



РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИИ ПОРТОВЫХ ФУНКЦИЙ И ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПУТЕЙ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ В УРБАНИСТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

А. В. Ахрамеева

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова

Данная статья посвящена ретроспективному анализу процесса вытеснения портов из крупных урбанистических центров и поиску альтернативных решений для эффективной транспортировки грузов. В условиях урбанизации, роста населения и увеличения транспортных потоков, множество городов столкнулись с необходимостью перемещения портовых операций за пределы городов. Это требовало разработки новых логистических схем, адаптированных к современным условиям.

В статье проанализированы примеры из разных городов мира, таких как Лос-Анджелес, Гамбург, Монреаль, Роттердам, Барселона, Сингапур и Париж, где решение проблемы с вытеснением портов было связано с развитием интермодальных транспортных систем и использованием рек для доставки грузов. В частности, рассмотрены создание коридора Аламеда в Лос-Анджелесе, развитие системы внутренней перевалки в Гамбурге, формирование новой речной логистики в Монреале, выход порта Роттердама в море, преобразование Барселоны в логистический центр с использованием интермодальных перевозок, а также переход Сингапура в статус мирового логистического хаба.

Статья подчеркнула влияние переноса логистических функций за пределы городов и использование водных путей и интермодальных решений, как ключевых факторов для оптимизации логистических потоков в условиях мегаполисов.

Ключевые слова: ретроспективный анализ, грузовые порты, транспортная логистика, водный транспорт, портовая инфраструктура, транспортная модернизация.

Для цитирования:

Ахрамеева, А. В. Ретроспективный анализ эволюции портовых функций и логистических путей доставки грузов в урбанистических условиях / А. В. Ахрамеева // Системный анализ и логистика. – 2025. – № 2(45). – с. 68-79. DOI: 10.31799/2077-5687-2025-2-68-79.

Введение

Порты всегда были основой человеческих поселений задолго до появления наций, империй и современных государств. Город и порт веками существовали в неразрывной связке: гавань обеспечивала городу жизненно важные ресурсы, торговлю, приток людей и идей, а город обеспечивал порту рабочую силу, рынки и административную поддержку.

Однако с ростом городов, технологическими изменениями в судоходстве и усложнением городской инфраструктуры порт всё чаще оказывался в неудобной зависимости от новых требований мегаполиса. Сегодня многие крупнейшие города вынуждены искать способы сохранения портовой активности за пределами своих исторических центров, одновременно решая проблему городской логистики. Эта статья предлагает глубокий ретроспективный анализ процесса вытеснения портов, иллюстрируя его примерами и показывая современные решения, позволяющие интегрировать порты в жизнь XXI века.

1. Порты как колыбель городов: историческая перспектива

История урбанизации тесно переплетена с историей портов. Древние цивилизации – от Месопотамии до долины Инда – строили свои поселения вдоль рек и морей, понимая жизненную важность доступа к воде. Река Нил, Тигр, Евфрат, Янцзы – все они служили не только источниками воды, но и важнейшими торговыми артериями.

Античность принесла расцвет прибрежных городов-полисов, Александрия стала воротами Египта к Средиземному морю, Афины – морским узлом, позволившим создать Делосский союз, Карфаген – мощной морской державой, соперничавшей с Римом.

В Средние века порты превращаются в торговые столицы, Венеция контролировала торговлю Востока и Запада через свои лагуны, Ганзейский союз объединял порты Северной Европы в мощную экономическую сеть.



Эпоха Великих географических открытий ещё более усилила значение портов: города, такие как Лиссабон, Севилья, Амстердам, стали мировыми торговыми центрами, определяя не только торговые, но и политические карты.

Каждый порт был органически вплетён в тело города: улицы, склады, рынки, судостроительные верфи образовывали живую экосистему. Но именно в этом органическом единстве и заключалась будущая проблема: развитие одного элемента (города) начинало противоречить развитию другого (порта).

