

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

На правах рукописи

ЛАРИНА Наталия Андреевна

**АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ
НА ТЕРРИТОРИЯХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МОСКВА)**

Специальность 2.1.12 – Архитектура зданий и сооружений.
Творческие концепции архитектурной деятельности

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Научный руководитель:
Туркатенко Михаил Николаевич
кандидат архитектуры, профессор

Москва - 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ МОСКВЫ. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ	13
1.1. Железные дороги Москвы. Анализ текущего положения	18
1.1.1. Нормативные документы и законодательные акты	25
1.2. Полосы отвода и санитарно-защитные зоны железных дорог.....	28
1.2.1. Анализ и классификация существующей объёмно-планировочной структуры полос отвода и санитарно-защитных зон	30
1.2.2. Оценка эффективности использования территорий полос отвода и санитарно- защитных зон железных дорог	30
1.3. Грузовые и сортировочные станции.....	33
1.3.1. Анализ объёмно-планировочной структуры существующих грузовых и сортировочных станций	33
1.3.2. Классификация грузовых и сортировочных станций	38
1.3.3. Оценка эффективности использования территорий грузовых и сортировочных станций	40
1.4. Коммуникационные объекты на территории железных дорог	43
1.4.1. Анализ и классификация существующей объёмно-планировочной структуры коммуникационных объектов железнодорожных дорог.....	44
1.4.2. Оценка эффективности существующих коммуникационных объектов через железнодорожные пути	47
1.5. Архитектурно-исторические объекты железных дорог.....	47
1.5.1. Анализ и классификация существующей архитектурно-исторической среды на территории железных дорог	48
1.5.2. Оценка интеграции архитектурно-исторических объектов железных дорог в городскую среду. Существующее положение	54
ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ	55

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ПРИЁМОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ. ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И МИРОВОЙ ОПЫТ	56
2.1. Степень научной разработанности темы.....	56
2.2. Приёмы повышения эффективности использования полос отвода и санитарно-защитных зон. Практический опыт	60
2.2.1. Анализ и классификация приёмов повышения эффективности использования полос отвода и санитарно-защитных зон	61
2.3. Приёмы повышения эффективности использования территорий грузовых и сортировочных станций	75
2.3.1. Анализ и классификация объемно-планировочной структуры эффективно используемых грузовых и сортировочных станций. Практический опыт	75
2.3.2. Оценка эффективности грузовых станций выявленных типов	81
2.4. Приёмы увеличения числа коммуникационных связей. Практический опыт	83
2.4.1. Анализ и классификация приёмов объемно-пространственной организации коммуникационных объектов.....	83
2.4.2. Оценка оптимального количества связей через железнодорожные пути.....	105
2.5. Приёмы интеграции архитектурно-исторических объектов железных дорог в городскую среду. Практический опыт.....	106
2.5.1. Анализ и классификация приёмов сохранения и интеграции архитектурно- исторических объектов в городскую среду.....	107
2.5.2. Оценка эффективности выработанных приёмов интеграции архитектурно- исторических объектов железных дорог в городскую среду	112
ВЫВОДЫ ПО II ГЛАВЕ	113
ГЛАВА 3. МОДУЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА: ОПИСАНИЕ, ПРОЕКТНО- АНАЛИТИЧЕСКАЯ АПРОБАЦИЯ И ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА	114
3.1. Концепция универсальной модульно-метаболической структуры	116
3.2. Общие требования к объемно-планировочным решениям, в том числе в части функционального зонирования, размещения вертикальных коммуникаций ММС типов «Комплекс» и «Кластер».....	116

3.2.1.	Требования к определению технико-экономических показателей объекта .	119
3.2.1.	Предложения к внесению изменений в существующую законодательную и нормативно-техническую документацию	122
3.3.	Проектно-аналитическая апробация.....	130
3.3.1.	Проектно-аналитическая апробация универсальной модульно-метаболической структуры типа «Кластер»	130
3.3.2.	Проектно-аналитическая апробация универсальной модульно-метаболической структуры типа «Комплекс»	132
3.4.	Анализ возможного социально-экономического эффекта	137
3.4.1.	Полосы отвода и санитарно-защитные зоны.....	137
3.4.2.	Грузовые и сортировочные станции.....	138
3.4.3.	Коммуникационные объекты железных дорог.....	143
3.4.4.	Интеграция архитектурно-исторических объектов на территориях железных дорог	145
ВЫВОДЫ ПО III ГЛАВЕ		146
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		147
СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ		150
БИБЛИОГРАФИЯ.....		152
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ.....		171
ПРИЛОЖЕНИЯ.....		184
Приложение 1.	Анализ существующих территорий и объектов железных	185
Приложение 2.	Оценка эффективности использования железнодорожных территорий по направлениям	210
Приложение 3.	Законодательные и нормативно-правовые документы	222
Приложение 4.	Грузовые и сортировочные станции на территории Москвы. Анализ текущего положения.....	304
Приложение 5.	Грузовые станции общего назначения. Описание	309
Приложение 6.	Грузовые промежуточные станции. Описание	313
Приложение 7.	Сортировочные станции. Описание	318

Приложение 8.	Коммуникационные объекты на территории железных дорог	319
Приложение 9.	Анализ исторических объектов на территории железных дорог Москвы...	320
Приложение 10.	Анализ архитектурно-исторических объектов по типу «Цепь»	325
Приложение 11.	Анализ архитектурно-исторических объектов по типу «Ансамбль»... ..	327
Приложение 12.	Анализ архитектурно-исторических объектов по типу «Объект»	329
Приложение 13.	Приёмы архитектурно-пространственной организации территорий железных дорог	332
Приложение 14.	Анализ плотности полос отвода крупных городов мира	354
Приложение 15.	Терминально-логистические центры (ТЛЦ).....	369
Приложение 16.	Классификация коммуникационных объектов. Отечественный и мировой опыт	377
Приложение 17.	Анализ коммуникационных объектов в крупных городах мира	404
Приложение 18.	Примеры сохранения и интеграции архитектурно-исторических объектов	418
Приложение 19.	Классификация типа «кластер» и «комплекс»	428
Приложение 20.	Проектно-аналитическая апробация. Дипломные и курсовые проекты....	429
Приложение 21.	Анализ возможного повышения эффективности использования железнодорожных территорий грузовых и сортировочных станций.....	446
Приложение 22.	Оценка стоимости железнодорожных территорий грузовых и сортировочных станций	455
Приложение 23.	Анализ возможного устройства коммуникационных объектов	460

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В конце XIX – начале XX века промышленные предприятия располагались на окраине города, вдали от жилых районов на пустующих территориях. От окружной железной дороги и сортировочных станций к этим заводам подводились железнодорожные пути. Далее располагались рабочие пригороды. За прошедшие сто лет Москва увеличила свою площадь более чем в десять раз, и некогда промышленные окраины оказались близко к центру города. Вместе с тем, большая часть предприятий пришла в упадок или закрылась. В результате в городе появилось большое количество пустующих промышленных территорий и неиспользуемых объектов железнодорожной инфраструктуры. Дальнейшее расширение границ города целесообразно только при их эффективном использовании.

Протяжённые полосы отвода¹ и санитарно-защитные зоны², грузовые и сортировочные станции, неиспользуемые объекты железнодорожного хозяйства составляют самый большой по площади процент в городской структуре железных дорог Москвы.

В «Положениях³ о территориальном планировании Генерального плана города Москвы до 2035 года», среди прочих, ставятся следующие задачи: «увеличение площади магистральной сети транспортной инфраструктуры и объектов инженерной инфраструктуры в установленных границах с последующим развитием преимущественно за счет многоуровневого использования сложившихся и вновь формируемых транспортных коридоров, в том числе полос отвода железной дороги» [Кн. 1, п.п. 2.4.2.1]; «снижение шумового и вибрационного воздействия от стационарных и передвижных источников, промышленных предприятий, трансформаторных

¹ Согласно п. 1 ст. 2 ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации" полоса отвода — это земельные участки, прилегающие к железнодорожным путям, участки, предназначенные для размещения станций, водоотводных и укрепительных устройств, защитных лесных полос вдоль пути, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов транспорта.

«Правила установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 12 октября 2006 года № 611 с изм. на 17 апреля 2019 года» определяют, что границы полосы отвода устанавливаются с учетом норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода, утверждаемых Министерством транспорта Российской Федерации. Земельные участки (их части) полосы отвода железных дорог, не занятые объектами железнодорожного транспорта и объектами, предназначенными для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, могут использоваться в соответствии с законодательством Российской Федерации для сельскохозяйственного производства, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов) и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами.

² Жилую застройку необходимо отделять от железных дорог санитарным разрывом, значение которого определяется расчетом с учетом санитарных требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 и СП 51.13330, а также "СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. п.п. 8.20.

³ Положения о территориальном планировании города Москвы. [Электронный ресурс]. – URL: https://genplanmos.ru/project/generalnyy_plan_moskvy_do_2035_goda/ (дата обращения 06.01.2025)

подстанций, авиационного, железнодорожного и автомобильного транспорта; оптимизация функционального использования территорий, прилегающих к транспортным магистралям, с размещением вдоль магистрали буферной застройки нежилого назначения, ограничивающей проникание шума на жилые территории; полное или частичное перекрытие железнодорожных магистралей на участках, проходящих через жилую застройку» [Кн. 1, п.п. 3.2.4]; «сокращение площади санитарно-защитных зон и использование соответствующей территории в качестве градостроительного резерва развития Москвы» [Кн. 1, п.п. 3.2.5]; «строительство и реконструкция проездов и пешеходных коммуникаций в зонах размещения объектов туристского показа; строительство подземных пешеходных переходов для обеспечения доступа к объектам показа; строительство подземных пешеходных переходов для обеспечения доступа к объектам показа; включение Московской кольцевой железной дороги (МКЖД) в систему туристских экскурсионных маршрутов» [Кн. 1, п.п. 3.5]; «совершенствование сортировочной работы; развитие сети грузовых терминалов; реорганизация территории железной дороги с предложениями по *эффективному использованию высвобождаемых площадей*»; «частичное перекрытие путевого хозяйства с целью получения искусственных поверхностей для различных городских целей (для строительства паркингов и мест хранения легковых автомобилей над железными дорогами, проходящими в выемке); строительства многофункциональных комплексов; для прохождения автомагистралей над железнодорожными путями» [Кн. 1, п.п. 3.9.2].

Все вышеперечисленные задачи демонстрируют своевременность и актуальность рассматриваемой темы.

Степень научной разработанности темы. Диссертационное исследование опирается на научные работы, посвящённые вопросам использования резервных территорий. Данной теме в последние годы уделяется большое внимание не только со стороны ученых, но и правительства города Москва.

Вопросу рационального использования городских территорий посвящены работы: Аграновича Г.М., Алексеева Ю.В., Дешева В.Ю., Бассе М.Е., Богданова Г.И., Смирнова В.Н., Вавиловой Т.Я., Воронова В.А., Воропаева Л.Ю., Гогиной Е.Г., Забалугеевой Т.Р., Канунникова М.Н., Колгашкиной В.А., Коротаяева В.П., Кочешковой Е.И., Никифоров Ю.А., Михайловой Е.В., Павлова Н.Л., Плотниковой Н.И., Покка Е.В., Разгуловой А.М., Самуйлова В.М., Сепуры М.Г., Скиба С.Л., Теряговой А.Н., Теслера К.И.

Вопросам типологии объектов железных дорог посвящены работы: Ефименко Ю.И., Логинова С.И., Суходоедова В.С., Бройтмана Э.З., Конарева Н.С., Мамонтова И.Ю.

Исследованию сохранения, развития и интеграции исторически ценных объектов в городскую среду посвящены работы: Аграновича Г.М., Барандеева А.В., Вавилонской Т.В.,

Вакульской И.В., Васькина А.А., Выгонной А., Герье В.И., Ильвицкой С.В., Калинина В., Камаловой Г.М., Кедринского А.А., Кудрявцевой Т.П., Курашова Ю.Ю., Нэстасе Л., Павлова Н.Л., Поповой А.А., Смирнова А.А., Сытина П.В., Титовой Л.О., Цейтлина М., Чубаровой В.А., Яковлева А.А.

Среди иностранных ученых вопросам перекрытия железнодорожных путей посвящено больше всего исследований японских ученых: Ясуси Такей, Сэйдзи Ямада, Кацумаса Симидзу, Шиничиро Нодзава, Масаси Симидзу, Хидетоши Нисиока, Тошия Тодокоро, Синтаро Минура, Хасудо Цунео, Кадзуки Кобаяси, Ацуши Хаяси, Шиничиро Нодзава и др.

Объект исследования. Неэффективно используемые объекты железных дорог как градостроительные резервы для развития крупных городов (на примере г. Москва).

Предмет исследования. Приёмы функциональной, планировочной и архитектурно-пространственной реорганизации объектов железных дорог, используемых неэффективно.

Границы исследования. Географические границы исследования охватывают объекты железных дорог согласно публичным кадастровым картам и информации из Единого государственного реестра недвижимости в пределах Московской кольцевой автомобильной дороги (МКАД), которые включают грузовые, пассажирские и сортировочные станции, складские терминалы, территории технико-эксплуатационной и административной застройки железной дороги, полосы отвода, включая санитарно-защитные зоны.

Хронологические границы исследования включают период времени с начала развития железнодорожного транспорта на территории Москвы (середина XIX века) до настоящего времени.

Цель исследования. На основании проведённого анализа выявить неэффективно используемые объекты железных дорог, определить пути их перспективного развития и разработать приёмы оптимизации и архитектурно-пространственной интеграции высвободившихся территорий и объектов в структуру города.

Задачи исследования:

1. Выявить неэффективно используемые железнодорожные здания и другие объекты, определить критерии их оценки и существующие ограничения (в том числе нормативные и законодательные акты);
2. На основе отечественного и зарубежного опыта классифицировать приёмы архитектурно-пространственной организации объектов железных дорог и условия их применения;
3. Разработать концепцию "универсальной" развивающейся структуры для оптимизации неэффективно используемых объектов железных дорог: описать общие требования к объемно-планировочным решениям; дать определение технико-экономических показателей; внести предложения по изменению законодательных и нормативно-технических актов;

4. Выработать общие приёмы для повышения эффективности использования объектов на территориях железных дорог и провести их апробацию; оценить их возможное размещение в структуре города;
5. Определить возможный социально-экономический эффект в результате внедрения выработанных приёмов.

Гипотеза исследования. Большое число объектов железных дорог Москвы в границах МКАД используются неэффективно. Предполагается, что существуют универсальные приемы по их объемно-пространственной реорганизации и модернизации, которые могут быть исследованы в данной работе и апробированы. В результате, высвободившиеся территории могут быть задействованы как резервы для развития мегаполиса, а реорганизованные объекты – интегрированы в городскую среду, что позволит повысить эффективность их использования и улучшить взаимосвязанность прилегающих к железной дороге районов.

Научная новизна работы. В диссертационном исследовании для оценки эффективности грузовых станций автором введено понятие "мощность" как соотношение грузооборота (тысяч тонн) в год к площади (1 гектар).

Определены территориальные резервы для развития города в существующих границах. Выявлены и систематизированы приемы реорганизации грузовых станций, увеличения числа коммуникационных связей и интеграции архитектурно-исторических объектов железных дорог в городскую среду, такие как «пространственная структура» «коммуникационный узел», «общественное пространство». Впервые разработан универсальный модуль «кластер», основной конструктивной структурой которого является модульно-метаболическая система. Применение этого модуля может обеспечить повышение эффективности использования грузовых станций при сокращении территории до 5 раз, а также послужить основой для создания универсальной планировочной структуры в полосах отвода железных дорог, создающей новые связи между районами, обеспечивающие включение архитектурно-исторических объектов в среду и позволяющей повысить плотность застройки прирельсовых территорий.

Теоретическая значимость исследования. Разработанные приёмы реорганизации объектов железных дорог могут послужить основой для последующих научных работ по направлениям: развитие внутренних резервов крупных городов; увеличение числа пешеходных и транспортных связей в прирельсовых территориях города; интеграция в городскую среду объектов железнодорожного хозяйства, представляющих историческую ценность, реорганизации грузовых и морских контейнерных терминалов. Проведенный анализ существующих ограничений может стать основой для внесения изменений в законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие строительство многофункциональных надпутевых зданий.

Практическая значимость исследования. В процессе исследования проведен анализ всех направлений железных дорог в пределах МКАД; дана оценка эффективности использования

территорий грузовыми и сортировочными станциями; выполнен подсчёт расстояний между существующими коммуникационными объектами и выявлены места возможного восстановления нарушенных связей; проанализировано состояние и количество архитектурно-исторических объектов железных дорог и их возможная интеграция в структуру города; а также разработаны критерии оценки всех вышеперечисленных объектов, что, с практической точки зрения, позволяет выявить неэффективно используемые, которые могут быть реорганизованы и интегрированы в городскую среду.

Использование разработанных приёмов при проектировании прирельсовых территорий позволит увеличить число коммуникационных связей через рельсовые пути, интегрировать архитектурно-исторические объекты в городскую среду и повысит плотность застройки прирельсовых территорий. Все это может послужить основой для таких направлений практической градостроительной деятельности, как схемы городского планирования, реорганизации железнодорожных территорий.

Методы и методология диссертационного исследования. Основой исследования является комплексный метод, включающий:

- системный анализ градостроительного развития планировочной структуры существующих территорий железных дорог Москвы, а также изучение мирового опыта планирования и реконструкции прирельсовых территорий на основе графических и письменных материалов, научных работ, концепций, реализованных проектов, данных официальных источников и интернет-ресурсов;

- сравнительный анализ показателей мощности, пропускной способности, грузооборота, количества коммуникационных связей с жилыми районами и архитектурно-историческими объектами вблизи железных дорог, другие количественные данные;

- оценку эффективности использования существующих объектов железных дорог по качественным и количественным признакам;

- систематизацию и сопоставительный анализ архитектурных приёмов реорганизации прирельсовых территорий;

- типологический анализ и классификацию перспективных типов зданий и сооружений для архитектурно-пространственной организации территорий железных дорог.

Положения, выносимые на защиту:

- теоретическое обоснование неэффективности использования объектов железных дорог (на примере г. Москва);

- приемы объёмно-пространственной реорганизации железнодорожных объектов (на основании отечественного и зарубежного опыта), их классификация и особенности применения;

- концепция универсальной модульно-метаболической структуры для применения в прирельсовых территориях;

- общие приёмы повышения эффективности использования грузовых и сортировочных

станций, обеспечивающих новые коммуникации и позволяющих интегрировать архитектурно-исторические железнодорожные объекты в городскую среду;

— оценка социально-экономического эффекта в результате применения разработанных автором приёмов организации объектов железных дорог.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Основные результаты исследования опубликованы в 17 научных статьях, в том числе в 8 рецензируемых изданиях, включённых в перечень ВАК при Минобрнауки России.

Разработанные в диссертации положения были применены в архитектурно-практической деятельности:

При проектировании архитектурно-эскизной части в составе авторской группы АБ «Мастерская комплексного архитектурно-строительного проектирования «КСП»» в период с 2013 по 2018 годы в проектах:

- Реновация территории Московского локомотивного завода и грузовой станции Фрезер»;
- Многоуровневый автоматизированный контейнерный терминал на территории грузовой станции Москва-Товарная Павелецкая.

При выполнении научно-исследовательской работы в 2024 году совместно с АО «ЦНИИПромзданий» на тему: «Проведение анализа и подготовка предложений к объемно-планировочным и инженерно-техническим решениям объектов общественно-делового, жилого и многофункционального назначения в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями».

Под руководством автора в Московском архитектурном институте (государственной академии) на кафедре "Архитектура промышленных сооружений" в период работы с 2012-2024 годы студентами были разработаны курсовые проекты :

- Бахарева М.Б. «Центр обработки данных на станции Москва-Товарная Павелецкая»;
- Дудина Д.Д. «Гараж-модуль в составе прирельсового терминала в г. Москва»;
- Жёлудева П.Э. «Технологический парк у станции Подмосковная, г. Москва»;
- Жёлудева П.Э. «Проект реконструкции станции Подмосковная»;
- Калиниченко Е.А. «Автоматизированный гараж-стоянка на 300 машино-мест на станции Дмитровская»;

дипломные проекты студентов (бакалавриат)

- Королёвой Д.А. «Транспортно-пересадочный узел «Тимирязевский»;
- Кричанова М. «Реконструкция территории южного речного порта в г. Москва»
- Лысенко А.О. «Архитектурная модернизация региональных железнодорожных вокзальных комплексов»;
- Овчинникова А. «Грузовой порт Северного морского пути в бухте Индига»;
- Попкова В.А. «Железнодорожный вокзал в городе Клин»;

- Тумановой С.В. «Реконструкция железнодорожного вокзала в г. Екатеринбург»;
- Федоровой Ю.В. «Транспортно-пересадочный узел «Владыкино»»;
- Дудина Д.Д. «Модульный морской порт»;
- Шибаевой А.И. «Контейнерно-логистический комплекс в порту Бейрута»;

дипломные проекты (магистратура)

- Шибаевой А.И. «Научно-исследовательский кампус как часть научно-образовательного кластера во Владивостоке».
- Шибаевой А.И. «Преобразование Первореченского промышленного района в г. Владивосток».

Объём и структура работы. Диссертационная работа состоит из одного тома, общим объёмом 470 страниц, из них текстовая часть, состоящая из введения, трёх глав и заключения – 149 страниц, библиография (247 наименований), список иллюстраций (262 наименования), а также 23 Приложения, включающие текстовый и графический материал, иллюстрации и таблицы.

ГЛАВА 1. АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ МОСКВЫ. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

Московский железнодорожный узел начал формироваться еще в первой половине XIX века: сооружение Московско-Нижегородской железной дороги началось весной 1858 года на участке Москва – Владимир. В 1861 г. была проложена первая железнодорожная ветка от Москвы до Петушков. В период с 1900 по 1914 гг. были начаты работы по развитию узлов с увеличением объема перевозок, сооружением новых сортировочных станций, примыканием новых линий, строительство Окружной Московской железной дороги. В 1925 - 1927 гг. была запущена электрификация пригородного движения в крупных узлах. В 1959 году часть направлений была объединена в одну крупную магистраль и получила официальное название Московская железная дорога.

С 70-х гг. XX в. создаются автоматизированные системы управления, в первую очередь, в работе грузовых и сортировочных станций. Это оказывает огромное влияние на структуру железнодорожных станций: происходит комплексный пересмотр работы вспомогательных зданий: закрываются круговые депо, сокращается количество сигнальных будок, участковые станции меняют свое первоначальное назначение.

В трудные 90-е гг. работы по развитию и реконструкции транспорта не проводились.

В настоящее время ведется программа комплексной реконструкции пассажирских станций, выведение грузовых дворов за пределы города, реорганизация сортировочных станций, включение Окружной дороги в структуру общественного транспорта (ныне Московское центральное кольцо - МЦК). Для лучшего управления, контроля и оперативного вмешательства в работу железных дорог создана автоматизированная система управления перевозками, которая отслеживает работу всех станций в реальном времени.

По организации движения Московская железная дорога имеет радиально-кольцевую структуру. По путевому назначению можно выделить три типа: основные линии, соединительные ветви и подъездные пути.

К основным линиям относятся все радиальные направления: Ленинградское направление (Октябрьская железная дорога), Ярославское, Рязанское, Казанское, Горьковское, Курское, Павелецкое, Киевское, Смоленское, Рижское, Малое кольцо Московской железной дороги.

