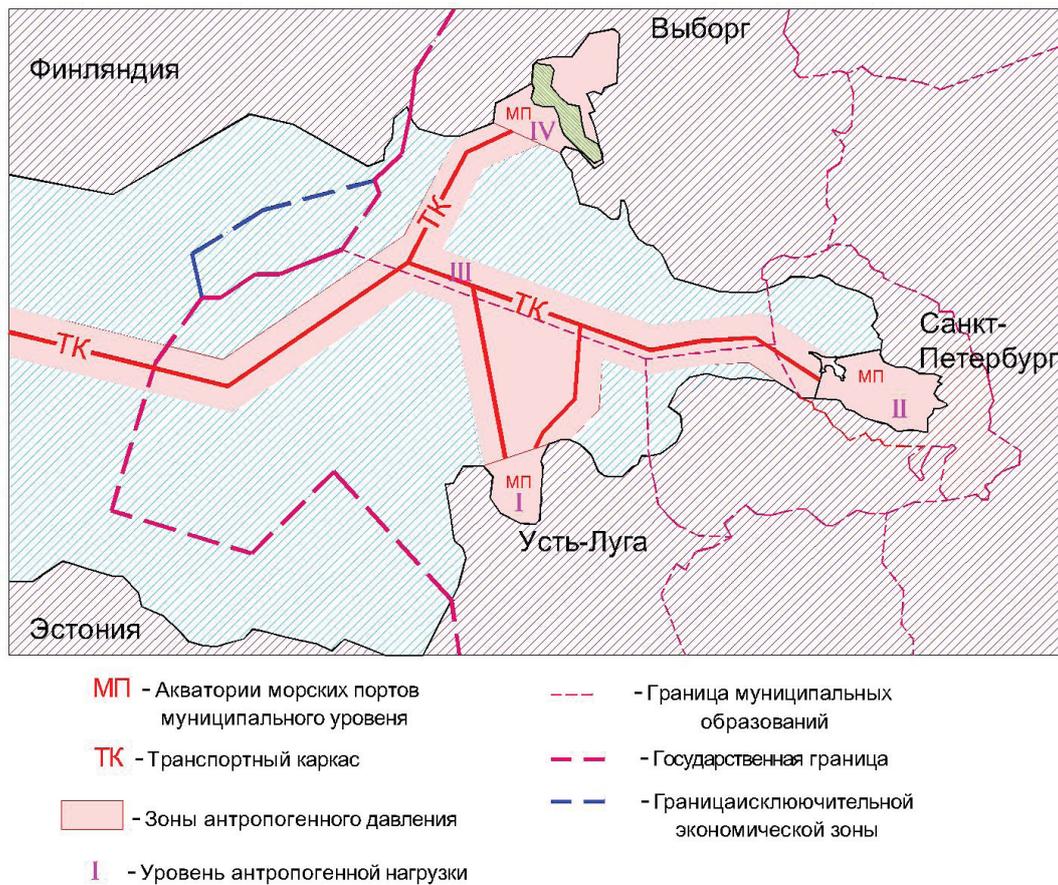


Рис. 1. Схема зон антропогенной нагрузки в Финском заливе. Составитель Т.В. Загнухин

Программа развития портов России предписывает до 2030 г. увеличение их грузооборота в несколько раз, что вынуждает решать экологические проблемы за счет оптимизации функциональной структуры самих эксплуатируемых акваторий [14]. Это относится и к остальной российской части Балтийского моря, где закрытие большинства портов не представляется возможным. С социально-экономической точки зрения введение эколого-пространственного регулирования морских акваторий, последовательная эколого-пространственная ревитализация припортовых акваторий является основным путем устойчивого развития портовых городов и регионов.

В развитие формирующейся сегодня теории морского и акваториального эколого-ландшафтного планирования, предложенной и разрабатываемой профессором С.Д. Митягиным [3], в данной работе вводятся понятия «эколого-пространственного регулирования» и «эколого-пространственной ревитализации» в отношении акваторий.

Эколого-пространственное регулирование акваторий – это управление, направленное на поддержание устойчивого экологического равновесия акватории посредством введения определенных планировочных норм и правил морепользования. Эколого-пространственная ревитализация акваторий является существенной частью эколого-пространственного регулирования и направлена на преобразование морской среды, нарушенной негативными факторами, в устойчивый морской ландшафт, способный отвечать современным антропогенным нагрузкам. Выделение эколого-пространственной ревитализации акваторий в отдельное направление МПП, а также поиск методов, приемов и инструментов, направленных на стабилизацию экологической обстановки акваторий, в настоящее время становится приоритетным направлением научных исследований.

Путем эколого-пространственного регулирования необходимо найти баланс между экологическими и экономическими задачами: не снижая темпов морепользования и стабильной работы портов, уменьшить негативное влияние на морской ландшафт, состояние окружающей среды и, как следствие, на здоровье населения портовых городов, а также обеспечить сбалансированное состояние экосистемы.

