

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГУ)
Институт Наук о Земле
Кафедра экологической безопасности и устойчивого развития регионов

Носков Роман Васильевич

**Исследование факторов привлекательности территорий редевелопмента под
объекты транспортной инфраструктуры на примере Санкт-Петербурга и Брно**

Выпускная бакалаврская работа
по направлению 022000 «Экология и природопользование»

Научный руководитель:
К.т.н., доцент Н. Г. Бобылев

_____ 2017
«__» _____

Исп. обязанности зав. кафедрой:
К.т.н., доцент Н. Г. Бобылев

_____ 2017
«__» _____

Санкт-Петербург
2017

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| Глава 1. Рассмотрение потребности Санкт-Петербурга в объектах транспортной инфраструктуры в стратегии устойчивого развития города | 5 |
| 1.1. Теоретические основы устойчивого развития города..... | 5 |
| 1.2. Санкт-Петербург в стратегии устойчивого развития..... | 7 |
| 1.3. Потребность Санкт-Петербурга в объектах транспортной инфраструктуры. | 9 |
| Глава 2. Изучение возможности редевелопмента территорий под объекты транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга (Россия) и Брно (Чехия) | 11 |
| 2.1. Редевелопмент территорий под объекты транспортной инфраструктуры на примере Брно..... | 12 |
| 2.2 Изучение возможности редевелопмента территорий под объекты транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга..... | 15 |
| Глава 3. Анализ факторов привлекательности территорий накопленного экологического ущерба для преобразования на примере Брно. | 19 |
| 3.1 Определение территорий, требующих функционального преобразования. | 19 |
| 3.2 Рассмотрение структуры существующих и преобразованных территорий. | 22 |
| Глава 4. Изучение возможности применения опыта редевелопмента Брно (Чехия) в Санкт-Петербурге (Россия)..... | 27 |
| Заключение | 31 |
| Литература | 32 |

Введение

Развитие транспортных коммуникаций является ключевым вопросом настоящего и будущего времени для всех городов мира. Всестороннее развитие города всегда тесно связано с решением существующих транспортных проблем и определением перспектив развития транспортной сети, что, прежде всего, должно способствовать транспортной разгрузке. В настоящее время, в различных городах и в Санкт-Петербурге, в частности, наблюдается нехватка пространства для строительства, в общем, и для строительства транспортной сети, в частности. Однако, в большом количестве городов, как и в Санкт-Петербурге, существует множество депрессивных территорий, не используемых в настоящее время, которые можно и нужно использовать для строительства новых или реконструкции существующих объектов, в том числе и объектов транспортной инфраструктуры. Пока продолжается глобальная экономическая стагнация, снижаются инвестиции, многие предприятия исчезают или перемещаются в страны с дешевой рабочей силой – появляются новые депрессивные территории, и в настоящее время требуется их устойчивая перепланировка. Одним из способов решения проблемы развития транспортной инфраструктуры является редевелопмент депрессивных территорий.

Целью данной работы является проведение анализа факторов привлекательности территорий редевелопмента для объектов транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга (Россия) и Брно (Чехия). Такой анализ позволит выяснить, какие именно депрессивные территории возможно использовать для создания объектов транспортной инфраструктуры, какие факторы влияют на эту возможность. Путем сравнения с Брно (Чехия) можно выяснить, какие факторы будут определяющими. Именно Брно был выбран для проведения такого анализа в силу нескольких важных причин. Брно, как и Санкт-Петербург, является городом с социалистическим прошлым, то есть в городе существуют такие же проблемы, как и у Санкт-Петербурга, связанные с необходимостью использования заброшенных территорий для дальнейшего развития города. Также, в Брно уже успешно реализованы несколько важных проектов перестройки неиспользуемых территорий, что позволит решить несколько важных задач, которые были поставлены для проведения анализа факторов привлекательности таких территорий.

Во-первых, необходимо рассмотреть потребность Санкт-Петербурга в объектах транспортной инфраструктуры в стратегии устойчивого развития города. Так, в стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга до 2030 года генеральной целью является «обеспечение стабильного улучшения качества жизни горожан и повышение глобальной конкурентоспособности Санкт-Петербурга на основе реализации национальных приоритетов развития, обеспечения устойчивого экономического роста и

использования результатов инновационно-технологической деятельности». В условиях данной стратегии, улучшение транспортной инфраструктуры является приоритетным направлением развития города.

Во-вторых, важно изучить возможность редевелопмента территорий под объекты транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга (Россия) и Брно (Чехия). Уже существуют действительно успешные проекты редевелопмента как в нашей стране, так и в других странах. В Санкт-Петербурге интенсивно развивается редевелопмент заброшенных территорий, реализовано множество крупных проектов в этой сфере, среди которых самыми известными и успешными являются: Лофт проект «Этажи», МФК «Треугольник 1880, 1-й Двор», бизнес-центр «Бенуа», Креативное пространство «Ткачи».

В-третьих, для проведения анализа необходимо изучить факторы привлекательности территорий редевелопмента на примере Брно, который схож с Санкт-Петербургом в контексте данной работы, как социалистическим прошлым, так и наличием схожих транспортных проблем. Брно также является вторым по величине городом в Чешской республике, и в нем уже реализован крупнейший проект перестройки железнодорожного узла «Европойнт Брно» (Europoint), для создания которого были использованы заброшенные и депрессивные территории, требующие функционального преобразования.

Заключительной задачей является изучение возможности применения опыта редевелопмента Брно (Чехия) в Санкт-Петербурге (Россия). Как уже указано выше, два города в значительной мере схожи, и применение опыта успешно реализованных проектов является важным пунктом осуществления проектов редевелопмента в Санкт-Петербурге, особенно в контексте развития транспортной инфраструктуры.

В ходе исследования и комплексного решения поставленных задач необходимо оценить привлекательность территории «серого» пояса Санкт-Петербурга, определить возможность реконструкции промышленных территорий под объекты транспортной инфраструктуры города, определить наиболее значительные факторы, применимые к транспортной инфраструктуре.

Глава 1. Рассмотрение потребности Санкт-Петербурга в объектах транспортной инфраструктуры в стратегии устойчивого развития города

Санкт-Петербург является вторым по численности населения городом Российской Федерации, а также крупнейшим транспортным узлом не только России, но и Европы. В городе находятся 5 действующих железнодорожных вокзала, морской порт, аэропорт, автовокзал. Город постоянно растет и развивается, поэтому ему требуются новые объекты транспортной инфраструктуры, свободного пространства для которых практически нет.

1.1. Теоретические основы устойчивого развития города

Во второй половине прошлого столетия состоялось несколько важных событий, в которых были затронуты вопросы устойчивого развития. Это Стокгольмская конференция по окружающей среде в 1972 году, создание Организацией Объединенных наций (ООН) Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию в 1983 году (комиссия Г. Х. Брунтланд), доклад этой комиссии «Наше общее будущее» в 1987 году, конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (Бразилия) в 1992 году. В ходе таких событий были впервые затронуты глобальные вопросы защиты окружающей среды и устойчивого развития. В это же время состоялось несколько важных конференций и совещаний, посвященных вопросам устойчивого развития городов, среди которых глобальные экологические форумы «Города и устойчивое развитие» в Манчестере (1994 г.) и «Habitat-II» (Среда обитания) в Стамбуле (1996 г.), международное совещание «Устойчивое строительство» (1997 г.), два крупных форума при поддержке ООН: «Человек в большом городе XXI века» в Москве (1998 г.) и «Здоровая среда города» в Мадриде (1998 г.).

Для понимания понятия «устойчивое развитие города» необходимо обратиться к понятию «устойчивое развитие территорий», ведь эти понятия идентичны, так как город является территорией и развивается по тем же принципам, что и другие территории, различаются только масштабы. Согласно Градостроительному кодексу России от 2004 года, «устойчивое развитие территорий – это обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений». Таким образом, можно говорить о том, что «устойчивое развитие территорий» напрямую связано с понятием «устойчивое развитие», так как «устойчивое развитие территорий» это

такое развитие территорий, при котором будет соблюдаться баланс между человеком и природой, будут находиться компромиссы в отношениях человека и природы.

