

Армаганян Каринэ Вячеславовна

**Экологически сбалансированное развитие портово-хозяйственных зон
Российского Приазовья: факторы, проблемы, приоритеты**

Специальности: 25.00.24.- экономическая, социальная и
политическая география;
25.00.36.- геоэкология

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата географических наук



Работа выполнена в Северо-Кавказском научно-исследовательском
институте экономических и социальных проблем

Ростовского государственного университета

Научный руководитель: доктор географических наук,
профессор **Дружинин А.Г.**

Официальные оппоненты: доктор географических наук,
профессор **Чистобаев А.И.**

кандидат географических наук,
профессор **Богучарсков В.Т.**

Ведущая организация: **Институт географии РАН**

Защита состоится « 18 » декабря 2004 года в 12-30 часов на заседании
диссертационного совета К 212. 208. 10 по географическим наукам в
Ростовском государственном университете по адресу: 344006, г.Ростов-на-Дону,
ул. Пушкинская, 160, ИППК при РГУ, ауд._____.

С диссертацией можно ознакомиться в Зональной научной библиотеке
РГУ по адресу: 344006, г.Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская 148.

Автореферат разослан « 17 » ноября 2004 г.

Отзывы на автореферат, заверенные печатью, просим направлять по
адресу: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 160, к. 105
диссертационный совет К 212.208.10

Ученый секретарь
диссертационного совета
к. г. н.



Н.В. Гонтарь

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Современная геоэкономическая и геополитическая ситуация отражается на развитии морского хозяйства Российской Федерации, приводит к необходимости более интенсивной эксплуатации сохранившихся элементов портовой инфраструктуры, в том числе и на Юге, в Приазовье. Повышение значения портовых комплексов Российского Приазовья в обеспечении трансграничных товаропотоков, возрастание их роли в экономике региона, страны в целом, сопровождается становлением соответствующих портово-хозяйственных зон и комплексов, ведёт к дальнейшему росту техногенного «прессинга» на окружающую среду, включая и экосистему Азовского моря.

Складывающаяся геоэкологическая ситуация инициирует выработку подходов, модификацию и модернизацию методик оценки антропогенного воздействия на морскую экосистему, идентификацию, делимитацию ареалов с различным уровнем трансформации естественных условий, выявление факторов и приоритетов сбалансированного развития портово-хозяйственных зон и комплексов Российского Приазовья, предопределяет актуальность данного исследования.

Степень разработанности проблемы. Имеющиеся монографические источники и иные научные публикации характеризуют экономико-географические и геоэкологические аспекты развития приморских территорий и зон экваториально-территориального взаимодействия, причём, преимущественно в пределах крупных комплексов, в мировом, либо в национальном масштабе. Число работ, акцентированных на мезомасштабе, ограничено, что обуславливает проведение исследования на уровне небольшого, но эколого-экономически значимого территориально-экваториального объекта.

Научная концепция автора базируется на трудах в области теории и методологии экономической, социальной и политической географии Н. Баранского, Н. Колосовского, Г. Лаппо, В. Максаковского, Н. Мироненко, В. Покшишевско-



го, Ю. Саушкина, А. Чистобаева, М. Шарыгина и др., исследованиях, непосредственно посвященных экономико-географической проблематике морских побережий А. Алхименко, Ю. Гладкого, А. Дружинина, О. Колесникова, С. Лаврова, С. Сальникова, С. Слевича, С. Шлихтера и др.

При исследовании геоэкологической проблематики развития портово-хозяйственных комплексов Российского Приазовья существенное влияние на формирование научной позиции автора оказали общеметодологические подходы в сфере взаимодействия природы и общества (Вернадский В., Гирусов Э., Лемешев М., Моисеев Н., Реймерс Н. и др.), публикации в области экодиагностики, выявления экологических ситуаций разной степени остроты (Кочуров Б. и др.), а также фактические и аналитические данные, отражающие изменения состояний морских и речных экосистем бассейна Азовского моря в различные периоды времени, трансформацию отдельных природных компонентов, включая биоту (Богучарсков В., Бронфман А., Воловик С, Виноградов А., Гаргопа Ю., Головачёв Э., Маловицкий Я., Мамыкина В., Матишов Г., Мирзоян З., Хрусталёв Ю., Хованский А., Фёдоров Ю., Фроленко Л. и др.).

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является исследование экономико-географических и геоэкологических факторов, особенностей, проблем и приоритетов сбалансированного развития портово-хозяйственных комплексов Российского Приазовья.

Достижение поставленной цели реализуется посредством решения следующих задач:

1. Формирование концептуальных основ экологически сбалансированного развития портово-хозяйственных комплексов.
2. Уточнение инструментально-методических подходов экодиагностики ареалов и зон экваториально-территориального взаимодействия применительно к природно-экологической и социально-экономической специфике портово-хозяйственных комплексов.
3. Выделение основных факторов и предпосылок формирования ареалов портово-хозяйственной активности в Российском Приазовье, особенно-

стей функционирования и приоритетов их развития в современной геоэкономической и геоэкологической ситуации.

4. Идентификация геоэкологических детерминант сбалансированного развития портово-хозяйственных зон и комплексов Российского Приазовья.
5. Оценка геоэкологической ситуации в ареалах портово-хозяйственной активности Российского Приазовья, прогнозирование дальнейших тенденций развития экономической деятельности на побережье Азовского моря, выбор адаптивной стратегии экологически сбалансированного развития портово-хозяйственных комплексов Российского Приазовья.

Объектом исследования являются портово-хозяйственные зоны и комплексы Российского Приазовья.

Предметом исследования — территориальные факторы, особенности и приоритеты экологически сбалансированного развития портово-хозяйственных зон и комплексов Российского Приазовья.