Одним из инструментов ревитализации предлагается считать экологический каркас (ЭК) как основной способ создания устойчивого морского ландшафта. Сегодня формирование экологического каркаса ведется только в рамках территориального планирования, т. е. для суши. Развитие МПП может расширить границы использования ЭК на морские акватории различного масштаба с учетом специфики использования этого инструмента в особой среде.

Предмет, задачи и методы

Предметом исследования является функционально-пространственная структура морских акваторий Балтийского моря, а также способы ее оптимизации путем эколого-пространственного регулирования.

Первая задача исследования заключается, прежде всего, в выявлении эффективных градостроительных и правовых инструментов, обеспечивающих устойчивое экологическое состояние морских акваторий. Соответственно, следующей задачей является определение направлений внедрения адаптированных инструментов эколого-пространственной ревитализации в МПП среды, нарушенной хозяйственной деятельностью. Для решения этих задач необходимо выявить существующие конфликты в функциональном использовании акваторий и проанализировать результаты их проявления в морских ландшафтах портовых городов Балтики. Необходимо изучить более богатый по сравнению с российским международный опыт в области морского пространственного планирования, выявить наиболее подходящий для внедрения в МПП изучаемого региона, провести систематизацию инструментов управления морепользованием.

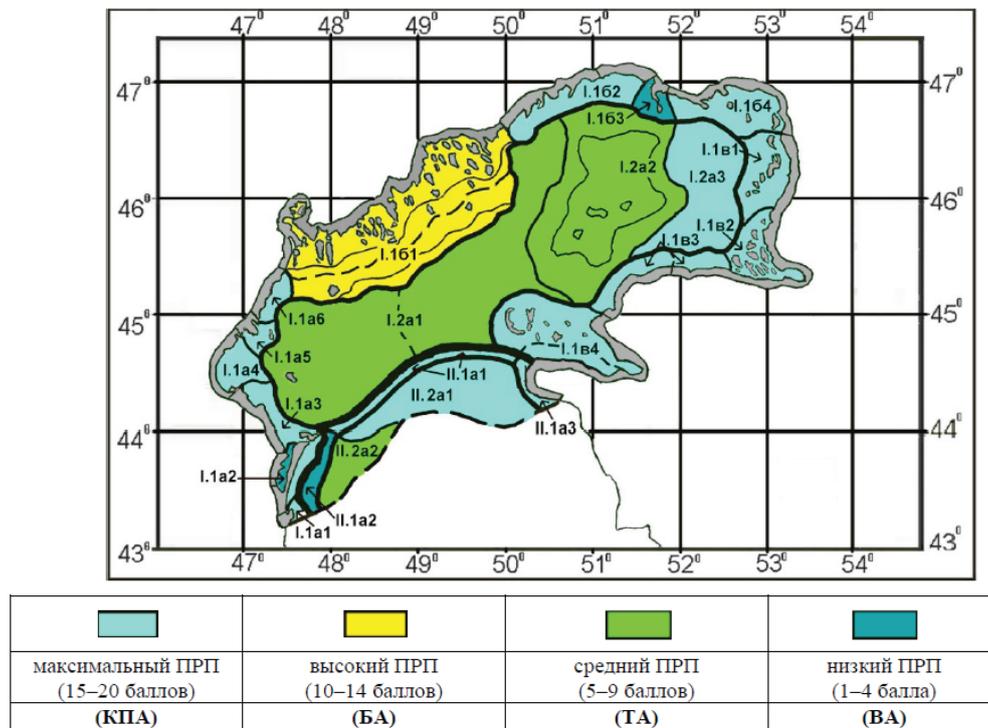
Существующие подходы

Д.З. Гриднев выделяет четыре подхода к формированию экологического каркаса (ЭК) в территориальном планировании: 1) естественнонаучный; 2) нормативно-правовой (основан на выделении зон с особыми требованиями к ограничениям хозяйственной деятельности); 3) архитектурно-планировочный (применяется в составе генеральных планов городов и сельских поселений, основывается на создании пространственно-композиционных осей и узлов озелененных территорий); 4) инвестиционный (применяется для создания благоприятной городской среды и повышает рекреационную ценность территорий) [4].

При развитии эколого-пространственного регулирования акваторий и береговых территорий представляется логичным расширение границ территориального планирования на морские акватории с формированием единого экологического каркаса берега и моря.

Построение ЭК акваторий возможно на основе оценки и классификации природно-ресурсного потенциала морских природных комплексов с выявлением особенностей их функционирования, динамики и устойчивости. Далее требуется разработка режимов природоохранной деятельности с размещением функционально-пространственных элементов ЭК. Главные элементы экологического каркаса – это ключевые природоохранные акватории (КПА), которые выделяются методом районирования и картографирования подводных ландшафтов (рис. 2) [17]. Для создания, условно говоря, «охранной зоны» КПА, а также постоянного взаимодей-

ствия этих акваторий между собой, необходимо выделять акватории более низкого уровня: буферные, транзитные и восстановительные. Разработка классификации и карт-схем подводных экосистем различного иерархического уровня позволит провести функциональное структурирование элементов ЭК.