2. Причины вытеснения портов за пределы городской черты

К концу XIX – началу XX века технологический прогресс стал предъявлять новые требования к портовой инфраструктуре: увеличение размеров судов. Переход от парусных судов к парходам и далее к гигантским контейнеровозам потребовал глубоких акваторий, мощных причалов и разветвленных зон разгрузки, чего старые городские гавани предоставить не могли.

Также активно начался рост стоимости прибрежной недвижимости, индустриализация привела к стремительному росту городского населения. Центры городов становились всё дороже, и набережные – некогда доступные для портов – становились объектами интереса для жилого и коммерческого строительства.

Вследствие чего повысились урбанистические и экологические требования, шум, выбросы, постоянный поток грузовиков создавали дискомфорт для жителей, и давление на городские власти увеличивалось. Появлялись концепции "чистого города", где тяжёлые индустриальные функции выносились за пределы урбанизированной зоны.

Логистика неизбежно эволюционировала, вынужденно развивая железные дороги, автотранспорт, использование внутренних водных путей и интермодальных перевозок, что сделало возможным вынос логистических функций за десятки километров от исторического центра без существенной потери эффективности.

3. Примеры портов, вытесненных из центра, и методы восстановления логистики

3.1 Лос-Анджелес и коридор Аламеда

Порт Лос-Анджелеса, основанный в 1907 году, долгое время органично вписывался в промышленную ткань южной Калифорнии. Однако стремительная урбанизация региона после Второй мировой войны привела к тому, что порт оказался буквально окружён жилыми и коммерческими застройками. При этом его значение в глобальной логистике только возрастало: к концу 1980-х годов через него проходило около 40% всех контейнеров, поступающих в США с Азиатско-Тихоокеанского региона [1].

Проблема вытеснения стала очевидной, когда размер контейнеровозов вырос настолько, что старые терминалы, окружённые городскими кварталами, не могли справляться с необходимыми объёмами перевалки. Площадей для хранения контейнеров не хватало, железнодорожные пути пересекались с автодорогами, создавая заторы. По оценкам 1990 года, в день на подъездах к порту стояли в пробках до 15 000 грузовиков, а среднее время вывоза одного контейнера увеличилось вдвое за десятилетие.

Перенос порта как объекта был невозможен: бухта Сан-Педро оставалась естественной глубокой гаванью, незаменимой для крупнотоннажного флота. Поэтому решено было изменить не расположение порта, а систему доставки грузов на материк.

Главным проектом стал Коридор Аламеда – специальная железнодорожная магистраль длиной 32 километра (20 миль), спроектированная так, чтобы грузовые поезда напрямую уходили от портовых терминалов вглубь материка, минуя городскую застройку. На рисунке 1 ниже представлен коридор Аламеда в Лос-Анджелесе, США:



Рис. 1. Коридор Аламеда (Лос-Анджелес, США)

Были построены 47 путепроводов и 4 подземных тоннеля, чтобы полностью изолировать движение грузов от городского транспорта. Линия соединяет терминалы Лос-Анджелеса и Лонг-Бич с основными железнодорожными магистралями BNSF и Union Pacific, и далее – с внутренними регионами США. Общая стоимость строительства составила 2,4 миллиарда долларов (с привлечением федерального, местного и частного финансирования). Коридор рассчитан на пропуск до 100 поездов в сутки, каждый длиной до 3 километров, что позволило сократить количество грузовиков на городских дорогах почти на 30%.

Кроме самого коридора были построены и интермодальные железнодорожные терминалы (ICTF – Intermodal Container Transfer Facility), где контейнеры перегружаются с поездов на дальнемагистральные грузовики уже за пределами плотной городской застройки.

Таким образом, вытеснение портовой деятельности из центральной городской зоны привело не к закрытию порта, а к масштабной трансформации схемы вывоза грузов: была создана отдельная грузовая инфраструктура, позволяющая сохранить высокую производительность порта.

3.2 Гамбург: перенос грузовых функций за пределы города и развитие системы внутренней перевалки

Гамбург, один из старейших портов Европы, со времён Средневековья был неотъемлемой частью городской структуры. Порт буквально сформировал историческую основу города, занимая оба берега Эльбы. Однако к середине XX века развитие судостроения, увеличение размеров контейнерных судов и рост числа перевозок поставили под угрозу само существование порта в пределах плотной городской застройки.