Методологической и теоретической основой работы являются концептуальные положения, выводы, представленные в трудах по экономической, социальной и политической географии, геоэкологии и ландшафтоведению. Исследования осуществляется в рамках системного и конструктивного подходов, с использованием методов сравнительного, исторического, картографического, статистического и ГИС-анализа.

Информационной базой служат статистические данные Госкомстата Российской Федерации, Ростовского областного комитета государственной статистики, Краснодарского краевого комитета государственной статистики, Комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области. Кроме того, использованы отдельные факты и сведения, опубликованные в научной литературе и периодической печати.

Концепция диссертационного исследования заключается в признании взаимообусловленности эволюции экологической ситуации в Азовском море и процессов формирования и функционирования портово-хозяйственных комплексов, видении сопряжённости экономической активности на побережье с

изменениями в аквальных ландшафтах и биопродуктивностью экосистемы моря, идентификации детерминанты портово-хозяйственной (и в целом региональной социально-экономической) динамики обратной реакцией морской экосистемы на деструктивные техногенные воздействия, учёте геоэкологического и геоэкономического аспектов функционирования портово-хозяйственных зон и комплексов в формировании адаптивной стратегии сбалансированного акваториально-территориального развития.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем.

По специальности 25.00.24 - экономическая, социальная и политическая география:

- осуществлена идентификация, параметризация и компаративистика портово-хозяйственных комплексов Российского Приазовья; выявлены факторы, особенности и основные проблемные ситуации их становления и функционирования в территориально-социально-экономической системе Юга России;
- впервые на основе геоэкологических лимитирующих факторов определена возможность дальнейшей положительной динамики развития портово-хозяйственных комплексов в пределах Азовского моря;
- предложены рекомендации и подходы к формированию стратегии экологически сбалансированного развития портово-хозяйственных комплексов Российского Приазовья с учётом современной геоэкономической, геополитической и геоэкологической ситуации.

По специальности 25.00.36 - геоэкология:

- модифицированы и адаптированы к конкретным геоэкологическим условиям существующие методики оценки качества вод и состава донных отложений, что позволило определить степень воздействия

портово-хозяйственных комплексов на становление и трансформирование экосистемы Азовского моря;

- впервые разработаны конкретные оценочные балльные системы, основанные не только на нормативных, но и на фоновых показателях содержания загрязняющих веществ в водах и донных отложениях Азовского моря;
- выявлены, делимитированы и ранжированы ареалы акватории Азовского моря с различной степенью экологического неблагополучия, указывающие на сопряжённость портово-хозяйственной активности и геоэкологической ситуации.

Практическая значимость работы. Практические результаты исследования и теоретико-методологические разработки позволяют использовать их:

- при разработке целевых программ развития морского хозяйства России, формировании стратегических планов социально-экономического развития городов Российского Приазовья;
- в процессе становления и функционирования системы геоэкологического мониторинга экосистемы Азовского моря;
- в принятии управленческих решений менеджерами портово-хозяйственных предприятий и руководителями экологических организаций разных уровней;
- при подготовке лекционных курсов «Социально-экономическая география Ростовской области», «Геоэкология», «Регионоведение».

Апробация результатов исследования осуществлялась на ряде научных конференций. По теме диссертации имеются 4 публикации общим объёмом 1,7 печатных листа.

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, объединяющих восемь разделов, заключения и приложений. Включает 45 рисунков, из которых 20 картосхем, 19 таблиц, список литературы насчитывает 177 наименований.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

- 1. В условиях глобализации российской экономики точками её роста становятся портово-хозяйственные комплексы, представляющие собой территориально-локализованное, функционирующее в определённом экономико-географическом и геоэкологическом контексте сочетание портовых модулей и функционально сопряжённых с ними, ориентированных на морехозяйственную активность отраслей и производств, обслуживающих их предприятий, а также объектов соответствующей инфраструктуры.**

Под термином «портово-хозяйственный комплекс» подразумевается порт со всей совокупностью тяготеющих к нему предприятий и объектов инфраструктуры. Портово-хозяйственный комплекс (рис.1), будучи имманентен всем освоенным приморским регионам, формирует собственный ареал хозяйственного тяготения, и выступает в значительной мере как эпицентр экономической и селитебной активности, «полюс роста» соответствующей территориальной социально-экономической системы, то есть образует обширный пространственный объект - портово-хозяйственную зону. Обычно развитие портово-хозяйственной зоны сопровождается процессами роста приморских агломераций, объединяющих поселения, локализованные на расстоянии до 80 км (1-1,5-часовая транспортная доступность) от структуроформирующего портового комплекса.

Развитие портово-хозяйственных комплексов, корреспондируя с общим наращиванием транснациональных и межрегиональных товарно-сырьевых потоков и отражая общую талассоаттрактивность производства и населения, сопряжено не только с задействованием разнообразных ресурсов территории, но и с техногенным освоением тяготеющих к порту морских акваторий, формированием соответствующих портово-хозяйственных зон. Последние рассматриваются как особые территориально-акваториальные образования (сопряжённые участки акватории и территории) со специфическими, предопределяемыми раз-

витием и функционированием портово-хозяйственных комплексов и в целом с морехозяйственной активностью, природно-экологическими и социально-экономическими условиями.

Портово-хозяйственные зоны и комплексы одновременно выступают в качестве экономико-географических и геоэкологических феноменов. Их анализ предопределяет активное применение междисциплинарных исследовательских подходов, использование инструментария как экономической, социальной и политической географии, так и геоэкологии.

