

*На правах рукописи*

**ВОЛЫНСКИЙ ИЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ  
МОРСКИХ ПОРТОВ КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА**

Специальность 08.00.05 - «Экономика и управление народным хозяйством  
(логистика)»

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2022

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Научный руководитель	доктор экономических наук, профессор <b>Карлина Елена Прокофьевна</b>
Официальные оппоненты	<b>Проценко Инга Олеговна</b> , доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», профессор кафедры международной коммерции ВШКУ <b>Зубаков Геннадий Викторович</b> , кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», доцент кафедры логистики
Ведущая организация	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Защита состоится «   » \_\_\_\_\_ 2022 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 212.354.02 в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А, ауд. \_\_\_\_

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://www.unecon.ru/dis-sovety> Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «   » \_\_\_\_\_ 2022

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Н.А. Гвилия

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертационного исследования.** Высокие темпы развития процессов глобализации в мировой экономике обусловили активизацию и расширение внешнеторговой деятельности стран, обладающих конкурентными преимуществами в производстве отдельных товаров и услуг, что предопределяет поиск и разработку рациональных способов их транспортировки до потребителей, эффективность которых, в свою очередь, зависит от организации и состояния транспортно-логистической инфраструктуры.

Особую значимость данная проблема приобретает в условиях возрастающей конкуренции на рынке внешнеторговых и транзитных перевозок, концентрация грузопотоков которых осуществляется в рамках интенсивного формирования международных транспортных коридоров по векторам «Запад-Восток» и «Север – Юг» и совпадает с главными направлениями перевозок в межрегиональном сообщении внутри России. В настоящее время транзитный потенциал России используется в основном только в одном направлении - «Китай – Европа – Китай», объем контейнерных перевозок по которому составил в 2019 г. всего лишь около 1,0 % от общего объема грузоперевозок. При этом территориальное расположение России позволяет увеличить в десятки раз транзитные перевозки в рамках геостратегического треугольника Страны ЕС – Страны Восточной Азии – Страны НАФТА.

В этой связи перспективным направлением развития транзитного потенциала России в рамках маршрута «Север-Юг» является создание конкурентоспособной морской транспортно-логистической инфраструктуры в Каспийском регионе, выгодное географическое расположение которого позволяет реализовать транзитный потенциал грузоперевозок через территорию Юга России.

Исследование современного состояния морской транспортно-логистической инфраструктуры Каспийского региона позволяет выделить ряд составляющих проблем, основными из которых выступают: низкий уровень освоения международного контейнерного грузопотока, предопределенный отсутствием спроса на доставку контейнеров по Транскаспийскому маршруту МТК «Север-Юг» и дефицит предложения комплексных транспортно-логистических услуг в формате 3PL и 4PL со стороны логистических операторов морских портов Каспийского региона. Указанные проблемы связаны с ростом требований по обеспечению условий транзитных перевозок –внедрению инновационных технологий перевалки, обработки и складирования грузов, особенно контейнерных, формированию единой таможенной и

тарифной политики и др., что требует актуализации подхода к развитию логистической инфраструктуры морских портов.

В настоящее время развитие логистической инфраструктуры в морских портах ограничивается инвестиционными возможностями логистических операторов и их целеполаганием, что не позволяет реализовать комплекс стратегических задач по развитию морской транспортно-логистической инфраструктуры Каспийского региона, сформулированных на федеральном уровне.

Все это обуславливает необходимость научного обоснования направлений и разработки управленческого инструментария развития логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона.

**Степень разработанности научной проблемы** определяется вкладом отечественных и зарубежных ученых в формирование и развитие теории логистики: А.У. Альбекова, Б.А. Аникина, И.Д. Афанасенко, Д.Дж. Бауэрсокса, В.В. Борисовой, А.М. Гаджинского, Н.А. Гвилия, В.В. Дыбской, Д.Дж. Клосса, М. Кристофера, Д.М. Ламберта, В.С. Лукинського, Л.Б. Миротина, Д. Михаэля, Л.А. Мясниковой, Ю.М. Неруша, А.В. Парфенова, О.Д. Проценко, И.О. Проценко, Т.А. Прокофьевой, В.И. Сергеева, В. Стэнтонна, С.А. Уварова, Т.Г. Шульженко, В.В. Щербакова.

Прикладные аспекты логистического управления грузопотоками международных транспортных коридоров и морских портов рассмотрены в работах Г.В. Бережнова, В.В. Борисовой, С.С. Вальковой, Е.П. Карлиной, Е.А. Королевой, В.В. Клименко, А.Л. Кузнецова, Т.А. Прокофьевой, К.В. Холопова и других.

Вместе с тем фактически отсутствует практико-ориентированная теоретическая основа развития логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона, учитывающая предметно-технологическую специфику их деятельности, транзитный потенциал в рамках современных тенденций развития международных транспортных коридоров и стратегическое значение для реализации целей государственной экономической политики.

Исходя из актуальности и степени разработанности проблемы формулируется **цель диссертационного исследования** - разработка научно-методического подхода к проектированию развития логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона на основе интеграции и координации взаимодействия субъектов транспортно-логистического рынка и государства.

Для достижения цели ставятся следующие основные **задачи диссертационного исследования**:

-исследовать теоретические основы формирования и функционирования логистической инфраструктуры морских портов;

-раскрыть особенности формирования логистических потоков морского порта;

-проанализировать современное состояние и перспективы развития логистической инфраструктуры морских портов РФ и Каспийского региона;

-определить место и роль портовой особой экономической зоны Астраханской области в развитии логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона;

-обосновать необходимость системной организации управления развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона;

-разработать и предложить инструментарий управления развитием логистической инфраструктуры морских портов на макро-, мезо- и микроуровнях;

-разработать методический аппарат прогнозирования контейнерного грузопотока морского порта Оля.

**Объект исследования** - грузо- и судопотоки морских портов Каспийского региона, сопряженные с процессами развития логистической инфраструктуры.

**Предмет исследования** - организационно-экономические отношения, обеспечивающие развитие логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона в рамках международного транспортного коридора «Север-Юг».

**Теоретическую и методическую основу исследования** составляют научные труды фундаментального и прикладного характера в области логистики, теории систем, моделирования бизнес-процессов, функционирования логистических систем морских портов. Решение поставленных исследовательских задач основывается на применении системного подхода с применением общенаучных и специальных методов исследования: сравнение, формализация, обобщение, классификация, анализ, синтез, экспертные оценки, контентный и компаративный анализ, содержательная интерпретация, методы прогнозирования.