Согласно Градостроительному кодексу России выделены основные принципы устойчивого развития территорий и, конкретно, устойчивого развития городов. В контексте данной темы, важными принципами являются:

1. Ячееная застройка, создание зеленых дворов, детских площадок; деловые кварталы с высотным строительством отделяются от жилых зеленых районов;
2. При создании транспортной инфраструктуры предпочтение отдается наиболее приемлемому с экологической точки зрения транспорту (троллейбусы, трамваи, фуникулеры, надземные и наземные электропоезда и т.д.); серьезное внимание уделяется развитию общественного транспорта; стимулируется и поддерживается пользование велосипедами;
3. Выполняется достоверный расчет парковочных мест вблизи жилых массивов и административно-деловых центров в привязке к демократическому и экономическому развитию региона;
4. Большое внимание уделяется благоустройству территорий, то есть создаются искусственные водоемы, парки, аллеи, обустраиваются набережные и т.д.;
5. Рассчитывается функциональное назначение каждого квартала, с учетом демографических перспектив, региональной экономической специфики (к примеру, промышленные предприятия создаются с учетом розы ветров, расположения лесных массивов и других факторов);
6. При создании инженерной инфраструктуры учитывается возможность использования локальных источников возобновляемой энергии в каждом квартале;
7. Архитектурный облик зданий согласовывается с особенностями местного ландшафта, с имеющимися национальными архитектурными традициями;
8. Создание объектов социальной инфраструктуры, необходимой для образовательного, культурного и духовного развития здорового, творчески активного общества, с учетом различия возрастных групп и стимуляцией общества к активному взаимодействию;
9. Развитие полноценной местной экономики в рамках небольших сообществ и малого бизнеса, обеспечивающего разнообразие, самокупаемость и самодостаточность.

Таким образом, устойчивое развитие города в рамках данной работы предполагает гармоничное развитие транспортной инфраструктуры с экологической, экономической и социальной сторон: использование экологически чистого транспорта и местных возобновляемых источников энергии (экологическая и экономическая стороны), создание

удобной транспортной инфраструктуры для разных слоев населения (социальная сторона). В контексте концепции устойчивого развития, также, рациональным шагом становится использование заброшенных и депрессивных территорий для создания транспортной инфраструктуры, что позволило бы решить несколько внутригородских и даже внутригосударственных задач, поскольку через Санкт-Петербург проходит огромное количество пассажиро- и грузопотока страны. Редевелопмент производственных и пустующих территорий позволит решить проблемы накопленного экологического ущерба, нехватки транспортной инфраструктуры, экологической безопасности, архитектурного облика города.

1.2. Санкт-Петербург в стратегии устойчивого развития

Санкт-Петербург, как участник глобальной конкуренции городов за трудовые ресурсы, туристические потоки и инвестиции, становится на путь устойчивого развития. Для этого была разработана стратегия развития города на ближайшее будущее.

«Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года» (далее «Стратегия 2030») основывается на принципах устойчивого развития, основы которого изложены в докладе ООН «Наше общее будущее» (1987 год). В контексте данной стратегии важен сбалансированный рост города – экономика, социальное благополучие или природная среда должны развиваться одинаково, поэтому основными принципами развития Санкт-Петербурга в долгосрочный период должно стать повышение эффективности социального, человеческого и природного капиталов.

В последние годы в Санкт-Петербурге из-за экономического спада после краха социалистической системы, а также ряда мировых и региональных кризисов, большое внимание уделялось экономическому развитию города. В ущерб социальной сфере и природному капиталу предпринимались действия, направленные на быстрый экономический рост.

Ослабление природного капитала в Санкт-Петербурге говорит о дисбалансе трех составляющих устойчивого развития. «Стратегия 2030» предполагает ряд решений, которые направлены на повышение устойчивости развития Санкт-Петербурга:

1. Необходимость опережающих инвестиций в социальный капитал, в формирование жителей города как активных горожан, в поддержку социальных связей. От этих инвестиций на данном этапе может быть получена наибольшая отдача. В этом направлении необходимо следующее:
 - перенос акцента в механизмах решения городских проблем на самоорганизацию, коммуникации, укрепление самоуправления, поиск нестандартных решений, достижение общественного консенсуса;

- создание «цифрового города», с максимальной открытостью данных, доступом к информации, формированием интеллектуальных систем самоуправления, снижением издержек на доступ к информации;
 - вовлечение академического сообщества в решение городских проблем;
 - развитие и благоустройство общественных пространств, которые должны стать местом общения и безопасного пребывания для всех групп постоянного и временного населения.
2. Постоянные инвестиции в человеческий капитал:
- инвестиции в образование, привлечение в город лучших учителей для школ и гимназий, профессоров для высших учебных заведений со всей России и мира, поддержка авторских школ и пр., что позволит закрепить в Санкт-Петербурге семьи с детьми и создать задел человеческого капитала на будущее;
 - индивидуализация услуг, поддержание разнообразия и возможностей выбора в образовании, медицине, развитие конкуренции, вовлечение частных клиник в ОМС, привлечение в город лучших врачей;
 - поддержка образования для взрослых.
3. Постоянные долгосрочные инвестиции в природный капитал (прежде всего через проекты невысокой стоимости):
- резервирование земель под особо охраняемые природные территории, посадка деревьев, лесопосадки, создание «энергетических лесов» (биологических очистных сооружений), выборочное прекращение мелиорации и восстановление болот, водоемов и другие меры;
 - развитие интенсивных технологий сбережения и восстановления природного капитала на базе крупных инвестиционных проектов (например, создание новых плавней в Финском заливе вместо утраченных, фиторемедиация отвалов зараженного грунта в районе будущей Набережной Европы и пр.);
 - распространение системы регулирования и стимулирования ресурсосбережения средних и малых, в том числе – индивидуальных потребителей.
4. Внимание к пространству города как важнейшему ресурсу развития:
- вовлечение в оборот деградировавших территорий путем управления пространством: изменения конфигурации границ, создания новых центров на месте бывших локальных окраин, новых транзитных путей, новых окрестностей, устранения искусственных барьеров и пр.;

- вовлечение созданной массы физического капитала в более активный оборот через развитие рынка аренды;
- приоритет редевелопмента деградировавших промышленных территорий по отношению к освоению новых территорий;
- реставрация зданий и регенерация исторической среды на базе программы сохранения исторического центра;
- развитие рынка недвижимости через создание условий (нормативов и др.) для высокоплотной малоэтажной (до 6 этажей) застройки на небольших участках.

1.3. Потребность Санкт-Петербурга в объектах транспортной инфраструктуры.

Развитость транспортной системы города – важнейший индикатор общего развития города. В современных условиях наличие удобной и доступной транспортной системы ускоряет пассажиропотоки и грузопотоки. Санкт-Петербург, как бывший столичный город и важный туристический центр, нуждается в современной и развитой транспортной инфраструктуре.

В развитых странах уже существуют удобные и доступные транспортные системы. Высокая плотность сети общественного транспорта, современная логистика и использование экологических технологий обеспечивает безопасность людей, здоровье окружающей среды и охрану культурного наследия. В Санкт-Петербурге наблюдается нехватка объектов транспортной инфраструктуры, ее развитие идет медленными темпами. На дорогах часто образуются пробки, потому что обочины забиты припаркованными автомобилями, и увеличение трафика приводит к заторам. Экологические показатели и параметры безопасности общественного транспорта и состояния транспортной системы находятся на низком уровне. Поэтому, в рамках перехода к устойчивому развитию, стратегия развития города предусматривает всестороннее развитие транспортной инфраструктуры.

Несмотря на то, что Санкт-Петербург считается европейским городом, он обладает нестандартными для европейских городов характеристиками. По западноевропейским меркам Санкт-Петербург имеет очень высокую численность населения и при этом занимает огромную территорию. Средняя плотность населения города составляет 3238 человек на квадратный километр, что очень близко к показателям Варшавы и Будапешта. Однако в отличие от этих городов, где вся территория плотно застроена, площадь городской застройки в Санкт-Петербурге составляет всего лишь 606 кв. км, где проживает 90% населения города. Таким образом, плотность застройки в собственно городских кварталах в два раза выше, чем плотность застройки в пределах административных границ города и превосходит плотность застройки в Афинах или Мадриде. А в некоторых жилых

районах, особенно на севере города, она еще выше. Несмотря на то, что город до сих пор довольно беден (годовой объем городского ВВП на душу населения меньше, чем в Варшаве, Будапеште или Праге), его экономическое развитие в течение последнего десятилетия привело к стремительному росту автомобилизации. Уровень автомобилизации уже сейчас достигает 300 автомобилей на тысячу жителей, что вполне сопоставимо с Лондоном (350 автомобилей на тысячу жителей).

