

УДК 551.35.463

**МОРСКИЕ ПОРТЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ИХ МОРСКИХ АКВАТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПОРТОВОГО КОМПЛЕКСА В ЗАЛИВЕ НАХОДКА ЯПОНСКОГО МОРЯ)**

**Наумов Ю.А.**

*ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» (филиал в г. Находка), Находка, e-mail: naumov\_ua@mail.ru*

Настоящая статья посвящена исследованию портового комплекса Находки в рыночных условиях, когда интересы экономики и экологии входят в противоречие. Анализ функционирования 7 портов Находки показал устойчивую динамику их грузооборота: если в 2012 г. он составил 55,9 млн т, то в 2015 г. уже около 80 млн т. Модернизация портов имеет явный перекос в сторону экономических показателей, а экологические остаются на заднем плане, что поддерживает её напряженное экологическое состояние. Так, санитарная норма нефтепродуктов в воде бухты Врангеля превышена в 4,2 раза, ртути в бухте Находка в 14,2 раза. Масштабное дноуглубление вызывает разрушение донных биоценозов. В результате резкого падения запасов ценных гидробионтов и загрязнения морской акватории развивается конфликт интересов между различными отраслями экономики: транспортной, рыбной и туристско-рекреационной. Выход видится в создании сбалансированной эколого-экономической системы развития, охватывающей все отрасли города Находки на основе Концепции устойчивого развития.

**Ключевые слова:** портовый комплекс, экологическое состояние, нефтепродукты, модернизация, природоохранные мероприятия

**SEA PORTS AND THEIR WATER AREAS STATE OF THE ENVIRONMENT (THROUGH THE EXAMPLE OF NAKHODKA BAY PORT COMPLEX ON THE SEA OF JAPAN)**

**Naumov Yu.A.**

*VPO «Vladivostok State University of Economics and Service» (branch in Nakhodka), Nakhodka, e-mail: naumov\_ua@mail.ru*

This article is devoted to the study of the port complex Found in market conditions, when the interests of economy and ecology are in conflict. Analysis of the functioning of the port of Nakhodka 7 showed stable dynamics of their turnover: in 2012 it amounted to 55.9 million tons, in 2015 for about 80 million tonnes. Modernization of the ports has a clear bias in favor of economic performance, environmental and remain in the background that it supports environmental stress condition. Thus, the sanitary norm of petroleum products in the water of the bay Wrangel exceeded 4.2 times, the mercury in the Bay of Nakhodka in 14.2 times. Large-scale dredging causes destruction of bottom biocenoses. As a result of a sharp drop in stocks of aquatic organisms and pollution of the marine waters of developing a conflict of interests between the various sectors of the economy: transport, fishing and tourism and recreation. Output is seen in the creation of a balanced environmental and economic development of the system, covering all sectors of the city of Nakhodka on the basis of sustainable development.

**Keywords:** port complex, ecological condition, petroleum products, modernization, environmental protection measures

Портовый комплекс Находка занимает 1-ое место на Дальнем Востоке (ДВ) по грузообороту, поэтому он был взят нами в качестве ключевого объекта исследований.

Анализ управления и функционирования портов Находка только с экономических позиций может представить весьма одностороннюю картину, отражающую постулаты рыночной экономики.

И с этих позиций работа портов идёт эффективно, демонстрируя устойчивую динамику их грузооборота [4]: 2012 г. – 59,6 млн т, 2013 г. – 66,9 млн т, а 2014 г. и 2015 г. по 80 млн т.

Мы же считаем, что следует основываться прежде всего на системном подходе. Это означает, что объектом исследования должны рассматриваться не только порты как

своего рода хозяйственные постройки, но и их акватории, то есть эколого-экономические системы (ЭЭС) в понимании д.э. наук Т.А. Акимовой [1]. Мы разделяем точку зрения данного специалиста, считающего, что рынок плохо чувствует деградацию среды обитания и равнодушен к устойчивости природных комплексов. В связи с этим она считает, что главными целями ЭЭС должны быть сопряженность, соразмерность, сбалансированность природных и производственных потенциалов в территории, сохранение качественной среды обитания.

Исходя из этого будет актуальным рассмотреть ряд примеров, показывающих в каких направлениях происходила модернизация и реконструкция ведущих портов Находки.