**Информационную базу исследования** представляют федеральные законы, нормативные акты, постановления Правительства РФ; официальные данные Министерства транспорта РФ, Федерального агентства морского и речного транспорта, ФГУП «Росморпорт», Министерства промышленности и природных ресурсов Астраханской области; статистические обзоры рынка транспортно-логистических

услуг, развития международных транспортных коридоров; материалы периодических экономических изданий, официальных сайтов и электронных ресурсов сети Интернет, а также собранные лично автором по теме исследования.

**Обоснованность результатов исследования** обеспечивается использованием современных достижений теории, методологии и практики управления в области логистики; аргументированностью и непротиворечивостью теоретических разработок; соответствием выводов и рекомендаций реальным процессам развития логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона. **Достоверность** результатов подтверждена апробацией результатов на научно-практических конференциях различного уровня, а также публикацией материалов исследования в печатных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

**Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.** По своему содержанию, объекту и предмету исследования диссертационное исследование соответствует Паспорту научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (логистика): п. 4.5. «Направления государственного регулирования логистических процессов в цепях поставок экономическими методами с целью оптимального сочетания планово-регулируемого и рыночного механизма» и п.4.6 «Развитие теоретических аспектов управления логистической инфраструктурой».

**Научная новизна результатов исследования** заключается в разработке научно-методического инструментария развития логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона, обеспечивающего системное взаимодействие субъектов транспортно-логистического рынка Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг» и государства.

**Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

- содержательно охарактеризованы виды логистических потоков морского порта; выявлены особенности формирования грузо- и судопотоков, обусловленные географическим расположением, многофункциональностью предметно-технологической деятельности и специализацией морских портов, уровнем развития логистической инфраструктуры;

- предложена классификация объектов логистической инфраструктуры морского порта по признакам: вид основного потока и участие в реализации целевой функции логистической системы морского порта; доказана ведущая роль морских терминалов, специализация

которых детерминирует перечень предоставляемых логистических услуг в порту;

-доказана стратегическая значимость и приоритетность развития логистической инфраструктуры морского порта Оля в повышении транзитного и экспортного потенциала России на южном направлении международного транспортного коридора «Север-Юг», обладающего высоким логистическим потенциалом и возможностью использования преференций портовой особой экономической зоны Астраханской области для формирования грузопотоков;

-с целью создания объективных предпосылок для развития логистической инфраструктуры предложена принципиальная модель интегрированного управления транспортно-логистическими системами морских портов Каспийского региона на основе согласованного и целенаправленного взаимодействия субъектов рынка транспортно-логистических услуг и государства Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг»; сформулированы комплекс задач, функции и ключевые показатели эффективности управления;

-предложена модель взаимодействия субъектов управления развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона, позволяющая конкретизировать иерархию реализации технологий и инструментов управления;

-разработан бизнес-процесс «управление централизованной логистической системой морского порта» для координации взаимодействий с выделением подпроцесса «управление проектами развития логистической инфраструктуры», позволяющий регламентировать последовательность и содержание подпроцессов, инструменты реализации, входящие и выходящие информационные потоки;

-разработаны методические рекомендации по прогнозированию контейнерного потока: цель и задачи, выбор метода прогнозирования, построение прогнозной модели и оценка ее достоверности с учетом особенностей формирования грузопотока в рамках Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг».

**Теоретическая значимость исследования** заключается в обосновании и реализации потенциала конвергентности теории логистики с теориями стратегического и процессного управления в приложении к развитию логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона.

**Практическая значимость исследования** выражается в предметно-содержательной направленности рекомендаций на развитие инструментов управления логистической инфраструктурой морских

портов; возможности применения вновь выработанных научных знаний в учебном процессе в рамках специальных дисциплин программ высшего образования по логистике.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и результаты диссертационного исследования прошли апробацию на международных научно-практических конференциях: «Региональная специфика и российский опыт развития бизнеса и экономики» (г. Астрахань, 2019 г.); «Перспективы социально-экономического развития стран и регионов» (г. Астрахань, 2019 г.); международном научно-практическом форуме «Каспий в эпоху цифровой экономики» (г. Астрахань, 2019 г.); «Наука и практика глобально меняющегося мира в условиях многозадачности, проектного подхода, рисков неопределенности и ограниченности ресурсов» (г. Санкт-Петербург, 2020 г.); 64-ой Международной научной конференции Астраханского государственного технического университета, посвященной 90-летию юбилею со дня образования (г. Астрахань, 2020 г.); I Национальной научно-образовательной конференции «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика» (г. Санкт-Петербург, 2020 г.); II Национальной научно-образовательной конференции «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика» (г. Санкт-Петербург, 2021 г.).

**Публикации.** Основные положения исследования изложены в 20 научных работах общим объемом 36,18 п.л. (вклад автора – 8,05 п.л.), в том числе 6 статей опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 2 монографиях.

**Структура диссертации.** Материалы диссертационного исследования представлены тремя главами, введением и заключением, сопровождаются библиографическим списком.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, представлена степень разработанности исследуемой проблемы, сформулированы цель и комплекс исследовательских задач, раскрыта научная новизна полученных результатов, отражены их теоретическая и практическая значимость.

В первой главе «Предметно-технологические основы формирования и функционирования логистической инфраструктуры морских портов» проведено исследование содержания логистической системы морского порта на основе параметрической общей теории систем; представлена структурно-содержательная характеристика логистической инфраструктуры морского порта; выявлены особенности формирования логистических потоков и установлены их параметры.

Во второй главе «Исследование состояния и уровня развития логистической инфраструктуры морских портов» проанализирована эффективность деятельности морских портов РФ на основе предложенной системы показателей; осуществлена диагностика потенциала развития логистической инфраструктуры морских портов Астрахань, Оля, Махачкала; определены место и роль портовой особой экономической зоны Астраханской области для развития логистической инфраструктуры морских портов.

В третьей главе «Разработка инструментария управления развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона» представлены координационные основы достижения паритетности интересов субъектов транспортно-логистического рынка и государства; разработана принципиальная модель интегрированного управления транспортно-логистическими системами морских портов Каспийского региона; предложена модель логистического взаимодействия субъектов управления развитием логистической инфраструктуры; разработана бизнес-модель управления логистической системой морского порта с выделением подпроцесса «управление проектами развития логистической инфраструктуры»; предложен методический аппарат прогнозирования потоковых процессов контейнерного терминала.