Условные обозначения:

- ПРП – природно-ресурсный потенциал,
- КПА – ключевые природоохранные акватории,
- БА – буферные акватории,
- ТА – транзитные акватории,
- ВА – восстановительные акватории

Рис. 2. Оценка природно-ресурсного потенциала подводных ландшафтов Северного Каспия [17]

В современной практике МПП выделяется два основных подхода – североамериканский и западноевропейский. Североамериканский заключается в формировании крупных экорегионов. Границы экорегионов устанавливаются путем физико-географического районирования и зачастую не соответствуют административным границам. Фактическое управление морепользованием в прибрежных зонах акваторий осуществляется на муниципальном уровне, а директивы и структура, в соответствии с которыми работают муниципалитеты, определяется на федеральном уровне [3].

В странах Балтии экорегионы не выделяются, планирование морских акваторий ведется в линиях морских границ государств. Роль федеральной власти выполняет Еврокомиссия, а также международные организации сотрудничества в Балтийском море, такие как ХЕЛКОМ (HELCOM), ВАСАБ (VASAB), членом которых является и Россия.

Зарубежный опыт показывает, что наиболее перспективным для российской Балтики будет адаптация методов и инструментов МПП, применяемых в европейских странах со схожей системой государственного устройства.

Для применения МПП в российской Балтике может быть полезен опыт Германии [2]. В этой стране система государственного устройства и территориального планирования схожа с российской. За основу планов МПП в водах Германии были приняты традиционные судоходные маршруты. Применение этой схемы привело к значительному повышению безопасности движения судов, а также уменьшению конфликтов между другими морепользователями на шельфе. МПП исключительной экономической зоны Германии регулирует Федеральный закон о земельном планировании, который предусматривает совместное планирование суши и моря. Федеральные земли обладают полномочиями по разработке планов МПП прилегающего территориального моря. Проекты МПП Германии являются обязательными для исполнения всеми участниками морехозяйственной деятельности. Данный опыт мог бы способствовать рациональному распределению полномочий и ответственности в морской хозяйственной деятельности между органами государственной власти на морских акваториях России [3].

В то же время нужно подчеркнуть наличие глобального конфликта между традиционными судоходными маршрутами (исторически проложенными задолго до появления эколого-ландшафтного районирования) и морскими природными комплексами, целостность которых нарушается, что заставляет искать новый подход, учитывающий эколого-ландшафтные особенности акваторий. Таким альтернативным подходом может стать эколого-пространственный подход, в основе которого лежит принцип приоритета экологических задач и максимально возможная пространственная неизменяемость природных компонентов среды. Эколого-пространственный подход будет способствовать устойчивости морских ландшафтов, обеспеченной целостностью естественных экологических связей между природными компонентами. Новый эколого-пространственный подход МПП Балтийского моря базируется на основе подробного эколого-ландшафтного районирования, позволяющего выделить элементы ЭК. Он также комбинирует «западноевропейский» подход к МПП и нормативно-правовой подход к ЭК территории.

Международное сотрудничество

В 1992 г. образована Хельсинкская комиссия (HELCOM) – комиссия по защите морской среды Балтийского моря. В ее состав вошли Швеция, Дания, Финляндия, Литва, Латвия, Эстония, Германия, Польша и Россия. Результаты работы ХЕЛКОМ по Балтийскому морю содержат большое количество рекомендаций, в числе которых рекомендация 28Е/9 «Разработка принципов широкомасштабного морского пространственного планирования в районе Балтийского моря» [15]. Данные принципы рекомендованы для применения в МПП странам-участникам ХЕЛКОМ, а также их развитие и адаптация к конкретным региональным условиям проектирования.

Принципы МПП Балтийского моря по ХЕЛКОМ:

1. Устойчивое управление.
2. Экосистемный подход, предусматривающий межсекторальное и устойчивое управление деятельностью человека. В этом контексте ХЕЛКОМ рассматривает всю региональную экосистему Балтийского моря, а также субрегиональные экосистемы.
3. Долгосрочные перспективы и цели.
4. Принцип предосторожности.
5. Участие и прозрачность.
6. Высокое качество данных и информации. МПП должно основываться на доступной и актуальной информации высокого качества, для использования всеми участниками морехозяйственной и градостроительной деятельности. Это требует внедрение в МПП соответствующих ГИС технологий.
7. Транснациональная координация и консультации.
8. Взаимосвязанное наземное и морское пространственное планирование.
9. Планирование, адаптированное к характеристикам и особым условиям в разных районах. МПП должно учитывать характеристики

и особые условия различных суббассейнов Балтийского моря и их водосборных бассейнов.

10. Непрерывное планирование. Морское пространственное планирование должно отражать тот факт, что планирование – это непрерывный процесс, который необходимо адаптировать к изменяющимся условиям и новым знаниям.