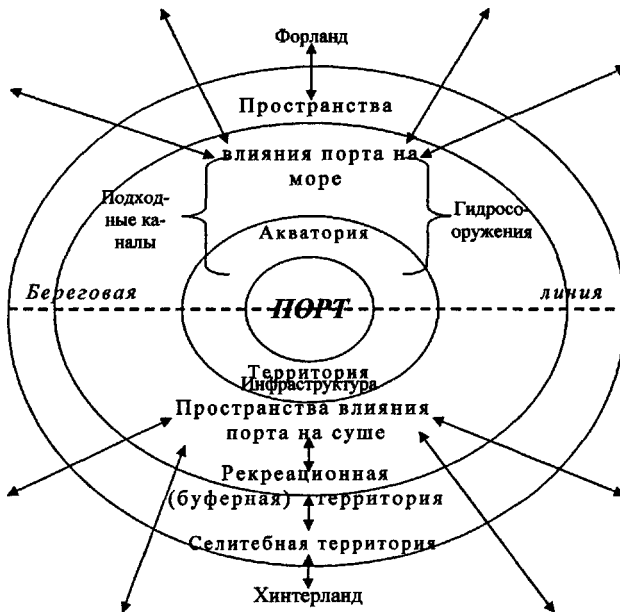


Рис. 1. Схема портово-хозяйственного комплекса

2. В Российском Приазовье сложились природные, исторические и экономические предпосылки формирования и развития портово-хозяйственных комплексов, ставших неотъемлемой составляющей регионогенеза.

Идентификация портово-хозяйственных зон Российского Приазовья (представляющего собой территорию площадью более 15370 км², концентрирующую около 2,2 млн человек, что составляет 22,6 % от всего населения Ростовской области и Краснодарского края) в качестве самостоятельных пространственных таксонов основано на выявлении объективной закономерности тяготения населения и производства к побережью моря. В пределах исследуемого региона образуются три относительно самостоятельные портово-хозяйственные зоны: Устье Дона, Ейск и Темрюк. Устье Дона включает портово-хозяйственные комплексы Ростова-на-Дону, Азова, Таганрога; зона Ейска — портово-хозяйственные комплексы Ейска и Приморско-Ахтарска.

Морехозяйственная активность в Российском Приазовье обусловлена сочетанием совокупности природных, исторических и экономических факторов.

Мелководность, сгонно-нагонные явления, течения и некоторые другие особенности всегда препятствовали интенсивной портово-хозяйственной деятельности. С другой стороны более мягкий климат, чем на северо-западе и севере Европейской части страны обеспечивают длительную навигацию. Высокая (преимущественно в потенции) биопродуктивность Азовского моря является базой становления рыбного промысла. Относительно благоприятные агроклиматические условия способствовали развитию растениеводства на Юге страны, прежде всего, зернового направления, продукция которого пользуется спросом за границей. Положительная динамика внешней торговли послужила отправным пунктом интенсивного портостроительства, определившего, в свою очередь, расширение функций приморских поселений, способствовавшего образованию крупных и крупнейших городов, промышленных, культурных, административных центров.

Портово-хозяйственная активность в регионе зависит от экспортно-импортной структуры экономики страны, расширения сфер влияния транснациональных корпораций, в целом тенденций экономической глобализации. Сохраняется исторически сложившаяся специализация портов, объём внешнеторговых операций значительно превышает каботаж (рис.2). В экспорте преоблада-

дают продукция сельского хозяйства (зерно, семена), металлы чёрные и цветные, уголь, металлолом. Через Таганрогский морской порт осуществляется транспортировка труб, металлопроката.

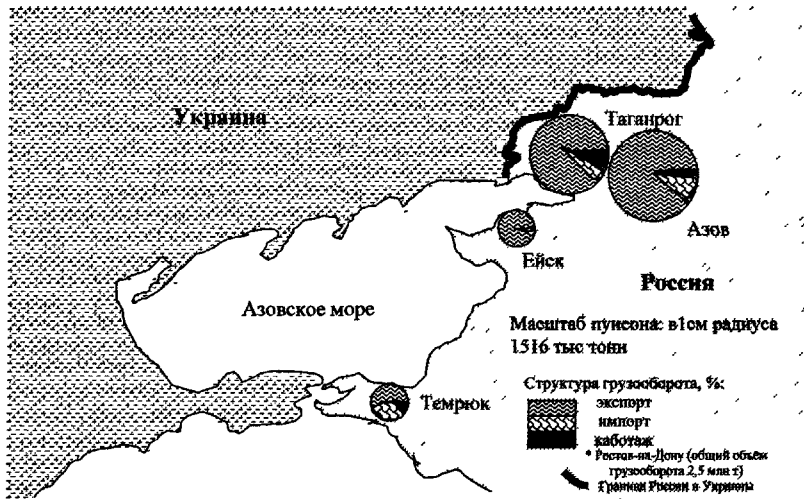


Рис. 2 Объём и структура грузооборота портов Российского Приазовья

Общий грузооборот ОАО «Ростовский порт» достигает 2500 тыс. т в год, ОАО «Таганрогский морской торговый порт» - более 1020 тыс. т (всего морская администрация порта (МАП) Таганрог— 1570), ОАО «Азовский морской порт» - 1077, ОАО «Ейский морской порт» - 870 (до 2,5) тыс. т в год, ДЗАО «Директория — Новый морской порт» (расположен в пределах Ейска) - до 500 тыс. т, «Темрюк» и «Кавказ» - более 560 тыс. т в год (всего МАП Темрюк — 3070). Порты механизированные, связанные ветками с Северо-Кавказской железной дорогой. Грузы поступают с Европейской территории России, Урала, из стран СНГ. Резко уступает в грузообороте, а также развитию инфраструктуры порт Приморско-Ахтарска.

Структура грузооборота, во многом, определяется специализацией промышленных предприятий Российского Приазовья (добывающей и перерабатывающей отраслей), развитием растениеводства в сельском хозяйстве.