В заключении сформулированы основные выводы, обобщены результаты исследования, определены область и методы их применения.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

По своему содержанию выполненное исследование является научно-прикладным и посвящено разработке научной гипотезы о необходимости системной организации управления развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона в рамках южного направления международного транспортного коридора «Север-Юг».

Реализацию гипотезы отражают следующие научные результаты.

**1. Содержательно охарактеризованы виды логистических потоков морского порта; выявлены особенности формирования грузо- и судопотоков, обусловленные географическим расположением, многофункциональностью предметно-технологической деятельности и специализацией морских портов, уровнем развития логистической инфраструктуры.**

Исследование видов логистических потоков морского порта позволило обосновать выделение двух групп основных потоков: операции с грузами – грузопоток и операции с судами – судопоток.

Грузопоток (грузовой поток) морского порта - находящиеся в движении различные виды грузов, к которым применяются

логистические операции: завоз груза, складирование, подготовка грузов к загрузке, физическое перемещение, выгрузка груза на судно за определенный период времени. Преобладание того или иного вида грузопотока предопределяет организацию технологических процессов перевалки и обработки грузов в портах и, соответственно – необходимые специализированные оборудование и объекты инфраструктуры.

В работе характеристика грузопотоков осуществлена по признакам: вид груза, отношение к логистической системе порта (внешние, внутренние), вариант перегрузочных работ (прямые и совмещенные), направления перевозок (экспортный, импортный, каботажный, транзитный), непрерывность во времени (непрерывные, дискретные); предложено использование комплекса показателей для оценки грузопотоков: внешних - объем перевалки однородного груза, поступающего и покидающего порт через внешние границы за определенный период времени; внутренних - объем перевалки грузов по видам за определенный период времени, габаритные, весовые и физико-химические характеристики груза, измеряемые в абсолютных показателях; входящих и выходящих потоков склада - объемы прибывшего и выбывшего груза по видам; средний срок хранения груза; количество обработанных заявок (на отгрузку и приемку груза) в единицу времени; объем переработанного груза на складе.

Судопоток (транспортный поток судов) морского порта - это совокупность судов, заходящих и выходящих из порта, а также находящихся в акватории порта и/или у причалов под загрузкой/выгрузкой. В качестве характеристик судопотока морского порта определены: количество судозаходов в порт; стакийное время; стояночное время; средняя валовая вместимость на 1 судозаход; валовая вместимость судов.

Выделение двух видов основных материальных потоков в морском порту позволяет оценивать результативность функционирования объектов логистической инфраструктуры и конкретизировать перспективы ее развития.

**2. Предложена классификация объектов логистической инфраструктуры морского порта по признакам: вид основного потока и участие в реализации целевой функции логистической системы морского порта; доказана ведущая роль морских терминалов, специализация которых детерминирует перечень предоставляемых логистических услуг в порту.**

Логистическая инфраструктура морского порта характеризуется совокупностью элементов, обеспечивающих ее создание и развитие: объектов портовой инфраструктуры, утвержденных приказом

Минтранса России от 07 ноября 2017 г. № 475 и предназначенных для создания материальных условий предметно-технологической деятельности морского порта; логистических посредников, обеспечивающих взаимодействие между субъектами логистической системы: грузовладельцами, судовладельцами, перевозчиками, грузоотправителями, грузополучателями по поводу организации погрузочно-разгрузочных работ и доставки грузов, технологического накопления, обслуживания судов; таможенных и пропускных пунктов; диспетчерских служб, логистических и информационных центров на территории морского порта; органов государственного надзора.

Элементы логистической инфраструктуры морского порта имеют конкретное функциональное назначение, predetermined видом обслуживаемого потока, что позволило их структурировать на логистическую инфраструктуру грузопотока и логистическую инфраструктуру судопотока и которые по участию в реализации целевой функции логистической системы подразделены на подсистемы:

- производственная инфраструктура, обеспечивающая выполнение логистических операций по перевалке грузов и маневрированию судов в акватории морского порта;

- складская инфраструктура;

- организационная инфраструктура, обеспечивающая взаимодействие между субъектами логистической системы морского порта;

- инженерная, создающая условия для функционирования морских терминалов и обслуживания судов;

- обслуживающая инфраструктура, предназначенная для обеспечения деятельности органов государственного контроля и таможенного регулирования на территории морского порта;

- информационно-коммуникационная инфраструктура, обеспечивающая организацию и функционирование информационной среды.

Детализация элементного состава логистической инфраструктуры в работе осуществлена в зависимости от обслуживаемого потока: инфраструктура грузопотока и инфраструктура судопотока.

В работе обоснована ведущая роль морских терминалов как комплекса объектов инфраструктуры, технологически связанных между собой логистическими операциями по перевалке грузов, и эксплуатация которыми осуществляется операторами морских терминалов. Функциональное назначение морских терминалов: универсальные, специализированные по видам груза, контейнерные, их состояние и уровень развития обуславливают как номенклатуру и качество

предоставляемых логистических услуг, так и наполняемость и структуру грузопотока.

Предложенная классификация элементов логистической инфраструктуры морского порта позволяет выделять существенные ее компоненты для изучения в режиме реального времени и результаты которого могут использоваться для аналитической оценки состояния внутренней среды морского порта и формирования портфеля проектов развития логистической инфраструктуры.

**3. Доказана стратегическая значимость и приоритетность развития логистической инфраструктуры морского порта Оля в повышении транзитного и экспортного потенциала России на южном направлении международного транспортного коридора «Север-Юг», обладающего высоким логистическим потенциалом и возможностью использования преференций портовой особой экономической зоны Астраханской области для формирования грузопотоков.**

Основу морской транспортно-логистической инфраструктуры Каспийского региона составляют российские морские порты: Махачкала, Астрахань и Оля, выгодное местоположение которых и возможности сочетания морского, железнодорожного, автомобильного и речного транспорта создают объективные предпосылки для увеличения мультимодальных контейнерных перевозок по Транскапийскому маршруту международного транспортного коридора «Север-Юг».

В этой связи в работе проведен анализ состояния объектов, уровня развития и эффективности функционирования логистической инфраструктуры морских портов, результаты которого представлены в таблице 1.