В 1950-е годы порт обрабатывал около 8 миллионов тонн грузов в год, что было сопоставимо с крупнейшими мировыми гаванями. Однако с переходом на контейнерные перевозки в 1960-х, возникла проблема нехватки пространства для расширения причалов и контейнерных складов. Крупные суда требовали не только глубоких подходов (минимум 14 метров осадки), но и больших площадей для перегрузки.

Историческая часть порта, расположенная в районе Шпайхерштадта и портового острова, физически не могла вместить новые операции. Параллельно городские власти Гамбурга стремились развивать жилую застройку, коммерческие пространства и рекреационные зоны вдоль набережных, что сделало присутствие тяжёлого грузового порта нежелательным в центральной части города.

В результате было принято стратегическое решение: перенести основные контейнерные терминалы ниже по течению Эльбы – в район Альтенвердер. Новый контейнерный терминал



(СТА – Container Terminal Altenwerder) был открыт в 2002 году и стал одним из самых технологически продвинутых в мире [2].

Способ организации грузопотоков предусматривал несколько ключевых решений, таких как создание полностью автоматизированных терминалов в Альтенвердере, где 80% операций по перемещению контейнеров осуществляется без участия человека, и развитие собственной портовой железнодорожной сети: Hamburg Port Railway протяжённостью около 300 километров соединяющей все новые терминалы с основными грузовыми воротами Германии. А также строительство Kattwyk Bridge, одного из крупнейших в мире железнодорожных подъёмных мостов (высота подъёма – 53 метра), специально для ускорения пропуска контейнерных поездов через Эльбу. Ниже на рисунке 2 представлен мост Kattwyk Bridge:



Рис. 2. Kattwyk Bridge (Гамбург, Германия)

Сегодня более 50% всех контейнеров из порта Гамбурга отправляются по железной дороге, что является рекордом среди европейских портов. Созданная система позволила сохранить роль Гамбурга как крупнейшего логистического узла Германии, несмотря на фактическое вытеснение грузовых операций за пределы традиционной городской черты.

Таким образом, вытеснение порта из центра города привело не к его упадку, а к модернизации логистической инфраструктуры: вместо адаптации города под порт была создана новая технологическая основа для контейнерных перевозок.

3.3 Монреаль: вытеснение старого порта и формирование новой речной грузовой логистики

Порт Монреаля с XVIII века служил основным торговым узлом для всей долины реки Святого Лаврентия. Его географическое положение – на пути от Атлантики вглубь континента – сделало Монреаль естественным центром речной и морской торговли. Уже к началу XX века порт обрабатывал свыше 5 миллионов тонн грузов в год и был крупнейшим морским портом Канады по объёмам трансатлантической торговли.

Однако с началом эпохи контейнеризации в 1960-х старые причалы в районе так называемого Старого порта (Vieux-Port) стали быстро устаревать. Узкие доки, мелководье и отсутствие пространства для размещения складов сделали невозможной обработку современных крупнотоннажных судов. Одновременно усилилось давление со стороны города: Монреаль стремился развивать туристическую и культурную функцию старого центра, что оказалось несовместимо с интенсивным грузопотоком.

Решение о вытеснении грузовых операций из Старого порта было принято в конце 1970-х годов. Основные грузовые мощности перенесли вниз по течению, в район Хоселаге и на



остров Мортен, где была возможность модернизации причалов и увеличения глубины подходов до 11 метров, необходимых для обслуживания новых типов судов.

Способ восстановления логистики после вытеснения порта включал в себя несколько ключевых элементов, таких как развитие сети речных терминалов вдоль реки Святого Лаврентия. Благодаря этому грузы могли перегружаться на баржи и отправляться либо на локальные склады, либо далее вглубь Канады [3]. Ниже на рисунке 3 представлено расположение речных терминалов вдоль р. Святого Лаврентия (Монреаль, Канада):



Рис. 3. Расположение речных терминалов вдоль р. Святого Лаврентия (Монреаль, Канада)

Также строительство новых железнодорожных связей (проект "Port Rail Access"), соединяющих грузовые терминалы с национальной железнодорожной сетью CN и CP. В результате около 45% грузов стали уходить из порта Монреаль по железной дороге. И развитие "сухих портов" (dry ports) в регионах, отстоящих от Монреаля на 100–200 километров. Там происходила дополнительная сортировка грузов, разгрузка железнодорожных узлов и сокращение давления на сам порт.

