

УДК 378.4:911.3

**А. Э. Молодецкий**, канд. геогр. наук, доц., **Л. О. Царук**, асп.  
Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,  
кафедра географии Украины  
Шампанский переулок, 2, Одесса, 26058, Украина

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-АКВАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СУХОГО ЛИМАНА

Статья посвящена особенностям формирования взаимодействия хозяйственной деятельности человека и компонентов окружающей природной среды в территориально-аквальной системе Сухого лимана. Определены основные предприятия и объекты, составляющие реальную и потенциальную опасность для состояния вод Сухого лимана и близлежащей акватории Черного моря, а также атмосферного воздуха на берегах лимана.

**Ключевые слова:** Сухой лиман, город Ильичевск, экология территориальных и аквальных систем, природоохранные мероприятия и системы.

### Введение

Сухой лиман до его превращения в акваторию Ильичевского морского порта представлял собой природную аквальную систему, аналогичную лиманно-устевым системам Тилигульского, Куяльницкого и ряда других лиманов Причерноморья. После строительства более полувека назад порта и города Ильичевска произошли радикальные антропогенные изменения системы Сухого лимана, практически превращенного в морской залив. Целью данного исследования является изучение предпосылок и современных форм проявления экологических антропогенных нагрузок на акваториальную систему данного лимана-залива и оценка возможностей оптимизации таких нагрузок.

### Материалы и методы исследования

Основными методами проведенного исследования были ретроспективный анализ, анализ технико-экономических показателей, прямо или косвенно воздействующих на окружающую природную среду и человека, контент-анализ материалов санитарно-экономической отчетности городских служб и предприятий [1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 12, 13].

### Результаты исследования и их анализ

Сухой лиман – это водоём, который, как и многие другие лиманы Северного Причерноморья, образовался в результате затопления нижней части речной долины после поднятия уровня Черного моря. В обозримом прошлом наиболее низкий уровень моря фиксируется 18–19 тыс. лет назад, когда его отметки составляли до 100 м ниже современного. В это время территория современного Ильичевска, например, находилась в 120–140 км от берега моря. Как показали бурения, коренные породы залегают под пересыпью Сухого лимана на глуби-

не 40 м, что позволяет в перспективе углубить его акваторию, удалив илисто-песчано-глинистые отложения. Сам лиман существовал без особых изменений на протяжении не менее 700-800 последних лет. За это время он был отделён от моря песчаной пересыпью, так называемой косой, намытой прибрежными течениями. Поступление более или менее заметных объемов пресной воды по степным рекам Аккаржа и Дальник имеет сезонный характер, поэтому вода в лимане солёная. Ещё одной немаловажной для нас особенностью Сухого лимана является то, что он замерзает очень редко, лишь в особенно холодные зимы [7].

Морфометрические характеристики Сухого лимана таковы: площадь водосбора — 410 км<sup>2</sup>; длина по оси — 8,5 км; ширина 0,1–3,0 км; глубина до 14 м (средняя 5,3 м); площадь — 15 км<sup>2</sup>; объем воды — 70–80 млн м<sup>3</sup> [5, с. 46].

Не удивительно, что этот район, особенно берега лимана, издавна привлекали к себе человека [7].

Раскопки археологами стоянки Большая Аккаржа недалеко от Ильичевска подтвердили, что около 20 тыс. лет назад в эпоху каменного века тут жили люди. Они занимались сезонной охотой и имели довольно развитую духовную и материальную культуру. В то время уровень Черного моря был почти на 100 метров ниже современного, а климат значительно холоднее. Весь морской залив вблизи современной Одессы был сушей, а место, где сейчас находится Ильичевск, было отдалено от морского берега на 120–140 км.