По результатам анализа сформулирован вывод о стратегической значимости и приоритетности развития логистической инфраструктуры морского порта Оля, что подтверждается его высоким логистическим потенциалом, особенно в сегменте контейнерных перевозок, обусловленным:

-расположением вне городской черты, что позволяет развивать и создавать новые объекты логистической инфраструктуры, так как в условиях ограниченной территории стивидорные компании вводят повышенные ставки за хранение контейнеров и др. грузов с целью стимулирования операторов грузопотоков к сокращению времени нахождения грузов на морском терминале, а также исключают логистические операции, создающие добавленную стоимость - консолидацию, растаривание и перетаривание грузов;

Таблица 1 – Оценка составляющих потенциала логистической инфраструктуры морских портов по состоянию на 01.01.2020 г.

Показатели	Морской порт		
	Астрахань	Оля	Махачкала
<b>Инфраструктура грузопотока</b>			
-универсальные морские терминалы, ед.	12	2	9
-специализированные морские терминалы, ед.	8	8	7
- пропускная способность грузовых терминалов, млн. т	12,1	4,37	7,2
-пропускная способность контейнерных терминалов, тыс. ед. ДФЭ в год	17,92	-	30,0
-площадь складов, тыс. м <sup>2</sup>	279,4	14,6	46,2
-степень износа причальных сооружений, %	60,0	46,0	48,0
-количество логистических операторов	20	2	2
<b>Инфраструктура судопотока</b>			
-количество причалов, ед.	32	12	18
-длина причального фронта, п.м	5 130,45	1937	2014
-максимальные габариты судов (осадка/ длина/ ширина), м	4,5/150/20	4,5 / 135 /16	6,5 / 150 / 20
<b>Результативность деятельности логистической инфраструктуры</b>			
-объемы перевалки грузов, тыс. т	2180,5	533,1	4670,0
-темпы роста объема перевалки грузов к предыдущему периоду, %	114,4	125,9	188,9
-количество судозаходов, ед.	13124		868
- средняя валовая вместимость на 1судозаход, тыс. GT	2,2	2,2	5,1
-коэффициент использования производственной мощности, %	18,5	12,9	67,7

-близостью порта к Каспийскому морю, позволяющей сократить временные и стоимостные затраты на прием, стоянку и погрузку-выгрузку судов, что повышает конкурентоспособность логистических услуг;

-прилеганием территории порта к созданной в Астраханской области в 2020 г. портовой особой экономической зоне (ПОЭЗ), предоставляющей резидентам преференции для реализации инвестиционных проектов по производству конкурентоспособной промышленной продукции, что будет способствовать наполняемости грузопотоков и формированию единого информационного пространства для логистического управления грузопотоками;

-определением на федеральном уровне морского порта Оля в качестве базиса для развития южного направления МТК «Север-Юг», что увеличивает не только его инвестиционную привлекательность, но и создает институциональные предпосылки для развития логистической инфраструктуры.

**4. С целью создания объективных предпосылок для развития логистической инфраструктуры предложена принципиальная модель интегрированного управления транспортно-логистическими**

системами морских портов Каспийского региона на основе согласованного и целенаправленного взаимодействия субъектов рынка транспортно-логистических услуг и государства Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг»; сформулированы комплекс задач, функции и ключевые показатели эффективности управления.

Проведенный анализ результативности функционирования логистической инфраструктуры морских портов позволил выделить основную проблему ее развития: неустойчивость формирования транзитного грузопотока, в том числе контейнерного, в рамках Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг».

Решение данной проблемы предлагается осуществить посредством разработки модели интегрированного управления транспортно-логистическими системами морских портов Каспийского региона с использованием технологий и инструментов логистического менеджмента, целью которого выступает формирование устойчивого транзитного грузопотока Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг» на основе согласованного и целенаправленного взаимодействия субъектов рынка транспортно-логистических услуг и государства (рис. 1).

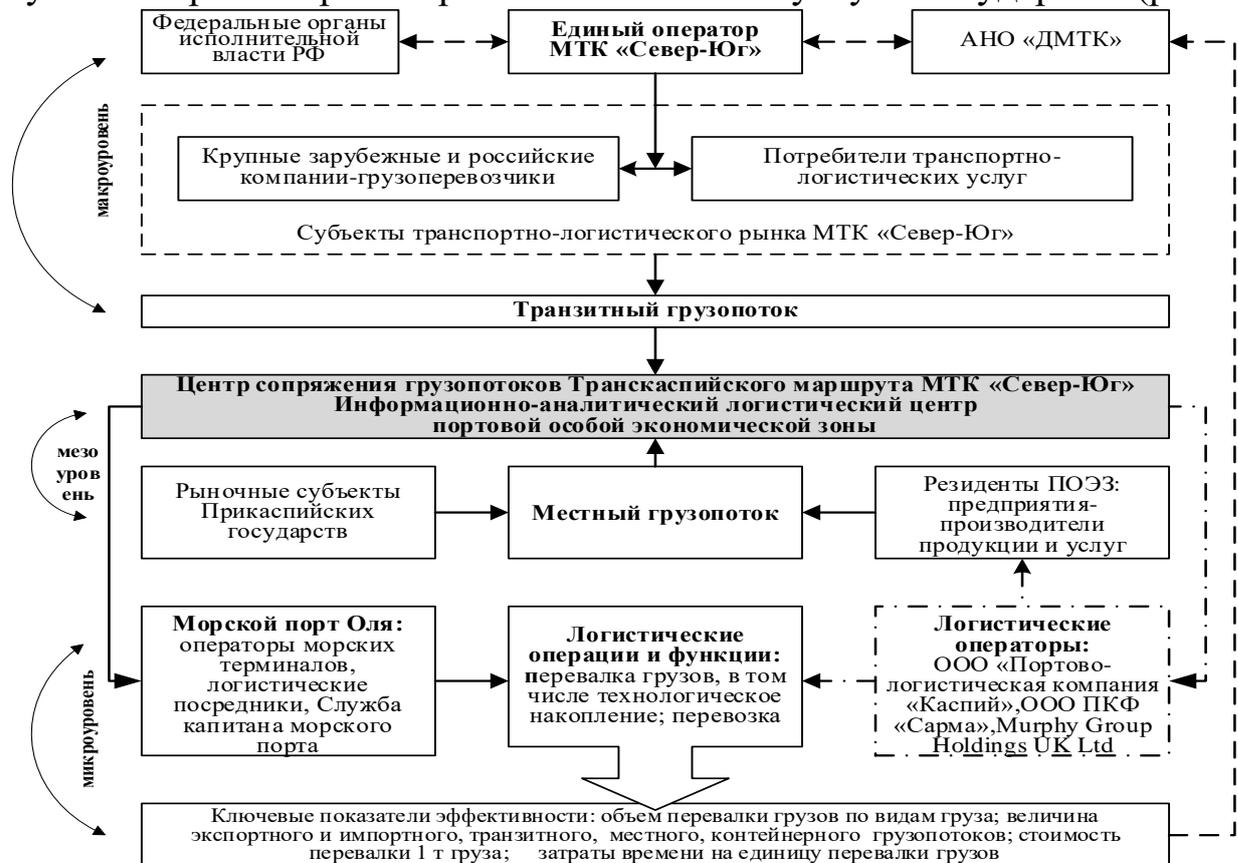


Рисунок 1 – Принципиальная модель интегрированного управления транспортно-логистическими системами морских портов Каспийского региона