Старый порт тем временем был полностью реконструирован под общественные пространства, однако его функциональная роль в грузоперевозках не исчезла окончательно: малотоннажные суда и речные баржи продолжили использовать некоторые старые причалы.

Таким образом, вытеснение грузового порта из центра Монреаля стало стимулом для формирования гибридной речной-железнодорожной системы логистики, которая сохранила высокую пропускную способность грузов.

3.4 Роттердам: вынужденный выход порта в море и создание крупнейшей логистической системы Европы

Порт Роттердама, начиная с XVII века, был основой экономического развития города и всего региона Южной Голландии. Благодаря своему положению в дельте Рейна и Мааса, он



на протяжении веков оставался одним из ключевых пунктов для европейской торговли. Уже к 1950 году Роттердам обрабатывал более 40 миллионов тонн грузов в год и считался крупнейшим портом мира.

Однако начиная с 1960-х годов развитие мировой торговли и стремительный рост размеров судов – в частности, появление супертанкеров и контейнеровозов класса Post-Panamax – поставили перед Роттердамом критическую проблему: порт оказался физически ограничен береговой линией реки Маас и плотной городской застройкой. Осадка новых судов требовала глубин в 20–23 метра, а маневрирование таких гигантов внутри старого порта стало невозможным.

К 1970-м годам около 70% грузовых операций в Роттердаме сталкивались с задержками, что ставило под угрозу лидерство города в мировой торговле. Порт, окружённый развивающимися промышленными и жилыми районами, фактически перестал соответствовать требованиям времени.

В ответ на эти вызовы было принято одно из самых масштабных инфраструктурных решений в истории портовой индустрии: строительство ЕвроПорта (Europoort) – нового комплекса портовых сооружений, выведенного из центра города в сторону Северного моря. Работы начались в 1958 году и продолжались более двух десятилетий.

ЕвроПорт был построен на насыпных территориях площадью более 3 600 гектаров, полностью приспособленных для приёма океанских судов. Были углублены фарватеры до глубины 23 метра, что позволило принимать самые крупные танкеры и контейнеровозы мира. Создана сеть специализированных терминалов: контейнерных, нефтяных, навалочных и генеральных грузов. Разработана система автоматизированной сортировки контейнеров, ставшая прототипом для многих современных "умных портов" [4].

Чтобы обеспечить эффективную логистику между новым портом и внутренними регионами, был построен Betuweroute – высокоскоростной железнодорожный коридор протяжённостью 160 километров, соединяющий ЕвроПорт с промышленными районами Германии и Бельгии. Строительство Betuweroute обошлось в сумму более 4,7 миллиарда евро и стало одной из крупнейших транспортных инвестиций в истории Нидерландов. Ниже на рисунке 4 представлен высокоскоростной железнодорожный коридор Betuweroute:



Рис. 4. Betuweroute, высокоскоростной железнодорожный коридор

Дополнительно была создана обширная сеть внутреннего водного транспорта: контейнерные баржи доставляют грузы по Рейну и Маасу напрямую в Германию, Швейцарию



и Францию. Сегодня более 30% всех контейнеров, прибывающих в Роттердам, отправляются далее именно по внутренним водным путям.

Таким образом, вытеснение старого порта Роттердама за пределы городской черты не только спасло его от деградации, но и превратило его в крупнейший логистический центр Европы, обслуживающий более 450 миллионов тонн грузов ежегодно.