Позднее на этих землях жили племена усатовской и ямной культур, а также известные по документальным источникам скифы, сарматы, гунны и другие народы. В результате раскопок, проведённых в 1992 г. на обрывистом берегу моря возле бывшего села Старое Бугово, археологи обнаружили жилища периода позднего бронзового века, — более 1000 лет до н. э. Недалеко были открыты остатки построек античной эпохи IV века до н. э., которые принадлежали древним грекам. До декабря 1791 г. — даты официального вхождения края в состав Российской империи Бугско-Днестровское междуречье входило в состав Золотой Орды, Великого Литовского княжества, Королевства Польского, Крымского Ханства и Османской Порты. В XIV–XV веках на берегах Черного моря находилась сеть торговых факторий средневековой Генуэзской республики. На одной из компасных карт — порталанов — известная колония Джинестра, которую обычно располагают на месте современной Одессы, расположена на левом берегу Сухого лимана [3].

В 1790–1793 гг. берега Сухого лимана входили в состав территории Черноморского казачьего войска, сформированного ранее из бывших запорожских казаков. До своего переселения в долину р. Кубань и на Таманский полуостров казаки имели рыболовные угодья на море и в Сухом лимане. В конце XVIII — первых годах XIX столетия тут поселились греки, албанцы и молдаване, которые служили в “Греческом дивизионе” (с. Александровка) и немцы из германских княжеств в колонии Кляйн-Либенталь (с. Малодолинское). Село Бурлачья Балка входило в состав так называемого Дальницкого округа Одесского градоначальства. Вдоль морского побережья и по правому берегу Сухого лимана были расположены хутора, их немногочисленные жители занимались преимущественно рыбной ловлей.

Коренные изменения территориально-аквальной системы Сухого лимана произошли в 1950 г. после принятия решения о постройке большого военного судостроительного завода и рабочего посёлка на берегах Сухого лимана. Уже в 1951 г. перед коллективом завода было поставлено задание начать производс-

тво несамоходных грузовых барж. Для этого Министерство судостроительной промышленности СССР послало сюда несколько десятков специалистов из Калининграда, Владивостока, Николаева и других городов. В августе 1952 г. посёлок, в котором жило около 3000 человек, был отнесён к категории посёлков городского типа и получил название Ильичёвск [3].

В 1953 г., принимая во внимание благоприятные гидрологические условия Сухого лимана, тут было начато строительство морского торгового порта. Оно было обусловлено тем, что Одесский порт уже тогда не справлялся со всё возрастающим грузопотоком и не имел перспектив для дальнейшего расширения. 5 августа 1958 г. в новом порту пришвартовалась первое судно — теплоход “Украина” с грузом каменного угля — дата, отмечаемая как день зарождения порта.

В 1964 г. было начато строительство ещё одного — порта, рыбного, а уже в следующем году грузооборот Ильичевского порта превышал аналогичные показатели Одесского порта. 12 апреля 1973 г. указом Президиума Верховного Совета УССР посёлок городского типа Ильичевск был включён в число городов областного подчинения. Эта дата является официальным днём рождения города [7, 3].

Главным транспортным предприятием Ильичевска по-прежнему является морской торговый порт — предприятие, расположенное на берегах Сухого лимана, соединённого с морем каналом длиной 1,2 км, глубиной до 14 м и шириной более 100 м.

Несмотря на серьёзные экономические потрясения последних лет, за 2005 г. объём грузопереработки составил 14,9 млн тонн. За 9 месяцев 2007 г. Ильичевский порт получил почти 17 млн гривен прибыли [8, 10].

Приоритетным направлением развития порта являются международные контейнерные перевозки, а также перевалка транзитных и экспортно-импортных навалочных грузов, прежде всего железной руды и окатышей, отправляемых отечественными производителями на экспорт морем, марганцевой и никелевой руды, прибывающих морем рудных грузов [11, 12].

В 2007 г. перевалка контейнеров порта увеличилась на 30% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составила 306,8 тыс. единиц.

В мае 2007 г. Ильичевским портом был сделан ещё один шаг в обработке крупнотоннажного контейнерного флота — начата обработка трансокеанических судов компании “Maersk Line” [9].

Реальностью стал проект сооружения в торговом порту элеватора по перевалке зерна. Сегодня зерновой комплекс в торговом порту включает в себя 38 башен, способных принять на одновременное хранение 190 тыс. тонн зерна. Суммарная мощность элеватора 6 млн тонн [1].

