

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОРТОСТРОИТЕЛЬСТВА

Шилин М.Б.<sup>1</sup>, Жигульский В.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>-Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург, Россия, [shilin@rshu.ru](mailto:shilin@rshu.ru)

<sup>2</sup> - ООО «Эко-Экспресс-Сервис», Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** Рассмотрены принципы и показатели экологической безопасности портостроительства в прибрежно-морских зонах Балтийского, Белого и Карского морей. Обоснованы структура и состав стратегии развития «экологически дружественного порта».

Ключевые слова: экологическая безопасность, дреджинг, экологически дружественный порт, стратегия экологического развития.

В период с 2013 по 2018 гг. Объединенной рабочей группой специалистов ООО «Эко-Экспресс-Сервис» и кафедры Экологии и биоресурсов РГГМУ разработаны и реализованы на практике программы экологического мониторинга ряда морских портовых комплексов с целью обеспечения их экологической безопасности на этапах строительства и функционирования. Подготовлены и внедрены программы экологически безопасной стратегии развития морских портов (МП) Усть-Луга, Бронка, Приморск, Высоцк (Балтийской море), Кандалакша (Белое море) и Сабетта (Карское море). По результатам проведенных исследований основным источником антропогенных стрессовых помех на экосистемы прибрежно-морской зоны в ходе портостроительства признаны дноуглубительные «дреджинговые» работы. Анализ воздействия дреджинга на биологические сообщества прибрежно-морской зоны показал, что наиболее уязвимым их компонентом является ихтиофауна. Основные предполагаемые факторы стрессового воздействия на ихтиофауну: отторжение площади дна под гидротехнические сооружения МП; повреждение площадей дна при дноуглублении и отвале грунта; замутнение воды при дноуглублении акватории, подходного и морского каналов, а также при складировании грунта в подводный отвал; забор воды при дноуглублении. В качестве показателей экологической безопасности МП использованы: степень сохранения биологического разнообразия и продуктивности сопредельных морских и наземных экосистем; объемы перемещаемого донного грунта («дреджингового материала»); площадь распространения шлейфа повышенной мутности; скорость восстановительных процессов в прибрежно-морских экосистемах; освоенность береговой зоны; свободный доступ к морю; разнообразие форм и видов природопользования.

Обоснована необходимость и целесообразность применения при осуществлении портостроительных работ «экологически дружественных» технологий, позволяющих минимизировать негативные экологические последствия строительства. Словосочетание «environmentally friendly» («экологически дружественный») в настоящее время широко используется за рубежом для обозначения товаров и услуг, законов, принципов и политики, для которых утверждается, что они снижают или наносят минимальный ущерб экосистемам и окружающей среде. Применительно к морским портам концепция «экологической дружественности» впервые использована авторским коллективом при разработке экологической стратегии развития для МП «Усть-Луга» (Финский залив Балтийского моря), а в дальнейшем также - для первого «экологически дружественного порта» в условиях Арктики - МП Сабетта.

Показано, что традиционный перечень экономических и технических показателей «экологической дружественности» МП («жесткие критерии») расширяется за счет экологических и социальных показателей («мягкие критерии»), которые

необходимо учитывать при разработке стратегии экологически безопасного развития МП. Разработанные варианты Стратегии развития экологически дружественного порта направлены на совмещение возможности развития инфраструктуры МП и здоровой, безопасной среды обитания окружающих территорий и акваторий. Стратегия определяет цели, задачи и механизмы экологически безопасного развития МП, содержит приоритетные направления и конкретные мероприятия, предусматривающие согласованные действия всех участников портовой деятельности. Основными разделами Стратегии являются: (1) Оценка современного состояния и анализ ведущих факторов развития порта, влияющих на экологическую обстановку; (2) Приоритетные направления экологической стратегии; (3) Основные направления реализации стратегии; (4) Механизмы и инструменты реализации стратегии; (5) Ожидаемые результаты реализации стратегии. Для реализации основной цели Стратегии разработаны 4 стратегические задачи: (1) достижение значимых фиксируемых показателей, определяющих воздействие портовых процессов на окружающую среду; (2) поддержание устойчивости достижений, полученных в ходе реализации предыдущей задачи; (3) развитие информационной составляющей, как для внутренних целей порта (организация мониторинга процессов в прибрежной зоне для своевременного принятия решений), так и внешних, направленных на повышение уровня осведомленности стейкхолдеров порта; (4) стимулирование ответственного отношения к экологическим аспектам деятельности сотрудников порта и всех участников портовой деятельности.

Основными направлениями реализации Стратегии развития экологически дружественного порта названы:

(1) создание информационных центров экологической информации и мониторинга; (2) усиление производственного экологического контроля; (3) развитие кластерных инициатив; (4) трансфер инноваций; (5) построение системы управления рисками.

## ENVIRONMENTAL SAFETY OF PORT CONSTRUCTION

Shilin M.<sup>1</sup>, Zhigulskij V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> - Russian state hydrometeorological university, St. Petersburg, Russia, shilin@rshu.ru

<sup>2</sup> - Eco-Express-Service Ltd., St. Petersburg, Russia

**Abstract.** Principles and indicators of environmental safety of port construction in the coastal zone of Baltic, White and Kara seas are observed. The structure and content of development strategy of «environmentally friendly port» are developed.

Key words: environmental safety; dredging; environmentally friendly port; strategy of ecological development