В основе транспортных проблем города лежит тот факт, что, несмотря на высокую плотность населения в районах городской застройки, общая плотность улично-дорожной сети составляет всего 2,15 км дорог на квадратный километр. Самая высокая плотность улично-дорожной сети наблюдается в Центральном и Адмиралтейском районах (около 8 км дороги на квадратный километр). Даже если учитывать только площадь застроенной территории, плотность улично-дорожной системы все равно будет менее 5 километров на квадратный километр, по этому показателю Петербург отстает от любой европейской столицы, за исключением Софии. Климатические особенности города вносят существенный вклад в износ дорожной сети, в результате чего еще больше увеличивается число транспортных заторов и снижается безопасность дорожного движения. Ряд экономических проблем города вносят свой вклад в состояние транспортной инфраструктуры, что сказывается на состоянии городского общественного транспорта. Как следствие, Санкт-Петербург имеет невысокие показатели плотности городской сети общественного транспорта и транспортной доступности, а система метрополитена и пригородного железнодорожного сообщения отстает от общего развития города.

Таким образом, главная проблема состоит в том, что очень высокие темпы роста автомобилизации и крупные грузопотоки, идущие через город транзитом, а также формирующиеся в самом городе и направляющиеся в город, создают огромную нагрузку на дорожную инфраструктуру. У дорожной инфраструктуры есть ряд существенных недостатков в плане структуры и управления, в то время как общественный транспорт, страдающий от заторов на дорогах, является недостаточно привлекательной альтернативой индивидуальному автотранспорту даже в самое напряженное время и на самых перегруженных участках сети.

Можно сделать вывод, что Санкт-Петербург нуждается в объектах транспортной инфраструктуры, причем такие объекты должны соответствовать современным требованиям в контексте устойчивого развития города.

Глава 2. Изучение возможности редевелопмента территорий под объекты транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга (Россия) и Брно (Чехия)

В результате экономического спада и перехода на другую модель экономического развития в Санкт-Петербурге было закрыто большое количество предприятий производственного комплекса, многие предприятия пришли в упадок. Исторически сложилось так, что закрытые и неэффективно функционирующие предприятия производственного комплекса образуют вокруг города кольцо, которое называют «серым» поясом Санкт-Петербурга. Объекты «серого» пояса Санкт-Петербурга – это объекты накопленного экологического ущерба, их редевелопмент предоставляет возможность решения экологических, социальных, экономических и градостроительных проблем города.

Проблемы деградации производственных комплексов и других территорий и потребности их иного использования наблюдаются во многих городах мира. Такие проблемы уже были успешно решены во многих городах мира, поэтому у Санкт-Петербурга есть возможность использования мирового опыта редевелопмента деградировавших территорий. В данной работе для сравнения с Санкт-Петербургом был выбран город Брно, который находится в Чехии. Такой выбор обусловлен несколькими причинами:

- 1) Чехия, как и Россия, является постсоциалистической страной. Именно в постсоциалистических странах в связи с переходом на капиталистическую модель развития многие производства утратили свою актуальность, и возникла необходимость концептуально другого использования территорий таких производств;
- 2) Брно, как и Санкт-Петербург, является вторым городом в стране. Столицам стран всегда уделяется большее внимание во многих аспектах развития, в то время как к другим крупным городам внимания оказывается меньше;
- 3) Брно, как и Санкт-Петербург, является важным транспортным узлом не только страны, но и региона. Через Брно проходит Трансьевропейская транспортная сеть (TEN-T). Санкт-Петербург, как «окно в Европу» связывает Российскую Федерацию со странами Балтийского региона и другими странами Европы.
- 4) В Брно уже имеются успешно осуществленные проекты редевелопмента промышленных территорий под объекты транспортной инфраструктуры.

2.1. Редевелопмент территорий под объекты транспортной инфраструктуры на примере Брно

Проблемы регенерации и редевелопмента «серого» пояса имеют многофакторный и многоуровневый характер. В крупных городах – в частности, в городах Восточной Европы с переходной экономикой – проблемы связаны с динамикой деиндустриализации и экономической реструктуризации, жилой и коммерческой субурбанизации и урбанизации. Это привело к расширению городов в прилегающие территории, изменению социальных структур во внутренних частях города. Промышленную деятельность можно расценивать как главную движущую силу в формировании начального городского пространства. Промышленность исторически сконцентрировалась вокруг исторического ядра города, и в настоящий момент находится в упадке. Земли, которые ранее использовались для промышленных целей, становятся барьерами для местного развития, они становятся причиной разрастания городов, являются потенциальной опасностью для здоровья человека и окружающей среды, в них возрастает уровень преступности, и возникают различные незаконные виды деятельности.

Депрессивные и заброшенные земли являются продуктами взаимодействия территории с социальными и экологическими процессами. Такие территории часто становятся объектами накопленного экологического ущерба, они являются результатом влияния пространственно-временных, социальных, экономических и прочих факторов. Наличие объектов накопленного экологического ущерба влияет на окружающую среду в контексте ухудшения экологической ситуации.

Ярким примером возникновения объектов накопленного экологического ущерба и их регенерации является Брно. Это второй по величине город Чешской Республики, мегаполис Южно-Моравского региона. Уникальное положение города в Европе подчеркивается его расположением на линии Трансъевропейской транспортной сети.

Главным проектом развития транспортной инфраструктуры Брно с использованием объектов накопленного экологического ущерба является редевелопмент железнодорожного узла Брно. Этот проект известен под названием «Europort Brno», который является частью государственной программы модернизации ключевых железнодорожных узлов и станций по линиям транзитных коридоров, и одним из текущих приоритетов развития железнодорожного транспорта в Чешской Республике.

Проект редевелопмента железнодорожного узла Брно представляет собой уникальную возможность развития центральной и южной частей города, что станет важным толчком развития города в 21 веке. Цель заключается не только в модернизации железнодорожного транспорта в Брно и строительстве новой станции в качестве основного транспортного

узла для всех типов общественного транспорта, но и развитие южной части города. Развитие этой области было замедлено из-за долгой нерешенной проблемы реконструирования железнодорожных путей Брно.

Железнодорожный узел Брно развивался в хаотическом порядке, из-за чего возник целый ряд проблем, связанных с использованием и соединением прилегающей территории с железнодорожным узлом Брно.

В 1920-е годы были определены основные проблемы, для решения которых был произведен поиск решений для развития города:

- Недостаточная пропускная способность главной станции и ее диспетчерского здания;
- Разветвленность линий в районе города;
- Возраст большинства железнодорожных объектов;
- Низкая пропускная способность сортировочной станции (для пассажирских поездов);
- Ограниченное пространство перед станцией;
- Застройка южной части города.

Первый конкурс городского планирования для решения железнодорожной проблемы в городе был объявлен в 1924 году. Результатом другого конкурса на «Генеральный план развития города Брно» в 1927 году было признание того факта, что перемещение пассажирского вокзала было неизбежным и что план строительства, то есть идей развития города, нельзя рассматривать отдельно от вопросов развития железной дороги и станции. В то время появилась идея о том, что территория нынешней главной станции должна быть заброшена, а новая станция должна быть построена в районе так называемой «нижней станции», к югу от текущей станции. В период после Второй Мировой Войны новая станция с обширным редевелопментом железнодорожного узла появляется во всех планах зонирования с 1956, 1970 и 1982 годов. Идея строительства новой пассажирской станции за пределами района нынешнего главного вокзала была не только перенесена из одного плана в другой, но и всегда рассматривалась и оценивалась во всем контексте городского планирования. По этой причине в 1970-х годах была построена двухпутевая линия для грузовых перевозок в качестве основы для будущего решения по редевелопменту железнодорожного узла. Затем были построены главный универмаг и центральная автобусная станция «Zvonarka», однако редевелопмент не продолжался. Вопрос о важности реконструкции железнодорожного узла Брно был вновь открыт только после 1989 года, в результате политических изменений в Чешской Республике. В 1990-1991

годах была создана совместная комиссия «Ceske Drahy» (Государственная компания по управлению железными дорогами). Федеральное министерство транспорта и администрация города Брно с участием иностранных экспертов оценили четыре варианта размещения новой пассажирской станции, были разработаны восемь технических проектов. Итоговый вариант с новой перемещенной пассажирской станцией был рекомендован для включения в Генеральный план города Брно. В 1994 году Городское Собрание одобрило Генеральный план города Брно и подтвердило концепцию редевелопмента железнодорожного узла Брно, которая стала фундаментом для развития железнодорожного транспорта и города.