За счет внутренних инвестиций в Ильичевске сооружается крупный масложиркомбинат. Его годовая мощность составляет 60 тыс. тонн продукции и позволит создать 400 дополнительных рабочих мест. Кроме того, на 100 вагонов увеличится ежесуточный грузооборот порта [12].

Другим крупным транспортным объектом города является предприятие “Ильичевсквнештранс”. Оно основано в 1962 г. как контора “Союзвнештранс” (SVT). В 1993 г. предприятие реформировано в АО “Ильичевсквнештранс”. Сейчас здесь работает около 1000 человек. На территории предприятия, расположенной рядом с портовыми сооружениями, находится контейнерный терминал на 2500 контейнеров с подъездными железнодорожными путями, которые принимают более ста железнодорожных вагонов в сутки. Предприятие прилегает к Ильичевскому морскому торговому порту и железнодорожной станции Иль-

ичевск-Грузовая. АО «Ильичевсквнештранс» специализируется на перевозках хлопка и других волокнистых грузов, обладающих повышенной пожароопасностью. Предприятие является членом Ливерпульской хлопковой биржи. Объём общей валовой грузопереработки составляет около 500 тыс. тонн в год и производится в основном через Ильичевский морской торговый и рыбный порт [3].

Восстановление экономического потенциала города после распада СССР началось с развития промышленности за счет реорганизации старых производств и открытия новых. На транспорте — за счет расширения видов грузов, а также создания благоприятного инвестиционного климата.

Ильичевский судоремонтный завод — первое предприятие города — основан в 1951 г. Завод расположен в 20 км к юго-западу от Одессы, в пределах пгт Александровка и с. Малодолинское. Предприятие является сегодня одним из крупнейших в своей отрасли на территории бывшего СССР. Общая численность работников завода в 2007 г. составила около 3700 человек. Основными видами деятельности завода являются судоремонт — 58%, судостроение — 19%, машиностроение — 17%, производство контейнеров — 6%. Завод владеет 4 плавучими доками, что позволяет производить постройку в док судов дедвейтом до 100 тыс. тонн. Существующие производственные мощности позволяют выполнять ремонт до 150 судов в год.

Завод обладает 14 оборудованными причалами с максимальной глубиной до 7,5 м и общей протяжностью 3000 м.

Завод выполняет заказы как отечественных заказчиков, так и фирм стран СНГ, Балтии, средиземноморско-черноморского региона [3].

Заметно меньше по объемам производства завод автомобильных агрегатов. Он является подразделением Запорожского автозавода. Занимается в основном сборкой легковых автомобилей.

Завод железобетонных конструкций — единственное предприятие Украины, которое производит железобетонные конструкции для гидротехнических сооружений. Сегодня завод приступил к изготовлению конструкций для жилых зданий [8, 3].

Главной экологической проблемой территориально-аквальной системы Сухого лимана является проблема очистных сооружений Ильичевска, которые в сутки перерабатывают от 12 до 20 тыс. м<sup>3</sup> сточных вод при проектной мощности 25 тыс. м<sup>3</sup>/сутки [12]. И объем очищаемых вод, и степень их очистки далеки от совершенства. При этом в 2005 г. на очистных сооружениях Ильичевского морского торгового порта было очищено 4,6 млн м<sup>3</sup> сточных вод [13]. Очистные сооружения не соединены с ливневым коллектором города, через трубу которого диаметром 1000 мм сбрасывается вода, пропущенная через осадочную камеру, оснащенную рядом фильтров, недостаточных в настоящее время для обеспечения безопасного пользования на побережье. Таким образом, вода с территории города и поселка Александровка из-за отсутствия полноценной биологической стадии очистки стоков идет в море недоочищенной, а стоки сел Бурлачья Балка и Малодолинское по-прежнему идут в Сухой лиман, минуя очистные сооружения, хотя эти поселения административно подчинены Ильичевску.