В качестве субъекта управления на макроуровне определен Единый оператор МТК «Север-Юг», создаваемый в форме публичного акционерного общества, контрольный пакет акций которого принадлежит РФ, остальные – субъектам транспортно-логистического рынка государств-участников соглашения о создании МТК «Север-Юг», что будет способствовать укреплению и формированию новых геоэкономических связей в Евразии и тем самым - созданию грузовой базы Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг» в целом и морских портов Каспийского региона – в частности.

В диссертационном исследовании разработан и обоснован перечень целевых функций интегрированного управления (таблица 2).

Таблица 2- Функции интегрированного управления транспортно-логистическими системами морских портов Каспийского региона

Функции	Характеристика	Результат
Планирование	Постановка и формулировка целей и задач управления грузопотоками Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг»; определение способов их достижения; прогнозирование тенденций развития транспортно-логистического рынка	Разработка логистической стратегии Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг». Формирование портфеля «спроса и предложения» транспортно-логистических услуг
Интеграционная	Формирование управляющих и управляемых структур, связей и отношений между ними	Разработка организационной структуры логистического управления грузопотоками
Координационная	Межорганизационная координация: согласование интересов и действий транспортно-логистических компаний, потребителей, логистических посредников, обеспечивающее достижение целей управления грузопотоками Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг»	Разработка стратегий взаимоотношений между партнерами Разработка единой тарифной и таможенной политики
Информационная	Определение информационных потребностей компаний-партнеров; консолидирование информационных ресурсов; внедрение цифровых технологий	Создание единой информационно-аналитической платформы компаний- партнеров

**5. Предложена модель взаимодействия субъектов управления развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона, позволяющая конкретизировать иерархию реализации технологий и инструментов управления.**

Анализ реальных процессов функционирования логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона выявил несбалансированность в долгосрочном периоде целевых установок операторов морских терминалов- владельцев объектов инфраструктуры

и государства, что послужило предпосылкой для обоснования централизации функций управления ее развитием на макро-, мезо- и микроуровнях (рис. 2).

Управление развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона трактуется как управленческая деятельность, направленная на формирование общих целей и объединение усилий субъектов транспортно-логистического рынка МТК «Север-Юг» для их достижения.

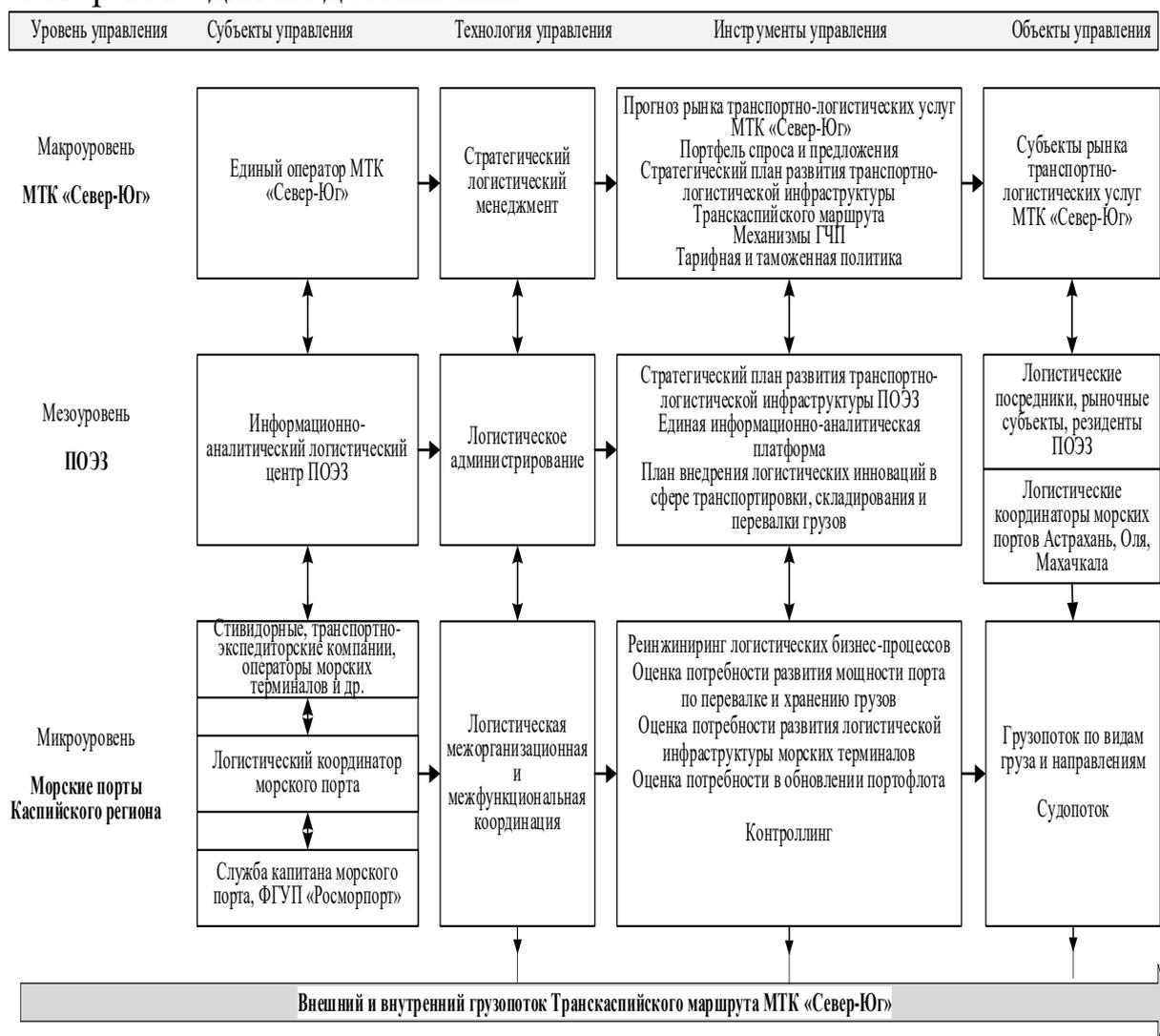


Рисунок 2 - Модель взаимодействия субъектов управления развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона

Как результат обосновано создание управляющих структур на основе механизмов государственно-частного партнерства: информационно-аналитического логистического центра портовой особой экономической зоны и логистического координатора в морских портах как подразделений Единого оператора; определены их функции, инструменты логистического менеджмента.