В итоге, редевелопмент железнодорожного узла Брно представляет собой целый ряд преимуществ для экономической, экологической и социальной составляющих устойчивого развития.

1. Преимущества для экологической обстановки:
 - Предотвращение и снижение негативного воздействия на окружающую среду;
 - Повышение уровня использования экологически безопасных технологий;
 - Повышение эффективности управления в области обращения с отходами производства и потребления в центральной части города;
 - Снижение числа объектов накопленного экологического ущерба.
2. Преимущества для развития Брно:
 - Возможность развития центральной зоны и прилегающей территории к югу от центра города;
 - Развитие системы общественного транспорта в городе;
 - Завершение кольцевой дороги Брно как важный элемент исторической структуры городского планирования;
 - Возможность завершить транспортную систему города;
 - Включение реки Свратка и ее причалов в развитие города;
 - Улучшение транспортной доступности Брно и региона (удобный транзитный узел);
 - Предоставление современных услуг в рамках нового комплекса железнодорожных станций.
3. Преимущества для железнодорожного транспорта в Брно:
 - Новая высокопропускная пассажирская железнодорожная станция по техническим параметрам, которая позволяет создать интегрированную транспортную систему;

- Соединение с высокоскоростными линиями, укрепляющее роль города и региона в Европе;
- Упрощение и сокращение всей железнодорожной системы в пределах города;
- Улучшение трансферта между железнодорожным и автобусным транспортом;
- Сокращение временных потерь при прохождении через железнодорожный узел Брно.

В результате осуществления проекта редевелопмента железнодорожного узла Брно 134 Га земли в центре города было подвержено редевелопменту и реконструкции. В таблице 1 представлено разделение по видам объектов и территорий, использованных для данного проекта:

Таблица 1. Разделение объектов по виду пользования

| | |
|---|---------|
| Жилые объекты | 7,1 Га |
| Смешанный тип (розничная торговля и предоставление услуг) | 40,8 Га |
| Гражданские объекты | 2,9 Га |
| Спортивные и рекреационные объекты | 7,6 Га |

Среди факторов влияющих на привлекательность неиспользуемой территории для объектов транспортной инфраструктуры стоит отметить плотность близлежащей застройки, плотность населения и потребность в объектах транспортной инфраструктуры.

2.2 Изучение возможности редевелопмента территорий под объекты транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга.

Санкт-Петербург является вторым по численности населения городом России. В социалистический период большее предпочтение отдавалось развитию промышленности, что привело к разрастанию вокруг города плотного промышленного пояса. Совокупность объектов промышленности, окружающих город, сегодня называют «серым» поясом. Помимо предприятий промышленности к «серому» поясу можно отнести неиспользуемые объекты транспортной инфраструктуры, обеспечивавшие продукцией промышленный комплекс. В настоящее время многие территории «серого» пояса требуют градостроительного преобразования, так как такие территории являются объектами накопленного экологического ущерба.

В пределах плотной городской застройки существует около 30 крупных промышленных зон (по данным Комитета экономического развития). Помимо крупных промышленных зон к «серому» поясу относятся не сформировавшиеся промышленные зоны, представленные как относительно небольшие участки промышленных объектов.

Каждая крупная промышленная зона в центральной части города занимает территорию не менее 50 Га, а некоторые имеют площадь свыше 200 Га. Половина таких промышленных территорий не соответствуют устойчивым (экологическим, экономическим, социальным) условиям развития, они требуют градостроительного преобразования. Основными промышленными зонами, требующими градостроительного преобразования, являются:

- Адмиралтейская;
- Арсенальная;
- Балтийская;
- Территория вдоль Петроградской набережной;
- Волково;
- Выборгская;
- Галерная;
- Дача Долгорукова;
- Кировская;
- Левобережная;
- Леонтьевский мыс;
- Лиговская;
- Московская-Товарная;
- Новоизмайловская;
- Октябрьская;
- Охтинская;
- Петровский остров;
- Полюстрово;
- Синопская;
- Стекланный городок;
- Таврическая;
- У Кантемировского моста;
- Уральская;
- Чернореченская.

Данные промышленные зоны располагаются в 12 административных районах Санкт-Петербурга. Совокупная площадь этих составляет 6100 Га. Стоит упомянуть, что часть территории «серого» пояса занимают объекты, которые нельзя отнести к промышленному редевелопменту. В таблице 2 показано распределение промышленных зон, подлежащих редевелопменту, согласно административным районам.

Таблица 2. Распределение территорий редевелопмента по административным районам

| Административный район | Количество промышленных зон | Площадь промышленных зон, Га | % от общей площади промышленных зон |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Адмиралтейский | 3 | 427 | 7 |
| Василеостровский | 3 | 366 | 6 |
| Выборгский | 2 | 183 | 3 |
| Калининский | 2 | 1038 | 17 |
| Кировский | 2 | 976 | 16 |
| Красногвардейский | 2 | 305 | 5 |
| Московский | 2 | 732 | 12 |
| Невский | 4 | 977 | 16 |
| Петроградский | 4 | 306 | 5 |
| Приморский | 2 | 305 | 5 |
| Фрунзенский | 2 | 244 | 4 |
| Центральный | 2 | 244 | 4 |
| ИТОГО: | 30 | 6103 | 100 |

(Источник данных: комитет Экономического Развития)

Наибольшую территорию занимают промышленные зоны Калининского, Кировского, Московского и Невского районов. Совокупная площадь промышленных зон этих районов составляет 3723 Га, то есть в них сосредоточено больше половины площади всех промышленных зон, предусмотренных для градостроительного преобразования (редевелопмента). Меньше всего территорий, предусмотренных для редевелопмента, расположено в историческом центре Санкт-Петербурга (Адмиралтейский и Центральный районы), однако данные территории наиболее привлекательны для застройщиков.

Чтобы выяснить, в каких районах следует развивать транспортную инфраструктуру, необходимо посмотреть на плотность улично-дорожной сети по районам (таблица 3):

Таблица 3. Плотность УДС по районам

| Район | Плотность УДС (км/кв.км) | Плотность УДС (тыс. кв. м/кв. км) |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Адмиралтейский | 8,11 | 171,97 |
| Василеостровский | 5,15 | 135,95 |
| Выборгский | 2,14 | 42,26 |
| Калининский | 3,16 | 85 |
| Кировский | 3,3 | 87,26 |
| Красногвардейский | 3,24 | 71,78 |

| | | |
|---------------|------|--------|
| Московский | 3,51 | 101,33 |
| Невский | 3,09 | 72,47 |
| Петроградский | 4,66 | 89,41 |
| Приморский | 2,25 | 41,37 |
| Фрунзенский | 3,13 | 82,3 |
| Центральный | 7,89 | 191,93 |

(Источник данных: комитет по Градостроительству и Архитектуре Санкт-Петербурга за 01.01.2015)

Промышленные зоны Калининского, Кировского, Московского и Невского районов занимают наибольшую площадь, при этом плотность улично-дорожной сети в этих районах низкая.

В настоящее время Санкт-Петербург переходит от моноцентрической структуры города к полицентрической, это повлечет развитие относительно периферийных районов города (Кировский, Невский, Калининский и другие). Прежде всего, толчком к развитию таких территорий должно стать увеличение объектов транспортной инфраструктуры.

Глава 3. Анализ факторов привлекательности территорий накопленного экологического ущерба для преобразования на примере Брно.

Город Брно является вторым по численности населения городом Чешской Республики, в нем проживает около 370 000 жителей. Это географический и административный центр Южно-Моравской области, которая граничит на юге с Австрией и Словакией на юго-востоке. Брно является типичным примером моноцентрического расширения городов. В процессе индустриализации на протяжении 19-го и большую часть 20-го века ведущим фактором была урбанизация. В конце 19 века Брно был назван «австрийским Манчестером» (из-за большой концентрации текстильной промышленности), в следующие периоды индустриализации (1918-1989) важную роль в городской экономике стали играть машиностроение и химическая промышленность. Брно является городом с переходным типом экономики, важным транспортным узлом Чешской республики и Европы. Развитие города Брно в эпоху социализма (1948-1989) характеризовалось централизованно планируемой экономикой, в которой приоритет давался развитию привилегированных секторов экономики, в числе которых: тяжелое машиностроение, железнодорожный транспорт, военный сектор, колхозы и интенсивное развитие жилого сектора. После возвращения к рыночной экономике постсоциалистический город пережил бурный и сложный переходный период, который характеризуется фундаментальными изменениями во всех социально-экономических структурах.