К соединительным: Алексеевская, Митьковская, Бирюлёвская, Казанского и Горьковского направления. Малое кольцо имеет соединительные ветви по всем направлениям.

Подъездные пути отходят от основных линий и соединительных ветвей к крупным предприятиям, таким как завод «Серп и Молот», «Курчатовский институт», Московский

трубный завод, Хладокомбинат №8 и пр. На территории Москвы более 100 подъездных путей отходят от основных и соединительных линий.

Основные линии делится на перегоны отдельными пунктами. К отдельным пунктам относятся: путевые посты, разъезды, обгонные пункты, станции [2, 3].

Существующие железные дороги можно классифицировать по следующим признакам:

- административным (государственные железные дороги общего пользования, ведомственные, частные);
- эксплуатационным (грузовые, пассажирские, пригородные, транзитные, промышленные, временные и т.п.);
- по ширине колеи (широкой колеи - более 1435 мм, нормальной - 1435 мм и узкой колеи - менее 1435 мм);
- по числу путей (однопутные, двухпутные и многопутные);
- по роду тяги (электрифицированные, с тепловозной и паровой тягой)
- по рельефу (насыпь, плоскость, выемка).

Также железнодорожные линии делятся на категории (Таблица 1).

Внутристанционные соединительные железнодорожные пути не относятся к железнодорожным линиям и не категорируются.

Таблица 1. Категории железнодорожных линий

Категории ж/д линий	Назначение ж/д линии	Признак определения категории		
		Расчетная суммарная годовая приведенная грузонапряженность (нетто) на 10-й год эксплуатации млн. ткм/км	Расчетное число пассажирских поездов (включая пригородные) месяца максимальных перевозок, пар поездов в сутки	Скорость движения, км/ч
Скоростные	для движения пассажирских поездов	не регламентируется	Не регламентируется	от 140 до 200 вкл.
Пассажирские	>75% пассажиропотока	не регламентируется	>50	До 140
Особогрузонапряженные	Преимущественно с грузовым движением	>50	Не регламентируется	До 120
I	ж/д со смешанным движением	30-50	Не регламентируется	
II	То же	15-30	>20	
III	Ж/д линии со смешанным движением	8-15	>15	
IV	То же	до 8 вкл.	до 15 вкл.	До 80

Вдоль железнодорожного пути проходит полоса отвода. В ее состав входят земельные участки, предназначенные для размещения железнодорожных станций, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и объектов железнодорожного транспорта. При определении ширины полосы отвода учитываются такие условия и факторы, как поперечное сечение земляного полотна, размеры искусственных сооружений, рельеф местности, особые природные условия, залесенность местности и пр. В соответствии с принятыми нормами, ширина полосы отвода зависит от категории железной дороги и высоты/глубины насыпи/выемки и составляет не менее 21 м для дорог I – III категории и 20 м для дорог IV категории. Максимальный размер полосы отвода зависит от сопутствующих факторов и может достигать 200 м.

Помимо полосы отвода, железнодорожные пути с обеих сторон окружены санитарно-защитными зонами (СЗЗ), целью которых является снижение экологического, акустического и пр. влияний на городские территории. Ширина СЗЗ устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, электромагнитных полей и др.) с последующим проведением натурных исследований и измерений (п.п. 2.6)⁴. Согласно принятым нормам размер СЗЗ составляет 100 метров. Однако в случае принятия определенных мер (насыпь, шумозащитные экраны и пр.) может быть сокращен до 50 м от крайнего пути.

В соответствии с "Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда" жилая застройка должна быть отделена от железнодорожной линии и станции защитной зоной шириной не менее 200 м; для железнодорожных линий I и II категорий не менее 150 м; для железнодорожных линий III и IV категорий и не менее 100 м от станционных путей, считая от оси крайнего железнодорожного пути⁵.

При размещении железнодорожной линии в выемке или устройства вдоль линии шумозащитных экранов минимальные значения ширины защитной зоны могут быть уменьшены на основании акустического расчета, но не более чем до 50 м. Примеры расчета и ориентировочный размер санитарно-защитной зоны для разных условий распространения шума приведен в Таблица 2.

⁴ Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

⁵ СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*, п.п. 8.2. В пределах производственных и санитарно-защитных зон предприятий не допускается размещать: жилые дома, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также другие территории с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивные сооружения, детские площадки, общеобразовательные и дошкольные образовательные организации, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования согласно санитарным правилам и нормам.

Таблица 2. Затухание шума при распространении по местности⁶

Станция/ платформа	Класс линии	Специализация	Шумовая характеристика		Насыпь/ выемка, м	Интервал между РТ, м	Затух., дБА	Расстояние, на котором соблюдается ПДУ, м	
			Сред. уровень дБА	Макс. уровень дБА				Эквивал. уровень звука	Макс. уровень звука
Ст. Лосиноостровс кая	1	Особогрузо- напряженная ж/д линия	72,8	79,1	Насыпь высотой 3,0 - 5,0	25-50 50-100 100-200	5,3 3,3 21,0	200	100
ст. Москва- Товарная (Курская)	1	Особогрузо- напряженная ж/д линия	72,4	84,4	Насыпь, 2	25-50 50-100 100-200	7,3 4,8 9,7	100	50
Платф. Серб и Молот	1	Особогрузо- напряженная ж/д линия	70,3	75,0	В одном уровне	25-50 50-100 100-200	9,0 6,6 7,7	100	50
Платф. Электрозаводс кая	1	Пассажирск.	68,8	78,7	Насыпь высотой 2,0 и выемка глубино й 4,0 - 7,0	25-50 50-100 100-200	11,5 7,8 3,5	50	25
Платф. Верхние Котлы	2	Пассажирск.	68,0	78,0	Насыпь 0,5 - 1,5	25-50 50-100 100-200	5,2 5,5 8,7	50	25
Ст. Очаково	3	Пассажирск.	65,8	78,0	Насыпь высотой 1,5 - 2,0	25-50 50-100 100-200	6,0 8,0 12,9	50	50

По организации движения Московская железная дорога имеет радиально-кольцевую структуру. По путевому назначению можно выделить три типа: основные линии, соединительные ветви и подъездные пути.

Основные линии делится на перегоны отдельными пунктами. К отдельным пунктам относятся: путевые посты, разъезды, обгонные пункты, станции.

Работа с обслуживанием пассажиров, поездами, грузами выполняется на станциях. Они делятся на типы: грузовые общего назначения, промежуточные, участковые, сортировочные, пассажирские и пассажирские технические.

Пассажирские станции включают в себя: пассажирское здание, платформы и переходы. Пассажирские здания могут объединяться со служебно-техническими, вспомогательными и другими зданиями станции (поста электрической централизации, товарной конторой и др.).

⁶ Согласно «Методическим указаниям по выбору шумозащитных мероприятий при выявлении сверхнормативного акустического воздействия от объектов железнодорожного транспорта» (утв. Распоряжением ОАО "РЖД" от 12.10.2022 N 2638/р). URL: https://e-ecolog.ru/docs/Tn6bbpnxyoIp5Dbj67VqH/4330?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 06.01.2025).

На станциях для выполнения грузовых операций расположены крытые склады общего пользования (для хранения ценных штучных и боящихся атмосферных осадков грузов), крытые и открытые платформы. На платформах под навесом хранят массовые грузы, требующие защиты от дождя и снега. Для контейнеров, тяжеловесных грузов и строительных материалов предусмотрены открытые площадки. В качестве средств механизации наиболее распространены автопогрузчики для работы со штучными грузами и козловые краны с различными пролетами для работы с навалочными грузами, контейнерами [140].

Грузовые и сортировочные станции образовывались вблизи крупных промышленных предприятий и на пересечении магистральных направлений железных дорог. Закрытие фабрик и заводов, а также смещение сообщения в сторону пассажироперевозок, привело к снижению эффективности работы этих станций и образованию обширных пустующих территорий: пути, грузовые дворы, складская и перегрузочная инфраструктура занимают только половину используемых земель, остальное - временные постройки, свалки, пустыри.

Помимо большого количества неиспользуемых земель, железные дороги также создают протяженные коммуникационные разрывы между смежными районами. Существующее количество переездов и переходов, расположенных на железных дорогах, не в состоянии обеспечить необходимого числа связей, что, в свою очередь, приводит к стихийному перемещению пешеходов через железнодорожные пути. Еще в исследованиях Г.М. Аграновича [133 - 135] и Канунникова [170, 171] подчеркивалась необходимость сокращения существующих разрывов и интеграции этих территорий в городскую среду.

Большое количество вышеперечисленных зданий и сооружений (вокзалы, веерные депо, сигнальные будки, административные здания, мосты и пр.) создавалось в конце XIX – начале XX веков, многие из них не используются на данный момент, однако представляют архитектурно-историческую ценность. В связи с чем их статус и принадлежность должны быть пересмотрены, а сами здания должны быть интегрированы в городскую среду, что, в перспективе, улучшит коммуникацию между смежными через железную дорогу районами.

В исследовании рассматриваются все объекты железных дорог, расположенных как на основных линиях (I-IV категории) и соединительных ветках, включая территории грузовых, сортировочных и пассажирских станций, а также объекты в пределах полос отвода и санитарно-защитных зон, за исключением территорий заводов, к которым подходят соединительные ветви, так как они не являются предметом представленной работы.

1.1. Железные дороги Москвы. Анализ текущего положения

В ходе комплексного исследования выявлено, что общая площадь территорий железных дорог вместе с санитарно-защитными зонами и полосами отвода составляет Москвы в пределах МКАД составляет 7,86 тыс. га (8,96% от площади Москвы⁷).

В результате проведенного исследования определены следующие типы неэффективно используемых объектов железных дорог (показатели актуальны на 01.01.2024):

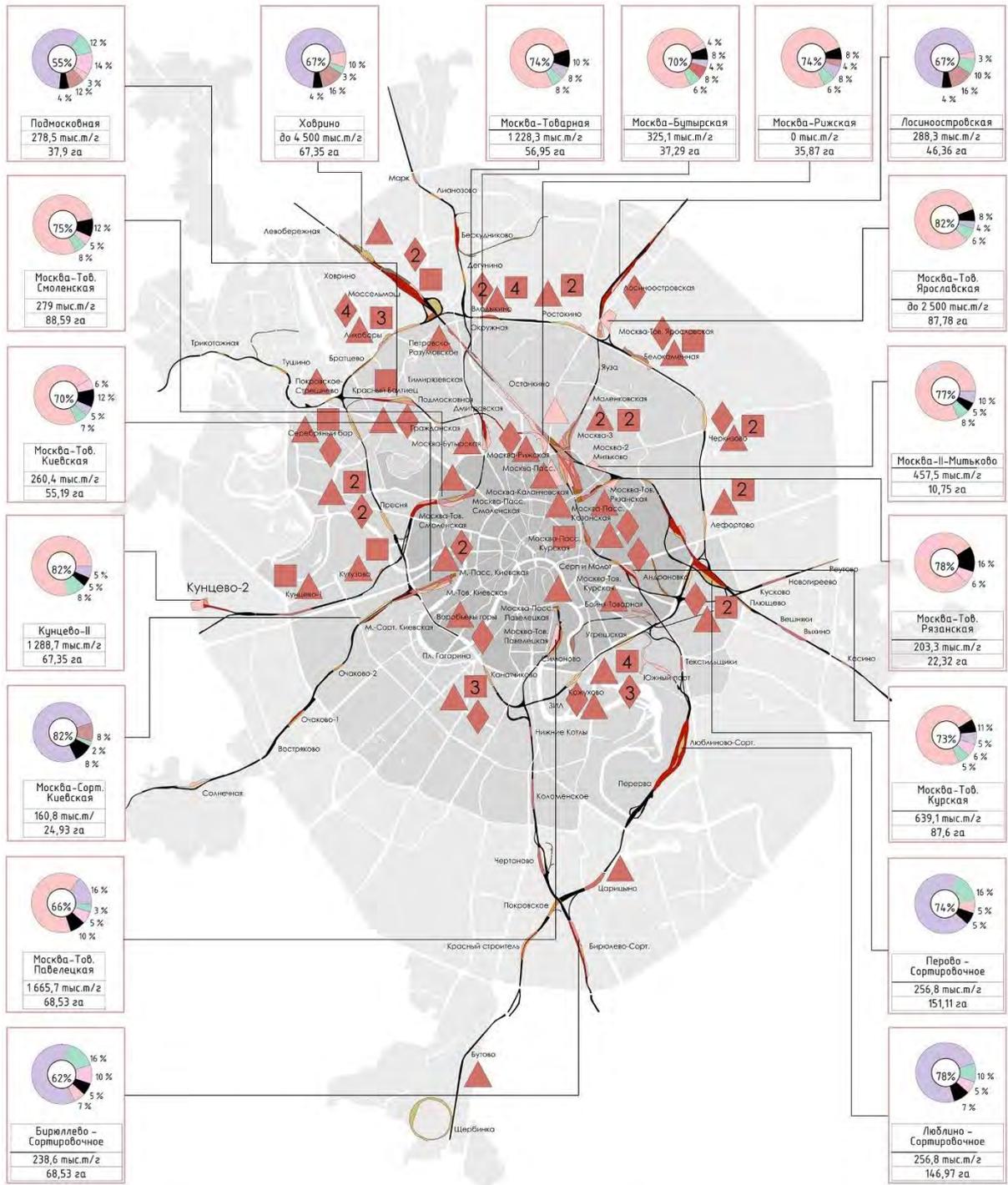
- полосы отвода и санитарно-защитные зоны – территории на расстоянии от 20 до 200 [48, 50, 76, 121] метров от железнодорожного полотна, предназначенные для расширения железнодорожных территорий, прокладки инженерных коммуникаций, снижения уровня вибро-, шумо- и экологического загрязнения (площадь этих территорий в пределах МКАД 5,132 тыс. га - 5,85%⁸);
- грузовые и сортировочные станции – объекты, предназначенные для сортировки, перегрузки и хранения грузов, вагонов (1,961 тыс. га - 2,34%);
- коммуникационные объекты – транспортно-пересадочные узлы, железнодорожные станции, вокзалы, переходы, переезды, мосты, путепроводы, создающие транспортные и пешеходные связи, обеспечивающие взаимодействие между смежными через железнодорожные пути районами (0,59 тыс. га - 0,67%);
- архитектурно-исторические сооружения – железнодорожные объекты, эксплуатируемые не по назначению или не используемые, но представляющие культурную или историческую ценность (0,34 тыс. га - 0,39%).

Каждое из направлений Московской железной дороги (МЖД) в пределах МКАД изучено по следующим параметрам (там же): тип и назначение объектов, классификация, функциональное назначение прилегающей к полосе отвода застройки, расположение этих объектов в городе, расстояние между коммуникационными объектами, интегрированность в городскую среду (Рисунок 1, Приложение 1).

Далее подробно рассмотрено Павелецкое направление МЖД. Другие направления рассмотрены в Приложение 2.

⁷ Площадь Москвы в пределах МКАД по разным данным составляет 87,7 - 90 тыс. га.

⁸ В скобках здесь и ниже указана площадь занимаемых территорий и процент от площади Москвы в пределах МКАД.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРУЗОВОЙ ДВОР	ВОКЗАЛЫ, СТАЦИОННЫЕ ЗДАНИЯ XIX ВЕКА
СОРТИРОВОЧНАЯ	ВОКЗАЛЫ, СТАЦИОННЫЕ ЗДАНИЯ XX ВЕКА
ЛОКОМОТИВНАЯ ЗОНА	АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ, ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ
ВАГОНОРЕМОНТНАЯ ЗОНА	АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ, СОЦИАЛЬНО-БЫТОВЫЕ ЗДАНИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПУТИ	
ПАРК ОТСТОЯ ВАГОНОВ	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ПАССАЖИРСКИЕ СТАНЦИИ	РАССТОЯНИЕ БОЛЕЕ 800 МЕТРОВ МЕЖДУ КОММУНИКАЦИОННЫМИ ОБЪЕКТАМИ
ГРУЗОВЫЕ СТАНЦИИ	РАССТОЯНИЕ ОТ 800 ДО 400 МЕТРОВ
РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПЕРЕХОДЫ	РАССТОЯНИЕ МЕНЕЕ 400 МЕТРОВ
СТИХИЙНЫЕ ПЕРЕХОДЫ	

Рисунок 1. Железные дороги Москвы. Анализ текущего положения. Схема автора.

Павелецкое направление

Общая протяженность Павелецкого направления МЖД составляет 18,8 км (Рисунок 2).

На исследуемом отрезке располагаются: 9 станций (5 пассажирских и 4 грузовые), 20 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути, а также 7 стихийных пешеходных переходов.

Площадь грузовых станций – 169,45 га, площадь пассажирских станций - 28,9 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 376 га. Общая площадь Павелецкого направления – 574,35 га.

Павелецкий вокзал построен в 1900 году на Рязанско-Уральской железной дороге по проекту архитектора А. Ф. Красовского и главного инженера строительства В.В. Тимофеева. Первоначальное название вокзала – Саратовский (до Великой Отечественной войны). В 1987 году здание вокзала было реконструировано. В пристроенном здании был добавлен вестибюль станции метро «Павелецкая» Замоскворецкой линии. «По замыслу архитекторов в новом вокзальном комплексе сочетаются три исторических отрезка времени. Период конца XIX - начала XX века взят за основу в облике всего сооружения... военные годы читаются в контурах наземного вестибюля станции метро «Павелецкая - радиальная»..., «настоящее время объединяет в единое целое эти фрагменты архитектуры разных лет на базе современных металлических конструкций, этажей, подвешенных над метро, современных отделочных материалов» [36].

В 2000 годах была начата масштабная реконструкция площади перед вокзалом, которая завершилась только к концу 2021 года (Рисунок 3)



Рисунок 2. Карта Павелецкого направления. Схемы автора.

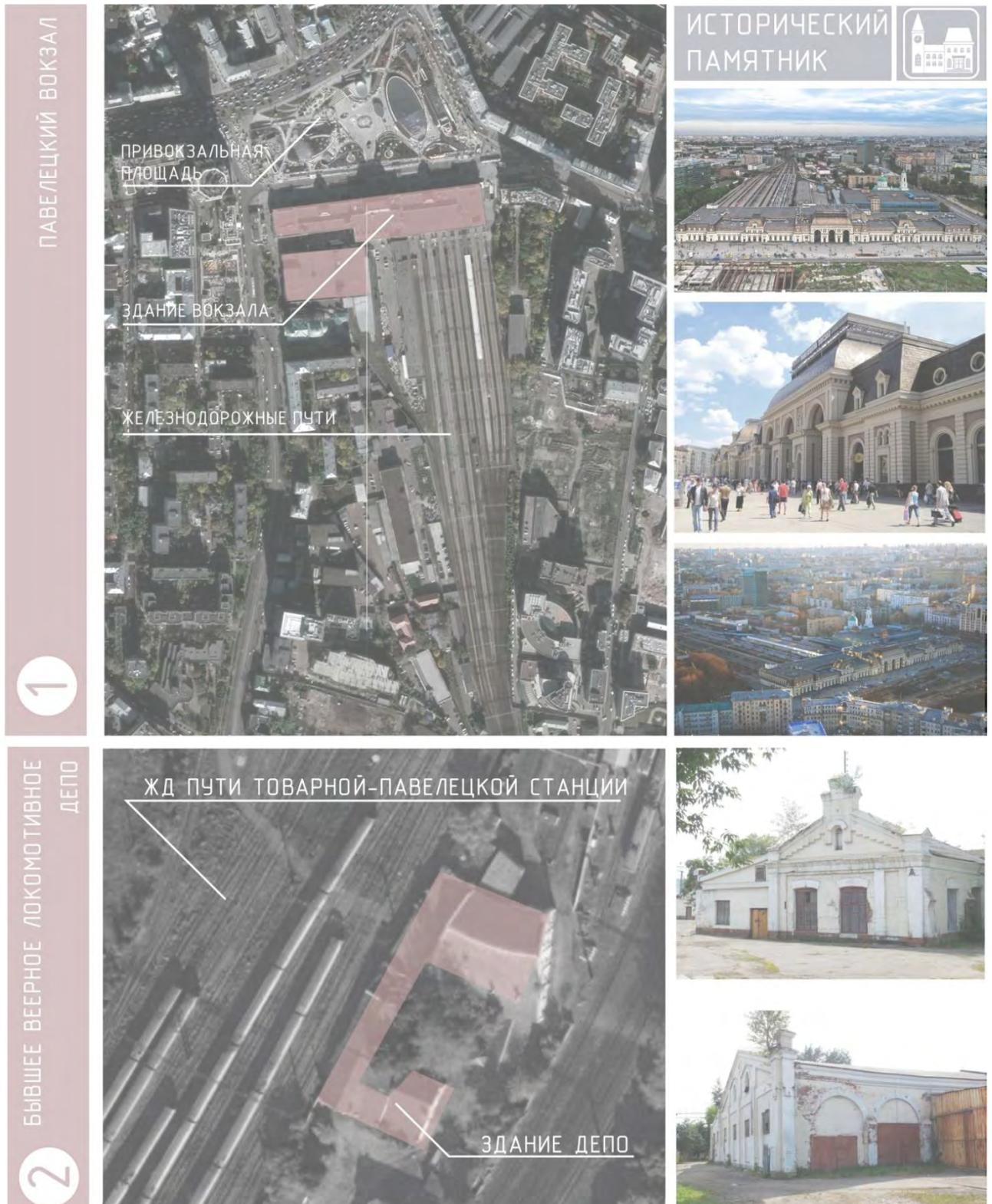


Рисунок 3. Спутниковый снимок и фотофиксация архитектурно-исторических объектов Павелецкого направления. Схема автора. Изображения взяты из спутниковых снимков сети интернет (Яндекс-карты), а также публичных ресурсов (авторов: А. Савин, С. Тихомиров), и Wikimapia.org (авт. clough).

Вторым историческим объектом является бывшее верное локомотивное депо, расположенное вблизи платформы Дербенёвская. Здание постройки начала XX века на данный момент заброшено. Частично используется под склады.

Самый большой грузовой двор не только на этом направлении, но и на территории Москвы – Москва-Товарная Павелецкая (Рисунок 4). Грузовая станция общего назначения состоит из грузового двора, парков приема/отправки грузов, парка отстоя грузовых поездов, парка отстоя пассажирских поездов, административных зданий, парка сортировки вагонов, вагоноремонтного хозяйства. В границах станции частично находится платформа «ЗИЛ» (только по 1, 3 путям) — две платформы на южной оконечности станции (до ответвления на Канатчиково от 3-го пути). По схеме путевого развития грузовой двор — тупиковый. В состав грузового двора входит складской терминал, контейнерные площадки, центр технического обслуживания. От станции отходят пути к Павелецкому вокзалу. Более подробно станция рассмотрена в разделе 1.3.

Расстояние между автомобильными переездами и регулируемыми пешеходными переходами на исследуемом участке достигает до 2,35 км, а перепробег на автомобиле – до 10 км. На Павелецком направлении в срединной и периферийной части города расположены 6 стихийных пешеходных переходов, преимущественно в пределах селитебных территорий.