Основные экологические конфликты при использовании акваторий в условиях портовых городов Финского залива

1. Конфликт между ограниченной площадью естественной акватории и растущей площадью портовой акватории.

В настоящее время процент использования естественной акватории законодательно не определен, но можно с уверенностью утверждать, что для Невской губы и российской части Финского залива в целом он превышен. Согласно стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 г., прогнозируемый объем портовых мощностей в российских морских портах Балтийского бассейна на период до 2015–2030 гг. увеличится с 307,8 млн. т до 509,8 млн. т в год. Учитывая тот факт, что большинство российских портов расположено в закрытых или частично открытых мелководных акваториях с затрудненным водообменом с Балтийским морем, уровень концентрации загрязнителей вырастет, в то же время площади акваторий остаются прежними или даже уменьшаются за счет создания искусственных земельных участков.

2. Конфликт между функционально-планировочным зонированием акваторий и целостностью экологического каркаса.

Границы морских природных комплексов изрезаны трассами судоходных фарватеров, трубопроводного транспорта. Площадные природные объекты пересечены линейными антропогенными объектами. Образовавшиеся зоны несовместимого функционального использования становятся причиной утраты целостности экологического каркаса. Данный конфликт характерен для акваторий как Финского, так и Калининградского заливов.

4. Конфликт между неэффективной городской инженерной инфраструктурой и способностью к самоочищению водного бассейна припортовой акватории.

Как отмечают большинство экспертов, основная причина ухудшения экологического положения Калининградского залива – это деятельность промышленных предприятий Калининграда и большой процент неочищенных стоков, попадающих в водоемы. Калининградский залив является приемным бассейном, аккумулирующим все сбросы, при этом выход в Балтийское море осуществляется через узкий пролив, препятствующий эффективному водообмену [6].

5. Конфликт между взаимным расположением объектов промышленного морепользования (порты, судоремонтные предприятия) и селитебными территориями вокруг них.

Данный конфликт выражается в прямом влиянии морепользования на жизнь населения города. Примером служит отсутствие рекреационных территорий в широкомасштабной портовой зоне Санкт-Петербурга.

Управление морепользованием

Современное морепользование Балтийского моря представлено разнообразными видами деятельности: морским судоходством, промышленным рыболовством, освоением морских минеральных и энергетических ресурсов, управлением морским природопользованием, военно-морской деятельностью, судостроением, рекреацией и др. Некоторые виды морской

деятельности осуществляются совместно с сушей и использованием речных акваторий (судо-строение или смешанное судоходство).

В соответствии с принципами МПП, рекомендованными ХЕЛКОМ (а именно: экосистемный подход, устойчивое управление на разных уровнях экосистемы бассейнов и суббассейнов Балтийского моря, а также адаптацию МПП к особым условиям региональных экосистем, взаимосвязь берега и моря), традиционные способы управления морехозяйственной деятельностью требуют переориентации в направлении эколого-пространственного подхода. Административно-правовое и техническое регулирование морепользования необходимо для законодательного закрепления режимов использования акваторий при эколого-пространственном зонировании в целях построения экологического каркаса.

Эколого-пространственное регулирование акваторий

Перед этапом эколого-пространственного регулирования необходимо провести эколого-ландшафтные изыскания, направленные на изучение и картографирование природно-ресурсного потенциала акватории, который впоследствии должен стать основой трассирования судоходных путей и размещения объектов морехозяйственной деятельности. В случае невозможности кардинального размежевания ценных природных комплексов и источников антропогенного воздействия необходимо установление режимов использования акваторий в соответствии с допустимым уровнем антропогенной нагрузки, а также размещение в «режимных» акваториях тех видов морепользования, которые удовлетворяют допустимому уровню. В ряде случаев это не представляется возможным из-за значительного антропогенного изменения естественного морского ландшафта и полной утраты природного биоразнообразия. В таких случаях необходимо формировать системы искусственных морских биотопов компенсирующего действия. Анализируя плотность портовой и судоходной инфраструктуры, учитывая природные особенности естественной акватории, можно выделить незадействованные площади воды и суши для размещения объектов, формирующих экологический каркас.

В рамках эколого-пространственного регулирования и ревитализации среды можно выделить ряд основных направлений создания ЭК акваторий и побережья.

1. Создание единого экологического каркаса берега и моря (рис. 3).

Учитывая международный опыт в области формирования морских охраняемых районов, а также биолого-географические исследования в области ЭК акваторий с разделением акваторий на зоны природных комплексов с различным природно-ресурсным потенциалом, предлагается концепция формирования экологического каркаса морских акваторий и береговых территорий в рамках территориального планирования балтийских регионов России. ЭК формируется путем прокладки пространственных границ его элементов – акваторий с особыми режимами использования: ключевых, буферных, восстановительных и транзитных.

Ключевые природоохранные акватории предназначены для сохранения редких уникальных природных биотопов и являются узлами экологического каркаса. Примерами таких акваторий являются морские охраняемые районы. В них запрещена любая хозяйственная деятельность, кроме научной и эколого-просветительской. Возможно ограниченное контролируемое использование акватории, не связанное с добычей ресурсов, так называемое ограниченное судоходство.