3.1 Определение территорий, требующих функционального преобразования.

Период преобразований сопровождался серьезными проблемами, например, банкротствами многих предприятий, безработицей, ростом трудовой миграции, а также появление заброшенных объектов, которые стали объектами накопленного экологического ущерба (ОНЭУ). Несмотря на эти проблемы, Брно был достаточно успешно преобразован, особенно в результате развития новых отраслей промышленности, университетов, технологических парков, инновационных центров и других сфер. Важным пунктом перехода к концепции устойчивого развития стал редевелопмент депрессивных территорий.

Для изучения факторов привлекательности использования заброшенных объектов был проведен пространственно-статистический анализ всех заброшенных объектов города Брно по данным Муниципалитета города Брно. Было проведено сравнение всех имеющихся заброшенных объектов с числом таких объектов, которые были подвержены градостроительному преобразованию. Также было рассмотрено функциональное распределение заброшенных объектов.

Согласно данным Муниципалитета Брно за 2013 год, в городе насчитывается 187 неиспользуемых объектов, расположенных в самом сердце города, из которых 63 были успешно подвержены градостроительному преобразованию, в то время как 124 объекта в настоящее время всё еще заброшены или же преобразованы частично. Преобразованные объекты накопленного экологического ущерба составляют треть (34%) всех заброшенных мест, и в то же время только 26% от общей площади всей застроенной территории. Заброшенные объекты изначально занимали почти 2,5% площади от всех объектов в городском кадастровом реестре (230 кв. км). Общая площадь преобразованных объектов сейчас составляет 150 га, в то время как существующие заброшенные объекты по-прежнему занимают около 418 га (1,8% от общей площади города).

Распределение заброшенных объектов в пространстве неравномерно, большинство находится во внутренней части города, но в других частях города также наблюдается их распространение. Для наглядности, в таблице 4 представлено распределение заброшенных объектов по морфогенетическим зонам города Брно.

Таблица 4. Распределение заброшенных объектов по морфогенетическим зонам Брно

| Морфогенетическая зона | Количество заброшенных территорий | Общая площадь (Га) |
|--|--|---------------------------|
| Исторический центр | 1 | 0,9 |
| Центральная часть города | 64 | 156,3 |
| Внутренняя часть города | 56 | 182,2 |
| Спальный район | 14 | 33,7 |
| Зона промышленности и услуг | 27 | 127 |
| Зеленые насаждения и открытые пространства | 22 | 67,9 |
| Пригородная зона | 0 | 0 |

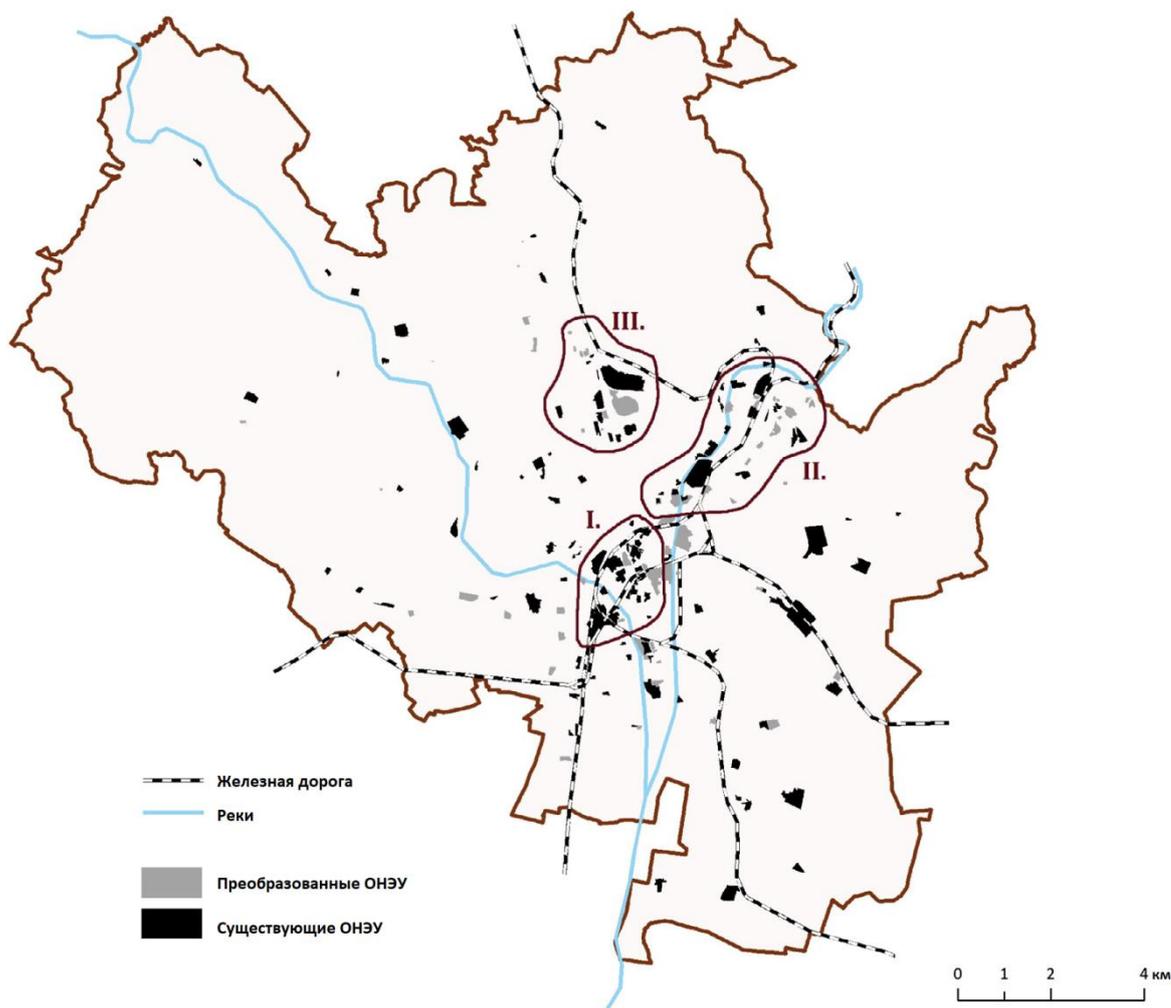
(Источник данных: Муниципалитет города Брно)

Можно увидеть, что высокая концентрация и большая площадь заброшенных объектов наблюдается во внутренней и центральной частях города. Объекты, расположенные в зоне промышленности и сферы услуг составляют примерно 14% от общего числа. Объекты накопленного экологического ущерба (ОНЭУ), а это и есть заброшенные объекты, располагаются как внутри застроенной местности, так и на периферии города, таким образом, они влияют на территории крайне важные с точки зрения экологической безопасности населения (жилые, рекреационные, открытые городские пространства).

Распределение конкретных объектов промышленного кластера отражает историческое развитие Брно и функциональную дифференциацию города, к примеру, объекты промышленного комплекса были привязаны к железнодорожной сети, источникам воды (рекам) и энергии. Исторически эти зоны находятся в пределах центральной части города,

можно выделить три основных района размещения объектов промышленного комплекса (рис. 1):

Рисунок 1. Расположение объектов накопленного экологического ущерба (ОНЭУ)



I – район, расположенный к югу от центральной части города, который пересекается железнодорожными путями – характеризуется смешением различных типов ОНЭУ, в числе которых объекты промышленности, транспорта, складов, сельскохозяйственных районов, и другие. II – «Свитавская» промышленная зона, где располагаются текстильные и электро-технические промышленные предприятия, расположенные вдоль реки Свитавы. III – район, расположенный к северу от центральной части города, где находятся «Краловопольская» фабрика машинного оборудования и различные военные объекты. В то время как промышленные и железнодорожные ОНЭУ расположены в основном во внутренней части города, ОНЭУ сельскохозяйственного происхождения, как правило, расположены на периферии, где в период социалистической эпохи было широко распространено пригородное сельское хозяйство.

3.2 Рассмотрение структуры существующих и преобразованных территорий.