3.5 Барселона: вытеснение порта ради городской реконструкции и создание новой интермодальной системы грузоперевозок

Порт Барселоны, существующий со времён римской эпохи, на протяжении веков оставался одной из ключевых точек торговых маршрутов Западного Средиземноморья. К середине XX века он обрабатывал более шести миллионов тонн грузов в год и был важнейшим экономическим узлом не только Каталонии, но и всей Испании. Однако бурное развитие города и приближающаяся Олимпиада 1992 года стали вызовами для традиционной модели сосуществования порта и городской среды.

К 1980-м годам порт находился в самом сердце Барселоны, создавая серьёзные проблемы: шум, загрязнение воздуха, плотный трафик грузовиков. Проект подготовки к Олимпийским играм требовал кардинальной трансформации прибрежной зоны. В результате было принято решение о переносе основных грузовых функций порта южнее, за пределы центра, ближе к промышленной зоне, где можно было расширять терминалы и создавать современную инфраструктуру.

Новый портовый комплекс развивался на участке площадью более двухсот гектаров. Глубины подходов были увеличены до шестнадцати метров, что позволило принимать современные контейнеровозы большого тоннажа. Чтобы обеспечить вывоз грузов, была построена специальная железнодорожная ветка протяжённостью восемнадцать километров, которая напрямую связала порт с внутренней железнодорожной сетью Испании. Это стало важным шагом: ранее перевозка грузов полностью зависела от автотранспорта, перегружавшего городские улицы.

Ключевым элементом новой логистической системы стал интермодальный терминал BEST (Barcelona Europe South Terminal), открытый в 2012 году. Его площадь составила сто гектаров, а проектная пропускная способность достигла 2,5 миллионов TEU в год [5]. Терминал отличался высокой степенью автоматизации: погрузочно-разгрузочные работы выполнялись полуавтоматическими кранами, что значительно увеличивало эффективность операций. Ниже на рисунке 5 представлен интермодальный терминал BEST (Barcelona Europe South Terminal):



Рис. 5. Интермодальный терминал BEST (Barcelona Europe South Terminal)



Для ещё большего сокращения времени доставки грузов вглубь страны были организованы внутренние "сухие порты" – логистические узлы в Сарагосе и Мадриде, где происходила перегрузка контейнеров и их дальнейшее распределение по Испании и Европе. Эти центры стали важными звеньями в логистической цепочке, позволив разгрузить основной порт и ускорить обработку грузопотоков.

Стоимость всей программы модернизации, включая перенос портовых функций, строительство терминалов и развитие железнодорожной инфраструктуры, составила около восьмисот миллионов евро, из которых значительная часть была привлечена за счёт частных инвестиций.

Результаты проделанной работы оказались впечатляющими: среднее время доставки контейнера из порта вглубь страны сократилось на тридцать пять процентов, а доля грузов, отправляемых по железной дороге, выросла более чем в два раза за первые десять лет после запуска новой системы. При этом порт Барселоны сохранил своё ключевое значение для международной торговли, став одним из самых технологически продвинутых транспортных узлов Средиземноморья.

Таким образом, вытеснение портовой инфраструктуры из центра города не только не ослабило позиции Барселоны в глобальной логистике, но и позволило ей стать примером успешной интеграции портовой и городской среды через создание современной интермодальной системы перевозок.

3.6 Сингапур: переход от традиционного порта к мировому логистическому хабу

Сингапурский порт – это один из самых динамично развивающихся и стратегически важнейших портов мира. С момента своего основания в 1819 году, когда Сингапур стал британским торговым постом, порт служил основным связующим звеном между Востоком и Западом. Расположение на пересечении важнейших морских путей сделало Сингапур не только торговым, но и военно-стратегическим центром. С начала XX века порт обрабатывал миллионы тонн грузов ежегодно, и к 1950-м годам Сингапур уже был одним из крупнейших портов Азии.

Однако в 1970-80-х годах ситуация изменилась. Стремительное развитие перевозок и увеличившаяся нагрузка на городскую инфраструктуру поставили под угрозу дальнейшую эффективность старого порта, расположенного в самом центре города. Глубина вод, ограниченная современными требованиями, и необходимость развивать крупные терминалы, затрудняли размещение новых портовых мощностей в таких условиях.