По мере интеграции экономики России в мирохозяйственные циклы обостряется конкуренция между портами Юга, между последними и аналогичными по специализации портовыми модулями Прибалтики, Украины, российского Северо-Запада за обеспечение трансграничных товаропотоков.

На дальнейший рост международных торговых операций в портах региона значительное влияние окажет введение в эксплуатацию новых судов класса «река-море». Предполагается наращивание контактов внутри «Большого водного кольца Европы» (через реки Волга, Дунай и Рейн) с использованием Волго-Донского канала и судоходных путей Азовского моря.

3. Одной из ведущих детерминант сбалансированного развития портово-хозяйственных комплексов Российского Приазовья выступает геоэкологическая ситуация в тяготеющих к портам акваториях Азовского моря.

В числе ведущих факторов, лимитирующих экономическое развитие портово-хозяйственных комплексов - мелководность моря (максимальные глубины колеблются от 13 до 14 м) и тенденции к поднятию дна. Ежегодное дноуглубление подходных и судоходных каналов — вынужденная мера по сохранению навигационных глубин для судов типа «река-море». Дноуглубительные работы с неизбежностью инициируют проблематику дампинга донных грунтов. Сегодня сброс материала производится на ряде подводных свалок. Тем не менее, зачастую из-за неверного расположения мест отвалов относительно преобладающих направлений движения водных масс, происходит возврат изъятых грунтов в прорезь канала. Таким образом, дноуглубление и дампинг становятся постоянной составляющей расходов, связанных с наращиванием мощностей морского транспорта, инфраструктуры.

Другой острой проблемой становится сокращение биопродуктивности и биоразнообразия водоёма. Исторически сформировавшаяся разветвлённая ин-

фраструктура рыбного промысла, рыбоперерабатывающих отраслей является неотъемлемым условием стабильного функционирования портово-хозяйственных комплексов. Расширение ареала загрязнения в зонах действия портов и судоходства проявляется в снижении численности популяций основных, наиболее ценных пород рыб Азовского бассейна (судак, осётр и другие). Действие токсичных поллютантов проявляется прямо и косвенно. Химические вещества могут вызывать изменения внутренних и покровных тканей, состава крови, мутацию организмов и прочие последствия. С другой стороны, аккумуляция загрязнителей может происходить от низких к более высоким трофическим уровням. Общая трансформация условий обитания вызывает интенсификацию паразитарных заболеваний ихтиофауны.

Поступление с промышленными стоками портово-хозяйственных комплексов агрессивных веществ в конечном итоге сокращает срок службы гидротехнических сооружений. В пределы акватории чаще всего поступают нефтепродукты и горюче-смазочные материалы, фекальные и балластные воды, хозяйственно-бытовые стоки и мусор. Состав растворов разнообразен, а их количество возрастает пропорционально наращиванию портовых мощностей и судоходства. Воды обогащаются соединениями железа, сульфатами, тяжёлыми фракциями нефти, целым рядом других компонентов. Обратное воздействие среды выражается в коррозии металлоконструкций, разрушении железобетонных ограждений. Возникает проблема приоритетов: замена дешёвого железобетона на дорогостоящий алюминий не всегда доступна управлению порта, а необходимость поддержания требуемого технического состояния оборачивается дополнительными расходами на ремонт.

Следовательно, природные лимитирующие факторы устойчивого развития портово-хозяйственных комплексов значительно усиливаются в самом процессе функционирования объектов исследования за счёт обратной реакции экосистемы Азовского моря на антропогенное воздействие.

4. Портово-хозяйственные комплексы выступают в качестве основного, перманентно действующего фактора детериорации морской эко-

системы, детерминанты общей деструкции эколого-экономической ситуации.

Современный уровень загрязнения вод Азовского моря в ареалах воздействия портово-хозяйственных комплексов достигает таких значений, когда применение общих нормативов ПДК_{рыб.} не является показательным. Степень его превышения была рассчитана в работе по формуле Емельяновой В. П., Даниловой Г. Н., Колесниковой Т. Х.

$$K_i = C_i / \text{ПДК}_i, \quad (1)$$

где K_i – балл кратности превышения ПДК i -го ингредиента; C_i – концентрация в воде i -го ингредиента; ПДК_i – предельно допустимая концентрация данного ингредиента (принимается ПДК_{рыб.}).

Согласно формуле (1) получено, что балл кратности превышения рыбохозяйственной предельно допустимой концентрации железа в водах Таганрогского залива моря равен 0,214, а в районе дампинга грунтов дноуглубления – 0,294; марганца – 0,93 и 0,59 соответственно; никеля – 0,53 и 0,54, свинца – 0,094 и 0,209 соответственно. При этом нигде не превышает норматив. Если в основу сравнительного анализа положить фоновый показатель (в данном случае средний уровень содержания вещества в водах залива), то распределение становится более информативным. Например,

$$Q_i = q_i - C_i, \quad (2)$$

где Q_i – превышение фонового содержания i -го ингредиента; q_i – фоновое содержание или среднее содержание в воде i -го ингредиента; C_i – концентрация в воде исследуемого ингредиента. Тогда,

$$Q_{Fe} = 14,7 \text{ мкг/л} - 10,7 \text{ мкг/л} = 4 \text{ мкг/л},$$

то есть, разница в содержании железа в районе дампинга грунтов дноуглубления и среднего содержания в заливе составляет 4 мкг/л.

$$Q_{Mn} = 5,9 \text{ мкг/л} - 9,31 \text{ мкг/л} = -3,41 \text{ мкг/л},$$

содержания марганца ни только не превышают, но и гораздо меньше фоновых показателей.

$$Q_{Ni} = 5,4 \text{ мкг/л} - 5,3 \text{ мкг/л} = 0,1 \text{ мкг/л},$$

балл превышения фонового содержания никеля в воде не менее 0,1мкг/л.

$$Q_{Pb} = 20,9 \text{ мкг/л} - 9,4 \text{ мкг/л} = 11,5 \text{ мкг/л},$$

содержание свинца в загрязнённой зоне примерно на 11,5мкг/л больше фонового.