**6. Разработан бизнес-процесс «управление централизованной логистической системой морского порта» для координации взаимодействий с выделением подпроцесса «управление проектами развития логистической инфраструктуры», позволяющий регламентировать последовательность и содержание подпроцессов, инструменты реализации, входящие и выходящие информационные потоки.**

Развитие логистической инфраструктуры морского порта должно осуществляться в рамках разработки единого процесса логистического управления морским портом (рис. 3), владельцем которого выступает логистический координатор.

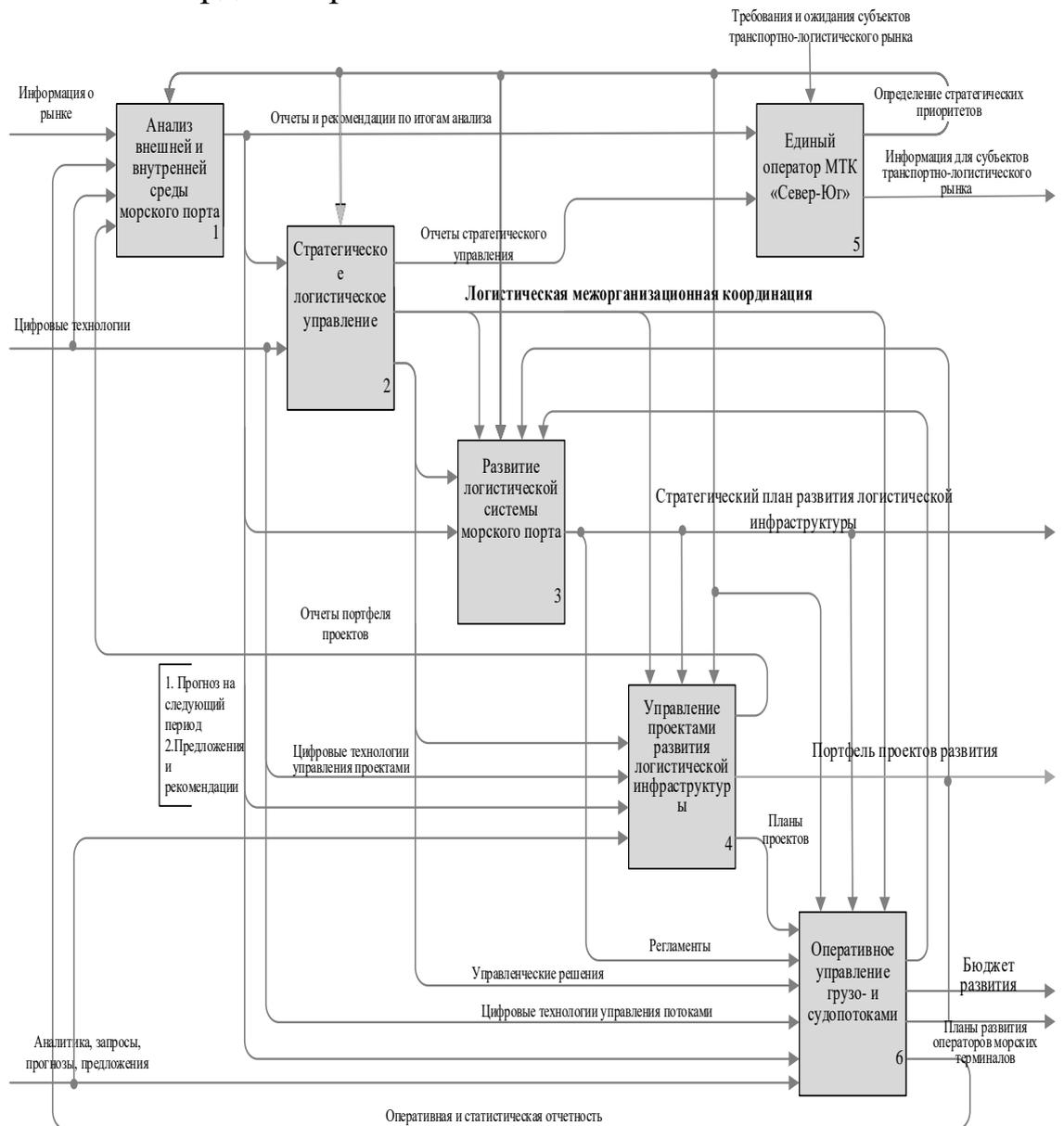


Рисунок 3 - Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса управления централизованной логистической системой морского порта

В соответствии с методикой моделирования бизнес-процессов описание подпроцессов включает: содержательную характеристику, входы – поступающая информация, выходы – исходящая информация, инструменты.

Основу подпроцесса «управление проектами развития логистической инфраструктуры» составляет формирование интегрированного портфеля проектов развития, структурированного по направлениям: проекты развития логистической инфраструктуры; проекты развития портовых мощностей; проекты развития цифровых технологий.

**7. Разработаны методические и практические основы прогнозирования контейнерного потока: цель и задачи, выбор метода прогнозирования, построение прогнозной модели и оценка ее достоверности с учетом особенностей формирования грузопотока в рамках Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг».**

Особенностями прогнозирования контейнерного потока являются:

- использование материалов открытых источников и экспертных оценок в отсутствие ретроспективной базы данных об объемах контейнерной перевалки, что послужило причиной применения метода экспертных оценок;

- необходимость учета тенденций экономического развития государств- потенциальных участников Транскаспийского маршрута МТК «Север-Юг» и деятельности;

- высокая зависимость формирования устойчивого грузопотока от «участия» государства в продвижении крупных российских грузоперевозчиков на международной рынок и создания институциональных предпосылок.

Прогнозный период составляет 29 лет (2022-2050 гг.), структурированный в соответствии с перспективным планом развития ПОЭЗ на четыре этапа, для каждого из которых экспертным методом определен потенциальный ежегодный темп прироста контейнерного грузопотока (табл. 3).