На карте фрагмента Павелецкого направления (Рисунок 5) от вокзала до Нахимовского проспекта отображены наиболее характерные типы коммуникационных связей через железные дороги. Под пунктами 4-6 представлены автомобильные путепроводы через железную дорогу: Жуков путепровод, эстакада ТТК, Павелецкий путепровод. Все они относятся к автомобильному типу связей и обладают низким уровнем связанности жителей соседних районов. Под пунктом 8 располагается первый на расстоянии 4,5 км от Павелецкого вокзала подземный пешеходный переход. При этом, под пунктами 7, 9, 11 и 12 расположены три нерегулируемых перехода через железнодорожные пути и Нагатинский переезд, в уровне железнодорожного полотна.

Одним из наиболее ярких примеров коммуникационных разрывов является жилой район на пересечении Севастопольского проспекта и Загородного шоссе с одной стороны и Варшавского шоссе с другой. По телу района проходит линия железной дороги от Павелецкого вокзала, которая разрезает район пополам (пункт 10). На одной стороне располагается основной фронт жилой застройки, с жилыми домами, школой и детским садом.

С другой стороны железной дороги - отрезанные немногочисленные жилые дома, ФОК "Труд", школа и ВНИИ Геосистем. Попасть на автомобиле из одной половины в другую возможно только через ТТК. Пешеходное сообщение обеспечивается через стихийный переход, созданный жителями района. Переход расположен между двумя поворотами железнодорожного пути, в результате постоянно случаются аварии с участием людей.



Рисунок 4. Спутниковый снимок Москва-Товарная Павелецкая с фотофиксацией прилегающей территории. Изображения взяты из спутниковых снимков сети интернет (Яндекс-карты), а также публичных ресурсов www.Wikimaria.org и www.Livejournal.com (авторов: А. Савин, randomshchik).

Основная часть железнодорожных путей на данном направлении располагается на плоскости - 48%, на насыпи (более 3 метров в высоту) - 38% и 14 % расположены в выемке. Всего же на территории железных дорог 54% объектов располагаются на плоскости, 34 % на насыпи и 12 % заглублено в выемке. В расчет не принимались мосты и переезды через реки, овраги и автомобильные магистрали. Измерения проведены при помощи цифровой линейки программным способом посредством Яндекс карт.

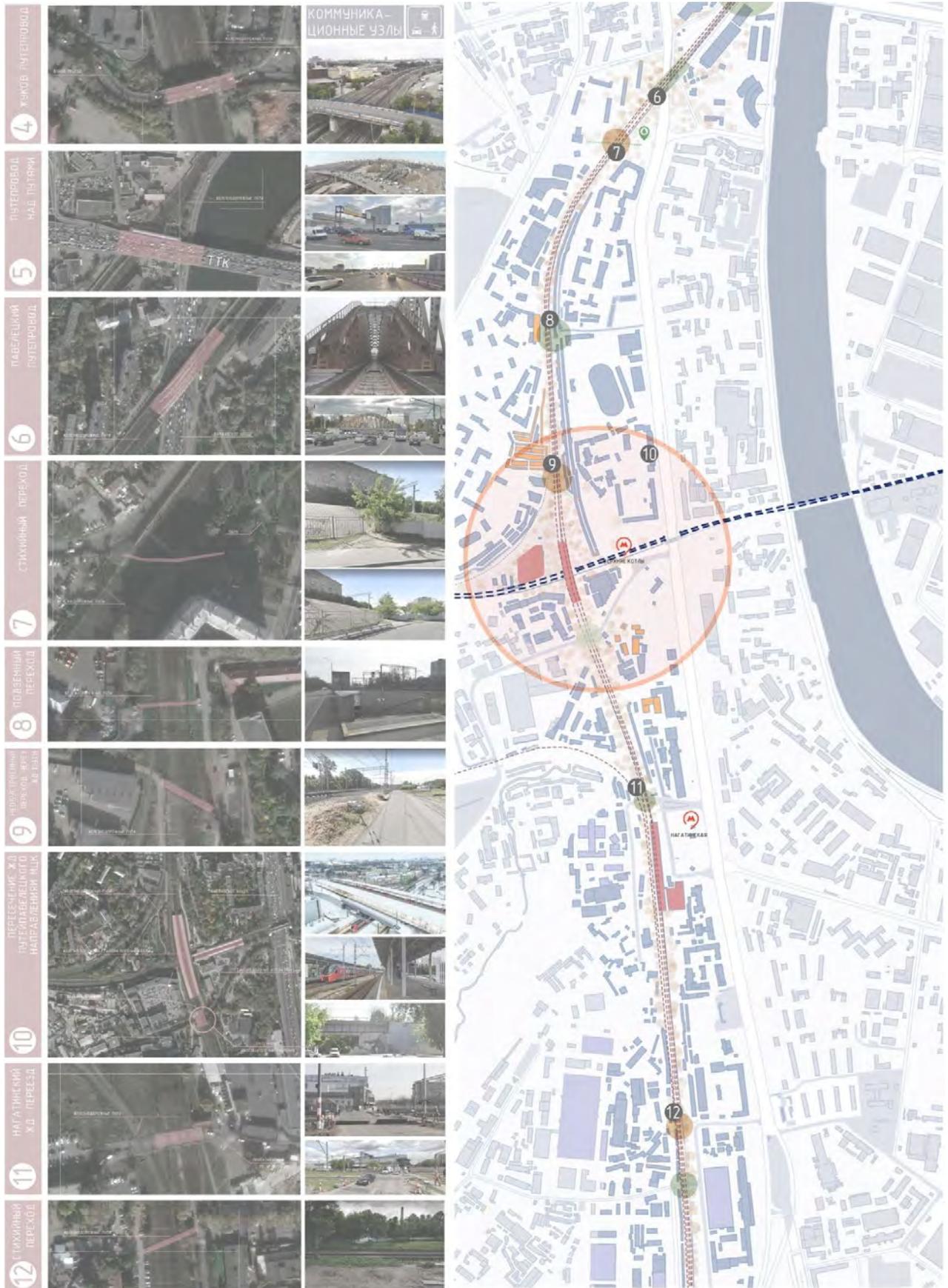


Рисунок 5. Типы коммуникационных связей на Павелецком направлении. Схема автора. Изображения взяты из спутниковых снимков сети интернет (Яндекс-карты), а также публичного ресурса www.Wikimaria.org.

1.1.1. Нормативные документы и законодательные акты

В ходе исследования проведен анализ источников, регулирующих строительство объектов на территориях железных дорог и в пределах санитарно-защитных зон, в том числе Федеральных законов [44, 53 - 58], сводов правил [59 - 104, 116], санитарных норм [117 - 123], постановлений правительства [47 - 49], межгосударственных [105, 106, 109, 114, 115], национальных [107, 108, 110, 113] стандартов и местных законодательных актов [44 - 46, 124], а также внутренних документов ОАО «РЖД». Всего проанализировано около 100 документов [1-4, 37 - 131].

Результаты анализа представлены в виде таблицы (Приложение 3). Ниже дано описание и некоторые положения отдельных наиболее значимых из рассмотренных документов.

Согласно Земельному кодексу РФ границы территориальных зон должны отвечать требованиям принадлежности каждого земельного участка только к одной зоне, а также «Градостроительный регламент территориальной зоны определяет основу правового режима земельных участков, равно как всего, что находится над и под поверхностью земельных участков и используется в процессе застройки и последующей эксплуатации зданий, сооружений» [55, Ст. 85]. Также земли транспорта предоставляются в пользование граждан на следующих условиях: «Свободные земельные участки на полосах отвода железных дорог в пределах земель железнодорожного транспорта могут передаваться в аренду гражданам и юридическим лицам для сельскохозяйственного использования, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов) и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами [там же, ст. 90].

В соответствии с Градостроительным кодексом РФ [56, Ст. 36], градостроительный регламент не распространяется на участки, занятые линейными объектами, к которым относятся железнодорожные пути.

Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» [54] раскрывает порядок и особенности государственного регулирования использования земель железнодорожного транспорта в части размеров полос отвода и других охранных зон.

Постановление Правительства РФ «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве железнодорожного транспорта» [47] осуществляет функции по реализации государственной политики, оказанию услуг в области обеспечения транспортной безопасности в этой сфере и принимает решение о строительстве новых и реконструкции существующих станций и ж/д путей; использовании земельных участков в границах полосы отвода; о согласовании проектов

планировки, подготовке и предоставлении земельных участков для размещения объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования.

Постановление Правительства РФ «О порядке установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог» [48] регламентирует режимы использования земельных участков полосы отвода железных дорог, не занятых объектами железнодорожного транспорта и объектами, предназначенными для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, для сельскохозяйственного производства, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов) и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения.

Приказ Минтранса России «Об утверждении Норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог» [50] устанавливает нормы отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода на железнодорожном транспорте общего и необщего пользования, а также нормы расчета охранных зон железных дорог, необходимых для обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта/

СП 42.13330.2016 [74] содержит основные требования к планировке и застройке функциональных зон, в т.ч. к размещению сооружений и коммуникаций железнодорожного, автомобильного транспорта, связи, инженерного оборудования с учетом их перспективного развития.

СП 119.13330.2012 [84] содержит нормы и правила, которые необходимо соблюдать при проектировании, строительстве и эксплуатации новых железнодорожных линий и реконструкции существующих линий общего пользования колеи 1520 мм;

СП 227.1325800 [93] распространяется на пересечения железнодорожных линий общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования с автомобильными дорогами, метрополитенами, пешеходными дорожками, газопроводами, нефтепроводами и нефтепродуктопроводами, трубопроводами водопроводных и канализационных сетей, тепловыми сетями, линиями электропередачи и линиями связи;

СП 237.1325800 [94] устанавливает нормы и правила проектирования: железнодорожных линий, отдельных пунктов на них, дополнительных главных и станционных железнодорожных путей;

СП 238.1325800 [95] устанавливает правила проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути общего пользования и железнодорожного пути необщего пользования;

СП 51.13330 [76] устанавливает нормируемые параметры, допустимые и предельно допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных и производственных зданий, а также на территориях жилой застройки, порядок проведения акустических расчётов по оценке шумового режима на этих территориях и в помещениях зданий, порядок выбора и применения различных методов и средств для снижения расчётных или фактических уровней шума до требований санитарных норм, указания по обеспечению в помещениях специального назначения (театральные, киноконцертные, спортивные залы и т. п.) оптимального акустического качества с точки зрения их функционального назначения.

СП 441.1325800 [103] устанавливает требования защиты строений, расположенных вблизи железнодорожных линий, от вибрации и структурного шума, создаваемых подвижным составом железнодорожного транспорта.

ГОСТ 9238-2013 [110] устанавливает исходные очертания габаритов железнодорожного подвижного состава и приближения строений железнодорожных путей общего и необщего пользования (ширина колеи 1520 и 1435 мм) и предназначен для железнодорожного подвижного состава, скорость движения которого не должна превышать 250 км/ч, и инфраструктуры железнодорожного транспорта, обеспечивающей эксплуатацию данного подвижного состава.

ОСН 3.02.01-97 [116] устанавливает основные нормативные данные и условия проектирования полосы отвода земель для строительства новых железных дорог, дополнительных главных путей, электрификации железных дорог, развития железнодорожных узлов и станций, строительства и ремонта различных объектов и сооружений железных дорог колеи 1520 мм единой сети железных дорог Российской Федерации.

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [121] устанавливает санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, регулирующие гигиенические требования к размеру санитарно-защитных зон в зависимости от санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов.

Правила распространяются на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений промышленного назначения, транспорта, связи, сельского хозяйства, энергетики, опытно-экспериментальных производств и других, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

1.2. Полосы отвода и санитарно-защитные зоны железных дорог

Вдоль железнодорожного полотна проходит полоса отвода [48, 50]. Они занимают 67,58% от площади железных дорог Москвы в пределах МКАД. В границах полосы отвода могут располагаться: железнодорожные станции (пассажирские, грузовые, сортировочные, узловые и пр.), инженерные системы, укрепительные сооружения и лесные защитные сооружения, линии связи, устройства электроснабжения и другие объекты, обеспечивающие работу железнодорожного транспорта. При определении ширины полосы отвода учитываются такие условия и факторы, как поперечное сечение земляного полотна, размеры искусственных сооружений, рельеф местности, особые природные условия, залесенность местности и пр. В соответствии с принятыми нормами, ширина полосы отвода зависит от категории⁹ железной дороги и высоты/глубины насыпи/выемки и составляет не менее 21 м для дорог I – III категории и 20 м для дорог IV категории. Максимальный размер полосы отвода зависит от сопутствующих факторов и может достигать 200 м [там же].

Часть территории полосы отвода резервируется для последующей перекладки или развития железнодорожного пути. Земельные участки, не занятые объектами железнодорожного транспорта, могут использоваться для сельскохозяйственного производства, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок и иных целей. Порядок использования полос отвода определяется Правительством Российской Федерации [55, ст. 85, п.2, Ст. 90, п.2].

Объекты, расположенные в пределах полосы отвода в Москве, можно разделить по функциональному значению на типы [187, 192]:

- линейные объекты – железнодорожные пути общего пользования, железнодорожные пути необщего пользования (подводы к промышленным предприятиям), улично-дорожная сеть, переходы, линии электропередач, инженерные сети и пр.;
- объекты транспортной инфраструктуры – действующие пассажирские станции, вокзалы, мосты, путепроводы, надземные переходы, тоннели и пр.;
- объекты железнодорожной инфраструктуры - грузовые, узловые и сортировочные станции, парки отстоя, вагоноремонтные депо и др.;
- объекты общественного и селитебного назначения - жилые дома, торговые или многофункциональные комплексы;

⁹ Железнодорожные пути делятся на категории: скоростные (от 140 до 200 км/ч), пассажирские (до 140 км/ч), особогрузонапряженные (до 120 км/ч), I-IV категории (до 80 км/ч). Внутрисканционные соединительные железнодорожные пути не относятся к железнодорожным линиям и не категорируются.

- промышленного и производственного назначения - многоуровневые гаражи, паркинги, производства, ремонтные мастерские, цеха и пр.;
- архитектурно-исторические объекты - памятники архитектуры, а также здания и сооружения железнодорожного транспорта, не используемые по первоначальному назначению, но, представляющие историческую ценность;
- хозяйственно-бытового назначения - временные постройки, частные гаражи, склады;
- свободные или неиспользуемые территории - природный комплекс в полосе отвода, свалки, пустыри и пр.

Помимо полосы отвода, железнодорожные пути с обеих сторон окружены санитарно-защитными зонами (СЗЗ), целью которых является снижение экологического, акустического и пр. влияний на городские территории. Ширина СЗЗ устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, электромагнитных полей и др.) с последующим проведением натурных исследований и измерений [121, п.п. 2.6]. Согласно принятым нормам размер СЗЗ составляет 100 метров. Однако в случае принятия определенных мер (насыпь, шумозащитные экраны и пр.) может быть сокращен до 50 м от крайнего пути.

В соответствии с "Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда" жилая застройка должна быть отделена от железнодорожной линии и станции санитарно-защитной зоной шириной не менее 200 м; для железнодорожных линий I и II категорий не менее 150 м; для железнодорожных линий III и IV категорий и не менее 100 м от станционных путей, считая от оси крайнего железнодорожного пути. При размещении железнодорожной линии в выемке или устройства вдоль линии шумозащитных экранов минимальные значения ширины защитной зоны могут быть уменьшены на основании акустического расчета, но не более чем до 50 м. [120].

Территории, прилегающие к полосе отвода железных дорог, можно классифицировать в соответствии с [55] на типы: жилые; общественно-деловые; производственные; инженерная и транспортная инфраструктура; рекреационные; сельскохозяйственного использования; специального назначения; военные объекты; иные территориальные зоны.

1.2.1. Анализ и классификация существующей объёмно-планировочной структуры полос отвода и санитарно-защитных зон

Проведенный анализ каждого направления (Приложение 2) показал, что основная площадь данных территорий сконцентрирована на Курском направлении железной дороги и МЦК. Продолжая классификацию, разработанную М.Н. Канунниковым [170, С.35], а также объекты, расположенные в полосах отвода и санитарно-защитных зонах можно разделить по функциональному назначению на типы:

- транспортного назначения - железнодорожные подводы, станционные территории, улично-дорожная сеть, многоуровневые гаражи, паркинги;
- хозяйственно-бытового назначения - состоят в основном из временных построек, гаражей, частных складов, производств;
- селитебного и общественного назначения - включают в себя жилые дома, торговые центры, многофункциональные комплексы;
- промышленного и производственного назначения - заводы, территории вводов в производственные предприятия, РТС и пр.;
- архитектурно-исторической объекты - памятники архитектуры, а также здания и сооружения, представляющие историческую ценность;
- неиспользуемые территории - свалки, пустыри, аварийные железнодорожные объекты, природный комплекс в полосе отвода.

Территории, прилегающие к полосам отвода и санитарно-защитным зонам, могут классифицироваться по типу застройки:

- селитебная,
- общественная,
- промышленная,
- природный комплекс.

1.2.2. Оценка эффективности использования территорий полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог

Основным показателем эффективного использования территорий является коэффициент плотности застройки¹⁰, как отношение суммарной поэтажной площади к площади занимаемой территории.

¹⁰ Отношение площади всех этажей зданий и сооружений к площади участка (квартала).

Проведенный анализ (Таблица 3) показал, что плотность застройки хозяйственно-бытовыми объектами возрастает от центральной к периферийной части города и колеблется от 2 100 до 3 100 м²/га ($K_{cp}=0,26$). Плотность объектов транспорта выше в центральной части города и колеблется от 3 300 до 4 600 м²/га ($K_{cp}=0,37$). Плотность жилых и общественных территорий наиболее высокая в срединной части города и колеблется от 6 300 до 8 700 м²/га ($K_{cp}=0,37$). Промышленные территории, в свою очередь, сконцентрированы в центральной и срединной части города, и их плотность варьируется в промежутке от 4 600 до 6 200 м²/га ($K_{cp}=0,57$).

В сравнительных диаграммах (Рисунок 6 - Рисунок 8, Таблица 3) проведенный анализ позволяет сделать вывод, что территории полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог ниже нормируемых значений в 1,6 - 6,9 раз, что говорит о том, что эти территории используются неэффективно, характеризуются низкой плотностью застройки, монофункциональностью, дефицитом дорожной сети, аварийным состоянием зданий.

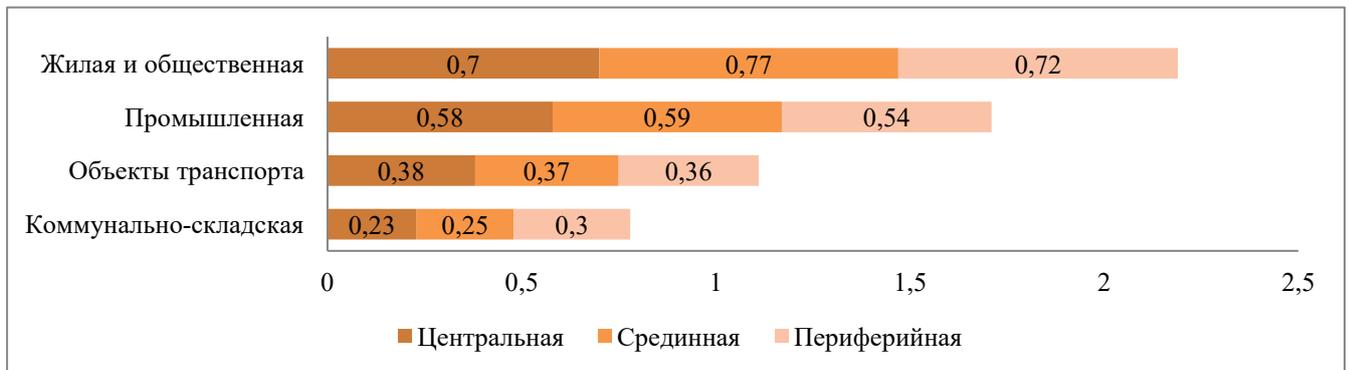


Рисунок 6. Анализ плотности застройки в центральной, срединной и периферийной части. Диаграмма автора.

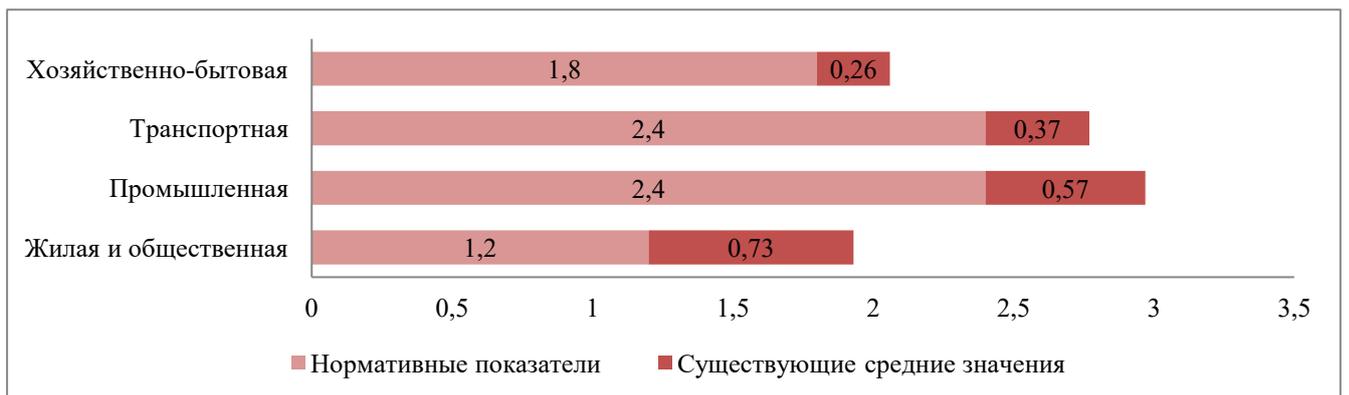


Рисунок 7. Сравнительная диаграмма существующих показателей с нормируемой плотностью в соответствии с СП 42.13330.2011. Диаграмма автора.