Использование этих двух формул позволяет получить более адекватное представление о степени загрязнения Азовского моря.

Портово-хозяйственные зоны создают неблагоприятную экологическую ситуацию, связанную с нефтяным загрязнением. В качестве примера в работе рассматриваются акватории портов Таганрог (сравнительно крупный порт) и Ейск (средний по масштабам Приазовья порт). Расчёт баллов кратности превышения ПДК_{рыб.} в воде и сравнение степени изменений природной воды в зоне влияния данных портов показывает процесс усиления действия поллютантов за счёт их количественного нарастания посредством поступления со стоком реки Дон и с промышленными сбросами объектов морского хозяйства.

$$K_{\text{нефт. Таг. порт}} = 0,17 \text{ мг/л} / 0,05 \text{ мг/л} = 3,4;$$

$$K_{\text{нефт. Ейский порт}} = 0,07 \text{ мг/л} / 0,05 \text{ мг/л} = 1,4.$$

Превышение ПДК в районе крупного порта примерно в 2,4 раза выше, чем в районе среднего. Подобные различия не могут быть объяснены более высоким качеством экологического мониторинга и работы очистных сооружений Ейского порта по сравнению с Таганрогским. Они определяются лишь размерами источников загрязнения. Кроме того, показатели содержания нефтепродуктов в районе Таганрогского порта соответствуют средним концентрациям нефтепродуктов во всём Азовском море.

$$Q_{\text{нефт. Таг. порт и залив}} = 0,17 \text{ мг/л} - 0,15 \text{ мг/л} = 1,13 \text{ мг/л},$$

$$Q_{\text{нефт. Ейский порт и залив}} = 0,07 \text{ мг/л} / 0,15 \text{ мг/л} = 0,47 \text{ мг/л},$$

Расчёты показывают, что превышение среднего содержания (фона) по Таганрогскому заливу отмечается только в акватории, подверженной воздействию крупного портово-хозяйственного комплекса. По всей восточной части Таганрогского залива (зона стока Дона и действия Таганрогского порта) содержание нефтепродуктов составляет 2,4 ПДК или 0,12 мг/л.

Загрязнение пестицидами вод моря весьма разнообразно и связано в основном с хозяйственно-бытовыми стоками. Содержание ГХЦГ в районе Таганрогского портово-хозяйственного комплекса достигает 5,8 нг/л воды, что, учитывая строгие нормативы, чрезвычайно много. Среднее фоновое содержание принимаем равным 5,5 нг/л и получим:

$$Q_{\text{ГХЦГ}} = 5,8 \text{ нг/л} - 5,5 \text{ нг/л} = 0,3 \text{ нг/л}.$$

Следовательно, загрязнение вод залива ХОП настолько велико, что даже влияние крупного портового и промышленного города проявляется лишь в незначительном превышении фона.

В водах района Кубанского побережья содержание ГХЦГ колеблется от 0,0002 до 0,3 мг/л.

Ещё один вид загрязнения напрямую не связан с деятельностью морского транспорта и портово-хозяйственных комплексов, однако приурочен к городам — портовым центрам. В среднем в Азовском море с 1991 по 1996 годы произошло увеличение содержания СПАВ в воде. В Таганрогском заливе аккумулируется негативное техногенное действие городов Ростова-на-Дону, Азова, Таганрога и Ейска, что определяет средний уровень местного фона в 83мкг/л. Зная фоновые концентрации СПАВ в Азовском море, получим:

$$Q_{\text{СПАВ Таг. зал./Азовское море}} = 83 \text{ мкг/л} - 620 \text{ мкг/л} = -537 \text{ мкг/л}.$$

Превышения средних показателей по морю не обнаруживается, однако здесь важно связывать концентрации с площадью водоёма.

Приведённые сравнения согласно (1) и (2) можно проанализировать в рамках предлагаемых нами оценочной балльной системы современного состояния (табл. 1) и балльной системы превышения фонового содержания загрязняющих веществ в воде Азовского моря в среднегодовом аспекте (табл. 2).

Таблица 1

Оценочная балльная система современного состояния Азовского моря

I класс опасности	II класс опасности	III класс опасности	IV класс опасности
$\text{ПДК}_{\text{рыб.}} < 0,00001 \text{ мг/л}$	$\text{ПДК}_{\text{рыб.}} 0,0001 - 0,00001 \text{ мг/л}$	$\text{ПДК}_{\text{рыб.}} 0,01 - 0,0001 \text{ мг/л}$	$\text{ПДК}_{\text{рыб.}} > 0,01 \text{ мг/л}$
4 балла	3 балла	2 балла	1 балл

Результаты свидетельствуют, что хотя большая часть поллютантов относится к IV-му классу опасности для рыбохозяйственных водоёмов (1 балл), но колеблется в среднем от 2 до 6 баллов по степени превышения фона.

Таблица 2

Балльная система превышения фонового содержания загрязняющих веществ в воде Азовского моря в среднегодовом аспекте *

Акватория в пределах Азовского моря	Химическое вещество	Фон (мг/л)	Превышение фонового содержания (мг/л)	Балл превышения фонового содержания 1балл(<0мг/л-0,00001мг/л); 2балла(0,00001мг/л-0,0001мг/л); 3балла(0,0001мг/л-0,001мг/л); 4балла(0,001мг/л-0,1мг/л); 5баллов(0,1мг/л-1мг/л); 6баллов(>1мг/л)
Дампинги АДМК	Fe	0,0107	0,004	4 балла
	Mn	0,009	-0,00341	0
	Ni	0,005	0,0001	2 балла
	Pb	0,0094	0,0115	4 балла
Таганрогский порт	нефтепродукты	0,15	1,13	6 баллов
Ейский порт	нефтепродукты	0,15	0,47	5 баллов
Таганрог порт и город	ГХЦГ	0,0000055	0,0000003	1 балл
Таганрогский залив	СПАВ	0,62	-0,537	0

* Составлено по данным Хрусталёва Ю. П., Беспаловой Л. А., Ивлиевой О. В., Ищенко А. А. и др.