В связи с этим власти Сингапура начали реализацию амбициозного плана по созданию нового, высокоэффективного портового комплекса в другом месте, в 1980 году было принято важное решение о переносе основных грузовых операций из центра Сингапура в южную часть острова, данная территория позже стала известна как Порт Тангжин (Tanjong Pagar). Важно отметить тот факт, что перенос не ограничивался просто перемещением складов и причалов, он потребовал весьма масштабного развития инфраструктуры. Работы по строительству новых объектов начались в конце 1980-х годов, и уже вскоре Тангжин стал одним из самых современных и технологичных портов в мире, способным принимать суда с осадкой вплоть до 16 метров [6]. А ключевым шагом в развитии порта стало открытие в 1992 году Сингапурского контейнерного терминала, который обрел статус первого автоматизированного терминала в Азии. Ниже на рисунке 6 представлен порт Тангжин, Сингапур:



Рис. 6. Порт Тангжин (Сингапур)

В порте Тангжин активно используются передовые технологии, автоматизированные краны, транспортные системы для перемещения контейнеров и беспилотные технологии для управления складами. Данный фактор безоговорочно поспособствовал значительному ускорению обработки грузов в порту: на сегодняшний день время обработки одного контейнера составляет всего 18 минут, что гораздо быстрее, чем в других портах по всему миру.

На сегодняшний день Сингапур остается крупнейшим портом мира по масштабам грузопотока, включая перевалку контейнеров. В 2023 году порт обработал более 37 млн TEU за год. На достижение данных показателей неизбежно повлияло постоянное планомерное улучшение инфраструктуры порта, а также непрерывное внедрение передовых технологий.

Таким образом, можно сделать вывод, что решение о переносе порта в Тангжин стало одним из ключевых шагов для Сингапура, позволив ему не только сохранить свою стратегическую роль, но и укрепить конкурентоспособность на мировом рынке. Порт Сингапура стал весомым примером того, как грамотное планирование, а также внедрение новых передовых технологий позволяют преобразовать старые порты в новое, крупнейшее и современное портовое будущее [7].

3.7 Париж: использование рек для доставки стройматериалов

В течение последних десятилетий Париж столкнулся с нарастающей нагрузкой на транспортную сеть, вызванной в первую очередь ростом населения, а в следствии и активным развитием строительного сектора Франции. Стремительное уплотнение городской застройки, сопровождаемое экологическими ограничениями, значительно усложнило доставку строительных материалов в центр мегаполиса традиционными средствами – в первую очередь автомобильным транспортом.

Эти изменения привели к постепенному вытеснению крупномасштабных логистических операций за пределы центральной части Парижа. Тем не менее, сохранялась острая



потребность в регулярных поставках тяжёлых строительных материалов – цемента, щебня, песка – непосредственно в черту города. В поисках альтернативы власти обратили внимание на природный ресурс, который исторически способствовал развитию Парижа: реку Сену.

Инициатива по возобновлению грузовых речных перевозок начала формироваться в начале 2000-х годов, а к 2008 году был запущен проект "Seine à Grand Gabarit" [8], предусматривающий модернизацию речной логистики. Главной задачей стало обеспечение доставки крупных партий стройматериалов непосредственно в городские районы с минимальным вовлечением автомобильных перевозок на дальние расстояния. Ниже на рисунке 7 представлена перевозка щебня по вышеуказанному проекту, р. Сена (Париж, Франция):



Рис. 7. Перевозка щебня, р. Сена (Париж, Франция)

Баржи, курсирующие по Сене, начали регулярно доставлять материалы к специально оборудованным городским причалам, расположенным вблизи строительных площадок. Такой подход позволил эффективно разгрузить городские улицы и обеспечил так называемую "короткую последнюю милю" для автомобильного транспорта: от причала до объекта грузы перевозились быстро и с минимальным воздействием на дорожную сеть.

Речной транспорт доказал свою эффективность и с точки зрения объёмов: средняя баржа способна заменить до 50 грузовиков, снижая нагрузку на инфраструктуру и выбросы в атмосферу. По оценкам Парижской администрации, благодаря речной доставке только в строительной отрасли ежегодно транспортируется свыше 300 тысяч тонн материалов, а в отдельных проектах – до 20% всех необходимых поставок поступает именно водным путём.