Назначение буферных акваторий заключается в создании охранной зоны с менее строгим режимом охраны, чем в ключевых природоохранных акваториях. Режим устанавливается в зависимости от уровня загрязнения морской среды и вида хозяйственной деятельности.

Восстановительные акватории служат для поддержания и репродукции уникальных объектов природной среды. В пределах этих акваторий проектируются зоны ведения аквакультуры или нереста промысловых рыб. В силу подвижности водных масс все типы акваторий находятся в непрерывном взаимодействии. Транзитные акватории призваны обеспечить постоянную связь между ними и способствовать целостности экологического каркаса.

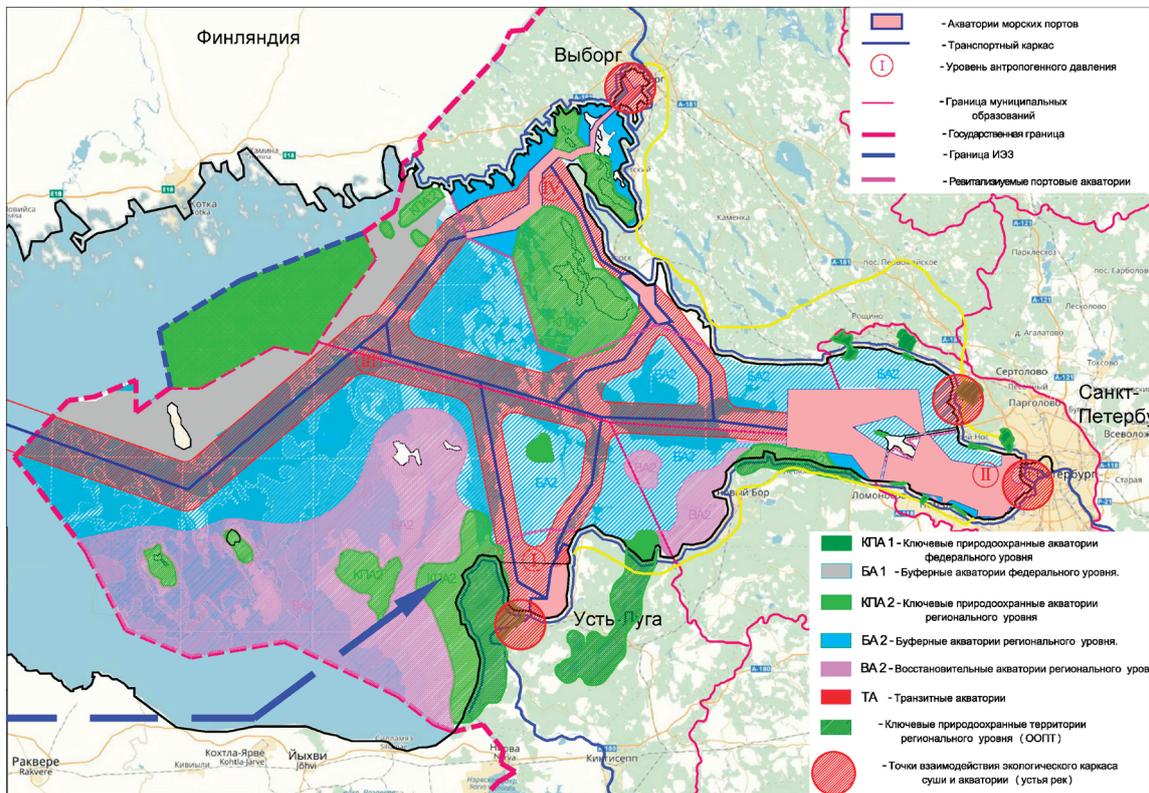


Рис. 3. Предложение по реализации экологического каркаса в Невской губе. Составитель Т.В. Загнужин (на основе материалов АО «НИИПГрадостроительства»)

При формировании экологического каркаса морских акваторий за пространственную основу целесообразно принять области морских природных комплексов. В целях ревитализации морские техногенные объекты (коридоры судоходных фарватеров, подводных трубопроводов, объекты добычи полезных ископаемых и др.) необходимо размещать с учетом максимальной удаленности от ключевых и восстановительных акваторий. Границы зон морских природных комплексов возможно принять за условные границы зон с особыми режимами использования, образующих экологический каркас [17]. Каждой зоне должен соответствовать определенный вид хозяйственной деятельности с допустимой антропогенной нагрузкой на морскую среду в данном районе.

2. Создание системы морских охраняемых районов (МОР) и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) со взаимным проникновением друг в друга.