*Перевалка угля грейферным способом на одном из угольных терминалов и открытый вид складирования приводят к загрязнению угольной пылью атмосферы и морской среды*

**Восточный порт** является крупнейшим в находкинском портовом комплексе: уже в 80-х годах 20-го века он занимал 1-е место на ДВ по грузообороту, считался самым глубоководным и модернизированным. Это единственный порт в России, который способен в настоящее время разгружать самые крупные в мире контейнеровозы (170 тыс. т водоизмещением, 400 м длиной, вместимостью 16,5 тыс. контейнеров). Для этого проводилось масштабное дноуглубление акватории, закупалась мощная подъемно-транспортное оборудование, внедрялась современная телекоммуникационная система, безопасность движения судов обеспечивалась самой совершенной в России Единой автоматизированной системой управления. Как следствие, уровень автоматизации перегрузочных процессов в 2014 г. достиг 98,6%. В тоже время проект хранения угля в закрытых помещениях длительное время не реализуется (рисунок). В результате угольная пыль разносится при сильных ветрах по акватории и весь береговой припай льда становится черным. Такую экологическую ситуацию, осмотревший в 2013 г. бухту Врангеля заместитель председателя Всероссийского общества охраны природы А.Ю. Казаков, назвал катастрофической.

Сходными по своему характеру с дноуглубительными работами является крупномасштабная выемка грунтов под создание

сухого дока для строительства нефтедобывающих морских платформ, которая проводилась в 2003 г. на побережье кутовой части б. Врангеля. Здесь были вынуты грунты на площади размером 400x400 м при глубине 22 м ниже уровня моря. Объем извлеченных грунтов составил не менее 1 млн м<sup>3</sup>. Еще такой же объем был изъят в ходе дноуглубительных работ 2005 г. для канала, предназначенного для вывода из сухого дока буровых платформ.

При этом русло р. Хмыловка было спрямлено, р. Глинка оттеснена южнее, подводные дельты этих рек были уничтожены, а береговая линия после отсыпки переместилась мористее почти на 0,5 км (ранее «Дальтехфлот»). Анализ имеющихся материалов организации «Морские технологии», занимающейся дноуглублением, за 1980–2015 гг. показывает, что объем выемки грунтов составил за этот период 14,8 млн м<sup>3</sup>, а площадь более 4 км<sup>2</sup>. При этом глубина подводных выработок в большинстве случаев составляла 1–2 м, но на определенных участках достигала 6,5 м (б. Врангеля) и даже 10 м (б. Находка). Извлекаемые грунты имели различный литологический состав (алевритовые и пелитовые наносы, пески, гравийники, галечники с валунами, выветренные скалистые породы). Очень часто эти грунты были насыщены НП и включали живые гидробионты,

металлолом и твердые бытовые отходы. Наряду с этим, некоторые участки дна, в соответствии с природоохранными мероприятиями, отсыпались чистыми песками, объем которых составил в б. Врангеля 125 тыс. м<sup>3</sup>, в б. Находка – 4 тыс. м<sup>3</sup>.

Здесь же отметим, что, по данным исследований Тихоокеанского института океанологии ДВО РАН в 2012 г. предельно допустимая концентрация (ПДК) нефтепродуктов (НП) в этой бухте превышалась в 4,2 раза, что больше показателя 1990 г. в 3,5 раза.

до мазута), в связи с чем на берегу бухты Новицкого для них давно построены соответствующие емкости, неоднократно проводилась реконструкция причалов, чтобы принимать к настоящему времени танкеры уже дедвейтом 100 тыс. т. Для этого значительный объем дноуглубления был проведен в первом 10-летию XXI века. В то же время эксплуатация сети береговых нефтепроводов от ёмкостной к пирсам на протяжении почти полувека привела к их износу, сопровождаемому протечками НП в грунты побережья. Эта загрязненность отразилась