Ещё одним важным критерием определения уровня загрязнения считается материал, аккумулированный в депонирующей среде. Разработанная в рамках диссертационного исследования балльная система превышения фонового содержания техногенных частиц в донных отложениях (табл. 3) позволяет ранжировать их концентрации по степени превышения фона (2%).

Балльная система превышения фонового содержания техногенных частиц
в донных отложениях Азовского моря *

Содержание на отдельном участке акватории моря	Превышение фонового содержания	Балл превышения фонового содержания
Менее 3%	0-1%	1 балл
3-5%	1-3%	2 балла
5-10%	3-8%	3 балла
10-15%	8-13%	4 балла
Более 15%	>13%	5 баллов

* Составлено по данным Хрусталёва Ю. П., Ивлиевой О. В.

Применение всех предлагаемых оценочных шкал позволяет смоделировать общую картину загрязнения моря. Такой подход реализуется благодаря корректировке традиционных методик, формирования нового инструментария, является отправной точкой геоэкологического и экономико-географического синтеза в ходе составления карт и картосхем.

5. Воздействие портово-хозяйственных комплексов на экосистему Азовского моря подтверждает авторская идентификация и делимитации акватории в соответствии с уровнем антропогенного преобразования. Экосистема моря пока не утратила способность к самовосстановлению, однако сохранение современных темпов трансформации естественной среды может привести к полной её деградации.

Определение степени остроты ситуации посредством вычленения и картографирования наиболее загрязнённых участков и состояния моря в целом даёт возможность наглядно представить изменения объекта исследования за последнее время, выявить приоритетные направления природоохранной и хозяйственной деятельности. Базовыми привязками для карт полагаются портово-хозяйственные комплексы. Все экологические показатели отображаются в связи с деятельностью морского хозяйства Юга России. Виды поллютантов, а также их опасность для вод моря и его частей выражаются в балльных системах, изложенных выше.

Разработаны шкалы степени остроты геоэкологической ситуации. Представлена классификация (табл. 4.) основанная на среднегодовых показателях

многoletних наблюдений, на оценочной балльной системе современного состояния водоёма и его частей, а также на балльной системе превышения фонового содержания загрязняющих веществ в воде Азовского моря.

В картографической практике эти системы могут взаимозаменять, иногда дополнять друг друга. Карта геоэкологической ситуации опирается на все изложенные балльные оценки, однако в исследуемых условиях предпочтительным считаем сравнение с фоновыми показателями. В итоге анализа локальных ситуаций в разных участках акватории получена средняя для моря геоэкологическая ситуация, которая определяется по представленной классификации.

Таблица 4

Классификация геоэкологических ситуаций Азовского моря -
по степени остроты

Степень остроты геоэкологической ситуации	Балл современного состояния по классу опасности	Балл превышения фонового содержания загрязняющих веществ в воде моря	Балл превышения фонового содержания техногенных частиц в донных отложениях	Реакция экосистемы
Относительно благополучная	Нет опасных поллютантов	Нет превышения фона	Нет превышения фона	<i>Баланс экосистемы не нарушен</i>
Конфликтная	1-2 балла	1-4 балла	1-3 балла	<i>На локальных участках нарушен баланс экосистемы, но он может быть восстановлен при условии принятия срочных мер</i>
Острая	Более 2-3 балла	Более 4 баллов	Более 3-4 балла	<i>Около 50% площади объекта находится в состоянии дисбаланса, возможен возврат к благополучному состоянию</i>
Кризисная	Более 3-4 балла	Более 5 баллов	Более 4-5 баллов	<i>Более 50% площади объекта находится в экологическом дисбалансе, возврат к благополучному состоянию затруднен, ситуация легко может перейти в катастрофическую</i>
Катастрофическая	4 балла	6 баллов	5 баллов	<i>Вся площадь объекта утратила баланс экосистемы, ситуация необратимая, полная деградация всех компонентов природно - антропогенного комплекса</i>

В конструировании степени остроты ситуации Азовского моря помимо данных по загрязнению акватории учитывается экономическая значимость портово-хозяйственного комплекса (объём грузооборота), полный спектр условий морехозяйственной деятельности.

Результатом комплексной обработки фактических показателей и литературных данных стала дифференциация акватории по уровням антропогенного загрязнения (рис. 3) и степени остроты экологическая ситуация Азовского моря (рис.4).