В России успешно существует система ООПТ в виде национальных парков, заповедников, заказников [10, 12]. Основная функция ООПТ – природоохранная, как правило, это ландшафты, не тронутые человеческой деятельностью. Ландшафт Невской губы сильно урбанизирован и существенно видоизменен гидротехническими сооружениями, что требует нового подхода к формированию ООПТ в этих условиях. МОР представляют собой юридическую защиту морских экосистем и являются морскими эквивалентами наземных ООПТ. Международный союз охраны природы определяет МОР как «ландшафт, включающий толщу воды и связанную с ней

флору, фауну, исторические и культурные особенности, которые защищены законом с целью сохранения окружающей среды» [5].

3. Функциональное зонирование – дифференциация акваторий по характеру использования.

Анализируя утвержденные генеральные планы портовых городов российской части Балтийского моря, можно сделать вывод, что помимо юридически закрепленной акватории морского порта, функциональное зонирование остальной части морской акватории, примыкающей к городам, отсутствует либо произведено очень укрупненно. Такое положение, безусловно, негативно сказывается на эффективности природопользования и экологической обстановке морских ландшафтов.

Зонирование необходимо вести в виде набора непрерывных взаимосвязанных функциональных зон с динамически изменяющимися границами, которые зависят от сезонных и климатических изменений среды, а также изменения уровня антропогенной нагрузки исходя из сезонной неравномерности морепользования в восточной части Балтийского моря. Функциональное зонирование должно быть построено в виде ранжированной по уровню антропогенной нагрузки системы акваторий, подчиненной структуре экологического каркаса акваторий. Возможно пространственное совмещение природоохранных и морехозяйственных функций с учетом интенсивности тех и других, а также динамики изменчивости по временам года и погоды: «отдых» одних акваторий во время эксплуатации других.

Припортовой акватории, являющейся точечным очагом концентрации антропогенной нагрузки, необходим противовес в виде восстановительной акватории, расположенной в локальной морской экосистеме. Восстановительные акватории должны иметь беспрепятственную связь с источником антропогенного воздействия и поступление потоков чистой воды и биоты для стабилизации экологической обстановки на уровне ландшафта. Размещение морехозяйственных объектов с высоким уровнем антропогенного давления целесообразно в открытых акваториях, имеющих свободный водообмен с морем. Припортовые акватории должны иметь преимущественно широкий фронт со стороны открытой воды. Свободный доступ к большой воде значительно снижает вероятность превышения предельно допустимых концентраций веществ-загрязнителей в водной среде и позволяет уменьшить площади восстановительных и буферных акваторий.

4. Регенерация береговых ландшафтов.

Оптимизация землепользования береговых территорий занимает особое положение в резерве ревитализации морской среды и стабилизации ландшафта портового города. Водные пространства обладают выразительными панорамами и контрастными сочетаниями различных функций. Регенерация ландшафтов береговых территорий заключается в ликвидации результатов их техногенного разрушения путем формирования в их структуре природных компонентов, рационального использования береговых гидротехнических сооружений, создания пешеходных коммуникаций, организованных рекреационных пространств.

5. Использование морских и береговых гидротехнических сооружений в природоохранных целях.

Большой интерес сегодня представляет роль комплекса защитных сооружений (КЗС) в качестве мест гнездования птиц. Ярусная структура дамбы с разным строительным материалом создает идеальные условия для разграничения поселений озерных чаек и других видов птиц и делает ее удобной для наблюдения за птицами без причинения им беспокойства с верхнего придорожного яруса на значительном удалении. Эту особенность можно использовать для проведения организованных экскурсий. В условиях мегаполиса, где возможность размноже-

ния на естественных песчано-галечных пляжах практически исключена, дамбы могли бы стать резерватом гнездования не только широко распространенных, но и редких видов птиц [13].

6. Формирование компенсирующих зон с функцией рекреации.

В качестве компенсирующих мероприятий для восстановления популяций ихтиофауны в состав компенсирующих зон Невской губы необходимо ввести участки заболоченных мелководных акваторий для безопасного обитания мальков. Придамбовые акватории расположены в местах обитания водоплавающих и сухопутных птиц [8, 9]. В состав компенсирующих зон возможно включение существующих массовых стоянок водоплавающих перелетных птиц, что способствует их безопасному перелету. Образование мелководных участков акваторий вокруг КЗС уже привело к частичному восстановлению утраченных во время дноуглубительных работ водно-болотных местностей, которые представляют ценность при разработке природоохранных мероприятий. В результате мелководья у северного и западного берегов острова Котлин его прибрежная полоса служит акваторией для массовых миграционных стоянок и гнездования птиц, в том числе и редких видов [8].

Выводы

В настоящее время деградация морских ландшафтов портовых городов происходит на фоне неразрешенных конфликтов функционального использования акваторий и несовершенной инженерной инфраструктуры. С каждым годом существующие порты увеличивают грузооборот, что ведет к увеличению антропогенной нагрузки на водную среду. Рекомендации ХЕЛКОМ (экосистемный подход к МПП, устойчивое управление на разных уровнях экосистемы Балтийского моря, а также адаптация МПП к особым условиям региональных экосистем) переориентируют традиционные способы управления морепользованием в направлении эколого-пространственного подхода. В связи с этим необходимо развивать методы морского пространственного планирования в части эколого-пространственного регулирования и ревитализации среды. Экологический каркас акваторий необходимо выстраивать на основе оценки и классификации природно-ресурсного потенциала морских природных комплексов. Эколого-пространственное регулирование акваторий и их ревитализация путем формирования экологического каркаса позволят оптимизировать функциональную структуру эксплуатируемых акваторий во взаимосвязи с портовыми территориями, что повысит устойчивость ландшафта.