Результаты химического анализа проб морской воды по бухте Врангеля

Год наблюдений		Название поллютантов* (концентрации в мкг/л, в скобках коэффициент превышения ПДК)								
		НП	Д	Ф	ХОП	Zn	Cu	Hg	Cd	Fe
1990	Ср	60 (1.2)	1662(16.6)	< 1	0.0010	2.1	2.65	-	0.12	30
	См	130(2.6)	2080(20.8)	< 1	0.0011	6.3	6.05(1.2)	-	0.30	52.5(1.1)
1998	Ср	35	313(3.1)	-	-	-	3.3	0.15(1.5)	1.1	-
	См	44	330(3.3)	-	-	-	4.9	0.2(2)	1.8	-
2001	Ср	40.1	357(3.6)	< 0.12	< 2	-	0.2	< 0.03	< 0.1	4
	См	54(1.1)	388(3.9)	< 0.12	< 2	-	0.5	< 0.03	< 0.1	6
2004	Ср	79.1(1.6)	351(3.5)	0.8	-	0.2	9.2(1.8)	< 0.1	-	< 0.1
	См	79.1(1.6)	351(3.5)	0.8	-	0.2	9.2(1.8)	< 0.1	-	< 0.1
2012	Ср	40	-	-	< 2	4.9	8.5(1.7)	< 0.1	< 0.1	48.1
	См	212(4.2)	-	-	-	6.9	13.4(2.7)	-	-	66.4(1.3)

\*Сокращения: НП – нефтепродукты, Д – детергенты, Ф – фенолы, ХОП – хлорорганические пестициды

Превышение показателей отмечено и по другим поллютантам: по меди в 2,2 раза, по железу – в 1,2 раза. Из обобщенных нами данных следует, что наиболее масштабным загрязнителем являются детергенты, концентрация которых достигает 20,8 ПДК, то есть высокого уровня загрязнения. В меньшей степени это характерно для ртути (до 4 ПДК), пестицидов (до 10,8 мг/л), железа (до 2,7 ПДК), фенолов (до 4 ПДК) и меди (до 2,7 ПДК). Сравнение данных разных лет (таблица) показывает стабильное загрязнение акватории детергентами и другими поллютантами.

Сюда же следует присовокупить и чрезвычайные ситуации (ЧС), которые вызывают стресс в морской экосистеме. Так, в 1995 г. в б. Врангеля произошел пожар и взрыв на танкере «Эвенск», когда определенная часть из 40 т дизельного топлива и 140т бензина покрыла значительную часть акватории. По свидетельству очевидцев ЧС, пламя и дым охватила бухту, что напоминало картину апокалипсиса.

**Нефтеналивной порт** (РН-Находка-нефтепродукт) образован в 1967 г. и специализируется на перевалке различных видов нефтепродуктов (от бензинов и керосина

и на состоянии прилегающей акватории бухты Новицкого, где нами было установлено загрязнение воды на уровне 16,5 ПДК, а также насыщенность донных грунтов НП с превышением природного фона в сотни раз [3]. Здесь же следует отметить, что прослойки НП периодически отмечаются в отложениях пляжей на многих участках побережья залива. Это связано также с тем, что заправка каждого танкера топливом может сопровождаться утечками, которые, согласно принятым нормам, допускаются в пределах 0,14% от объема бункеровки. Если рассматривать аварийные ситуации, то только за 2001 год на акватории всего залива Находка произошел 21 случай разлива НП. При этом общий объем разливов определен в 4,33 м<sup>3</sup>, хотя надо учесть, что по 6 случаям объемы установить не удалось, а значит, реально общий объем был больше. Среди источников загрязнения преобладают суда – 17 случаев (81%), из них в 5-ти случаях источник предполагаемый. Характерно, что основная масса разливов происходит при нарушении правил бункеровки (срыв топливного шланга). Учитывая малочисленность природоохранной службы, в 5 случа-

ях (24%) источник разлива определить не удалось. Один случай разлива (5%) приходится на жилой массив г. Находка. Отметим, что основной удар разливов пришелся на б. Находка – 13 случаев (62%). В б. Новицкого, где находится нефтепорт, произошло 6 разливов (28%), в б. Врангель – 1 (5%) и в открытой части залива – 1 (5%). При обсуждении этих ситуаций со специалистами природоохранной морской службы выяснилось, что в официальную отчетность включаются данные только по тем случаям, когда источник разлива установлен. Таким образом, действительный ущерб, наносимый морской среде, заметно занижается. Если учесть, что с 2006 г. Дальневосточная природоохранная морская служба была ликвидирована, то с тех пор экологический контроль морской акватории по факту не ведется. В связи с этим какая-то объективная статистика по количеству и объемам разливов НП отсутствует.