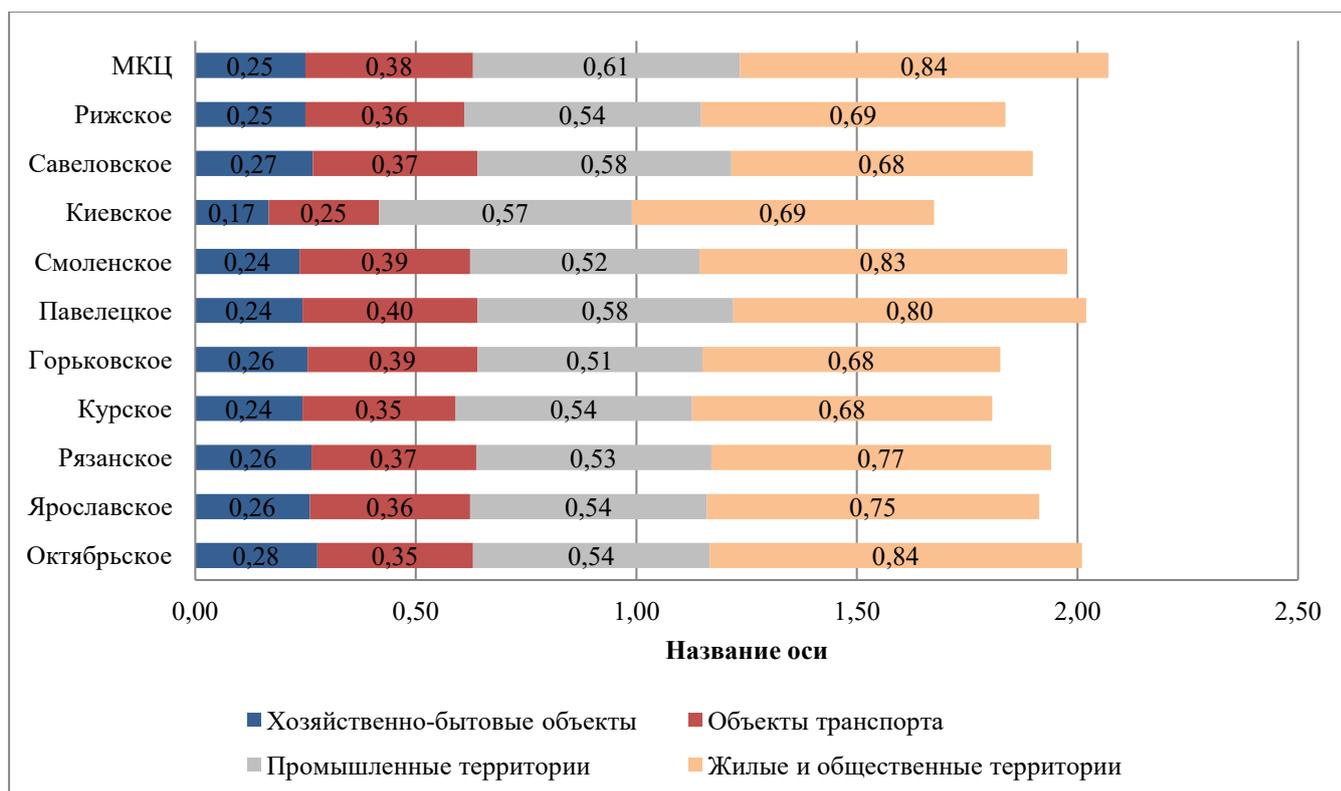


Рисунок 8. Плотность застройки полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог Москвы по магистральным направлениям. Диаграмма автора.

Таблица 3. Анализ плотности застройки прирельсовых территорий железных дорог Москвы в центральной (Ц), срединной (С) и периферийной части (П)¹¹.

Ж/Д направления	Хозяйственно-бытовые объекты, м ² /га			Объекты транспорта, м ² /га			Жилые и общественные территории, м ² /га			Промышленные территории, м ² /га		
	Ц	С	П	Ц	С	П	Ц	С	П	Ц	С	П
1. Октябрьское	0,28	0,25	0,3	0,37	0,34	0,35	0,82	0,87	0,84	0,57	0,56	0,48
2. Ярославское	0,26	0,24	0,28	0,4	0,36	0,33	0,73	0,77	0,76	0,55	0,53	0,53
3. Рязанское	0,22	0,26	0,31	0,41	0,33	0,38	0,79	0,81	0,71	0,54	0,55	0,51
4. Курское	0,21	0,25	0,27	0,31	0,37	0,36	0,68	0,73	0,63	0,58	0,52	0,51
5. Горьковское	-	0,26	0,25	-	0,38	0,39	-	0,7	0,65	-	0,48	0,54
6. Павелецкое	0,22	0,23	0,28	0,46	0,4	0,33	0,82	0,81	0,77	0,59	0,59	0,56
7. Смоленское	0,23	0,25	0,23	0,38	0,41	0,37	0,87	0,84	0,79	0,6	0,62	0,53
8. Киевское	-	0,28	0,22	-	0,38	0,37	-	0,67	0,7	-	0,46	0,58
9. Савеловское	0,26	0,24	0,3	0,38	0,39	0,35	0,71	0,68	0,66	0,61	0,55	0,56
10. Рижское	-	0,23	0,28	-	0,37	0,35	-	0,73	0,65	-	0,57	0,58
11. МКЦ	0,22	0,28	-	0,36	0,4	-	0,81	0,86	-	0,62	0,59	-
Средняя плотность	0,23	0,25	0,27	0,38	0,37	0,36	0,7	0,77	0,72	0,58	0,59	0,54

¹¹ Показатели актуальны на октябрь 2023 г.

1.3. Грузовые и сортировочные станции

Исторически, начиная со второй половины XIX века, перемещение грузов осуществлялось преимущественно на железнодорожном транспорте. Вдоль железных дорог и грузовых станций сформировались крупные промышленные предприятия, к каждому из которых подводилась отдельная ветка железнодорожных путей. На момент возникновения этих предприятий, большая их часть находилась на периферии или за пределами города, что не предусматривало их интеграцию в городскую среду.

С середины XX века, по мере развития автотранспорта, железнодорожное сообщение промышленных предприятий пришло в упадок. К 1970-м годам приходит понимание, что подводить отдельную железнодорожную ветку к заводу с суточным грузооборотом менее пяти вагонов – накладно. Одним из основных грузоперевозчиков становится автотранспорт [210, С. 287]. Все эти тенденции приводят к перераспределению грузов на автомобильные перевозки, и как следствие, к перегрузке транспортных артерий города.

На фоне сокращения общемировых перевозок авиатранспортом, автомобильным транспортом и морским сообщением, необходимость использования безопасного сообщения, связывающего центральные и восточные регионы страны, железные дороги, ввиду возможности автоматизации, высокой безопасности, бесперебойности, обеспечения бесконтактной погрузки/разгрузки и доставки получили новый импульс для развития на территории Российской Федерации.

1.3.1. Анализ объемно-планировочной структуры существующих грузовых и сортировочных станций

На территории Москвы располагается 44 станции. Всего для работы, по информации с сайта РЖД, на данный момент открыты 24 станции: Ховрино, Москва-Товарная Павелецкая, Бирюлево-Товарная, Лосиноостровская, Москва-Товарная Ярославская, Кунцево II, Очаково, Фили, Люблино-Сортировочное, Красный строитель, Чертаново, Коломенское, Перово, Бескудниково, Подмосковная, Тушино, Москва-Сортировочная Киевская, Москва-Товарная Смоленская, Пресня, Черкизово, Лефортово, Новопролетарская, Москва-Южный Порт, Марк¹². По характеру работы они классифицируются как грузовые и сортировочные (Приложение 4).

¹² Согласно официальному сайту Мэра Москвы: «После ввода в действие новых транспортно-логистических центров в Кунцево, Люблино, Ховрино и в районе платформы «Северянин» планируется закрыть грузовые дворы «Москва-Товарная – Смоленская», «Москва-Бутырская», «Москва-Товарная – Курская», «Москва-Товарная – Киевская», «Москва-Товарная – Павелецкая», «Москва-Товарная – Рязанская» и «Москва-Товарная – Рижская».

Грузовые станции

Грузовая станция предназначена для приема к перевозке, взвешиванию, кратковременному хранению, погрузке, выгрузке, сортировке и выдаче грузов; оформления перевозочных документов; расформирования, формирования и отправления грузовых поездов и передач вагонов.

Согласно общепринятой классификации [2, 3, 154, 155] грузовые станции по характеру работы могут быть разделены на два типа: станции общего назначения, промежуточные станции.

Станции общего назначения — это станции, предназначенные для массовой погрузки и выгрузки грузов. Этот тип станции состоит из двух частей: парков приема, отправления и сортировки вагонов по пунктам раздачи; грузового двора, где сосредоточены погрузочно-разгрузочные и выставочные пути, склады, площадки и механизмы.

Грузовые дворы на территории железных дорог представляют собой часть территорий грузовых станций общего назначения и предназначены для обслуживания грузовых операций. Задачей грузовых дворов является прием, погрузка, разгрузка, выдача, сортировка и временное хранение грузов. Являясь составной частью станции общего назначения, путевое развитие и устройство грузового хозяйства должны соответствовать объему грузовой работы станции и обеспечивать возможность их дальнейшего развития.

К станциям общего назначения относятся: Ховрино [29], Москва-Товарная Павелецкая [18], Бирюлёво-Товарная [9], Москва-Товарная Смоленская [19], Кунцево-II [34], Москва-Товарная Ярославская [21], Подмосковная [35] (См. Приложение 5).

Промежуточные станции — это станции, предназначенные для обслуживания подъездных путей, сортировке составов, погрузки и разгрузки грузов. Грузовые дворы на территории этих станций, как правило, отсутствуют или незначительны по площади. Эти станции являются каркасом грузового сообщения, так как на них осуществляется подвоз грузов к удаленным районам города.

К промежуточным станциям относятся: Лосиноостровская [14], Кусково [12], Коломенское [10], Чертаново [31], Очаково [24], Фили [28], Бескудниково [8], Марк [16], Тушино [26], Черкизово [31], Лефортово [13], Новопролетарская [23], Москва-Южный порт [22], Пресня [26] (См. Приложение 6).

Ниже рассмотрена станция общего назначения – Москва Товарная Павелецкая [18] и промежуточная станция - Красный строитель [11].

Москва-Товарная Павелецкая

Узловая¹³ железнодорожная станция Павелецкого направления МЖД (Рисунок 9). С северной стороны станции располагается Павелецкий вокзал, вблизи которого идет строительство ТПУ «Павелецкая», а также производится комплексная реконструкция площади перед Павелецким вокзалом. С западной стороны расположена территория ЗВИ (Московский электромеханический завод имени Владимира Ильича), городская клиническая больница №4, Данилов монастырь, бывшие цеха бетонного завода, а также несколько офисных зданий. С северо-западной стороны ЖК «Павелецкая-сити».

С восточной располагается Технопарк «Кожевники», Московский дрожжевой завод «Дербеневка», жилые дома, территория фабрики «Мостекстильпром», деловой квартал. С южной



Рисунок 9. Москва-Товарная Павелецкая. Схема автора.

сторонами станция окаймляется жилыми кварталами – ЖК «Резиденция композиторов» и ЖК «Дербеневская 20», промышленными зонами: «Даниловский строительный завод» и бывший завод «Стройдеталь», а также мелкими производствами, паркингами и Москва-рекой.

Территория станции состоит из складских терминалов, контейнерного терминала, парка отстоя грузовых и пассажирских поездов, административных и служебных зданий, контрольно-пропускной зоны.

Основными направлениями работы станции являются [18]:

- продажа билетов на все пассажирские поезда;
- прием и выдача повагонных отправок грузов, допускаемых к хранению на открытых площадках станций.

Существующая транспортная доступность для разных видов транспорта затруднена, однако в плане перспективного развития может быть улучшена. Грузовая станция имеет автомобильные выходы на улично-дорожную сеть города Москвы и расположена вблизи ТТК. Площадь территории 52,92 га. Станция планируется к закрытию.

¹³ Узловая - железнодорожная станция, к которой примыкают не менее трёх железнодорожных направлений.

Красный строитель

Грузовая станция Курского направления Московской железной дороги, в 1 км к востоку от станции метро «Улица Академика Янгеля». Последняя станция Курского направления МЖД в пределах МКАД. Имеется беспересадочное прямое сообщение на Рижское и Смоленское (Белорусское) направления. По схеме путевого развития – сквозная (Рисунок 10). Станция располагается в периферийной части города. С северной стороны располагаются частные гаражи, одноименная районная тепловая станция, складские комплексы и отделение Мосэнерго. С западной стороны находится промзона №36 «Красный строитель», жилой район Чертаново-Южное, билетная касса и одноимённая остановка автобуса.

В пешеходной доступности находится станция метро «Улица академика Янгеля». С восточной стороны находятся пищевой комбинат «Крекер», асфальтобетонный завод «Автомобильные дороги», опытный завод сухих смесей «БИРСС», а также расположена Покровская плодоовощная база ЗАО «Новые Черемушки». Прилегающая промзона «Красный строитель» в ближайшие годы будет сокращена более чем в 2 раза с 94,2 га до 39,5 га. Здесь планируется новое жилищное строительство, размещение поликлиники, бассейна, ФОКа, ветеринарной клиники, центра «Материнство и детство», многофункциональных комплексов, гостиничных центров и многоуровневых паркингов.



Рисунок 10. Функциональная схема станции Красный строитель. Схема автора.

Основными направлениями работы станции являются [11]:

- прием и выдача грузов повагонными и мелкими отправками, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования;
- посадка/высадка на поезда местного и пригородного сообщения;
- прием и выдача повагонных и мелких грузов (на подъездных путях).

Станция состоит из парка приема/отправления грузов, пассажирской части и парка отстоя поездов. Перед станцией идут пути отвода к прилегающим промышленным предприятиям. Транспортная доступность средняя. Площадь территории 24,08 га.

Сортировочные станции

Сортировочная станция – отдельный вид станций, предназначенный для расформирования и формирования различных категорий поездов, технического обслуживания составов поездов, смены локомотивов и локомотивных бригад. Сортировочные станции являются главными опорными пунктами по организации вагонопотоков на сети железных дорог, а также занимают самые большие по площади территории и на данный момент запрещены для строительства в городах и населенных пунктах. К сортировочным станциям относятся: Люблино-Сортировочное, Москва-Сортировочная Киевская, Перово (Приложение 7).

Ниже рассмотрена сортировочная станция Перово.

Перово

Узловая участковая сортировочная станция Казанского и Рязанского направлений Московской железной дороги. Станция располагается в срединной части города. От станции отходят несколько соединительных ветвей к станциям Новопролетарская и Бойня, на Горьковское направление к станции Кусково, на Малое кольцо Московской железной дороги. В границы станции в последние годы была включена бывшая станция Москва-Сортировочная-Рязанская, ставшая парком Перово-4. Отправочный парк станции Перово-3 отходит от основной части станции. К станции примыкают пути от эксплуатационного локомотивного депо Москва-Сортировочная-Рязанская, ремонтного локомотивного депо Москва-Сортировочная, а также эксплуатационного вагонного депо Перово (Рисунок 11).

Сортировка вагонов на станции происходит механическим способом, сопровождающимся сильным шумовым загрязнением. С юго-западной стороны станция граничит с промзонами, в состав которых входят Московский машиностроительный завод «Вперед», центральный ремонтный завод средств связи, Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии (ГосНИИОХТ), ТЭЦ-11, Московский завод холодильного машиностроения «Компрессор», территория Московского локомотивно-ремонтного завода, расположенного вблизи платформы Фрезер, которая также входит в состав станции Перово.

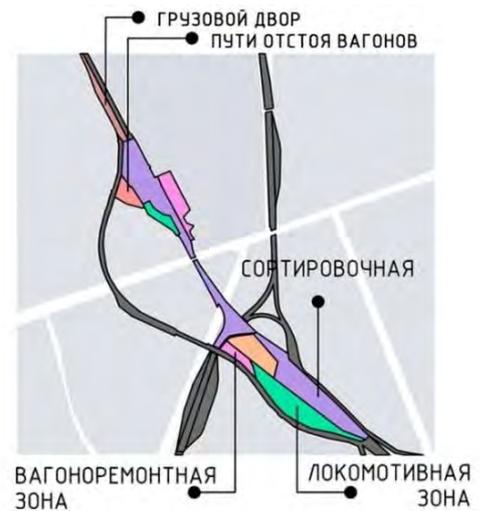


Рисунок 11. Функциональная схема станции Перово. Схема автора.

А также производственная зона № 24 «Карачарово». С северо-восточной стороны ФГУП «Научно-производственный центр газотурбостроения «Салют»», оптовая база, Московский завод «Нефтепродукт», мазутное хозяйство ТЭЦ-11, 1-4 жилые микрорайоны Перово, а также конечная одноименная автобусная станция.

Основными направлениями работы станции являются [25]:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов, допускаемых к хранению на открытых площадках мест общего пользования станций;

Транспортная доступность хорошая, станция имеет выезд на Перовскую эстакаду Московского скоростного диаметра. Площадь занимаемой территории 151,11 га.

1.3.2. Классификация грузовых и сортировочных станций

Исследования планировочной структуры грузовых и сортировочных станций, функционального назначения прилегающей застройки, степени использования потенциала земель города, вне зависимости от характера выполняемой работы, проводится по следующим параметрам:

- пропускная способность: сквозные, тупиковые;
- транспортная доступность: хорошая, удовлетворительная, неудовлетворительная;
- используемые типы грузов на МЖД: насыпные, тяжеловесные, тарно-штучные, контейнеры по 3-5 тонн, контейнеры 20 футов, контейнеры 40 футов.

Так как на данный момент большая часть грузовых станций закрыта, анализ объема погрузочно-разгрузочной работы в Москве (Таблица 4), а также используемых типов грузов и размеров вагонов на станциях Московского железнодорожного узла для более полной оценки мощности всех существующих станций проводится на пик грузовой активности (2011/2012 годы).

Исследование показало, что 95,89% грузов перевозятся в контейнерах по 20 и 40 футов. Из них 54,22% от общего грузооборота составляют контейнеры по 20 футов и 41,67% - контейнеры по 40 футов (Рисунок 12).

Таблица 4. Объем погрузочно-разгрузочной работы и типы обрабатываемых грузов на Московской железной дороге за 2011-2012 гг.

Станция	Груз	2011 г.	2012 г.	2012/2011
		тыс. тонн	тыс. тонн	%
Москва-Товарная Курская	тарно-штучные	8,2	2,3	27,90
	тяжеловесные	3,2	1,5	45,40
	контейнеры 3-5 т.	0	0	0,00
	контейнеры 20 фт.	1030,7	907,2	88,00
	контейнеры 40 фт	410,1	361	88,00
	по всем грузам	1452,2	1271,9	87,60
Москва-Товарная Павелецкая	тяжеловесные	11	6,8	61,80
	контейнеры 3-5 т.	189,9	89,9	47,30
	контейнеры 20 фт.	3834,2	3729,7	97,30
	контейнеры 40 фт.	3970,1	3861,8	97,30
	по всем грузам	8005,2	7688,2	96,00
Москва-Товарная Рязанская	тарно-штучные	54,7	75,8	138,40
	тяжеловесные	15,5	19,9	128,60
	контейнеры 3-5 т.	26,6	21	79,20
	контейнеры 20 фт	211,5	130,6	61,70
	контейнеры 40 фт	0,3	0,2	61,70
	по всем грузам	308,6	247,5	80,20
Москва 2-Митьково	тяжеловесные	0	0	0,00
	контейнеры 20 фт	393,8	474,5	120,50
	по всем грузам	393,8	474,5	120,50
Кунцево-2	насыпные	254,4	191,7	75,40
	тяжеловесные	7,8	6	77,30
	контейнеры 3-5 т.	17,4	8,1	46,50
	контейнеры 20 фт	750,2	738,3	98,40
	контейнеры 40 фт	1327,6	1306,5	98,40
	по всем грузам	2357,5	2250,8	95,50
Москва-Товарная Смоленская	тарно-штучные	0,2	0,2	100,00
	контейнеры 20 фт	393,1	326,3	83,00
	контейнеры 40 фт	260,1	215,9	83,00
	по всем грузам	653,4	542,4	88,70
Москва-Товарная Киевская	тяжеловесные	3,5	1,8	51,10
	контейнеры 3-5 т.	11,2	20,4	182,30
	контейнеры 20 фт	177,6	125,2	70,50
	по всем грузам	192,3	147,4	76,70
Москва-Бутырская	контейнеры 20 фт	778,9	989	127,00
	контейнеры 40 фт	2,6	3,3	127,00
	контейнеры 20фт (гп)	97,5	123,7	127,00
	по всем грузам	879	1116	127,00
Подмосковная	контейнеры 20 фт	376	142,6	37,90
	контейнеры 40 фт	0,1	0,1	100,00
	контейнеры 20фт (гп)	41,9	15,9	37,90
	по всем грузам	418	158,5	58,6
ИТОГО		14660	13897,1	95

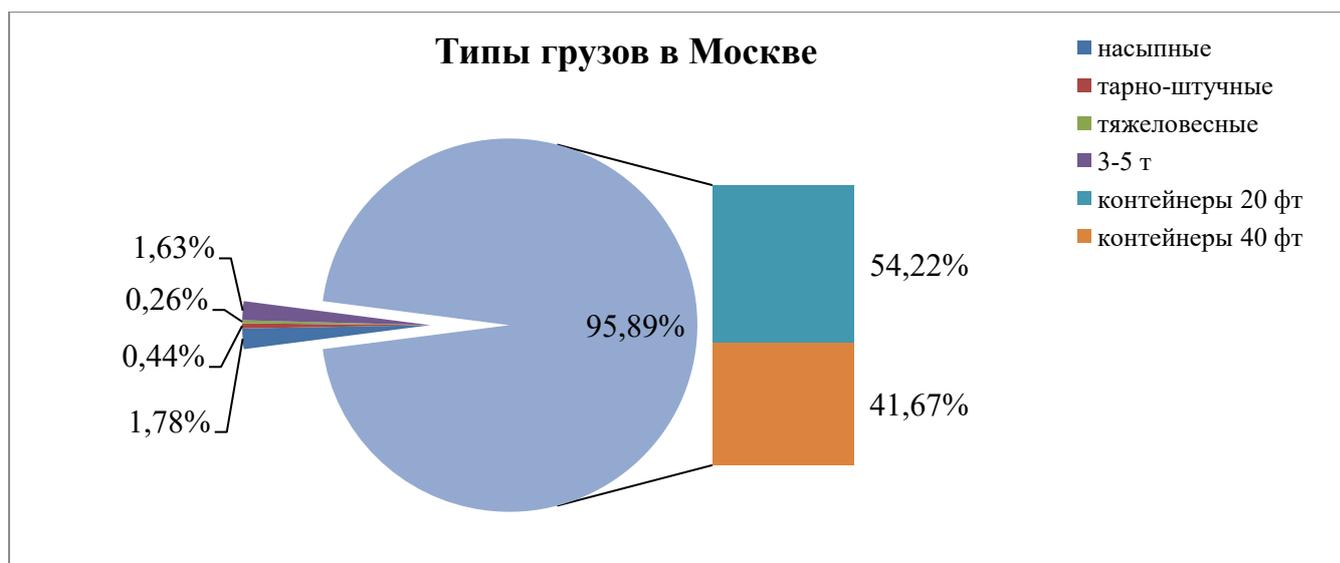


Рисунок 12. Сравнительная диаграмма по типам грузов в Москве.

1.3.3. Оценка эффективности использования территорий грузовых и сортировочных станций

Проведенный анализ текущего положения грузовых и сортировочных станций, показал, что они занимают (в пределах МКАД) около 1,96 тысяч га, что составляет 24,93 % от площади железных дорог в пределах МКАД:

Проведенный анализ грузовых и сортировочных станций, показал (показатели актуальны на 01.01. 2024 г.) (Рисунок 13):

- в центральной части¹⁴ города расположены 13 станций общей площадью 234,02 га, из них открыты для работы 2 станции общей площадью 141,51 га;
- в срединной части¹⁵ города расположены 24 станции общей площадью 1140,92 га, из них действующих – 12, общей площадью 682,36 га;
- в периферийной¹⁶ располагаются 14 станций общей площадью 585,5 га, из них открыты 9 станций общей площадью 416,31.

По пропускной способности на территории Москвы можно классифицировать 10 тупиковых и 34 сквозные станции. Хорошая транспортная доступность у 37 % станций, удовлетворительная – у 25 % и неудовлетворительная у 39 % от общего числа грузовых и сортировочных станций.

¹⁴ Центральная часть города в пределах ТТК составляет 10 тысяч га.

¹⁵ Срединная часть города (в радиусе 9 км от Кремля) составляет 20 тыс. га (без центральной части)

¹⁶ Площадь периферийной части составляет 57,7-60 тыс. га (без центральной и срединной).