Объем контейнерных перевозок образуется экспортным, импортным и порожним потоками контейнеров. Экспортный и импортный контейнерный грузопотоки морского порта, в свою очередь, зависят от номенклатуры перевозимых грузов и формируются местным и транзитным грузопотоком.

Таблица 3 - Результаты экспертной оценки темпов прироста контейнерного грузопотока

Период прогноза	Прогнозируемый ежегодный темп прироста грузопотока, %	Обоснование
2022-2023 гг.	20	Введение в эксплуатацию нового контейнерного терминала, объектов таможенной инфраструктуры
2024-2028 гг.	6,1	Завершение процесса комплектации ПОЭЗ резидентами; расширение транзитного грузопотока; цифровизация логистических услуг
2029-2240 гг.	8,1	Введение в эксплуатацию производственных мощностей предприятий-резидентов; рост объема контейнерных перевозок со странами Каспийского региона и Центральной Азии
2241-2050 гг.	6,5	Формирование устойчивого контейнерного грузопотока в рамках МТК «Север-Юг»

В этом случае целевой функцией будет являться выражение:

$$Q = \sum Q_i (Q_i_{\text{экс}}, Q_i_{\text{имп}}, Q_{\text{порож}}) \rightarrow \max ,$$

где:  $Q$  – объем перевозок морского контейнерного терминала, т;

$Q_i$  – объем контейнерных перевозок  $i$ -го вида груза, т;

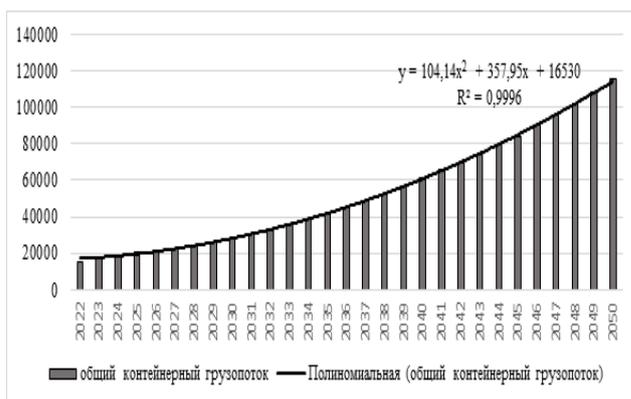
$Q_{i \text{ экс}}$  – экспортный объем контейнерных перевозок  $i$ -го вида груза, т;

$Q_{i \text{ имп}}$  – импортный объем контейнерных перевозок  $i$ -го вида груза, т;

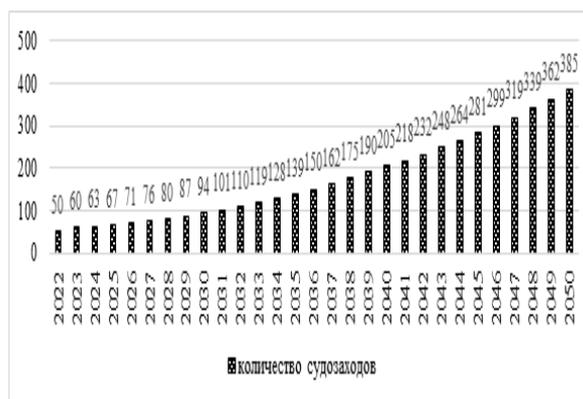
$Q_{\text{порож}}$  - объем перевозок порожних контейнеров, т.

Так как контейнерные перевозки грузов являются неразвитым видом деятельности в морском порту Оля, то для построения функциональной зависимости – аппроксимирующей функции, использован геометрический способ: рассчитанные значения временных рядов наносятся на график и примерно подбирается общий вид зависимости путем сравнения полученной кривой с графиками известных функций (многочлена, логарифмической, показательной функций и т.п.). В данном случае был выбран полином второй степени, позволяющий наиболее точно зафиксировать изменения объема контейнерного грузопотока, что подтверждает и высокая степень достоверности аппроксимации ( $R$ ). Результаты расчетов по целевой функции представлены на рисунке 4.

Таким образом, общий потенциал контейнерооборота составит 15000 TEU в 2022 г., достигнув 115000 TEU в 2050 г., среднегодовые темпы прироста - 7,3%. Проверка прогнозного ряда на наличие тренда осуществлялась методом разности средних уровней средствами Анализа данных и подтвердила достоверность полученной аппроксимирующей функции.



Прогноз объема общего контейнерного грузопотока, TEU



Прогноз судопотока для контейнерной перевалки, ед.

#### Рисунок 4 - Результаты прогнозирования потоков контейнерного терминала

Данный прогноз характеризует развитие контейнерного грузопотока морского порта по базовому сценарию и может использоваться при разработке проекта строительства нового контейнерного терминала, расчета необходимого погрузочно-разгрузочного оборудования, площади складов, обоснования денежных потоков от реализации проекта, формирования комплекса логистических услуг.

### III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)

В результате проведенного исследования сформулированы следующие выводы и рекомендации:

- уровень развития логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона детерминирован созданием и внедрением единой системы управления грузопотоками МТК «Север-Юг» на основе интеграции и координации взаимодействия субъектов транспортно-логистического рынка и государства на макро-, мезо- и микроуровнях;

- предложенные инструменты управления развитием логистической инфраструктуры: модель интегрированного управления транспортно-логистическими системами морских портов Каспийского региона, модель взаимодействия субъектов управления развитием логистической инфраструктуры морских портов Каспийского региона, бизнес-процесс «управление централизованной логистической системой морского порта» для координации взаимодействий с выделением подпроцесса «управление проектами развития логистической инфраструктуры» ориентированы на трансформацию системы государственного регулирования транспортно-логистического рынка, которая должна обеспечить реализацию стратегических целей развития транзитного потенциала как южного направления МТК «Север-Юг», так и морских

портов Каспийского региона и требуют разработки регламентирующих документов.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. **Волынский И.А. Предпосылки формирования транспортно-логистического кластера в Астраханской области / И.А. Волынский, А.В. Титов//Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. -2016.- № 46. -С. 139-147. - 0,48 п.л./0,24 п.л.**

2. **Волынский И.А. Морская транспортно-логистическая инфраструктура Каспийского региона: проблемы и перспективы развития / И.А. Волынский, Е.П. Карлина // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика.- 2019. -№ 3.- С. 64-70. - 0,45 п.л./0,25 п.л.**