На основании проведенных исследований определены направления создания ЭК в целях ревитализации морской среды. Основным направлением является обеспечение непрерывности и взаимосвязанности каркаса морских акваторий и прибрежных территорий. Комплексное планирование берега и моря позволит установить режимы использования акваторий и суши, исключая взаимные конфликты, а также выявить связующие элементы морского и берегового ЭК. Для обеспечения устойчивости единого ЭК необходимо создание системы взаимопроникающих ключевых элементов в виде морских охраняемых районов и особо охраняемых природных территорий, связанных транзитными элементами (русла рек, эстуарии, лагуны, шхеры и др.). Функциональное зонирование акваторий должно быть построено в виде ранжированной по уровню антропогенной нагрузки системы с назначением зон, подчиненных структуре экологического каркаса. Нарушенные береговые ландшафты необходимо регенерировать путем формирования в их структуре природных компонентов среды, компенсирующих зон с функцией рекреационных пространств. Такие объекты могут быть размещены на морских и береговых гидротехнических сооружениях. Примером является КЗС в Невской губе, служащий поселением разных видов птиц, а также рекреационным пространством для проведения орнитологических экскурсий. Образованные мелководные участки акваторий вокруг КЗС ста-

ли компенсирующей зоной и способствовали восстановлению утраченных при строительстве ценных водно-болотных местностей.

Дальнейшее развитие эколого-пространственного регулирования необходимо направить на формирование теоретической базы построения экологического каркаса акваторий и его внедрение в практику МПП. В результате возможно создание устойчивого морского ландшафта, выдерживающего современные антропогенные нагрузки.

Библиография:

1. Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2010 года №2205-р25с
2. Обзор мирового опыта в области морского пространственного планирования // под ред. В.В. Денисова. Всемирный фонд дикой природы. М., 2014. 25с.
3. Митягин, С.Д. Морское планирование – новое направление пространственной организации Российской Федерации //Вестник «Зодчий. 21 век». – 2012. – № 4 (45).
4. Митягин, С.Д., Лазарева, М.С., «Черная дыра» Финского залива// Вестник «Зодчий. 21 век». – 2016. – №1 (58).
5. Экологические задачи развития планировочной структуры приневской агломерации: Материалы научно-технической конференции. Том 2 / Под. ред. В.М. Гедьо.– СПб.: СПбГЛТУ, 2016. – 219 с.
6. Гриднев, Д.З. Природно-экологический каркас в территориальном планировании муниципального образования. – М., 2011. – 190 с.
7. Robin Kundis Craig, Terry Hughes, Marine protected areas, marine spatial planning, and the resilience of marine ecosystems, [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/228138436>
8. Государственный доклад об экологической обстановке в Калининградской области в 2015 году, Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской области, 2016, 200 с.
9. Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга// Марафон, 2011. 9 с.
10. Птицы Санкт-Петербурга / В.И. Головань, И.В. Ильинский, С.П. Резвый, И.Б. Савинич, В.А. Федоров, редакционная коллегия: Т.В. Ковалева, Е.В. Ковтун, А.Г. Петров, С.П. Резвый, В.А. Федоров. – СПб: Голанд, 2011. – 256 с.
11. Иовченко, Н.П. Система ООПТ Санкт-Петербурга и её роль в сохранении редких видов птиц в условиях интенсивно развивающегося мегаполиса // Русский орнитологический журнал – 2008. – Т. 17. – С. 1657
12. Михайленко, Р.Р. Комплекс защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений как природно-техническая система для интегрированного управления водными ресурсами: социальная, экономическая и экологическая значимость // Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера». – 2015. – Т. 7. – № 1. – С. 1–24.
13. Загнухин, Т.В. Использование принципов экологического каркаса в морском пространственном планировании балтийского моря // Наука и бизнес: пути развития. – 2017. – №9. – С. 26–34.
14. Влияние сточных вод Санкт-Петербурга на эвтрофирование невиской губы //Вестник гражданских инженеров. – 2012. – № 1 (30) Л.И. Цветкова, М.И. Алексеев, С.В. Макарова,
15. Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2016 году/ И.А. Григорьев, И.А. Серебрицкого. – СПб.: Сезам-принт, 2017. – 158 с.

16. Стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года. – М., 2012. – 19 с.
17. Development of broad-scale marine spatial planning principles in the baltic sea area [Электронный ресурс]. URL:<http://www.helcom.fi/Recommendations/Rec%2028E-9.pdf>
18. Митина, Н.Н., Малашенков, Б.М., Чуприна, Е.В. Задачи управления при усовершенствовании сети особо охраняемых природных акваторий в целях восстановления деградированных морских экосистем// Государственное управление. Электронный вестник – 2016. – № 59. – С. 6–17. [Электронный ресурс]. URL:http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2016/vipusk__59._dekabr_2016_g./59_2016.pdf

Статья поступила в редакцию 31.01.2019

Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция – На тех же условиях») 4.0 Всемирная.



SPATIAL ECOLOGICAL REGULATION OF WATERS AND COASTALS OF THE BALTIC CITIES IN THE CONTEXT OF ENVIRONMENT REVITALIZATION

Levoshko, Svetlana S.

PhD. (Architecture), Associate Professor,
Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering.
Saint-Petersburg, Russia, E-mail: s_levoshko@mail.ru

Zagnukhin, Timofey V.

Doctoral student,
Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
Saint-Petersburg, Russia, E-mail: zagnukhin@yandex.ru

Abstract

The development of marine spatial planning requires further extension of techniques and development of new tools that meet the regional characteristics of the Russian Baltic, including such factor as the significant anthropogenic impact of the port cities on the water areas. In order to achieve sustainable development of the Baltic port cities and associated water areas, it is proposed to introduce environmental and spatial regulation of water areas into the territorial and maritime spatial planning practice. As the main method of revitalization (renewal, remediation), an ecological framework is proposed by analogy with the territorial ecological framework. Analysis of modern approaches to and experience in international cooperation among European countries in this field provides a basis for putting forward a number of areas of action for implementing the environmental framework in the Baltic Sea.

Keywords:

Baltic Sea, anthropogenic impact, marine spatial planning, spatial planning, ecological and spatial regulation, ecological framework, aquatic ecological-landscape planning

References:

1. The Marine Activity Strategy of the Russian Federation till 2030 approved by the order of the Government of the Russian Federation on December 8, 2010 No. 2205r–25s (in Russian)
2. Denisov, V.V. (ed.) (2014) A review of international experiences in the field of marine spatial planning.. World Wildlife Fund. Moscow. (in Russian)
3. Mityagin, S.D. (2012) Marine Planning – a New Direction of Spatial Organization of the Russian Federation. Bulletin “Zodchy XXI Vek” (in Russian)
4. Mityagin, S.D., Lazareva, M.S. (2012) The «Black Hole» of the Gulf of Finland. Bulletin “Zodchy 21 Vek” (in Russian)
5. Mityagin, S.D. Evlopova, I.B. (2016). Environmental objectives for development of the Neva agglomeration planning structure. Forests of Russia: policy, industry, science, education: Proceedings of the Research Conference. (in Russian)
6. Gridnev, D.Z. (2011) The Natural Ecological Framework in the Territorial Planning of a Municipality. Moscow.
7. Craig, R.K., Hughes, T. (2011) Marine protected areas, marine spatial planning, and the resilience of marine ecosystems.
8. State Report on the Environmental Situation in Kaliningrad Region 2015 (in Russian)
9. Atlas of specially protected natural areas of Saint-Petersburg. Marathon, 2011.
10. Golovan, V.I. (2011) Birds of Saint-Petersburg. Goland.

11. Iovchenko, N.P. (2008) The System of Specially Protected Natural Areas of Saint-Petersburg and Its Role in the Preservation of Rare Species of Birds in the Conditions of an Intensively Developing Megacity. *Russian Ornithological Journal*, Vol.. 17, p. 1657 (in Russian)
12. Mikhailenko, R.R. (2015) The protective structures of Saint-Petersburg against floods as a natural and technical system for integrated water resources management: social, economic and ecological importance. *Cross-disciplinary scientific and applied magazine «Biosphere*, vol. 7, No. 1 (in Russian)
13. Zagnukhin, T.V. (2017) Use of the ecological framework principles in marine spatial planning of the Baltic Sea. *Science and business ways of development*. (in Russian)
14. Tsvetkova, L.I., Alekseev, M.I., Makarova, S.V. (2012) The effect of Saint-Petersburg waste waters on the eutrophication of the Neva Bay. *Bulletin of Civil Engineers*, No. 1 (30). (in Russian)
15. Marine port infrastructure development strategy of Russia till 2030. Moscow, 2012.
16. Mitina, N.N., Malashenkov, B.M., Chuprina, E.V. (2016) Management objectives in the improvement of a network of specially protected natural water areas for the purpose of revitalization of degraded marine ecosystems. *Public Administration. Online bulletin No. 59*. (in Russian)
17. Development of broad-scale marine spatial planning principles in the baltic sea area. [Online]. Available from: <http://www.helcom.fi/Recommendations/Rec%2028E-9.pdf>
18. Mitina N.N., Malashenkov B.M., Chuprina E.V.(2016) Management objectives in improving the network of specially protected natural water areas in order to restore degraded marine ecosystems // *Public administration*. – № 59. – S. 6–1 [Online]. Available from: http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2016/vipusk__59._dekabr_2016_g./59_2016.pdf