Следует рассмотреть распределение заброшенных и преобразованных объектов, разделив их по типу использования. Функциональное распределение существующих и преобразованных объектов накопленного экологического ущерба представлено в таблицах 5 и 6:

Таблица 5. Структура существующих ОНЭУ по изначальному использованию и площади

| Изначальное использование | Общее число | % от общего числа | Общая площадь (га) | % от общей площади | Средняя площадь (га) |
|---------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Сельское хозяйство | 14 | 11 | 77 | 18 | 5.5 |
| Промышленность | 61 | 49 | 236 | 56 | 3.9 |
| Железнодорожные объекты | 7 | 6 | 16 | 4 | 2.3 |
| Военный сектор | 9 | 7 | 40 | 10 | 4.9 |
| Социальная инфраструктура | 19 | 15 | 32 | 8 | 1.4 |
| Жилье | 1 | <1 | <1 | <1 | 0.8 |
| Другое | 13 | 11 | 17 | 4 | 1.3 |
| ИТОГО | 124 | 100 | 418 | 100 | 3.4 |

(Источник данных: Муниципалитет города Брно)

Таблица 6. Структура преобразованных ОНЭУ по текущему использованию и площади

| Текущее использование | Общее число | % от общего числа | Общая площадь (га) | % от общей площади | Средняя площадь (га) |
|------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Промышленность, производство | 23 | 36 | 75 | 50 | 3.3 |
| Социальная инфраструктура | 18 | 29 | 25 | 17 | 1.4 |
| Розничная торговля | 13 | 21 | 41 | 28 | 3.2 |
| Жилье | 6 | 9 | 4.5 | 2.5 | 0.8 |
| Смешанное (жилье/торговля) | 3 | 5 | 4 | 2.5 | 1.3 |
| ИТОГО | 63 | 100 | 150 | 100 | 2.4 |

(Источник данных: Муниципалитет города Брно)

Около половины существующих ОНЭУ представлены бывшими промышленными объектами и пустующими заводскими комплексами (табл. 5). На втором месте по числу объектов находится гражданский сектор (образовательные, спортивные, культурные и другие социальные объекты). Третьим по числу объектов является бывший сельскохозяйственный сектор, представленный объектами социалистических сельскохозяйственных кооперативов. Значительная доля ОНЭУ принадлежит бывшим объектам военного сектора (полигоны, казармы, ангары и др.), которые свидетельствуют о том, что Брно важный центр чешской армии. Категория "другое" включает в себя бывшие автостоянки и гаражи, свалки и неидентифицированные объекты. Бывшие

сельскохозяйственные и военные объекты занимают в среднем наибольшие площади, в то время как наименьшую площадь имеют заброшенные объекты социальной инфраструктуры.

Среди преобразованных ОНЭУ наибольшую долю занимают объекты современного производственного комплекса. Затем следуют современные объекты социальной инфраструктуры (медицинские, культурные, образовательные и исследовательские), супермаркеты, торговые центры и коммерческие объекты (см. таблицу 6).

Почти 40% заброшенных объектов промышленности и социальной инфраструктуры (представляющих около 35% от общей площади этих категорий) уже успешно восстанавливаются (табл. 7). Для сравнения, только 30% (что составляет лишь 12% от общей площади) бывших сельскохозяйственных объектов было преобразовано. Это означает, что предпочтение отдается менее крупным объектам, так как средняя площадь преобразованных ОНЭУ 1,6 га, а заброшенные сельскохозяйственные территории занимают площадь в 5,5 га. На практике, у большей части участков, зданий и территорий имеется несколько собственников (в результате реституции и приватизации). В случае заброшенных сельскохозяйственных территорий проблемой является существенное расстояние от центра города.

Таблица 7. Функциональные изменения преобразованных ОНЭУ

| Изначальное использование | Преобразованные площади (га) | Преобразованные площади (%) | Текущее использование | Количество проектов | Площадь, га |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-------------|
| Сельское хозяйство | 9.5 | 12 | Промышленность | 1 | 2.3 |
| | | | Инфраструктура | 3 | 6.1 |
| | | | Торговля | 2 | 1.0 |
| Промышленность | 123.5 | 35 | Промышленность | 21 | 71.8 |
| | | | Инфраструктура | 8 | 8.9 |
| | | | Торговля | 8 | 36.4 |
| | | | Жилье | 2 | 3.1 |
| | | | Смешанное | 2 | 3.3 |
| Железнодорожные объекты | 0 | 0 | - | 0 | 0 |
| Военный сектор | 0 | 0 | - | 0 | 0 |
| Инфраструктура | 14.4 | 35 | Промышленность | 1 | 0.9 |
| | | | Инфраструктура | 6 | 9.8 |
| | | | Торговля | 2 | 2.5 |
| | | | Жилье | 3 | 0.6 |
| | | | Смешанное | 1 | 0.6 |
| Другое | 2.7 | 14 | Промышленность | 1 | 0.4 |
| | | | Инфраструктура | 1 | 1.4 |
| | | | Жилье | 1 | 0.9 |
| ИТОГО | 150 | 100 | | 63 | 150 |

В настоящее время большинство бывших военных или железнодорожных объектов и территорий не было полностью преобразовано. Это может быть связано с большой площадью (в случае военных объектов), низкой привлекательностью (в случае железнодорожных объектов), потенциальной экологической нагрузкой (загрязнения отходами различных классов опасности), или же для территории действуют более строгие правила, касающиеся правил продажи и репрофилирования для коммерческих целей. Однако, учитывая, проект редевелопмента железнодорожного узла Брно, можно говорить о том, что использование заброшенных объектов для создания транспортной инфраструктуры важно.

Почти половина функционально измененных объектов накопленного экологического ущерба продолжает использоваться для промышленной и производственной деятельности, однако, направление деятельности было изменено (преобладание мелкосерийного производства и логистики). Наиболее существенные функциональные изменения: переход к розничной торговле, логистике и бизнес деятельности. Розничная торговля, в этих случаях, является стабильным источником дохода и становится необходимой в этих условиях, является ключевым фактором, влияющим на осуществимость проекта редевелопмента. Преобразование заброшенных объектов часто ограничено окружающими зданиями и транспортной инфраструктурой. В большинстве случаев проекты улучшают социальное и экономическое положение территории. Но прежде всего, улучшается экологическая обстановка, так как заброшенные объекты являются объектами накопленного экологического ущерба, наиболее опасными среди которых являются неиспользуемые объекты промышленности, военного сектора и транспортной инфраструктуры. На территории таких объектов зачастую расположены отходы всех четырех классов опасности (отслужившие шины, отработанные масла, кислоты, шпалы, покрытые химическими веществами и др.).

Важно также учитывать период времени, когда проект редевелопмента был реализован. В первой волне (период с середины 1990-х до 2006 года) 42 заброшенных объекта были функционально преобразованы. Они были репрофилированы на розничную торговлю и услуги (75%): бывшие промышленные объекты в центре города были репрофилированы на строительство новых супермаркетов (35%), на сферу услуг (25%), в то время как доля преобразования для государственного жилья была незначительной (5%). Во второй волне (с 2007 по настоящее время) редевелопмент заброшенных объектов социальной инфраструктуры для создания жилья вырос до 40%, в то время как доля преобразования в объекты социальной инфраструктуры составила 25%, крупных магазинов – 5%.

Перепрофилирование на новую производственную деятельность (мелкосерийное производство и логистика) сохраняет стабильность во времени (35%).

Важно понимать, как в процентном соотношении распределяются преобразованные объекты накопленного экологического ущерба в морфогенетических зонах города. В таблице 8 представлено данное распределение:

Таблица 8. Распределение преобразованных объектов в морфогенетических зонах Брно

| Морфогенетическая зона | Площадь (Га) | Текущее использование после преобразования (%) | | | | |
|--|---------------|--|---------------------------|------------|-----------|-----------|
| | | Промышленность | Социальная инфраструктура | Торговля | Жилье | Смешанное |
| Исторический центр | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Центральная часть города | 58.4 | 25 | 30 | 27 | 9 | 9 |
| Внутренняя часть города | 59.7 | 59 | 32 | 9 | 0 | 0 |
| Спальные районы | 2,5 | 0 | 20 | 20 | 40 | 20 |
| Зона промышленности и услуг | 21,5 | 23 | 33 | 44 | 0 | 0 |
| Зеленые насаждения и открытые пространства | 8.0 | 50 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| Брно (ИТОГ) | 150 га | 36% | 29% | 21% | 9% | 5% |

(Источник данных: Муниципалитет города Брно)

Так, в центральной и внутренней частях города преобладают новые объекты промышленности (мелкосерийное производство), социальной инфраструктуры и торговли. Это может быть связано с плотностью населения, близостью транспортной инфраструктуры и доходом граждан. Наиболее равномерное распределение преобразованных объектов заметно в спальных районах, однако общая преобразованная площадь незначительна. Зона промышленности и услуг наиболее привлекательна для современной промышленности, социальной инфраструктуры и торговли.