Несколько менее острой, но не менее заметной проблемой остается влияние на состояние акватории лимана и моря перегрузочных работ и судозаходов в Ильичевском морском порту. Хотя Ильичевск остается средним по масштабам грузооборота портом, заметно выросли контейнерные перевозки. В частности, для контейнеровозов большого дедвейта был расширен и углублен до 14 метров

подводный канал – фарватер на входе в Сухой лиман и непосредственно в акватории лимана проведены дноуглубительные работы. Песок, ил и глины подняты с дна лимана [14]. В береговой зоне лимана в 1970–1980 гг. велась добыча песка для строительства порта. Объем достигал 13 млн м<sup>3</sup>. Эта величина в 200 раз превышала годовую норму аккумуляции. Поэтому в карьеры стали поступать наносы с территорий вдоль берега [5, с. 85].

Эти материалы накопили за последние 50 лет значительные дозы загрязнений и содержат пестициды и гербициды, соли тяжелых металлов и других опасных веществ, перегружавшихся когда-то грузов [6]. Сейчас данные отложения выводятся в зоны дампинга Ильичевского порта, расположенные в 10–12 морских милях от него в Черном море, однако и сама транспортировка этих грузов ведет к загрязнению акватории Сухого лимана и Черного моря данными веществами [14].

В 2007 г. был разработан проект реконструкции Северного берегоукрепления, Северной, Южной оградительных шпор главного входа-выхода в порт, защищающих акваторию порта Сухого лимана от волнения и наносов. Основанием для реконструкции сооружений является: коррозионный износ металлической части берегоукреплений до 50%; разрушение бетонных надстроек и покрытий территории более чем на 60% вследствие воздействия морской воды и ударов морских волн, а также необходимость дноуглубительных работ на подходном канале до глубины 17 метров для возможного захода в порт крупнотоннажных судов – контейнеровозов водоизмещением до 90–100 тыс. тонн [2].

Во время проведения этих работ по реконструкции влияние на окружающую среду будет определяться производственной деятельностью. Основному влиянию будет подвержена атмосфера. Валовой выброс загрязняющих веществ может составить 1,57 тонны (табл. 1).

Таблица 1

**Потенциальное загрязнение окружающей среды в результате реконструкции берегоукрепительных сооружений порта [2]**

Наименование вещества	Объём выброса, т/год	Наименование вещества	Объём выброса, т/год
Железа окись	0,0084	Сернистый ангидрид	0,0780
Марганца соединение	0,0011	Углерода окись	2,3270
Азота двуокись	2,5488	Углеводороды предельные C12-C19	1,1742
Сажа	0,1220	Пыль щебня	0,7310

В порту проведена инвентаризация стационарных источников выбросов в атмосферу: всего выбрасывается 55 наименований загрязняющих веществ. В 2004 г. в атмосферу было выброшено 86,22 тонны, в 2005 г. — 113,5 тонны, в 2006 г. — 161,8 тонны, заметно почти удвоение выбросов в связи с ростом производственных объёмов.

Источниками, вносящими большой вклад в весь объем выбросов порта, являются котельные порта (48%), участки перегрузки навалочных грузов (15%), окрасочные работы (8,6%).

В ходе регулярных уборок акватории порта, осуществляемых силами портового флота, было собрано: в 2005 г. – 6,1 тонн нефти, 58 тонны мусора, в 2006 г. – 0,5 тонны нефти и 26 тонн мусора.

В 2005–2006 гг. происходили случаи аварийного загрязнения акватории порта с судов. Для избежания этого производится бонирование судов при бункеровке и грузовых операциях с наливными грузами.

Территория порта оборудована системой ливневой канализации, которая охватывает все причалы и хозяйства. Общая протяженность её составляет 15 км (всего 27 ливневыпусков), на которой установлены 15 единиц нефтеуловителей, обеспечивающих очистку ливневых вод от посторонних примесей. Всего в 2005 г. в акватории порта было сброшено дождевыми и тальми водами 174,2 тонны загрязняющих веществ, в 2006 г. – 477,3 тонны, т. е. в три раза больше.

Платежи за выбросы в атмосферу, сбросы в море и размещение отходов составляют: в 2004 г. – 77 тыс. гривен, в 2005 г. – 125,5 тыс. гривен, в 2006 г. – 134,9 тыс. гривен. Увеличение размера платежей связано с увеличением корректирующих коэффициентов при их расчете. В 2007 г. эти коэффициенты будут увеличены еще в 1,3 раза.