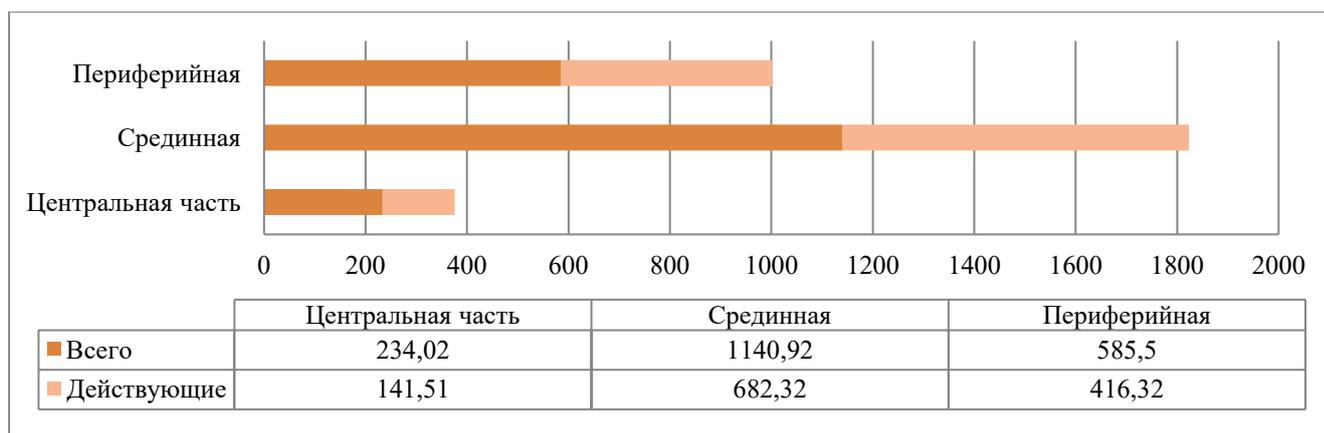


Рисунок 13. Площади грузовых и сортировочных станций по расположению в городе (показатели актуальны на 01.01.2024 г.)

Грузовые станции общего назначения занимают 834,35 га. Их общее число на территории Москвы - 14, из них в центральной части расположены 6 грузовых станций общей площадью 234,02 (действующих 2 станции – 141,51 га); в срединной части – 5 станций, общей площадью 319,15 га (1 – действующая, 81,6 га); в периферийной части – 3 станции площадью 281,18 га. Все станции действующие.

Грузовые промежуточные станции занимают 470,58 га. Их общее число на территории Москвы – 27, из них: в срединной части расположены 16 станций общей площадью 266,26 га (действующих 9 станций – 190,93 га), в периферийной части расположены 9 станций общей площадью 204,32 га (из них открыты 6 станций площадью 135,15 га).

Сортировочные станции занимают площадь 432,51 га. На данный момент на территории Москвы функционируют 3 сортировочных станции. Все они располагаются в срединной части города и открыты для работы. Строительство новых станций запрещено.

В результате проведенной оценки можно сделать выводы, что 84 % грузовых и сортировочных станций железных дорог расположены в центральной и срединной части города.

Анализ грузовых станций по площади занимаемой территории, объему погрузочно-разгрузочных работ, расположению в городе и транспортной доступности позволил автору ввести новое понятие при архитектурном проектировании - «Мощность», для определения эффективности текущего использования территорий грузовых и сортировочных станций, как соотношение грузооборота (тыс. тонн) в год на гектар (Рисунок 14, Таблица 5).

$$\text{Мощность станции} = \frac{\text{Грузооборот в год, тыс. тонн}}{\text{Площадь станции, га}}$$

Рисунок 14. Формула понятия "Мощность", разработанного автором.

Таблица 5. Анализ грузооборота и мощности грузовых и сортировочных станций

№	Название	Площадь, га	Расположение в городе	Транспортная доступность	Объем погрузочно-разгрузочных работ (тыс. тонн в год)			Мощность, Ср. объем п/р работ тыс. тонн в год/га
					2011 г.	2012 г.	Средний	
1.	Москва-Товарная Смоленская	88,59	Ц	0	653,4	542,4	600	6,77
2.	Москва-Товарная (Октябрьская)	56,95	С	1	1 031,8	1 228,3	1 100	19,31
3.	Москва-Бутырская	37,29	Ц	0	879	1 116	1 000	26,8
4.	Москва-Товарная Курская	21,84	Ц	0	1 452,2	1 271,9	1 300	59,52
5.	Москва-Товарная Рязанская	22,32	Ц	1	308,6	247,5	275	12,32
6.	Москва-Товарная Павелецкая	52,92	Ц	0	8 005,2	7 688,2	7 800	147,39
7.	Москва-Товарная Киевская	55,19	Ц	0	192,3	147,4	170	3,08
8.	Москва-П Митьково	10,75	Ц	1	393,8	474,5	350	32,56
9.	Подмосковная	61,38	С	1	418	158,5	300	4,89
10.	Кунцево - П	81,16	П	2	2 357,5	2 250,8	2 300	28,34
11.	Бойня	16,98	Ц	1	59,78	65,83	60	3,53
12.	Бескудниково	19,68	С	1	1 401,84	1 708,7	1 550	78,76
13.	Владыкино	13,85	С	1	72,82	70,62	70	5,05
14.	Перово	151,11	С	1	256,8	236,1	250	1,65
15.	Лосиноостровская	43,36	П	2	280,2	244,1	260	5,99
Средний показатель мощности по станциям								29,06

Как видно из представленного анализа, самая высокая мощность выявлена у станции Москва-Товарная Павелецкая (147,4 тыс. тонн в год/га), самый низкий показатель мощности на станции Перово (1,65 тыс. тонн в год/га) (Рисунок 15).

Среднеарифметический показатель по рассматриваемым станциям 29,06 тыс. тонн в год/га, что в 5 раз ниже мощности самой эффективной грузовой станции на территории города - Москва-Товарная Павелецкая. Соответственно, увеличение плотности использования территории других станций путем наращивания вертикальной планировки позволят сократить занимаемую площадь и оптимизировать работу на этих станциях.

Таким образом, к выработанной классификации можно добавить новый параметр «Мощность» станции и разделить существующие станции на типы:

- маломощные – менее 29 тыс. тонн в год/га,
- средней мощности – от 29 до 100 тыс. тонн/га
- высокой мощности – более 100 тыс. тонн/га.

В соответствии с вышеописанной классификацией, показатели мощности ниже среднего присущи более 73 % рассматриваемых грузовых станций на территории Москвы (Рисунок 15).

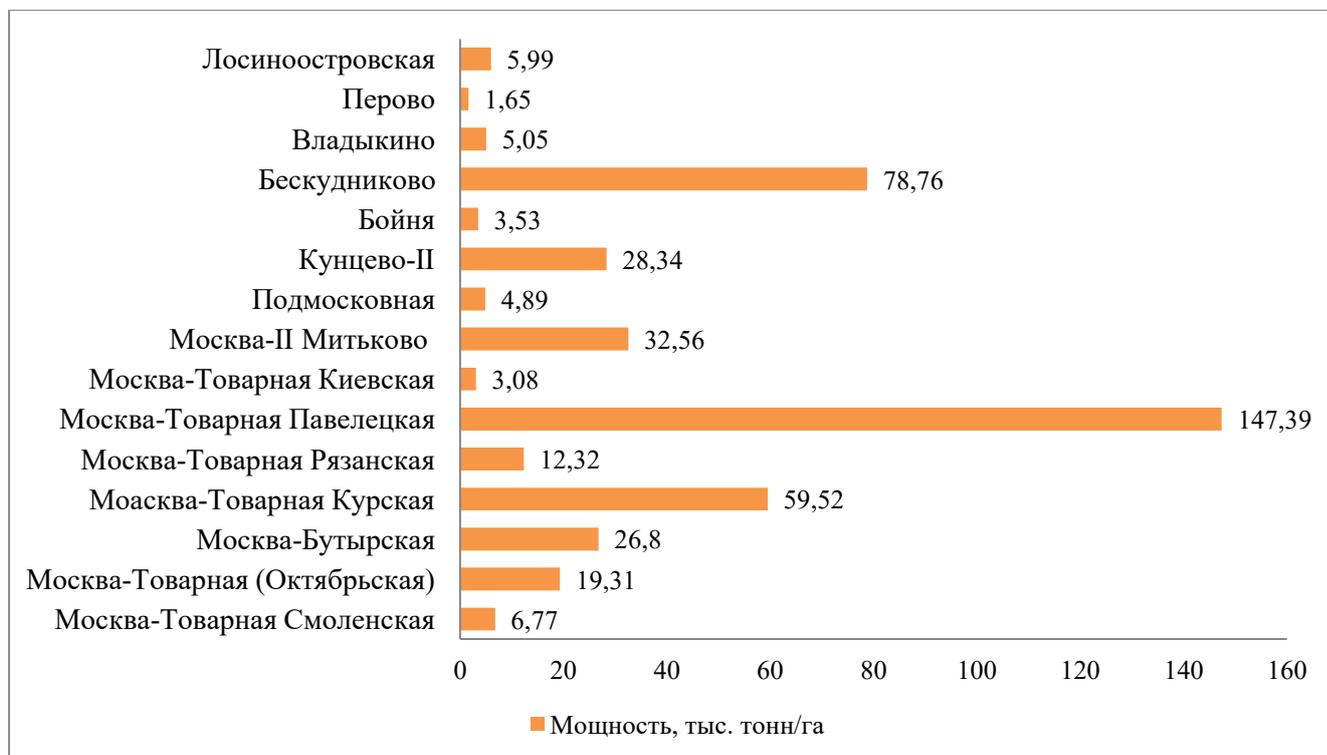


Рисунок 15. Сравнительная диаграмма мощности грузовых станций

1.4. Коммуникационные объекты на территории железных дорог

Промышленная революция, положившая начало строительству Октябрьской железной дороги в 1842-1851 годах, привела к тому, что Москва стала превращаться в центральный железнодорожный узел России. «Железные дороги прокладывались по направлениям, издавна определявшим основные торговые пути: с севера - лес, рыба, меха, с востока – уральский металл и уголь, с юго-востока – скот, хлопок и азиатский импорт, с юга – зерно, уголь и нефть, с запада и северо-запада – европейский импорт и экспорт» [210, С. 296]. При этом, расстояние между станциями ограничивалось техническими причинами – максимальным пробегом паровоза без дозаправки водой. Новые станции сформировали промышленные центры и жилые районы. С электрификацией железной дороги и расширением границ Москвы эти территории вошли в ее состав. Вместо вокзалов на станциях появляются транспортно-пересадочные узлы, связывающие наземные и подземные линии метро с железнодорожным сообщением. В результате появились протяженные отрезки железных дорог внутри жилых районов, изолированные друг от друга.

1.4.1. Анализ и классификация существующей объемно-планировочной структуры коммуникационных объектов железнодорожных дорог

В процессе исследования установлено, что коммуникационные объекты занимают всего 5 % от железнодорожных территорий, однако их дефицит негативно влияет на связанность смежных районов и качество жизни города в целом.

Проведенная оценка (Приложение 8) текущих связей через железные дороги позволяет также разделить их на два типа: простые связи (только пешеходные); комбинированные связи (транспортные и пешеходные).

К простым связям относятся регулируемые и стихийные наземные переходы в одном уровне с железной дорогой, а также подземные и надземные пешеходные переходы. Число подземных и надземных пешеходных переходов на территории железных дорог катастрофически мало, не соответствует потребностям маломобильных групп населения, концентрируется в основном на железнодорожных станциях и отличается отсутствием инфраструктуры. Наземные пешеходные переходы, напротив, составляют основу передвижения пешеходов через железную дорогу, однако отличаются высокой опасностью, так как большинство пешеходов переходит пути вне зависимости от сигнала светофора, а также стихийно, непосредственно по железнодорожным путям. Также само покрытие переходов на железнодорожных путях часто не удовлетворяет никаким нормам и само по себе опасно для жизни.

Наибольшее количество надземных и подземных переходов расположено на железнодорожных станциях. Большая часть этих переходов характеризуется отсутствием инфраструктуры, недоступностью для маломобильных групп населения, отсутствием тентов и других средств защиты от атмосферных осадков. На данный момент, самыми оснащенными переходами являются транспортно-пересадочные узлы МЦК, что является результатом продуманной реконструкции и интеграции железнодорожных станций в структуру метро.

К комбинированным связям относятся автомобильные переезды через железную дорогу в одном уровне с железнодорожным полотном, а также путепроводы (тоннели и мосты), расположенные в разных уровнях с железной дорогой.

Переезды в одном уровне с железной дорогой затрудняют сообщение между смежными районами из-за графика движения поездов. По соображениям безопасности движение по переезду закрывается заранее до проезда поезда и открывается также спустя какое-то время. В связи с этим, некоторые переезды работают всего по несколько часов в сутки в основном ночью, например на Киевском и Октябрьском направлении. Еще одной сложностью является неудовлетворительное покрытие на переездах. Данная проблема носит скорее административно-правовой характер, так как за обеспечение покрытия отвечает ОАО «РЖД», которым не важна

скорость прохождения автомобильного потока. К мерам, предпринимаемым ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности на переездах, относится установка шлагбаумов и заграждающих устройств. Однако эти меры не сокращают количество перепробегов и временных потерь, а также аварий с участием пешеходов.

Использование связей в разных уровнях с железнодорожными путями (путепроводов) характеризуется дефицитом данных связей, как следствие, транспортными перепробегами, а также неразвитостью инфраструктуры на данных путепроводах.

В ходе исследования существующие коммуникационные объекты железных дорог разделены по расположению в структуре железных дорог на типы:

- станционные - вокзалы, станции/остановочные пункты (18%);
- узловые - транспортно-пересадочные узлы (ТПУ) (12%);
- путевые - путепроводы, пешеходные переходы через железнодорожного пути (70%).

Также их можно классифицировать:

- по планировочной структуре - надземные, наземные, подземные;
- по рельефу - насыпь, плоскость, выемка.

Все вышеперечисленные связи характеризуются угрозой для жизни, недоступностью для маломобильных групп населения, дефицитом и бедной инфраструктурой.

Большинство стихийных переходов сконцентрировано на Рижском и Савёловском направлениях Московской железной дороги. Ниже рассмотрено Савеловское направление более подробно. Остальные направления проанализированы в Приложение 8.

Савёловское направление

Длина Савёловского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 14,0 км.

Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 280 га. Общая площадь Савёловского направления (в пределах МКАД) – 376,41 га.

На исследуемом отрезке расположены 7 железнодорожных станций (4 пассажирских и 3 грузовых), 6 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути (Рисунок 16). Площадь грузовых станций составляет 69,61 га, пассажирских – 26,8 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 4,3 км. При этом перепробег достигает 10 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 2,9 км.

На этом направлении располагается 19 стихийных пешеходных переходов на всем протяжении железнодорожного направления, окруженных территориями селитебными, общественными, а также природного комплекса. Особенно высока их концентрация (11 переходов) от Савёловского вокзала, до станции МЦК Окружная.

Савёловское направление начало строиться в конце XIX века по инициативе Саввы Мамонтова. В пределах МКАД обнаружен один исторически значимый объект – Савёловский вокзал. Подробнее информация по архитектурно-исторически ценным объектам представлена в разделе 1.5.



Рисунок 16. Карта Савёловского направления МЖД. Схема автора.

1.4.2. Оценка эффективности существующих коммуникационных объектов через железнодорожные пути

Критерием оценки эффективности существующих связей через железные дороги является их количество, которое определяется нормативным документам [74].

Проведенная оценка существующих коммуникационных объектов показала, что в центральной части между пешеходными связями среднее расстояние 1,3 км, в срединной части - 1,24 км, в периферийной части - 1,9 км. Оценка транспортных связей показала, что среднее расстояние в центральной части - 1,25 км, в срединной - 2,34 км, в периферийной - 2,85 км. Это позволяет сделать вывод, что количество коммуникационных объектов на территории железных дорог не соответствует даже существующим нормам - 1,5 - 2 км между станциями [там же, п.п. 11.25] и 0,8 км между пешеходными переходами через железнодорожные пути [там же, п.п. 11.29], и потребностям населения, также они концентрируются на железнодорожных станциях и отличаются отсутствием развитой инфраструктуры.

1.5. Архитектурно-исторические объекты железных дорог

Увеличение темпов развития железных дорог в последние годы обнажило еще одну острую проблему - сохранение архитектурно-исторической среды. Изменения в структуре грузо- и пассажироперевозок привели к смещению центров экономической активности и упрощению первоначального функционального назначения некоторых объектов железных дорог. При этом, несоответствие этих объектов современным требованиям, зачастую, делают невозможным использования их в реорганизуемой структуре. Применение новых технологий исключает из работы железных дорог большое количество вспомогательных зданий (сигнальные будки, будки стрелочника, водонапорной башни, нефтедобывающей башни и др.)¹⁷.

В статьях Ю.Ю. Курашова и Е.А. Масловой подчеркивается, что «утрата объектов исторической железнодорожной инфраструктуры влечет за собой печальные последствия не только с точки зрения отдельных памятников, обладающих архитектурно-эстетическими достоинствами, но и в градостроительном отношении: происходит разрушение градообразующего звена, нарушение сложившихся композиционных связей, вносятся необратимые изменения в природно-ландшафтное окружение» [178].

В соответствии с этим, происходит конфликт двух интересов: регионального развития историко-туристического потенциала железных дорог и районного планирования этих территорий, как фактор сдерживания строительной эволюции территории [141].

¹⁷ Прим. авт. Новые сигнальные технологии позволяют заменить 80 обычных сигнальных будок

Архитектурно-исторические объекты наименее значимы по площади (2,6%), однако их роль в развитии туристической инфраструктуры может быть достаточно большой. На данный момент на территории железных дорог сконцентрировалось большое количество незадействованных в жизни города объектов исторического и культурного наследия железных дорог, которые утратили свою первоначальную функцию, требуют реставрации и могут быть интегрированы в городскую среду.

1.5.1. Анализ и классификация существующей архитектурно-исторической среды на территории железных дорог

Проведенный анализ позволяет классифицировать исторически ценные объекты архитектуры железных дорог по типам [166, 169]:

по функциональному назначению:

- вокзальные сооружения – вокзалы разных классов, обслуживающие пассажиропотоки;
- жилые и общественные здания – конторские сооружения, жилые дома, служебные сооружения и др.;
- инженерные сооружения – мосты, водонапорные башни, сигнальные будки и пр., расположенные на станциях и вдоль железнодорожных путей.

по задействию в составе железных дорог вокзальные сооружения можно разделить на типы:

- конечные – вокзалы, расположенные в начале или конце магистральных направлений и являющиеся опорными точками в пассажирском сообщении;
- промежуточные – вокзалы, расположенные на магистральных направлениях железных дорог, являющиеся промежуточным звеном в пассажирском сообщении, на которых возможна пересадка еще один вид транспорта;
- узловые – вокзалы, расположенные на магистральных направлениях железных дорог, являющиеся промежуточным звеном в пассажирском сообщении, на которых возможна пересадка на два и более вида транспорта.

Также архитектурно-исторические объекты железных дорог можно классифицировать относительно расположения в структуре железных дорог:

- станционное – комплекс сооружений, расположенный на пассажирских и грузовых станциях, доступный для совместного единовременного просмотра всей экспозиции;

- путевое – вспомогательные здания и сооружения, расположенные вдоль железной дороги, доступ к которым затруднен с железной дороги, ввиду отсутствия остановочного пункта;
- путепроводы – мосты и тоннели железных дорог;

по расположению в городе:

- центральное,
- срединное,
- периферийное;

относительно расположения на железнодорожных путях:

- одностороннее,
- двустороннее,
- торцевое.

Проведенная оценка существующих памятников архитектуры (Приложение 9) позволяет ввести их классификацию по объемно-пространственному решению и возможности объединения в отдельные архитектурно-исторические и туристические направления на типы:

- цепь - архитектурно-исторические объекты и ансамбли, расположенные на одном железнодорожном направлении, спроектированные в едином архитектурном стиле;
- ансамбль - архитектурно-исторический комплекс, состоящий из нескольких зданий, расположенных в непосредственной близости друг от друга и объединенных единым архитектурным решением;
- объект - отдельно стоящее здание или сооружение, расположенное на территории железных дорог, представляющее культурную и историческую ценность.

Тип: «Цепь»

Каждое направление Московской железной дороги обладает огромным историческим резервом, который необходимо сохранить. Однако наибольшее количество памятников и исторически ценных объектов сосредоточено на МЦК. Эти объекты были спроектированы в общем архитектурном стиле и представляют собой единое архитектурное решение. Помимо МЦК, тип «Цепь» представлен на Рижском, Октябрьском и Курском направлении.

Малое кольцо Московской железной дороги

Архитектурный облик Малого кольца железной дороги проектировался при участии мостостроителей Белелюбского Н.А., Проскурякова Л. Д., инженера П.И. Рашевский,

архитектора А. Вигдорчик. Архитектурные проекты ансамбля железной дороги разрабатывал А.Н. Померанцев в содействии с архитекторами Н.В. Марковниковым и И.М. Рыбиным. Результатом кропотливой работы стали проекты 13 типов пассажирских зданий, 10 типов жилых домов, телеграфных постов, будок центрального управления и других технических сооружений. Здания отапливались голландскими и русскими печами, оснащались электричеством, водопроводом и канализацией [138, 142, 151].

На МКЖД располагается 14 станций (все они - уникальные образцы московского модерна начала XX века), выполненные в едином стиле, два остановочных пункта (Потылиха и Военное поле) и один телеграфный пост (Братцево). Все пассажирские здания расположены внутри кольца, со стороны центра города, а товарные платформы, пакгаузы, станционные пути – с внешней стороны (Рисунок 17).

Первоначально по дороге перевозились не только грузы, но и пассажиры, к услугам которых были построены станции-вокзалы (Владыкино, Воробьевы Горы, Братцево, Серебряный Бор, Лихоборы, Лефортово, Канатчиково и др.).

Из 14 небольших вокзалов, построенных в начале XX века в стиле модерн, сохранилось 13. Несмотря на то, что фасады таких станций, как Ростокино, Лефортово, Белокаменная, Кожухово, Черкизово считаются типовыми, архитектурное разнообразие Малого кольца поразительно. Модерн такого качества в Москве нелегко найти.

К началу 1920-х годов на Малом кольце располагалось в общей сложности 156 зданий дореволюционной постройки. Общий перечень станций и сохранившиеся постройки представлены ниже.

Большая часть вокзальных зданий переделывается с учетом возникающих нужд, большинство безвозвратно утрачиваются. Практически везде поставлены стеклопакеты, а крыши покрыты металлочерепицей. До нас дошли далеко не все старые строения Окружной дороги. Только за последние годы была разрушена путевая казарма в Лефортово, жилой дом в Андроновке, часть депо в Лихоборах.

Общая протяженность МКЖД составляет 54,126 тысяч метров, протяженность охранных зон, входящих в МКЖД - 10,588 тысяч метров, а их площадь - 91,449 гектара.

Подробный анализ архитектурно-исторических объектов на Малом кольце Московской железной дороги представлен в Приложение 10.



Рисунок 17. Карта Малого кольца Московской железной дороги. Схема автора.