Учитывая проект реновации железнодорожного узла Брно, можно говорить о том, что преобразование заброшенных объектов в объекты транспортной инфраструктуры не привлекательно для бизнеса, поэтому такими проектами должно заниматься государство и местные власти. Транспортная разгрузка центральной части города стимулирует экономическое и социальное развитие города, при этом город избавляется от объектов накопленного экологического ущерба.

Расположение заброшенных объектов является важным фактором, влияющим на решения инвесторов и возможность преобразования. Объекты накопленного экологического ущерба с большей вероятностью будут преобразованы, если они расположены в привлекательных районах с высоким экономическим потенциалом и хорошим транспортным сообщением, и наоборот, если они расположены в менее благополучных периферийных районах. Однако нельзя говорить о том, что на привлекательность таких объектов главное воздействие оказывает их близость к центру города, их привлекательность зависит от совокупного развития прилегающих территорий.

Наиболее существенным функциональным изменениям городского пространства (это следствие перехода от социализма к капитализму) подверглись машиностроение и текстильная промышленность, торговля, логистика и связанная с этим бизнес деятельность. Это функциональное изменение наиболее заметно в центральной и внутренней частях города. В этих частях большинство постиндустриальных заброшенных объектов были преобразованы (часто после полного сноса) в супермаркеты, торговые центры и социальной инфраструктуры.

На создание объектов транспортной инфраструктуры на месте заброшенных объектов главное влияние оказывает государство и местные власти. Однако создание таких объектов повышает привлекательность других объектов накопленного экологического ущерба, расположенных поблизости.

Глава 4. Изучение возможности применения опыта редевелопмента Брно (Чехия) в Санкт-Петербурге (Россия).

Анализ данных преобразованных объектов накопленного экологического ущерба в Брно показал, что на привлекательность заброшенных объектов влияет общее развитие прилегающей территории, а не близость к центру города. На редевелопмент разных, по функциональному назначению, территорий влияют разные факторы. Так, новые промышленные объекты чаще создаются на месте бывших промышленных территорий, объекты торговли и услуг создаются на месте заброшенных объектов, преимущественно расположенных во внутренней части города с большой плотностью населения и близостью объектов транспортной инфраструктуры. Однако редевелопментом территорий под объекты транспортной инфраструктуры может заниматься только государство.

Фактор транспортной доступности является важным для преобразования объектов накопленного экологического ущерба под разные, по функциональному назначению, категории объектов. Следовательно, создание объектов транспортной инфраструктуры на территории заброшенных объектов будет стимулировать общее развитие депрессивной территории. Однако совместно с транспортной инфраструктурой необходимо создавать объекты социальной инфраструктуры и зеленые насаждения.

Анализ территорий редевелопмента в Брно показывает, что на месте заброшенных объектов создается и современная промышленность, и социальная инфраструктура, и жилье, и объекты торговли, и объекты транспортной инфраструктуры. Такое всестороннее развитие территорий, где располагались объекты накопленного экологического ущерба, позволяет городу решать важные экологические, экономические, социальные проблемы и создает предпосылки для перехода к устойчивому развитию. Таким образом, редевелопмент заброшенных территорий в Брно решает несколько задач:

- 1) Снижение числа объектов накопленного экологического ущерба;
- 2) Обеспечение населения объектами социальной инфраструктуры;
- 3) Повышение транспортной доступности территорий;
- 4) Создание современных производств;
- 5) Развитие сферы торговли и услуг.

Как уже было сказано ранее, огромные территории во внутренней части Санкт-Петербурга занимает «серый» пояс, к которому относятся бывшие промышленные территории, неиспользуемые объекты социальной и транспортной инфраструктуры. И если в Брно заброшенные территории в сравнительно одинаковом соотношении преобразовываются под разные сферы деятельности, то в Санкт-Петербурге другая

ситуация. Так, в Санкт-Петербурге со значительным отрывом от других сфер заброшенные территории востребованы для жилья и коммерческой недвижимости, причем лидирующую роль играют жилищные проекты. По данным АО «Knight Frank Saint-Petersburg» в проектах редевелопмента по Санкт-Петербургу для жилищных проектов было использовано 405 га, в то время как для коммерческих объектов – всего 54 Га. Также, стоит отметить, что для таких проектов, важными факторами являются транспортная доступность, состояние инфраструктуры, наличие ограничений на развитие и вид прилегающей территории.

Для перехода к устойчивому развитию Санкт-Петербургу требуется пространственное перераспределение территорий. Целями и задачами редевелопмента согласно Генеральному плану Санкт-Петербурга (Приложение 1 к Закону Санкт-Петербурга о внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга «О Генеральном плане Санкт-Петербурга и границах зон охраны объектов культурного наследия на территории Санкт-Петербурга» от 12 мая 2008 года № 274-44) являются:

I. Мероприятия по сохранению и регенерации исторического и культурного наследия:

- Вывод промышленных предприятий с территорий зон охраны объектов культурного наследия на территории Санкт-Петербурга, изменение функциональных назначений, не соответствующих предназначению объектов культурного наследия на территории Санкт-Петербурга и условиям их сохранности, в соответствии с целевыми программами Санкт-Петербурга на расчетный срок Генерального плана Санкт-Петербурга

II. Мероприятия по развитию зеленых насаждений:

- Повышение уровня озелененности территории центральных районов Санкт-Петербурга за счет градостроительного преобразования территорий промышленных предприятий, намечаемых к ликвидации, перебазированию, перепрофилированию.

III. Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

- Обеспечение вывода в периферийные промышленные зоны или проведения модернизации по повышению безопасности химически опасных объектов из-за опасности возникновения чрезвычайных ситуаций вследствие аварийного выброса химически опасных веществ в атмосферный воздух.

В соответствии с генеральным планом развития Санкт-Петербурга и в положении о территориальном планировании предусматривается сокращение общей площади

территорий, занимаемых объектами производственного назначения не соответствующих экономическим, социальным, экологическим и градостроительным условиям их развития. Согласно Генеральному плану Санкт-Петербурга, к выводу запланировано 3,5-4 тыс. га промышленных зон, из них 2,4 тыс. га – в историческом центре города.

По мнению экспертов, проблему «серого» пояса Санкт-Петербурга необходимо решать, начиная с развития транспортной инфраструктуры: «Толчком для развития территорий серого пояса может стать для начала решение транспортного вопроса» (Антон Финогенов, Институт «Урбаника»). «Промышленные объекты серого пояса давно не выполняют свою историческую функцию, однако по-прежнему являются фактором, усугубляющим транспортные проблемы города» (Алексей Шаскольский, Институт проблем предпринимательства).

В Санкт Петербурге вопрос редевелопмента и изменения функций промышленных зон («Серый» пояс) активно обсуждается в течение последних 20 лет. Во многих компаниях активно обсуждаются проекты редевелопмента, и уже накоплен значительный опыт работы в этой сфере. Однако прогресс в редевелопменте на практике весьма скромный. Это связано с концептуальными вопросами редевелопмента в Санкт Петербурге:

- Обширность территории, подлежащей редевелопменту;
- Постоянно изменяющиеся социально-экономические условия;
- Отсутствие комплексной стратегии развития города и редевелопмента.

К числу технических (неконцептуальных) вопросов относятся:

- Сложности с получением контроля над территорией, подлежащей редевелопменту из-за наличия многих собственников с разнонаправленными интересами;
- Большая длительность реализации проектов редевелопмента;
- Высокая капиталоемкость проектов редевелопмента;
- Сложность градостроительных, а зачастую и строительных решений (необходимость экологической санации территории, работы по укреплению фундаментов соседних зданий и т.д.).

К числу позитивно решенных вопросов, обосновывающих настоящее состояние дел в редевелопменте, и создающих базу для дальнейшего прогресса относятся:

- Адекватное отображение задач и перспектив редевелопмента в действующем Генеральном плане Санкт-Петербурга;
- Активный интерес профессионального сообщества и заинтересованных сторон.