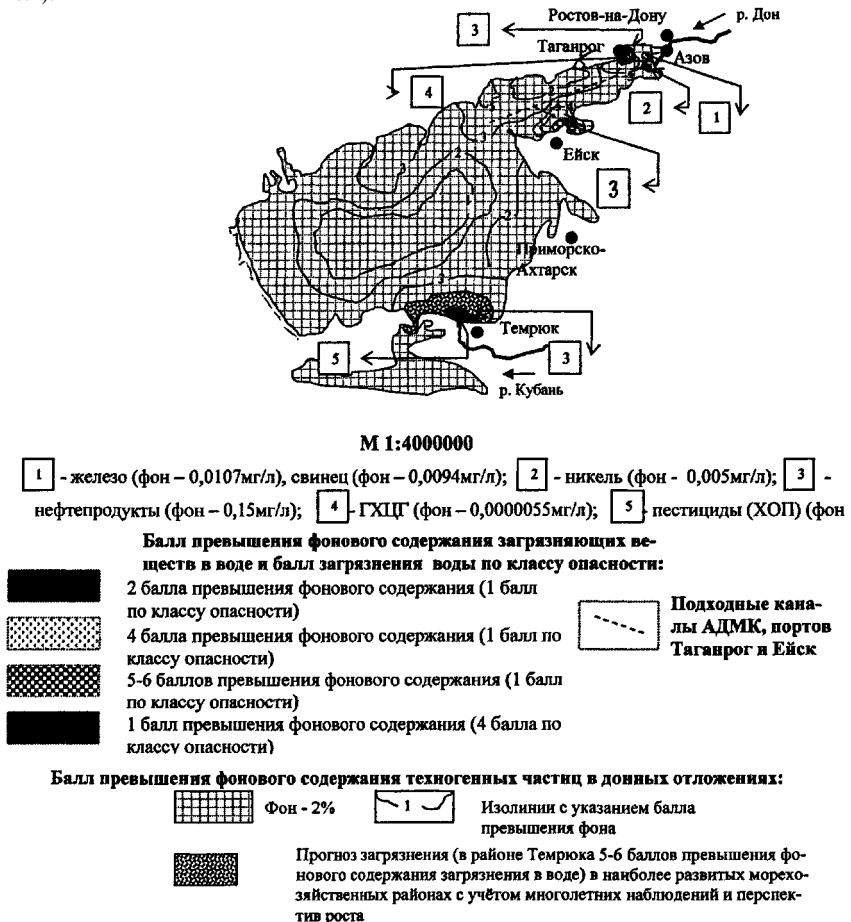


Рис. 3 Дифференциация акватории Азовского моря по уровню антропогенного загрязнения

Установлено, что большая часть акватории находится в конфликтной геоэкологической ситуации (по предложенной автором классификации). Несмотря на то, что отдельные участки моря нуждаются в принятии первоочередных мер по восстановлению баланса, экосистема в целом пока не утратила способности к самовосстановлению. Основную долю загрязнения вносят стоки портово-хозяйственных комплексов и зон их тяготения с суши (портовые города), а также сельскохозяйственная деятельность с применением пестицидов вдоль побережья.

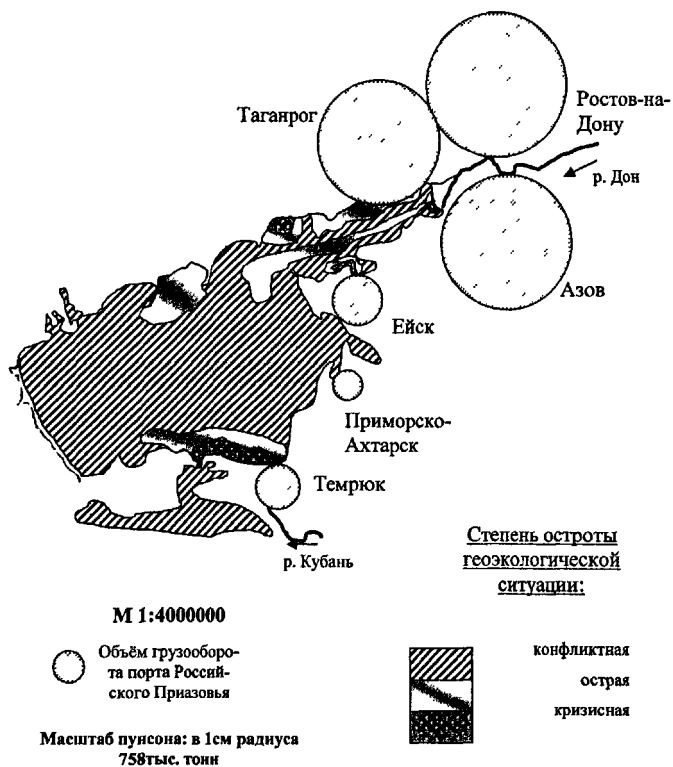


Рис. 4 Дифференциация акватории Азовского моря по степени остроты экологической ситуации

По мере удаления от источника загрязнения происходит осаждение и разбавление, способствующие саморегулированию природного базиса в экосисте-

ме. Поэтому правомочно отнести акваторию Азовского моря в целом к водоёмам с конфликтной геоэкологической ситуацией, имеющей положительную перспективу только в случае применения экстренных природоохранных мероприятий непосредственно в районе действия источников загрязнения.

6. Восстановление баланса экосистемы Азовского моря и его сохранение в долгосрочной перспективе сопряжено с разработкой адаптивной стратегии экологически сбалансированного развития портово-хозяйственных комплексов Российского Приазовья.

Геоэкономические и геоэкологические реалии определяют необходимость сочетания экономического развития приморских территорий с обеспечением экологического баланса всей природно-антропогенной системы.

Конкурентная борьба вынуждает предприятия портового хозяйства прибегать к сокращению размеров сборов с судов. Во избежание нецелесообразного снижения природоохранных сборов, в пределах всего Азовского бассейна, включая и небольшие порты, предлагается ввести в качестве обязательного, новый вид экологического сбора, чей объём не зависит от того, воспользовалось ли судно комплексом услуг по приёму, транспортировке, складированию и переработке отходов, накопившихся за время рейса, или нет, а также от количества сданных отходов.

Другой аспект проблемы заключается в сохранении обширного перечня судов, не облагающихся сборами, либо выплачивающих сбор не полностью. Сокращение списка льготных типов можно начать с технических судов, производящих дноуглубительные работы в порту; судов местного портового флота (не в заграничии) и судоремонтных заводов, ледоколов, находящиеся в оперативном управлении Морской администрации порта либо арендованные - группа судов «Д».