Таким образом, возрождение речной логистики стало не просто вынужденным решением в условиях урбанистического давления, но и стратегическим инструментом оптимизации городских грузопотоков. Парижский опыт демонстрирует, что внутренние водные пути могут играть ключевую роль в обеспечении устойчивого развития мегаполисов.

Заключение

Процесс вытеснения портовых операций из городских центров стал закономерным результатом глобальных урбанизационных изменений. Рост населения, расширение жилых и коммерческих зон, а также требования к охране окружающей среды постепенно лишали порты прежнего положения в структуре города. Однако вместе с этим нарастали и объёмы грузопотоков, что требовало переосмысления традиционных логистических моделей.

Ретроспективный анализ развития транспортной инфраструктуры в таких городах, как Лос-Анджелес, Гамбург, Монреаль, Роттердам, Барселона, Сингапур и Париж, показывает, что вытеснение портов неизбежно приводило к необходимости создания новых логистических коридоров и систем. Каждый из этих примеров иллюстрирует индивидуальный путь адаптации: от строительства специализированных железнодорожных коридоров, как в случае с коридором Аламеда в Лос-Анджелесе, до организации интермодальных терминалов и использования внутренних водных путей.

Особое внимание заслуживает тот факт, что возросший грузопоток стал не барьером, а стимулом к развитию более эффективных логистических решений. Внедрение баржевых перевозок в Париже, развитие сухопутных коридоров в Лос-Анджелесе, перенос порта Роттердама в море с созданием Maasvlakte 2 – всё это примеры осознанных действий, направленных на оптимизацию глобальных и локальных транспортных потоков.

В новых условиях транспортная логистика становится всё более многослойной, сочетая морские, речные, железнодорожные и автомобильные компоненты в единую систему доставки. Примеры развитых портовых систем показывают, что успешная интеграция различных видов транспорта, с учётом экологических, социальных и экономических требований, позволяет не только поддерживать эффективность перевозок, но и снижать нагрузку на городскую среду.

Таким образом, можно сделать вывод: устойчивое развитие мегаполисов в эпоху глобализации немыслимо без грамотной организации портовой логистики и её адаптации к меняющимся условиям. Перенос портов, развитие альтернативных маршрутов и рост внутренних грузопотоков становятся не просто реакцией на вызовы, но и непосредственными инструментами стратегического планирования городской инфраструктуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кириченко А. В.* Введение в экономическую географию водного транспорта: учеб. пособие / А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов, Д. Г. Кузнецов – Санкт-Петербург: Издательство ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова, 2025. – 146 с.
2. *Липидус Г. А.* Международная транспортная логистика: учебник, 3-е изд., испр. / Г. А. Липидус – Москва: Юрайт, 2019. – 478 с.
3. *Воропаев М. И.* Логистика в транспортных системах / М. И. Воропаев – Москва: Инфра-М, 2017. – 320 с.
4. *Жуков М. А.* География мирового транспорта / М. А. Жуков – Москва: Академия, 2015. – 256 с.
5. *Rodrigue J.-P.* Port regionalization: towards a new phase in port development / J.-P. Rodrigue, T. Notteboom // *Maritime Policy & Management*. – 2009. – Vol. 36, No. 2. – P. 165–183.
6. *Slack B.* Ports and urban development: conflict and opportunity / B. Slack // *Journal of Transport Geography*. – 1993. – Vol. 1, No. 3. – P. 179–184.



7. *Hein C.* Port cities and urban waterfronts: how localized planning ignores global impacts / C. Hein // WIREs Water. – 2016. – Vol. 3, No. 3. – P. 419–438.
8. *Ducruet C.* Ports in multilevel governance: a systematic review / C. Ducruet // Transport Reviews. – 2016. – Vol. 36, No. 4. – P. 500–519.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Ахромеева Анастасия Витальевна

Аспирант

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Россия, 198035, Санкт-Петербург, ул. Двинская, д. 5/7

E-mail: asya.ahr@mail.ru