Тип: «Ансамбль»

К типу «Ансамбль» относятся все 9 железнодорожных вокзалов на территории Москвы. Из 9 вокзалов – 6 являются тупиковыми и начально-конечными относительно железнодорожных магистралей. Курский, Белорусский и Савеловский по путевому развитию – сквозные. К каждому вокзалу подходят станции метрополитена, при этом, кольцевая линия метро связывает все вокзалы, кроме Рижского и Савёловского. Также отдельными архитектурными комплексами являются отдельные станции круговых депо (например, Веерное паровозное депо им. Ильича, Лихоборы и пр.), одно из которых рассмотрено ниже.

Лихоборы

Первая станция на МКЖД, построенная по эксклюзивному проекту А.Н. Померанцева. Берет свое название по деревням Верхние и Нижние Лихоборы. Те, в свою очередь, названы по реке Лихоборка, которая берет свое название от Урочища – Лихой Бор (участок леса, где лихие люди грабили путников) [147]. К настоящему времени на станции сохранилось пассажирское здание, жилые дома типов 1,2,3,6,8,10, дом начальника участка, дом коменданта при продовольственном пункте, приемный покой (на МКЖД их всего два, еще один расположен на Угрешской), будка центрального управления стрелами и сигналами, паровозное депо, мастерские, водоемное и водоподъемные здания, нефтекачка, баня и туалет. На фасаде дома начальника участка тяги в нише сохранился барельеф совы. Здесь же на станции находится музей Окружной железной дороги. Освещалась станция распыленным газом по системе инженера Кржеминского [163] (Рисунок 18).



Рисунок 18. Станция Лихоборы. Пассажирское здание. Современное. Автор фото: Крылова И.

Депо занимается ремонтом и эксплуатацией тягового подвижного состава. Обслуживает тепловозы. Новая станция МЦК с одноименным названием расположена в стороне от ансамбля и не имеет непосредственной с ним связи. Расположение в городе – срединное. Транспортная доступность хорошая, подъезд к депо осуществляется с Михалковской улицы.

Анализ других архитектурно-исторических комплексов по типу «Ансамбль» на территории железных дорог рассматривается в Приложение 11.

Тип «Объект»

Отдельностоящие здания, не включенные в единый «Комплекс» или «Цепь», но представляющие архитектурно-историческую ценность, должны быть интегрированы в структуру города. К ним относятся вокзалы, жилые и административные здания (Приложение 12). Ниже рассмотрен вокзал станции Царицыно.

Царицыно

Ныне существующий вокзал построен в 1908 году по проекту архитектора В.К. Филиппова на месте деревянного здания. Некоторые историки приписывают авторство архитектору Кекушеву. Ранее, рядом с вокзалом существовала водонапорная башня, которая на данный момент не сохранилась. С 1904 по 1960 станция называлась Царицыно-Дачное, затем к ней вернулось ее историческое название. В 1998 году была проведена комплексная реставрация здания и фасад был окрашен в бежевые тона, хотя на фотографиях 1910 года здание имеет цвет красного кирпича с белыми наличниками. Внутри здания воссоздан интерьер в старинном стиле (Рисунок 19, Рисунок 20). Здание признано памятником культурного наследия.



Рисунок 19. Вокзал железнодорожной станции Царицыно. Автор фото: Потапкина Л. В.

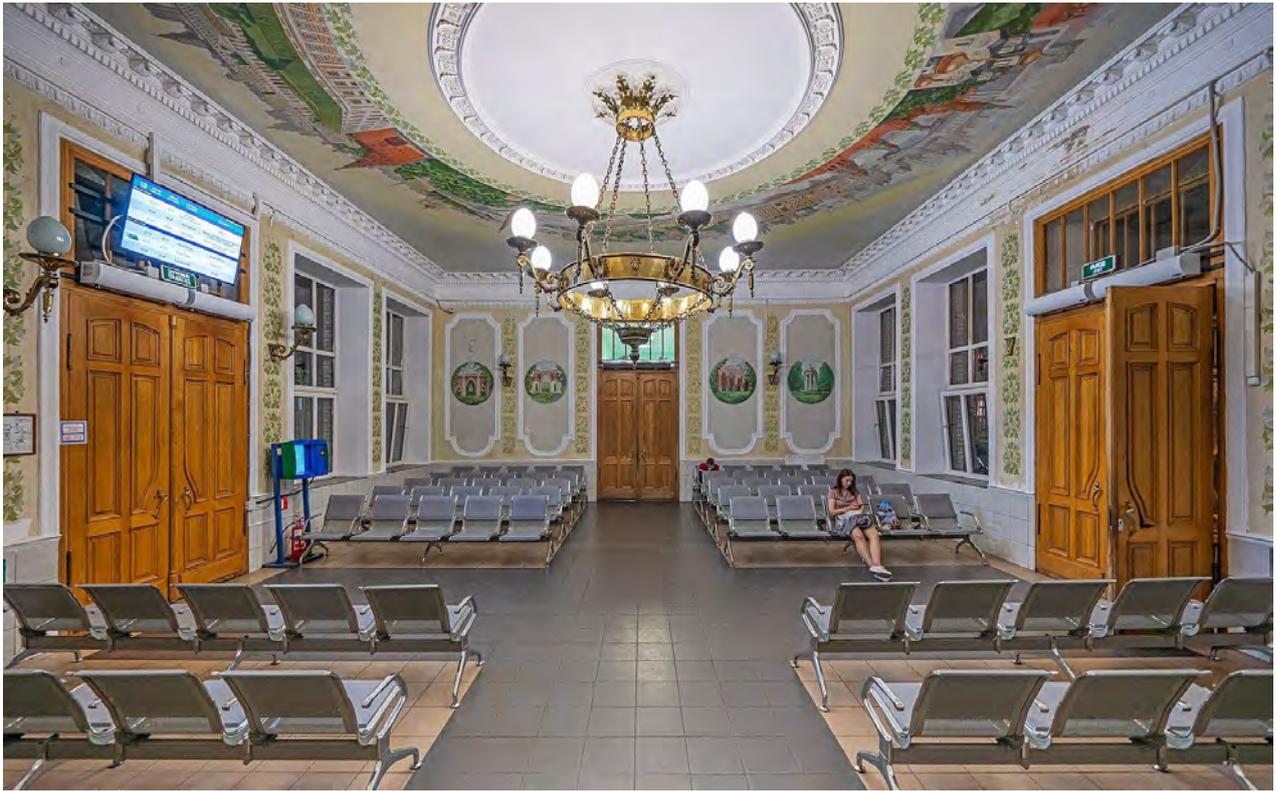


Рисунок 20. Интерьер станции Царицыно. Автор фото: Савин А.

1.5.2. Оценка интеграции архитектурно-исторических объектов железных дорог в городскую среду. Существующее положение

В своей статье С.В. Ильвицкая и А.В. Смирнов [165] указывают, что значимость историко-культурного потенциала объекта наследия определяется не сохранностью отдельно стоящего здания, сооружения и др., а целостностью пространства окружения памятника – исторической среды. В соответствии с этим, оценка интеграции памятника архитектуры в среду основывается на пешеходной и транспортной доступности, расположению в городе, возможности интеграции в общий туристический маршрут.

В результате проведенной оценки можно сказать, что на территории железных дорог Москвы предположительно располагается 107 архитектурно-исторических объектов. Из них 15 - располагаются в центральной части, 85 - в срединной части, всего 7 располагаются в периферийной части. При этом на станционной территории расположены 66 объектов, 38 - на путях, а также сохранилось 3 путепровода.

По функциональному значению к зданиям вокзалов относятся - 36, к жилым и общественным зданиям - 33, к инженерным сооружениям - 38. Хорошую транспортную доступность имеют 61%, удовлетворительную - 24%, затрудненную – 15%.

ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ

Исследование существующего положения объектов на территории железных дорог позволяют сделать общие выводы по I главе:

- плотность застройки территорий полос отвода и санитарно-защитных зон ниже нормируемых значений в среднем в 4,8 раз;
- площадь грузовых и сортировочных станций, полос отвода и санитарно-защитных зон составляет 8,96 % от площади города в пределах МКАД (7,86 тыс. га);
- 73 % грузовых станций демонстрируют показатели мощности ниже среднеарифметического показателя в 29 тыс. т в год на га;
- расстояние между пешеходными связями превышает нормируемые в СП показатели в 1,7 раз, между транспортными - в 1,8 раз;
- 85 % архитектурно-исторических объектов располагаются в центральной и срединной части города и могут быть интегрированы в городскую среду.

Все вышеперечисленные факторы позволяют сделать общий вывод, что полосы отвода и санитарно-защитные зоны, грузовые и сортировочные станции, используются неэффективно и требуют оптимизации, создают протяжённые коммуникационные и инфраструктурные разрывы в смежных с ними районах, угрожающие жизни и здоровью их жителей, а также изолируют архитектурно-исторические объекты от городской инфраструктуры.

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ПРИЁМОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ. ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И МИРОВОЙ ОПЫТ

Развитие железных дорог в отечественной и мировой практике имеет тенденцию к унификации, стандартизации и сокращению занимаемых территорий в структуре города. Большое значение в создании методов реорганизации железнодорожных объектов имеют приемы вертикальной планировки, направленные на использование пространства над или под железнодорожным полотном.

По словам профессора Л.Н. Павлова «существующая система железнодорожных путей и некогда выделенная на них земля – «полоса отвода железной дороги» позволяет разместить на этой территории современные, не зависящие от окружающей застройки автодороги: параллельно в два или три яруса. При современных технологиях строительства это не представляет особой сложности» [210, С.289].

Дальнейшее исследование направлено на изучение и систематизацию научного и практического опыта в области использования территорий железных дорог.

2.1. Степень научной разработанности темы

В последнее время появилось большое количество публикаций и монографий, регламентирующих требования к объемно-планировочным и инженерно-техническим решениям при проектировании объектов общественно-делового, жилого и многофункционального назначения в границах полосы отвода железных дорог.

В научных работах выделяется несколько типов планировочных приёмов для объемно-пространственной организации железнодорожных территорий. Одним из направлений является разработка многофункциональных комплексов (структур) на территориях железных дорог с использованием наземного, подземного и надземного пространства.

Никифоров Ю.А. рассматривает железнодорожные транспортные узлы с точки зрения структур [207]: транспортной; делового центра; общественного центра; рекреационной; инженерно-коммуникационной и др. В результате, автор выделяет полиструктурную систему, подразделяющуюся на типы: многоуровневый моноблок под единым покрытием; перекрестно-блочный транспортный узел; стержневое квартальное построение. При этом, разработки Никифорова Ю.А. по созданию экологических центров в крупном индустриальном городе [206] дают основу для объединения этих направлений в единое исследование. По этому же пути идут работы таких исследователей как Аграновича Г.М., Воропаева Л.Ю. [148, 149], Голубевой Е.А.

[152], Михайловой Е.В. [201 - 203], Игнатъева Ю.В. [164], Канунникова М.Н. [170, 171], Киреевой Т.В. [173], Колгашкиной В.А. [174], Степура М.Г. [223, 224], Теслер К.И. [226] и др.

В другом направлении научных исследований основным приемом является «здание-мост». Ниже рассмотрены различия и сходные черты в научных работах некоторых авторов.

Кочешкова Е.И. выделяет в своих исследованиях [175, 176] такие типы перекрытия пространств:

- «Здание-портал», основной признак которого – здание, как градостроительная доминанта, локальный акцент, расположенный над проездом, улицей и пешеходной зоной;
- «Здание-мост», основной признак которого транспортная коммуникация, расположенная над железнодорожными путями, над территорией на рельефе, рекой или улицей;
- «Здание-платформа», основной признак – здания, представляющие собой крупногабаритный объем на опорных сооружениях, здание-хранилище, расположенный над железнодорожными путями, магистралями, включая места их пересечений со сложным рельефом.

Для каждого типа Кочешковой Е.И. разработаны подтипы, характеризующиеся пролетами, высотой и пр.:

- Подтип 1 – малый НБЗ (надземное большепролетное здание), пролет 20 м, 1-3 этажа;
- Подтип 2 – средний НБЗ, пролет от 20 до 50 м, 4-5 этажа;
- Подтип 3 – крупный НБЗ, пролет от 50 до 100 м, 5-10 этажей.

Исследователь предлагает использовать в качестве опоры НБЗ вертикальные коммуникации, лестницы, лифты, инженерные системы и пр.

Покка Е.В. [214 - 217] проводит анализ ретроспективы архитектурно-концептуального развития многофункциональных пешеходных мостов начиная с 1910-х годов и до настоящего времени, и предлагает следующую типологию: «мост-улица», «мост-бульвар», «мост-здание», «мост-площадь», «мост-город». Автор рассматривает не только объемно-планировочную функцию, а также делит выявленные типы по социальному влиянию: мост, как центр притяжения или мост, как связующее звено между двумя районами. А также выделяет мост, как единый элемент из опорно-пролетной части, или совмещением опорно-пролетной части и архитектурного объема.

Группа исследователей: Забалуева Т.Р. [158-161], Захаров А.В. [156, 157, 162], Кочешкова Е.И. [175, 176], Скиба С.Л. [222], Ефиманова Е.А. [153] направленно рассматривают здание-мост, как объект, «сочетающий в себе транспортную и социально-общественную составляющие, предназначенный для преодоления естественных и искусственных протяженных препятствий. В процессе эксплуатации такого здания его проезжая часть становится объектом дорожного хозяйства города, проезд по ней бесплатен и открыт круглосуточно для легковых автомобилей, а полезные функциональные площади оказываются в собственности инвестора и могут быть использованы по прямому назначению или сданы в аренду» [156]. Забалуева Т.Р. и Захаров А.В. направляют свои исследования преимущественно на конструктивную схему и размер пролета и разделяют здания-мосты на «малопролетные» (15-25 м между опорами), «среднепролетные» (25-50 м между опорами) и «большепролетные» (от 50 до 100 м, соответственно). Авторами предлагается три типа конструкций: 1 – «этажерка» из сталежелезобетонных перекрытий на опорах над протяженным препятствием; 2 – конструкцию из чередующихся «несущих этажей» и подвешенных к ним этажей со свободной планировкой; 3 – пространственную балку, сформированную многорешетчатой многоэтажной фермой, в узлы которой опираются междуэтажные перекрытия. Такой подход «объясняется зависимостью строительной высоты пролетной конструкции от величины перекрываемого пролета: относительная высота пролетной конструкции составляет порядка 1/20 от длины пролета, а при увеличении высоты пролетной конструкции уменьшается удельный расход конструкционных материалов на 1 кв. м полезной площади здания» [там же], так как количество путей на основных железнодорожных направлениях в среднем от 2 до 4 линий, авторы предполагают перекрывать эти пути пролетом в 10,3 – 22,4 метра, соответственно.

В исследованиях Алексева Ю.В. и Дешева [136, 137, 219], а также Канунникова М.Н. [170] наибольший акцент делается на перекрытии железнодорожных магистралей многоуровневыми эстакадами («здание – виадук»), дублирующими существующие линии железнодорожного транспорта автомобильными эстакадами параллельно железнодорожному движению и увеличивающими пропускную способность автомобильного движения в городе. Алексеев Ю.В. [219, С.39] рассматривает два типа перекрытия железных дорог – малопролетные и большепролетные. При использовании малопролетных потребуются реконструкция рельсового полотна, что осложняет строительство удлинением сроков и стоимости. Поэтому предполагается, что наиболее приемлемой является большепролетная конструкция. В работах этих авторов рассматривается многопролетный способ перекрытия (до 72 метров), при высоте фермы от 4,5 до 6 метров и шагом опор не менее 12 метров. В межферменном пространстве предполагается устройство складов, автостоянок и др. На фермы укладывается перекрытие эстакады, по

которому движется транспорт.

Зарубежная научная литература, рассматривающая использование территорий железных дорог, описывает, в основном, решение конструктивных, инженерных вопросов, проблем безопасности и акустического загрязнения при перекрытии железнодорожных путей в черте города [236 - 246]. Основное внимание европейских, а также японских и китайских коллег сконцентрировано на типах фундаментов и особенности использования монолитных свай и безопорных балок.

Исследования проводятся по нескольким направлениям [166]:

- расчет повреждений на случай землетрясений разной мощности (типы фундаментов, колонн и пр.);
- строительство многоэтажных надпутевых объектов, в том числе совмещенно с железнодорожными станциями;
- влияние вибраций и землетрясений на здания, расположенные над путями;
- законодательные коллизии при строительстве многоэтажных надпутевых объектов;
- способы строительства над железной дорогой (без приостановки движения поездов).

В исследованиях по фундаментам рассматривается использование свай безопорных балок [229 - 231], замена свай крупного диаметра на группу свай из стальных труб малого диаметра [234], использование сталефибробетона при жестком армировании свай [228].

В Японии в 2009 году разработан и утвержден Стандарт проектирования малоэтажных зданий над железнодорожными путями. Согласно этому Стандарту, при строительстве используют сваи небольшой глубины заложения, чтобы не нарушать конструкции существующих зданий. При этом, ввиду стандартизации, сваи имеют одинаковый большой диаметр, что затрудняет их повсеместное использование. Исследования направлены на создание фундаментной опоры из группы свай малого диаметра. Полевые испытания, проведенные группой, показали успешность предлагаемого метода.

В Стандарте проектирования надпутевых малоэтажных зданий первоначально вводились ограничения для строящихся надпутевых зданий по высоте – до 20 метров. Однако на данный момент законодательные нормы дополняются и корректируются с учетом проводимых испытаний [220]. Предлагаемая максимальная высота – 31 метр от проектного уровня земли. Фундаменты зданий - свайные без ростверка на монолитных железобетонных «колоннах-сваях» или нескольких сваях из стальных труб (введен термин «колонны-сваи») [221].

Законодательно, здания подразделяются на типы [167]: искусственные конструкции прямо или косвенно поддерживающие поезда; искусственные сооружения для железнодорожных путей;

конструкции архитектурного назначения (надпутевые объекты).

Методика проектирования в Японии разделена на 4 этапа в соответствии с сейсмическими показателями:

1. Эскизный проект (объемно-планировочные решения)
2. Оценка жесткости/ устойчивости элементов здания/ основания; статический инкрементный анализ; подтверждение ограничений по деформации и т. д.; проверка деталей/
3. Конструктивная устойчивость, второй этап: механизм отдачи; расчет горизонтальной несущей способности; расчет необходимой горизонтальной прочности; подтверждение горизонтальной прочности (корректировка сечения); подтверждение прочности компонентов и т. д.; утверждение структурных положений.
4. Проверка разрушений во время крупнейших землетрясений.

И вышеперечисленных статей можно сделать вывод, что основным направлением работы зарубежных ученых является проведение испытаний на снижение вибрации и повышение устойчивости конструкций от разрушения.

2.2. Приёмы повышения эффективности использования полос отвода и санитарно-защитных зон. Практический опыт

Анализ приёмов повышения эффективности использования территорий полос отвода и санитарно-защитных зон демонстрирует, что эффективное использование этих территорий подразумевает высокую плотность застройки. При этом, расстояние от железнодорожного пути до существующей застройки в срединной и центральной части города может не превышать 10 метров, а в периферийной – 25 метров. Для подобного сокращения расстояния полосы отвода и санитарно-защитной зоны применяются [170]:

- мероприятия по шумо- и вибро- защите - заглубление или подъем относительно уровня земли железнодорожного полотна, устройство шумозащитных экранов, размещение вдоль железнодорожного пути плотного фронта застройки, создание многофункциональных и многоуровневых структур
- развитие транспортной инфраструктуры - строительство транспортно-пересадочных узлов, устройство тоннелей, путепроводов, переездов через железнодорожные пути;
- развитие общественной и торговой застройки - на месте устаревших складских, промышленных территорий;

- развитие рекреационных пространств – вдоль и над железнодорожными территориями;
- развитие транспортного хозяйства (автотехцентры, гаражи, стоянки);
- создание многофункциональных и многоуровневых структур.

2.2.1. Анализ и классификация приёмов повышения эффективности использования полос отвода и санитарно-защитных зон

Продолжая развитие выработанных ранее приемов формирования структуры прирельсовых территорий, можно разделить их на типы:

- пространственная структура - застройка территории вдоль железнодорожного полотна, обеспечивающая ограждающую функцию;
- коммуникационная структура - одно или несколько сооружений транспортной инфраструктуры города, обеспечивающие коммуникационную функцию как для транспортных, так и для пешеходных потоков;
- общественное пространство - часть территории, свободной от застройки, над или под железнодорожными путями, на которой предполагается устройство парков, площадей, улиц и других пространств, предназначенных для отдыха населения.

Пространственная структура

Рассматриваемый тип делится на подтипы «Здание» [170, 171] и «Квартал». «Здание» рассматривается как объект, интегрированный в существующую транспортную и пешеходную систему, включенный в структуру города и отвечающий функциональным потребностям района, в котором располагается. Данный тип по планировочной структуре может быть разделен на «здание-мост» и «здание-стена», в зависимости от объемно-пространственного решения. «Здание-стена» служит для уменьшения негативного воздействия на жилые районы и организации прирельсового пространства.

Ниже представлены: Жилой комплекс Минт-Стрит¹⁸, Лондон, Великобритания (как пример типа «здание-стена») и Квартал для престарелых Блэкнезе в Гамбурге, Германия (как пример типа «квартал»). Другие примеры типа «здание-стена»: Офисное здание Страто, Париж, Франция; Жилой дом с апартаментами Гринсити, Цюрих, Швейцария; Проект офисного здания Ландехов, Аугсбург, Германия; Штаб-квартира Национальной железнодорожной компании

¹⁸ Описание и фото объекта [Электронный ресурс]: - URL: https://www.archdaily.com/534020/mint-street-peabody-housing-pitman-tozer-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 19.11.2024)

Бельгии в Брюсселе (Приложение 13). Другие примеры типа «квартал»: Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррасен, Вена, Австрия; Жилой квартал социального жилья в Лионе, Франция; Сантьяго-де-Компостела, Испания; и другие (там же).

«Здание-мост» служит для преодоления коммуникационных разрывов в городе. Его типы рассматриваются в разделе 2.5.

Жилой комплекс Минт-Стрит, Лондон, Великобритания.

Примером типа «Здание-стена» является комплекс Минт-Стрит, разработанный «Питмен Тозер Архитекс» для квартала Пибоди (Рисунок 21 - Рисунок 24), обеспечивающее 67 новых квартир для сдачи в наем, долевой собственности и частного приобретения. Это одна из первых в Лондоне схем предоставления доступного жилья по «доступной модели аренды», программе, инициированной Правительством в 2012 году.



Рисунок 21. Вид на здание Минт-Стрит с железной дороги, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки - 2014.



Рисунок 22. Разрез по зданию Минт-Стрит, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки – 2014.