За 2005–2007 гг. в порту возросла интенсивность перевалки наливных грузов, вследствие чего произошли ряд аварийных ситуаций [14].

### Вывод

Территориально-аквальная система Сухого лимана остается уязвимой к всё-возрастающим воздействиям хозяйственной деятельности Ильичевска. Поэтому мониторинг состояния этой системы – важная задача прикладных природоведческих исследований в нашей области.

### Литература

1. *Войниченко В.* Зерно и порты Украины // Порты Украины. – 2007. – №3. – С. 33–36.
2. *Гамов В. А., Зиновьев А. В.* Заявление об экологических последствиях осуществления проекта реконструкции Северного берегоукрепления, Северной и Южной оградительных шпор главного входа-выхода ИМТП // Ильичевец. – 2007. – № 31. – С. 2.
3. *Ильичевск* – официальный сайт города – <http://town.ilyichevsk.odessa.ua>
4. *Кузнецова С.* Социально-экономическое положение г. Ильичевска // Черноморский маяк. – 2007. – № 83. – С. 1.
5. *Лиманно-устевые комплексы Причерноморья* / Под ред. Г. И. Швевса. – Ленинград: Наука, 1988. – 386 с.
6. *Методические указания по определению загрязняющих веществ в донных отложениях* № 93. – Л.: Гидрометеоздат, 1979. – С. 14–16.
7. *Сапожников И. В.* История Ильичевска. – Ильичевск: Юг – Полиграф. – 2000. – С. 9–28.
8. *Скворцов Г. П.* Основная задача – реализация социально-экономической программы развития порта // Ильичевец. – 2007. – № 36. – С. 1–6.
9. *Скворцов Г. П.* Шаг к стабильности и процветанию // Порты Украины. – 2007. – № 4. – 72 с.
10. *Стребко С.* Ильичевский торговый порт: прогнозы и реальность // Порты Украины. – 2002. – № 2. – С. 1–6.
11. *Фотченко О.* Новые мощности для навалочных грузов в Ильичевском порту // Порты Украины. – 2007. – №5. – С. 26–27.
12. *Хмельнюк В. Я.* Ильичевск: вчера, сегодня, завтра. – Ильичевск: Юг-Полиграф. – 2006. – 22 с.
13. *Чайка Н.* Экология моря – общая забота // Ильичевец. – 2005. – №4. – С. 3.
14. *Юрченко А. А.* Состояние экологии улучшается // Ильичевец. – 2007. – № 15. – С. 5–6.

**А. Е. Молодецький, Л. О. Царук**

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,  
кафедра географії України,  
Шампанський пров., 2, Одеса, 26058, Україна

**ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНО- АКВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ СУХОГО ЛИМАНУ**

**Резюме**

Стаття присвячена особливостям формування взаємодії господарської діяльності людини та компонентів навколишнього природного середовища в територіально-аквальної системі Сухого лиману. Визначені основні підприємства та об'єкти, які становлять реальну та потенціальну небезпеку для стану вод Сухого лиману й прилеглої акваторії Чорного моря, а також атмосферного повітря та берегах лимана.

**Ключові слова:** Сухий лиман, місто Іллічівськ, екологія територіальних та аквальних систем, природоохоронні заходи та системи.

**A. E. Molodetsky, L. O. Tsaruk**

Odessa National I. I. Mechnikov University,  
Department of Geography of Ukraine,  
Shampanskiy substreet, 2, Odessa, 65058, Ukraine

**ECOLOGICAL ASPECTS OF FUNCTIONING OF TERRITORIAL-AQUATIC SYSTEM OF SUKHOUY LIMAN**

**Summary**

The article is devoted the features of forming of co-operation of economic activity of man and components of natural environment in the territorial-aquatic system of the Sukhoy liman. Basic enterprises and objects are certain, constituents the real and potential danger for being of waters of the Sukhoy liman and near-by area of water near of the Black sea, and also atmospheric air in the banks of liman.

**Keywords:** Sukhoy liman, the city of Ilyichevsk, Ecology of territorial and aquatic systems, nature protection actions and systems.