Власть и профессиональное сообщество находятся в консенсусе и декларируют, что исторически сложившиеся, расположенные преимущественно в центральной части Санкт-

Петербурга, промышленные зоны сегодня не соответствуют современным требованиям развития территории города, разрушая облик города как целостного архитектурно-градостроительного образования, ограничивая возможности его развития, снижая экономико-градостроительную ценность земель и усугубляя экологическую обстановку в городе. Существующие производственные зоны центра города относятся к наименее эффективно используемым территориям и представляют собой значительный потенциальный ресурс для нового жилищного строительства и общественно-деловой застройки. В целом, на текущий момент времени процесс редевелопмента промышленных зон города находится в начальной стадии развития и не носит какого-либо системного характера. Большинство промышленных зон по-прежнему используется в качестве промышленных площадок, процесс редевелопмента так и не начат либо находится в проектной стадии.

Идеи и возможности для процесса редевелопмента в Санкт-Петербурге:

- Редевелопмент как возможность развития инфраструктуры, в том числе крупных сетей общественного транспорта;
- Редевелопмент как возможность изменения моноцентрической структуры города на относительно полицентрическую.

Опыт редевелопмента в Брно показывает, что на привлекательность заброшенных территорий в большой степени влияет фактор транспортной доступности, поэтому функциональное преобразование объектов накопленного экологического ущерба должно начинаться с создания транспортной инфраструктуры. Также, создание транспортной инфраструктуры необходимо для всестороннего развития города, причем это должна быть современная транспортная инфраструктура, отвечающая экологическим требованиям. В совокупности, решение транспортных проблем и проблем преобразования бывших промышленных территорий позволит Санкт-Петербургу встать на путь устойчивого развития.

Следуя примеру Брно, государство и администрация города должны стимулировать развитие депрессивных территорий через создание современных объектов транспортной инфраструктуры.

Заключение

Исследование выполнило свою главную цель. Был проведен анализ факторов привлекательности территорий редевелопмента под объекты транспортной инфраструктуры. Для Санкт-Петербурга и Брно был проведен анализ заброшенных территорий, требующих функционального преобразования, были выявлены факторы привлекательности таких территорий. В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

- 1) Выявлена потребность Санкт-Петербурга в объектах транспортной инфраструктуры в контексте стратегии устойчивого развития города. В частности, была замечена нехватка объектов транспортной инфраструктуры в районах, где площадь территорий, требующих функционального преобразования, является наибольшей среди остальных районов;
- 2) В результате изучения возможности редевелопмента территорий под объекты транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и Брно обнаружилось, что фактор транспортной доступности территорий является наиболее важным. Редевелопмент территорий под объекты транспортной инфраструктуры будет увеличивать привлекательность прилегающих территорий, требующих функционального преобразования;
- 3) Анализ факторов привлекательности территорий редевелопмента на примере Брно показал, что объекты накопленного экологического ущерба с большей вероятностью будут преобразованы, если они расположены в привлекательных районах с высоким экономическим потенциалом и хорошим транспортным сообщением, и наоборот, если они расположены в менее благополучных периферийных районах;
- 4) Опыт редевелопмента в Брно показал, что преобразование территорий в Санкт-Петербурге требует участия административных ресурсов, городским властям необходимо создавать объекты транспортной инфраструктуры на территориях, требующих функционального преобразования, что будет стимулировать развитие «серого» пояса.

Литература

Нормативно-правовые акты:

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 07.03.2017).
2. Приложение 1 к Закону Санкт-Петербурга о внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга «О Генеральном плане Санкт-Петербурга и границах зон охраны объектов культурного наследия на территории Санкт-Петербурга» от 12 мая 2008 года № 274-44.
3. Закон Санкт-Петербурга о внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга "О стратегических инвестиционных проектах, стратегических инвесторах и стратегических партнерах Санкт-Петербурга" и Закон Санкт-Петербурга "О государственной поддержке инвестиционной деятельности на территории Санкт-Петербурга" от 19 апреля 2017 № 221-39.
4. Закон Санкт-Петербурга о внесении изменений в Закон Санкт-Петербурга "Экологический кодекс Санкт-Петербурга" и о признании утратившими силу отдельных законов Санкт-Петербурга от 14 апреля 2017 № 209-38

Учебники и учебные пособия:

1. *Воропаева Г.М.* Повестка дня на 21 век // Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 1999 году. – СПб., 1999. - с.
2. *Голубецкая Н.П.* Сбалансированное природопользование в условиях переходной экономики. - М.: НИИ-Природа, 2000. - 168 с.
3. *Гуляев В.Г.* Туризм: экономика, управление, устойчивое развитие: Учебник / В.Г. Гуляев, И.А. Селиванов. - М.: Сов. спорт, 2008. - 280 с.
4. *Гущин А.Н.* Теория устойчивого развития города: учебное пособие. УралГАХА: 2011. – 131 с.
5. *Дергунов С.* Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебное пособие. ОГУ, 2014. – 184 с.
6. *Ксенофонтов Б.С.* Промышленная экология: Уч. пос. / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 208 с.
7. *Марфенин, Н.Н.* Устойчивое развитие человечества / Н.Н. Марфенин. - М.: МГУ, 2007. - 624 с.

8. *Тетиор А.Н.* Городская экология. 3-е изд., стер. - М.: 2008. - 336 с.
9. *Тетиор А.Н.* Устойчивое развитие. Устойчивое проектирование и строительство Москва: НИА-Природа, 1998. - 310 с. : ил. - Б. ц.
10. *Чалдаева, Л. А.* Экономика предприятия : учебник для бакалавров / Л. А. Чалдаева.— 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Юрайт, 2013.— 411 с.
11. *Чистобаев А.И., Рафиков С.А. и др.* Индикаторы устойчивого развития для Санкт-Петербурга, СПб., 2001. - 20 с.
12. Основы устойчивого развития: Учеб. пособие / Под общ. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника. — Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. — 654 с.
13. Санкт-Петербург, столица России/Промышленность и торговля // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
14. Устойчивое экологобезопасное развитие: Курс лекций/ Под ред. А. Д. Урсула. — М.: Издательство РАГС, 2001

Материалы конференций:

1. «Наше общее будущее»: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР)": Пер. с англ./Под ред. и с послесл. С. А. Евтеева и Р. А. Перелета/—М.:Прогресс, 1989

Статьи в журналах:

1. Сайранова Л. Р. Зброшенныя горада мира: аособенности и тенденции // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 3. – С. 1016–1020.
2. Bohumil Frantal, Bryn Greer-Wootten, Petr Klusacěk, Tomáš Krejčí, Josef Kunc, Stanislav Martinat. Exploring spatial patterns of urban brownfields regeneration: The case of Brno, Czech Republic // Cities. - Received 20 August 2014.
3. Marcela DRKOŠOVÁ, Iva MACHALOVÁ. Europoint – Railway Junction Redevelopment – A Chance for Brno // REAL CORP 2008: Mobility Nodes as Innovation Hubs.

Ресурсы сети Internet:

1. Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга - <https://gov.spb.ru/> - дата последнего обращения - 15.05.2017.

2. Официальный сайт Комитета по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга (КЭПиСП) - <http://cedipt.spb.ru/> - дата последнего обращения – 17.05.2017.
3. Официальный сайт Комитета по градостроительству и архитектуре - <http://kgainfo.spb.ru/> - дата последнего обращения – 20.05.2017.
4. Официальный сайт Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга - <https://krti.gov.spb.ru/> - дата последнего обращения – 26.05.2017.
5. Официальный сайт «Стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года» - <http://spbstrategy2030.ru/> - дата последнего обращения – 20.05.2017.
6. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/> - дата последнего обращения – 28.05.2017.
7. Официальный сайт компании «Knight Frank» - <http://www.knightfrank.ru/> - дата последнего обращения – 15.04.2017.
8. Официальный сайт компании «Peterland» - <http://peterland.info/> - дата последнего обращения – 15.04.2017.
9. Официальный сайт форума «SkyScraperCity» - <http://www.skyscrapercity.com/> - дата последнего обращения – 1.05.2017.
10. Официальный сайт форума «Урбанизм России» - <https://urbanism.ru/> - дата последнего обращения – 5.05.2017.
11. Официальный сайт проекта «UrbanTrip» - <https://urban3p.ru/> - дата последнего обращения – 14.05.2017