Рисунок 23. Вид на здание Минт-Стрит с пешеходного бульвара, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки - 2014

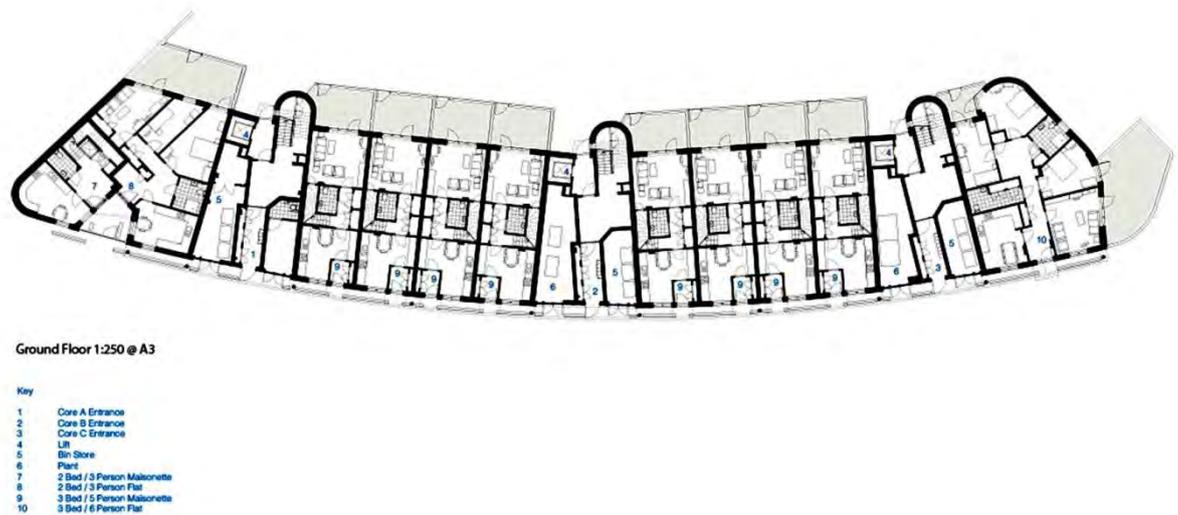


Рисунок 24. План 1-го этажа, жилой комплекс Минт-Стрит, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки - 2014

Заменяя одноэтажные легкие промышленные конструкции и парковку, новая 11-миллионная (в фунтах Стерлингов) застройка находится на оживленной городской территории рядом с железнодорожным путепроводом в районе Бетнал Грин, в Восточном Лондоне. Застройка создает новую Лондонскую улицу – Минт-Стрит, прокладывающую пешеходный маршрут между надземной и подземной станциями в Бетнал Грин.

Семиэтажное кирпичное здание закругляется вслед за соседним железнодорожным виадуком. Хорошо продуманная планировка позволяет иметь в здании одно-, двух- и трехкомнатные квартиры на каждом этаже. Просторные и светлые апартаменты ориентированы на юго-восток с видом на железную дорогу из гостиной. Между гостиной и железнодорожной линией, предлагаются частные остекленные зимние сады, создающие "буферную зону", чтобы обеспечить акустическую и визуальную отдаленность от шума проходящих поездов. Спальни расположены на тихой северо-западной стороне здания, с видом на общий внутренний двор.

Еще один прием «Пространственной структуры» - «Квартал», часть территории, на которой можно разместить несколько архитектурных объектов, представляющих собой единую структуру, ограниченную улицами. Кварталы могут быть промышленными (технопарки), деловыми, жилыми, специализированными, а также смешанными.

Жилой комплекс Бланкнезе в Гамбурге, Германия

Общая концепция данного квартала состоит из жилых домов и квартир, сдаваемых в аренду. Внизу каждого здания расположены магазины и многофункциональные центры, спортклуб, предприятия питания и пр. (Рисунок 25, Рисунок 26).

Весь комплекс размещается вблизи железнодорожной и автобусной станции, больницы, крупного парка для отдыха. Архитектурное решение застройки выполнено в современном стиле до 5 этажей в высоту. Район, в котором расположен комплекс, считается престижным, ввиду своей близости с Эльбой, природным ландшафтом и большим количеством дорогих домов.

Прогулочная зона, проходящая по всей длине участка, соединяет променад с железнодорожным вокзалом и с северными жилыми районами. Подпорная стенка, обращенная вниз к железнодорожному полю, скрывает вход в подземный гараж.

Архитектура зданий соответствует масштабу окружающей застройки. Фасады представляют собой единый архитектурный ансамбль и соединены карнизами, лоджиями и арками.

Здания общественного квартала образуют плотный фронт застройки средней этажности, обеспечивающий шумозащиту. Размещение железнодорожного полотна ниже уровня земли позволяет обеспечить также дополнительную защиту от вибраций.



Рисунок 25. Вид на общественный центр Бланкнезе, Гамбург, Германия¹⁹. Архитектор Гесслер, 2008-2009 г.г. Фото автора.

¹⁹ Описание и чертежи объекта - URL: <http://grischaleifheit.net/portfolio-item/blankenese-bahnhofplatz-hamburg/> (дата обращения 19.11.2024)

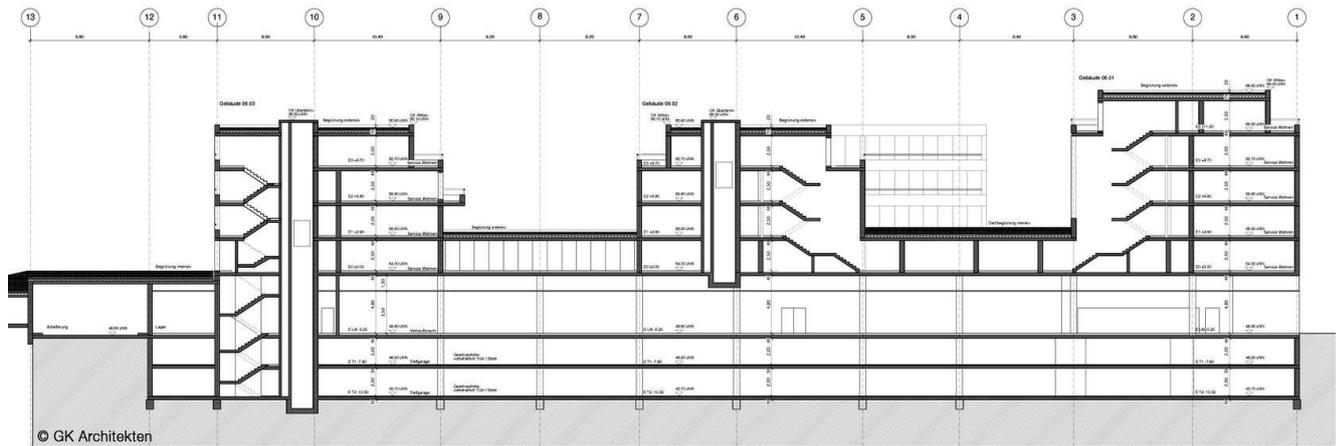


Рисунок 26. Разрез по общественному центру Бланкнезе, Гамбург, Германия. Архитектор Гесслер, 2008-2009 г.г.

Коммуникационная структура

Транспортно-пересадочные узлы, вокзалы, пешеходные переходы и путепроводы создают новые коммуникационные связи, увеличивают плотность застройки и позволяют использовать полосы отвода с большей эффективностью.

Ниже представлен Ладожский вокзал в Санкт-Петербурге и Вокзал скоростных поездов в Вене, Австрия, как пример «коммуникационной структуры»

Другими примерами данного типа являются: Станция МЦД-3 Крюково, Москва, Зеленоград; Центральный вокзал, Грац, Австрия; Центральный вокзал в Гааге, Нидерланды, Железнодорожный вокзал Неаполь-Афрагола, Кавзория, Италия (Приложение 13).

Ладожский вокзал в Санкт-Петербурге

Здание вокзала, спроектированное АБ «Студия 44», расположено над 14 железнодорожными путями, проходящими на поверхности земли. Стесненная планировка участка не позволила разместить здание вокзала параллельно железной дороге. Его размещение рядом с грузовой станцией, в окружении территорий промышленного назначения, обосновано необходимостью организации сквозного движения поездов, для разгрузки Московского и Финляндского вокзалов. Во внимание были приняты наличие станции метрополитена, удобный подъезд для автомобилей, наличие маршрутов общественного транспорта в непосредственной близости. Перспектива развития Ладожского вокзала предполагает организацию сквозного движения пригородных поездов для проектируемого Восточного скоростного диаметра, требующую расширения путевого хозяйства. Пассажиры залы и другие помещения инфраструктуры дальнего следования размещены в конкорсе над железнодорожными путями²⁰,

²⁰ Описание и фото объекта – URL: <https://archi.ru/projects/russia/4400/vokzalnyi-kompleks-ladozhskii-sankt-peterburg> (дата обращения 19.11.2024).

занимающем весь верхний ярус трехэтажного строения, который решен как трёхсводчатый остеклённый световой зал дебаркадерного типа. Помещения пригородного сообщения расположены в нижнем, подземном ярусе. Три уровня вокзального комплекса связаны по вертикали: функционально – лестницами, пандусами, эскалаторами, и визуально – световыми колодцами (Рисунок 27, Рисунок 28).

Главный корпус вокзала представляет собой трехнефное, прямоугольное в плане здание, фланкированное двумя цилиндрическими объемами, напоминающими крепостные башни. Другие здания комплекса, меньшего масштаба, соединены с главным, преимущественно, подземными переходами. С северной стороны, на высоте 15м, над железнодорожными путями и платформами, к главному корпусу пристроена открытая площадь с автомобильной парковкой.



Рисунок 27. Вид на привокзальную площадь Ладожского вокзала. Источник фото по ссылке²¹.

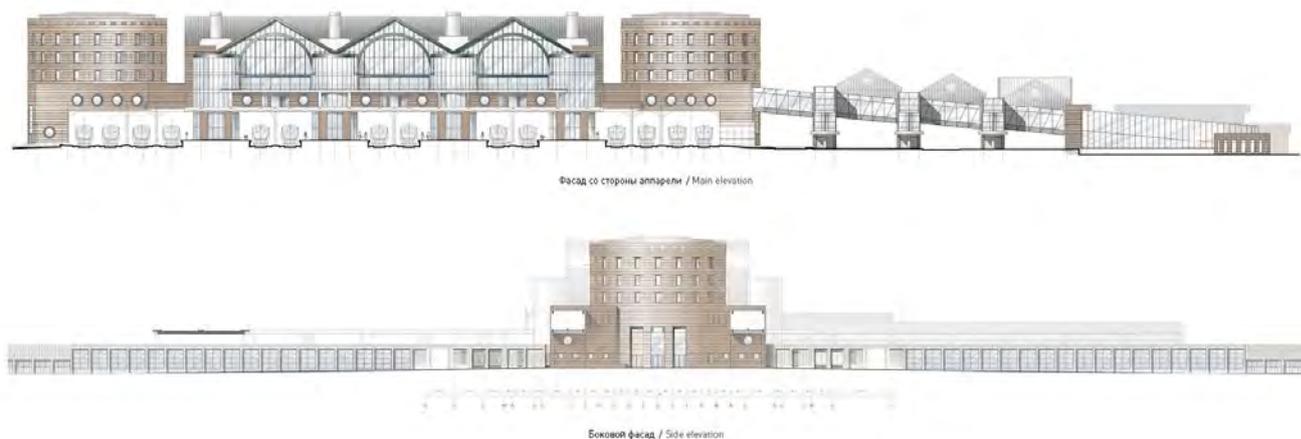


Рисунок 28. Фасад здания Ладожского вокзала. Источник фото по ссылке²².

²¹ Описание и фото объекта – Режим доступа: <https://www.novostroy.su/articles/large-projects/ladozhskiy-vokzal-eshche-molodoy-no-ne-razvivayushchiysya/> (дата обращения 19.11.2024).

²² Описание и фото объекта – Режим доступа: <https://studio44.ru/projects/project126/> (дата обращения 19.11.2024).

Вокзал скоростных поездов в Вене, Австрия²³

Изначальный проект центрального вокзала был пересмотрен. Последняя версия проекта предусматривала создание транспортно-пересадочного узла с парящей крышей. Крыша, состоящая из четырнадцати ромбовидных сегментов и пяти отдельных козырьков, простирается над платформами чередующимися волнами. Каждый сегмент крыши состоит из пространственного каркаса, прорезанного в центре витражом в форме ромба. Шахматное расположение этих сегментов, в свою очередь, создает проемы по бокам, которые закрыты фасадом из чешуйчатых треугольных стеклянных панелей для обеспечения защиты от непогоды. Угловые линии откосов повторяют форму складчатой конструкции наверху с потрясающими световыми эффектами (Рисунок 29 - Рисунок 31).

Здание железнодорожного вокзала поднято над уровнем земли на платформу, под которой предусмотрено несколько путепроводов, переходы, автобусные остановки. Благодаря такому расположению не прерывается пешеходное и автомобильное сообщение между смежными через железнодорожные пути районами.

Архитектурный облик вокзала уже не первый год привлекает туристов и служит визитной карточкой города.



Рисунок 29. Проект вокзала скоростных поездов в Вене, Австрия. Архитектурное бюро Тео Хотц Партнер Архитектен. 2012 г. Визуализация.

²³ Описание и фото объекта – Режим доступа: <https://divisare.com/projects/329711-theo-hotz-partner-architekten-vienna-central-station> (дата обращения 19.11.2024).



Рисунок 30. Вокзал скоростных поездов в Вене. Архитектурное бюро Тео Хотц Партнер Architekten. 2012 г.

Реализация.

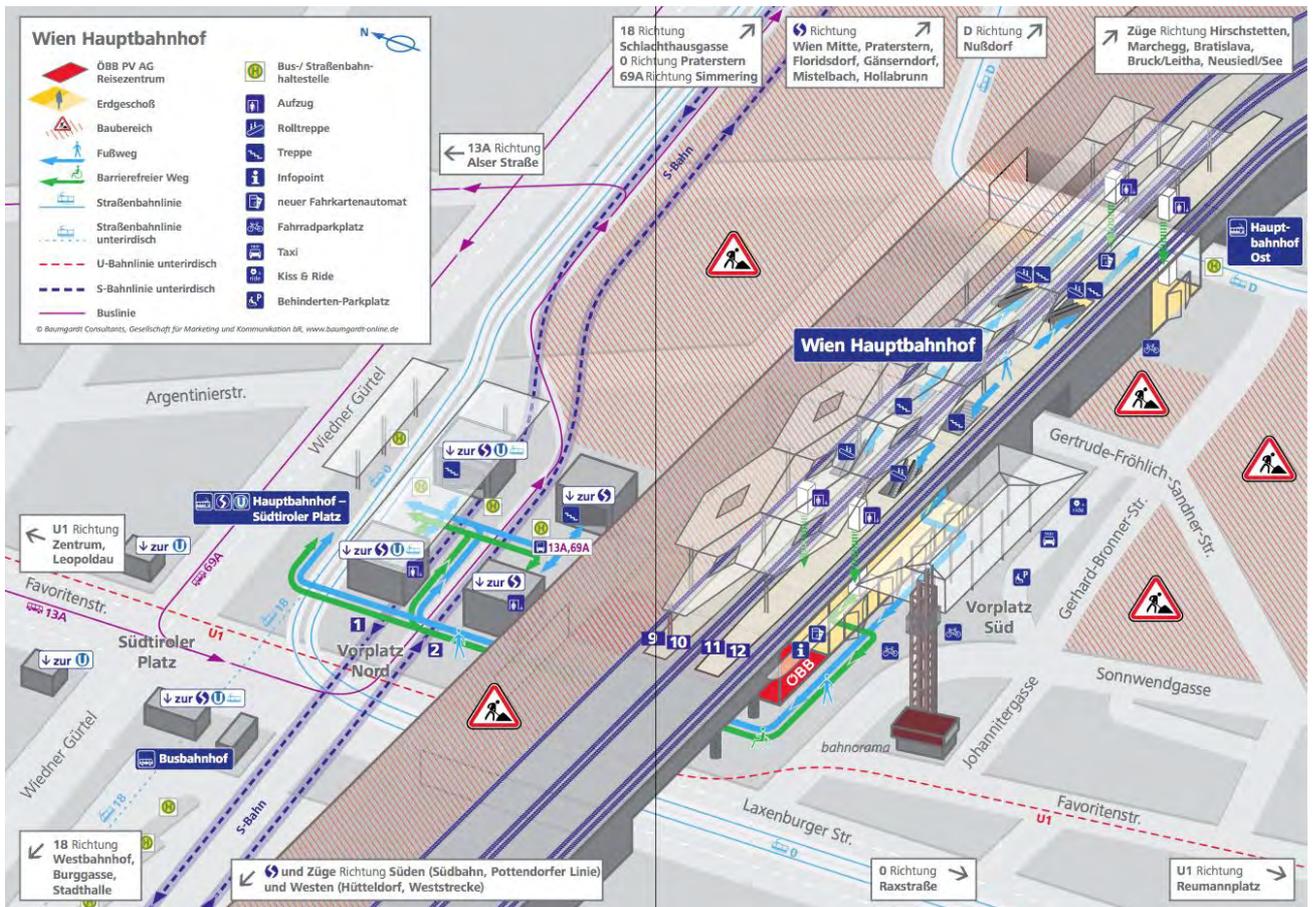


Рисунок 31. Проект вокзала скоростных поездов в Вене, Австрия. Архитектурное бюро Тео Хотц Партнер Architekten. 2012 г. Аксонометрия

Общественное пространство

Часть территории, свободной от застройки, на которой предполагается устройство парков, площадей, улиц и других открытых пространств, предназначенных для отдыха и развлечения.

Ниже представлена Площадь Гагарина в Москве и Парк Терезиенхёе в Мюнхене.

Другими примерами являются: Железнодорожный вокзал в г. Матера, Италия; Железнодорожный вокзал в Остенде, Бельгия; Центральный вокзал, Матера, Италия; Железнодорожный вокзал Гаосюн, Китай и др. (Приложение 13).

Площадь Гагарина, Москва

Площадь расположена на многоуровневой развязке Ленинского проспекта, проспекта 50-летия Октября, улицы А.Н. Косыгина и Третьего транспортного кольца, крупнейших автомобильных магистралей столицы. Здесь же находятся станция метрополитена, многочисленные остановки общественного транспорта, в окружении плотной городской застройки жилого, общественно-делового и коммерческого назначения, общественный парк.

Общественное пространство над двухпутной железной дорогой с пристроенными пассажирскими платформами берегового типа находится в юго-восточной части площади Гагарина, входит в комплекс сооружений станции МЦК, связанной подземным переходом со станцией метро Ленинский проспект. На поверхности расположены наземные павильоны станции, технические сооружения и благоустроенная территория. Автомобильный транспорт движется по периметру площади (Рисунок 32).

Основание площади представляет собой многоярусную пространственную структуру из железобетона, перекрытие плоское, разделенное деформационными швами. Опорные части пролетного строения, помимо нагрузки от перекрытия, воспринимают нагрузки от других сооружений, в частности, автомобильных эстакад и тоннелей. Сопряжение инфраструктуры станций МЦК, метрополитена и городского хозяйства предполагает согласование нормативных требований, общее объемно-планировочное решение и конструктивное решение в рамках программы развития транспортной, коммунальной и социальной инфраструктуры.

Создание такого рода пространства с переносом части МЦК под землю представляет собой уникальный проект «подземного моста», использующего двухконтурную систему тоннеля, не связанного с ограждающей конструкцией площади.

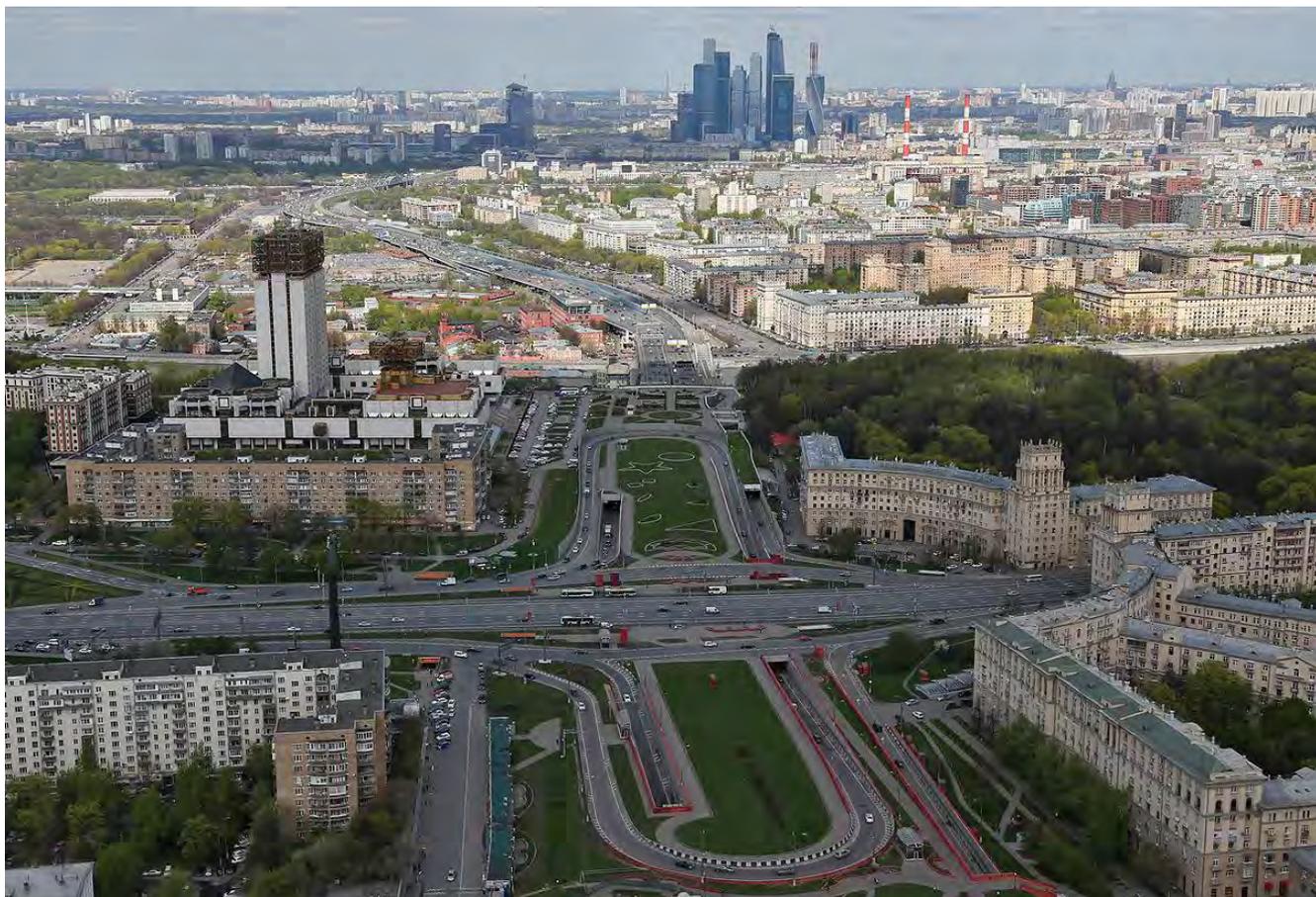


Рисунок 32. Площадь Гагарина. Вид с высоты птичьего полета²⁴.

Парк Терезиенхёз в Мюнхене, Германия²⁵

Новый парк в одноименном районе устроен на площади между жилыми зданиями длиной 300 метров и шириной 50 метров (Рисунок 33 - Рисунок 34). Площадь над железной дорогой изначально обеспечивала связь между недавно построенными домами и выполняла роль парковки, и никогда не планировалась как парк. Однако, когда возникла идея превратить его в общественное пространство, архитекторам пришлось обратить особое внимание на то, какой вес они добавили к конструкции. Площадь не опирается на землю, поэтому все опоры находятся на уровне зданий. За исключением оранжевых бетонных стен, все материалы, выбранные для парка, были легкими.