3. **Волынский И.А. Понятие, виды и особенности формирования потоковых процессов морского порта/И.А. Волынский// Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика.- 2020.- № 3.- С. 71-78. - 0,54 п.л.**

4. **Волынский И.А. Структурно-содержательная характеристика морской транспортно-логистической инфраструктуры Каспийского региона / И.А. Волынский, Е.П. Карлина // Логистика и управление цепями поставок.- 2020. -№ 3 (98).- С. 31-36. - 0,63 п.л./0,32 п.л.**

5. **Волынский И.А. Методические основы прогнозирования потоковых процессов контейнерного терминала портовой особой экономической зоны /И.А. Волынский//Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. - 2021. -№ 1.- С. 66-74. - 0,61 п.л.**

6. **Волынский И. А. Формирование модели интегрированного управления транспортно-логистическими системами морских портов Каспийского региона/И.А. Волынский//Бизнес. Образование. Право.- 2021. -№ 4 (57). -С. 192-198. - 0,53 п.л.**

7. **Волынский И.А. Особенности построения транспортно-логистических кластеров в Европе/А.В.Титов, И.А. Волынский// Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия:**

Морская техника и технология.- 2015.- № 4. -С. 103-108. - 0,36 п.л./0,16 п.л.

8. Волынский И.А. Сухие порты как основные элементы транспортно-логистических кластеров: европейский опыт/А.В.Титов, И.А. Волынский//Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. - 2015.- № 2. -С. 84-88. - 0,3 п.л./0,15 п.л.

9. Управление логистическими системами: от транспортного узла до транспортно-логистического кластера: колл. монография/А.В.Титов, Н.Е. Гаврилина, И.А. Волынский, М.С. Курленко; под общей редакцией А.В. Титова. - Прага, Издательство: Vědecko vydavatelské centrum "Sociosféra-CZ", 2016 – 120 с. - 7,5 п.л./1,6 п.л.

10. Современное состояние и проблемы использования внутренних водных путей (на примере Волго-Каспийского морского судоходного канала): колл. монография/А.В. Титов, С.Н. Зайков, И.А. Волынский, А.А. Хмельницкая. - Пенза, Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Научно-издательский центр «Социосфера», 2017.-528 с. - 22,3 п.л./1,92 п.л.

11. Волынский И.А. Особая экономическая зона как фактор развития логистической инфраструктуры региона//Региональная специфика и российский опыт развития бизнеса и экономики: сборник трудов по итогам X -юбилейной международной научно-практической конференции. Астрахань, 01-30 апреля 2019 г. /И.А. Волынский, И.И. Хейккинен, А.С. Коваленкова//Астрахань: Издательство Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет».- 2019. -399 с.- С. 12-15.- 0,27 п.л./0,1 п.л.

12. Волынский И.А. Текущее состояние и перспективы развития судостроительной отрасли и портового комплекса в Астраханской области /И.А. Волынский//Каспий в эпоху цифровой экономики: материалы Международного научно-практического форума, 24-25 мая 2019 г. Астрахань: Издательство Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2019. - 426 с. С. 97-100. -0,18 п.л.

13. Волынский И.А. Развитие портовой инфраструктуры в системе экономической устойчивости региона /И.А. Волынский, Е.П.

Карлина //Перспективы социально-экономического развития стран и регионов: сб. статей по итогам материалов XIII Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. Астрахань, 29–31 октября 2019 года; под общей редакцией В.А. Гутмана, Т.В. Золиной.- Астрахань: Издательство Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. – 302 с. С. 237-239. - 0,23 п.л./0,15 п.л.

14. Волынский И.А. Роль Астраханской области как ключевого транспортно-логистического узла в международном транспортном коридоре «Север – Юг»/ И.А. Волынский// Каспийский регион: политика, экономика, культура. -2019. -№ 3 (60).- С. 207-212. - 0,45 п.л.

15. Волынский И.А. Логистические услуги в системе управления цепями поставок /И.А. Волынский, Е.П. Карлина //64-я Международная научная конференция Астраханского государственного технического университета, посвященная 90-летию юбилею со дня образования Астраханского государственного технического университета: сборник трудов. Астрахань, 20-25 мая 2020 г.; под ред. Максименко Ю.А., Пащенко К.П.- Астрахань: Издательство Астраханский государственный технический университет, 2020. – 1403 с. С. 308. - 0,16 п.л./0,1 п.л.

16. Волынский И.А. Логистическая инфраструктура морского порта/ И.А. Волынский, О.Н. Липатова//Логистика и управление цепями поставок: сборник научных трудов; под редакцией В.В. Щербакова и Е.А. Смирновой. - Санкт-Петербург, Изд-во СПбГЭУ, 2020. -188 с. С. 49-52. - 0,3 п.л./0,15 п.л.

17. Волынский И.А. Идентификация рисков создания логистической инфраструктуры портовой особой экономической зоны/ И.А. Волынский, Е.П. Карлина//Наука и практика глобально меняющегося мира в условиях многозадачности, проектного подхода, рисков неопределенности и ограниченности ресурсов: сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 19–20 июня 2020 г. Санкт-Петербург.-СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020. – 198 с. С. 136-139. - 0,36 п.л./0,2 п.л.

18. Волынский И.А. Портовая особая экономическая зона как инструмент развития морской транспортно-логистической инфраструктуры Каспийского региона/ И.А. Волынский, Е.П. Карлина //Логистика: Форсайт-исследования, профессия, практика: материалы I Национальной научно-образовательной конференции (20 октября 2020 г.,

Санкт-Петербург); под ред. В.В. Щербакова.- СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020.С. 100-106. - 0,26 п.л./0,13 п.л.

19. Волынский И.А. Транспортно-логистический кластер в Каспийском регионе как образовательный кейс/И.А. Волынский //Содержательные и процессуальные аспекты современного образования: материалы III Международной научно-практической конференции. Астрахань, 10 марта 2021 года; под ред. А.М. Трещева.- Астрахань: Издательство Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2021. -356 с. С. 180-183. - 0,15 п.л.

20. Волынский И.А. Стратегические приоритеты развития логистической системы морских портов Каспийского региона/И.А. Волынский //Логистика: Форсайт-исследования, профессия, практика: материалы II Национальной научно-образовательной конференции (21 октября 2021 г., Санкт-Петербург). Ред. кол. В.В. Щербаков (отв. ред.) [и др.]. –СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2021. С. 215-219.- 0,12 п.л.