Базисным условием сбалансированного развития портово-хозяйственных комплексов Азовского бассейна является модификация, создание нового каркаса устойчивости экосистемы, элементы которого представлены на рисунке 5. Только посредством комплексного подхода к трансформации побережья сни-

мается острота проблемы загрязнения и падения биопродуктивности акватории. То есть повышается инвестиционная привлекательность и конкурентоспособность предприятий морского хозяйства Российского Приазовья.

Основу каркаса устойчивости составляют особо охраняемые природные территории, располагающиеся в пределах или в непосредственной близости от объекта исследования. В структуру входят разветвлённая сеть рекреационных и водоохраных зон.

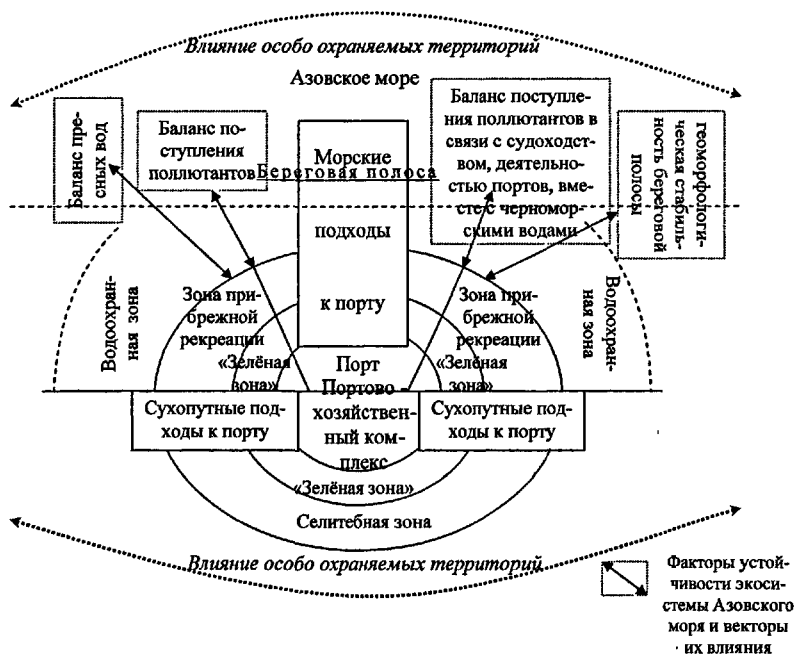


Рис. 5 Элементы каркаса устойчивости Азовского моря

Каждый средний и крупный портово-хозяйственный комплекс должен быть окружён плотной защитной «зелёной зоной» и зонами прибрежной рекреации, которые способствуют самовосстановлению баланса в экосистеме акватории. Причём места нереста ценных промысловых видов рыб должны строго охраняться с применением новейшей техники, несмотря на дополнительные

материальные затраты. Подчеркнём, большая часть природоохранных мер должна согласовываться на международном уровне (Россия и Украина).

Внедрение предложенной адаптивной стратегии сбалансированного развития экосистемы Азовского моря обеспечит экологически устойчивый экономический рост прибрежных регионов, будет способствовать расширению межрегионального и международного сотрудничества. Но, главное, сохранит уникальный природно-антропогенный объект на долгие годы, создаст необходимые условия для благополучной жизни и деятельности населения Российского Приазовья.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Армаганиян К. В. Решение проблемы дампинга грунтов дноуглубления Азово-Донского морского канала // Научная мысль Кавказа. Приложение. №11, Ростов-на-Дону. 2002 (0,2п.л.).
2. Актуальные экономико-географические и геоэкологические аспекты развития портово-хозяйственных зон и комплексов Российского Приазовья // Рубикон. Сборник научных работ молодых учёных. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ,2004. - Вып. 30. (0,5 п.л.).
3. Формирование портово-хозяйственных зон и комплексов Российского Приазовья: факторы и предпосылки // Рубикон. Сборник научных работ молодых учёных. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ,2004. - Вып. 30. (0,5 п.л.).
4. Оценка воздействия портово-хозяйственных комплексов на экосистему Азовского моря // Рубикон. Сборник научных работ молодых учёных. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ,2004.-Вып. 30. (0,5 п.л.).

Структура диссертации:

Введение

1. Концептуальные основы экологически сбалансированного развития портово-хозяйственных зон.

- 1.1. Портово-хозяйственная зона как экономико-географический и геоэкологический феномен
- 1.2. Экодиагностика и сбалансированное развитие портово-хозяйственных зон: принципы и методы

2. Портово-хозяйственные зоны Российского Приазовья: становление, функционирование, факторы и приоритеты развития

- 2.1. Природные факторы формирования ареалов портово-хозяйственной активности в Российском Приазовье
- 2.2. Исторические и геоэкономические предпосылки формирования и развития ареалов портово-хозяйственной активности Российского Приазовья

2.3. Особенности функционирования и приоритеты развития портово-хозяйственных зон Российского Приазовья в современной геоэкономической ситуации

2.4. Геоэкологические детерминанты устойчивого развития портово-хозяйственных зон Российского Приазовья.

2. Экологическая ситуация в ареалах портово-хозяйственной активности Российского Приазовья: оценка, прогнозирование, пути оптимизации

3.1 Портово-хозяйственная составляющая становления и трансформирования экологической системы азовского моря

3.2 Идентификация и картографирование неблагоприятных экологических ситуаций в ареалах портово-хозяйственной активности

3.3 Адаптивные стратегии экологически сбалансированного развития портово-хозяйственных зон Российского Приазовья: подходы к формированию и реализации

Заключение

Литература

Приложения

Печать цифровая. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Заказ № 339. Тираж 100 экз.
Формат 60x84/16. Объем 1,0 уч.-изд. л.
Отпечатано в КМЦ «КОПИЦЕНТР»
344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Суворова, 19, тел. 47-34-88

№ 23060