**Спецморнефтепорт** в бухте Козьмино приступил к работе только в 2009 г., когда к этому времени были проведены дноуглубительные работы в объеме более 1 млн кубометров, сопровождавшиеся уничтожением донных биоценозов. К 2012 г. к этому порту подведен гигантский по длине нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий океан», построен ещё один причал, что позволило увеличить грузооборот сырой нефти почти в 2 раза. Но, как показало исследование акваторий бухт Врангеля и Козьмина в 2013 г. группой специалистов под руководством д.б. наук, профессора ДВФУ Н.К. Христофоровой [2], по сравнению с 2004 г. численность нефтеокисляющих бактерий в воде бухты Козьмина возросла на 1,5 – 2 порядка. Данный факт, по их мнению, свидетельствует об усилении воздействия техногенных источников загрязнения в бухте Козьмина.

Бухта Находка, которая в хозяйственном отношении освоена раньше других акваторий, подвергается воздействию не только портовых структур (здесь располагаются 2 порта: торговый и рыбный), но и других техногенных объектов, а также жилых районов. Эти порты так же прошли этапы модернизации, в ходе которых приобретались более мощные краны, грейдеры, усовершенствована организация погрузочно-разгрузочных работ, причалы стали универсальными, то есть приспособленными под широкую номенклатуру грузов. Спектр загрязняющих веществ в её воде и донных грунтах наиболее широкий. Из них отметим только один наиболее опасный поллютант – ртуть, содержание по которой, по данным Приморгидромета, составило 14,2 ПДК. Одних только НП в донных грунтах аккумулировано 2420 т.

Здесь же произошло самая трагическая ЧС в истории Находки: 1946 г. на борту парохода «Дальстрой» произошел взрыв 750 т тротила и аммонала. Тогда погибли десятки людей, а в воздух было выброшено 1800 т НП, которые подвергли загрязнению все компоненты экосистемы залива.

Следует учесть, что все виды антропогенного воздействия негативно отражаются на состоянии биоты [5]. Например, во всех пробах развивающихся зародышей морских мидий зал. Находка отмечено нарушение хода раннего эмбриогенеза, торможение роста эмбрионов и личинок. При аномальном построении раковины личинки не в состоянии сомкнуть створки, чтобы предохранить себя от неблагоприятных внешних воздействий. Безусловно, столь явное нарушение процесса формирования раковин – следствие глубокого поражения биохимических и физиологических систем, контролирующих этот процесс. В результате имеющиеся подобные аномалии личинки нежизнеспособны. Наряду с этим, во всех пробах мидии зафиксировано широкое распространение паразита из отряда Harposporida (Protozoa), что влечет за собой снижение общей сопротивляемости организма моллюсков в связи с загрязнением морской среды. Мощный антропогенный пресс привел и к другим негативным последствиям: резко снизились запасы ихтиофауны и залив потерял свое рыбохозяйственное значение.

В качестве заключения можно сказать следующее: модернизация и реконструкция портов Находки направлены в основном на увеличение грузооборота, а природоохранные мероприятия осуществляются запоздало и нередко по принуждению природоохранной прокуратуры. Между тем приоритетность этих мероприятий актуализируется все больше, т.к. доля «грязных» грузов (НП и угля) возрастает с каждым годом. Всё это свидетельствует о том, что идея Концепции устойчивого развития, когда новации в экономике осуществляются в гармонии с интересами природных комплексов, не стали доминирующими в руководстве ряда компаний.

#### Список литературы

1. Акимова Т.А. О нечувствительности экономики к экологическому кризису // Экология и жизнь, – 2006. – № 8. – С. 28–35.
2. Гамаюнова О.А., Христофорова Н.К., Дроздовская О.А. Оценка экологического состояния бухт Козьмина и Врангеля // Проблемы региональной экологии. – 2014. – № 1. – С. 51–55.
3. Наумов Ю.А. Антропогенез и экологическое состояние геосистемы прибрежно-шельфовой зоны залива Петра Великого Японского моря. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 300 с.
4. Наумов Ю.А., Лехтянская Л.В. Развитие транспортного комплекса Находки: экономико-географические и экологические аспекты // Сб. науч. статей по итогам Всерос. научно-практ. конф. с международным участием. – Спб., 2014. – С. 167–173.
5. Наумов Ю.А., Найдено Т.Х. Экологическое состояние залива Находка // Изв. ТИПРО. – 1997. – Т. 122. – С. 524–537.