В центре парка есть зеленая лужайка, покрытая астротурфом, песчаная яма и игровые скульптуры. Встроенные батуты в виде джунглей, тренажерные залы для джунглей, горки и тубинги создают захватывающий ландшафт для игр детей. Лужайку окружает прорезиненный тартан, где дети могут играть в игры, кататься на велосипедах или бегать. Сады по обе стороны соединяют

²⁴ Описание и фото объекта - URL: <https://shoes-web.ru/prospekt/soveto/moskva/> (дата обращения 19.11.2024).

²⁵ Описание и фото объекта - URL: <https://inhabitat.com/green-roofed-urban-park-springs-up-atop-a-railway-deck-in-munich/> (дата обращения 19.11.2024)

игровую площадку с жилыми домами, а с северной стороны высажена сосновая роща, обеспечивающая укрытие.

Двухпролетное несимметричное строение из сборного железобетона имеет стойки с подпорными стенками, в которые заключены насыпи подходов. Межпутевое расстояние между четвертым и пятым путями увеличено, для размещения промежуточной опоры. Из-за особенностей конструкции, поверхность площади приподнята над уровнем грунта на высоту до 1,5м, покрыта мощением и синтетическим газоном. Над порталами тоннеля установлены решетчатые ограждения, для предотвращения падения людей и предметов на пути.



Рисунок 33. Парк Терезиенхёэ в Мюнхене, Германия. Вид 1.



Рисунок 34. Парк Терезиенхёэ в Мюнхене, Германия. Вид 2.

Оценка эффективности приёмов повышения эффективности использования полос отвода и санитарно-защитных зон

Проведенный анализ застройки прирельсовых территорий вдоль полос отвода в Барселоне, Вашингтоне, Париже, Гамбурге, Лондоне, Милане, Нью-Йорке, Торонто, Чикаго (Рисунок 35, Приложение 14), Берлине (Рисунок 36 - Рисунок 38) демонстрирует высокие показатели плотности, которые не выходят за пределы максимальных значений, указанных в СП [74].

Среднее значение коэффициента плотности застройки жилых и общественных зон Гамбурга составляет 9 000 м²/га, промышленной застройки – 28 000 м²/га, транспортной – 25 000 м²/га, коммунально-складской – 9 000 м²/га.

Среднее значение коэффициента плотности застройки жилых и общественных зон Берлина составляет 11 000 м²/га, промышленной застройки – 18 000 м²/га, транспортной – 14 000 м²/га, коммунально-складской – 18 000 м²/га.

Среднее значение коэффициента плотности застройки жилых и общественных зон Парижа составляет 12 000 м²/га, промышленной застройки – 24 000 м²/га, транспортной – 24 000 м²/га, коммунально-складской – 18 000 м²/га.

Расстояние от железнодорожного полотна в некоторых городах сокращено до 6 метров. Среднее расстояние рассмотренных прирельсовых территорий составляет 20 метров.

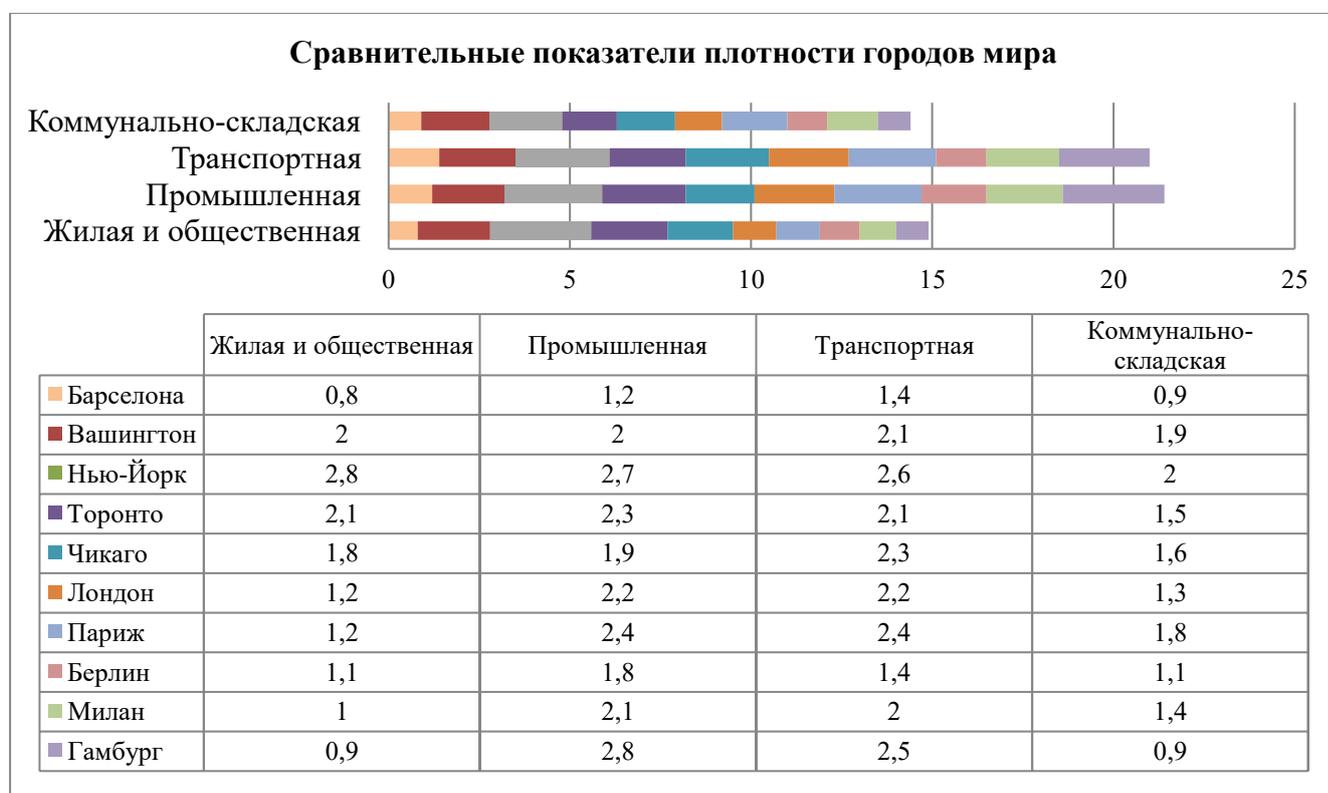


Рисунок 35. Сравнительная диаграмма плотности застройки санитарно-защитных зон крупнейших городов мира (показатели актуальны на 01.01.2024 г.).

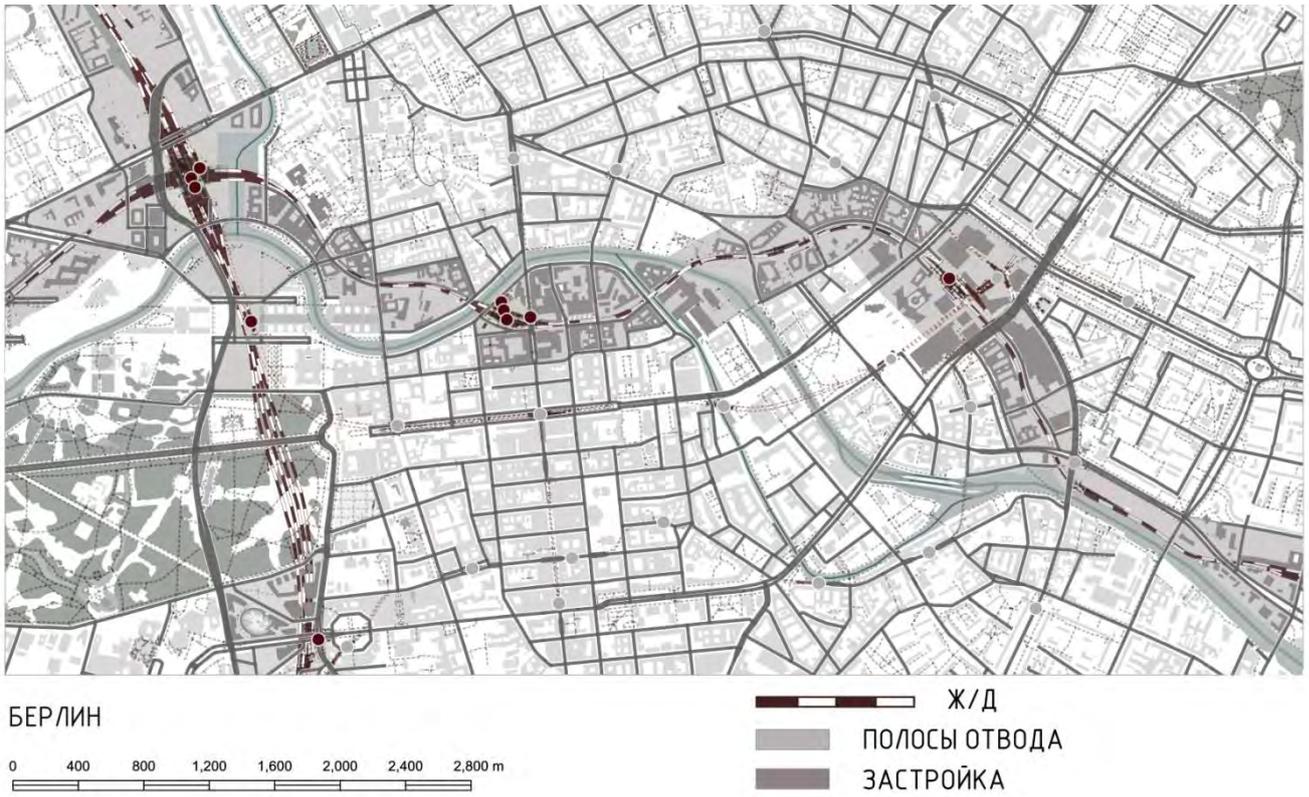


Рисунок 36. Анализ плотности застройки центральной части Берлина. Схема автора.

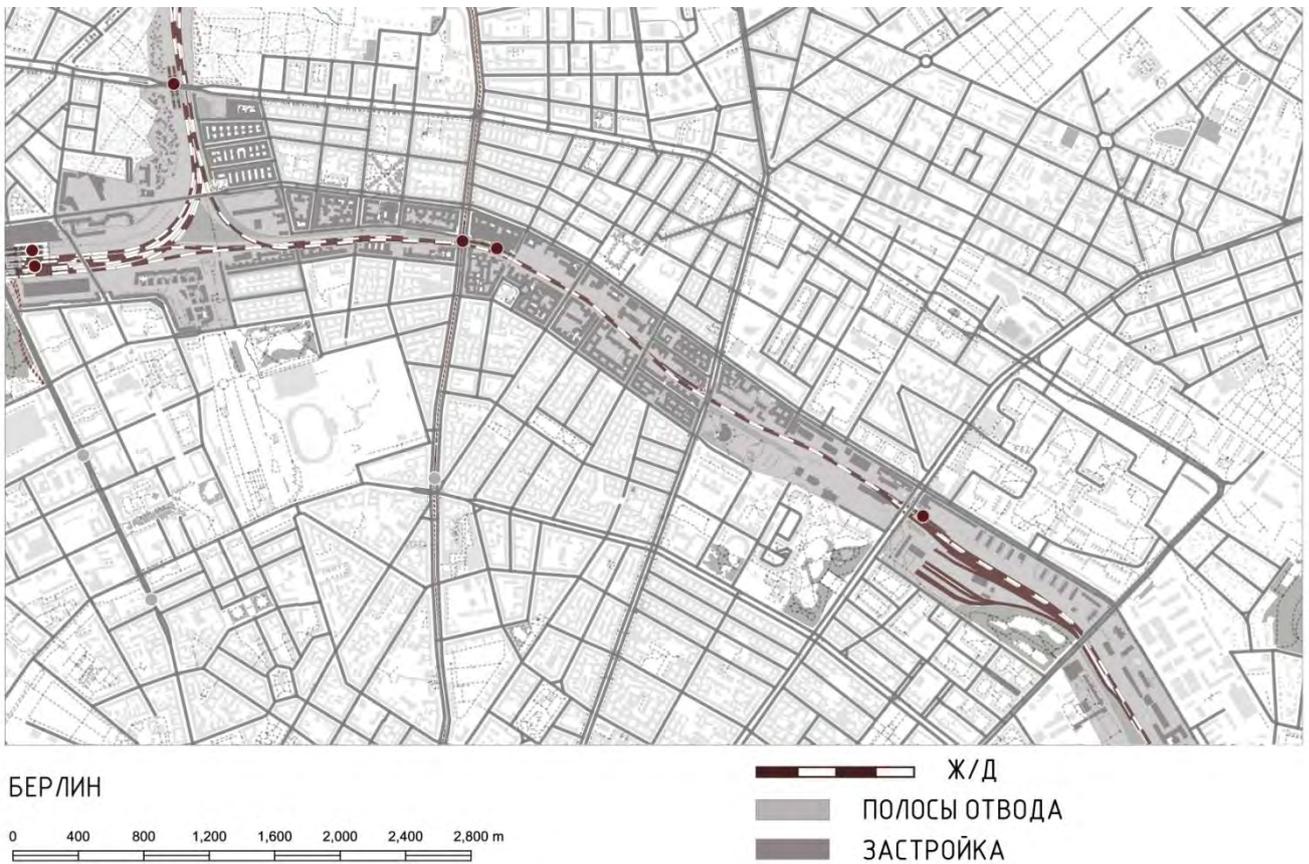


Рисунок 37. Анализ плотности застройки срединной части Берлина. Схема автора.

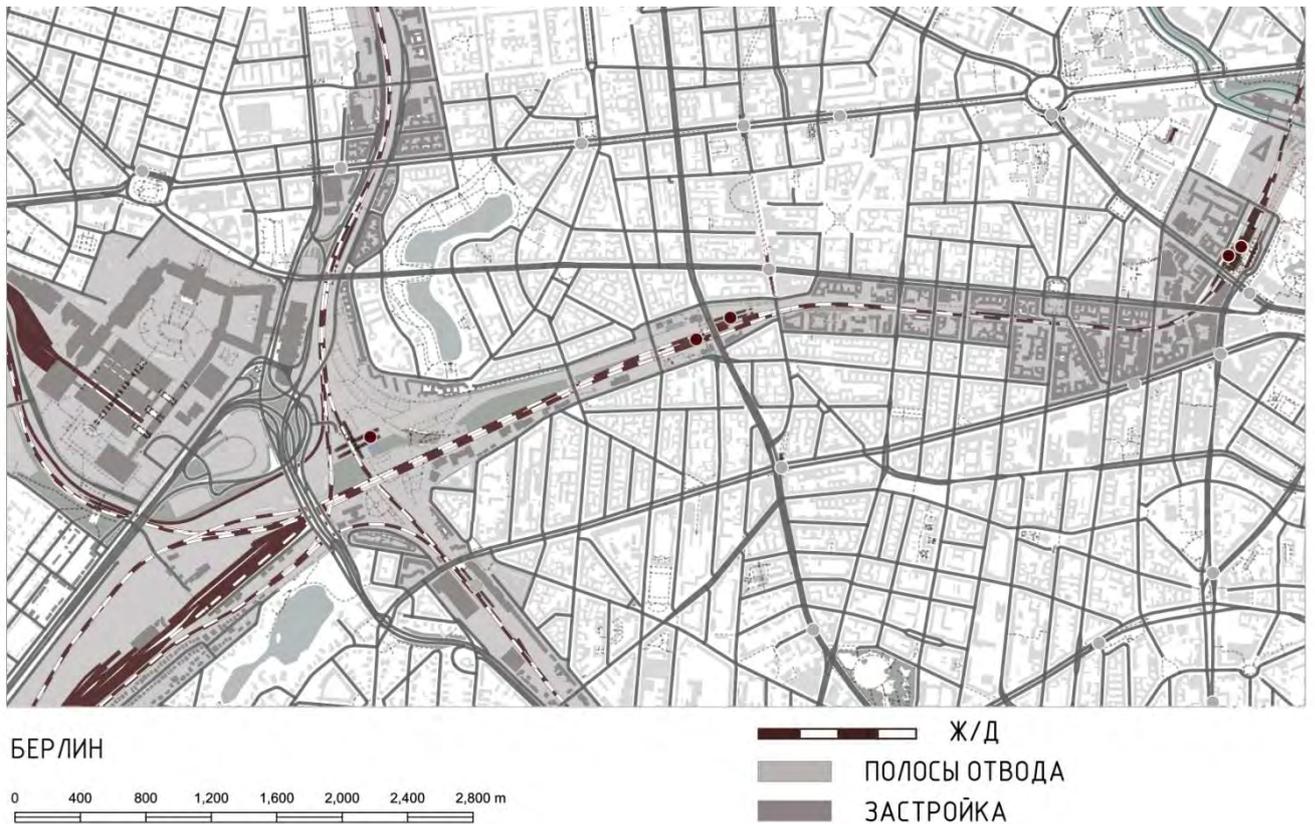


Рисунок 38. Анализ плотности застройки периферийной части Берлина. Схема автора.

2.3. Приёмы повышения эффективности использования территорий грузовых и сортировочных станций

В процессе исследования был проведен анализ отечественных и зарубежных грузовых и сортировочных станций. В результате были выявлены и систематизированы приемы их оптимизации по объёмно-пространственному решению, расположению в структуре города, вертикальной планировке, расположению относительно железнодорожных путей (Приложение 15).

2.3.1. Анализ и классификация объёмно-планировочной структуры эффективно используемых грузовых и сортировочных станций. Практический опыт

Анализ и классификация объёмно-планировочной структуры эффективно используемых грузовых и сортировочных станций показали, что их можно классифицировать (по занимаемой площади, расположению в городской среде, способу обработки грузов, размещению относительно железнодорожных путей, пропускной способности и объёмно-пространственным решениям) на два типа:

ТЛЦ - терминально-логистические центры, в том числе, грузовые деревни. На территории ТЛЦ размещаются контейнерные терминалы, грузовые дворы, склады, таможенные и административные здания.

АМКТ - автоматизированный многоуровневый контейнерный терминал из металлоконструкций под один контейнер в 40 футов, или два контейнера в 20 футов, оснащённый краном-штабелёром, мостовым краном, поворотной платформой.

Ввиду технологических особенностей, требований к уклонам, большой протяженности сортировочных станций, оптимизация и реорганизация их территорий представляется затруднительной. В соответствии с существующим законодательством, строительство новых сортировочных станций на территории города запрещено. При сохранении сортировочных станций в структуре города, к ним применяются приемы уменьшения и ликвидации коммуникационных разрывов, подробно рассматриваемые в разделе 2.1.

Тип «ТЛЦ»

Самый обширный по размеру и по количеству задействованной инфраструктуры прием организации работы грузовых станций (более 20 га). К этому типу относятся грузовые деревни, интермодальные, транспортно-логистические центры, контейнерные и контейнерные терминалы, задействованные в инфраструктуре железных дорог.

Основной задачей данного типа является обработка и хранение грузов, таможенное оформление и информационные услуги. Контейнерные терминалы имеют одну или несколько площадок, грузоподъемные машины, погрузочно-разгрузочные пути, подкрановые пути, служебно-бытовые помещения. На площадках выполняется временное хранение контейнеров, причём если площадок несколько, то операции по выгрузке, сортировке и погрузке контейнеров могут выполняться на всех площадках сразу, либо каждая площадка специализирована для выполнения одной из этих операций. Также специализация может выполняться и по типу перерабатываемых контейнеров, например, для крупнотоннажных. Для ускорения работ по сортировке площадка делится на несколько секторов, в каждом из которых расположена группа контейнеро-мест, где контейнеры располагаются в два ряда. При этом, между секторами обязательно должно быть место для перемещения приёмосдатчиков. Каждому сектору и каждому контейнеро-месту в ряду присваивается номер, который указывается в координатах, благодаря чему можно легко найти каждый конкретный контейнер [5].

Тип «ТЛЦ» включает в себя свободные площади для экспедиторских и транспортных компаний, стоянки, станции технического обслуживания. Как правило, размещается на подъездах к городу, а также в его периферийной части вблизи крупных узловых, сортировочных станций и грузовых дворов. Применение еще одной технологии - «сухой порт», в основе которой

лежит использование разгрузки и погрузки контейнеров на суше теми же методами, что и в порту, позволяет повысить скорость обработки грузов в несколько раз по сравнению с применением спецтехники.

По структуре это аналог морского порта, где груз, прибывший одним видом транспорта, тут же разгружается, при необходимости проходит таможенное оформление, на территории промышленного парка обрабатывается, складировается, распределяется и отправляется по месту назначения другим видом транспорта. Помимо основной логистической инфраструктуры, на территории «грузовой деревни» располагаются гостиницы, вблизи строятся жилые поселения, полностью обеспеченные инфраструктурой.

Концепция «грузовых деревень» распространена в Европе и США с 1970-х годов. В Германии существует ассоциация грузовых деревень (DGG). Вблизи Берлина с населением в 5 млн. человек расположено 3 «грузовых деревни». Для сравнения, население Москвы – 15 млн. человек. Всего же на территории страны располагается 35 «грузовых деревень», интегрированных в единую сеть.

Ниже рассмотрена грузовая деревня Интерпорто ди Болонья, в Италии. Другими примерами рассматриваемого типа являются: терминально логистический центр Белый Раст, Российская Федерация; Грузовой терминал Ворсино, деревня Ворсино, Московская область, Российская Федерация; Центр интермодальных грузов Интерпорто ди Навара, Навара, Италия; Терминально-логистический центр «Ховрино», Москва, Россия (Приложение 15).

Грузовая деревня Интерпорто ди Болонья, Болонья, Италия

Станция с самым большим грузооборотом располагается в Италии и занимает территорию в 320 га (Рисунок 39 - Рисунок 40).

Грузовая деревня расположена вблизи города Болонья в Италии. Терминал носит бимодальный характер и обрабатывает 300 000 TEU в год.

Комплекс включает в себя логистический терминал, терминал для железнодорожных и автомобильных грузов. Имеет связь с железнодорожным и автомобильным сообщением (трасса А-13 Болонья-Падуа).

Железнодорожным сообщением грузовая деревня связана с портом Роттердама. Площадь территории терминала – 27,6 га. Площадь всей территории грузовой деревни около 200 га.



Рисунок 39. Аэрофотосъемка грузовой деревни Интерпорто ди Болонья²⁶.



Рисунок 40. Схема грузовой деревни Интерпорто ди Болонья, Болонья, Италия. Схема автора

²⁶ Описание и фото объекта - URL: <https://www.railfreight.com/corridors/2017/07/26/rfi-italy-targets-bologna-multimodal-traffic-with-international-hub/?gdp=accept> (дата обращения 19.11.2024)

Тип «АМКТ»

Самый компактный по занимаемой площади прием оптимизации. Название данного типа происходит из использования универсального модуля (кластера), состоящего из расположенных в одном уровне 30 одинаковых ячеек под один контейнер в 40 футов (весом около 30 тонн), или два контейнера в 20 футов (весом около 25 тонн), оснащенного краном-штабелером, мостовым краном и поворотной платформой. Размеры одного уровня «кластера» - 56x75x4,2 метра. Количество уровней зависит от необходимой мощности грузового двора. Средняя скорость обработки контейнеров – 2-2,5 минуты, в зависимости от количества уровней. Целесообразным считается 3-4 уровня для типа «Кластер-стилобат» и 5-21 уровень для типа «Кластер-здание». Отличительной особенностью типа «кластер» является планировочная гибкость, возможность последующего увеличения структуры при увеличении объема обработки грузов, а также возможность независимого размещения контейнеров, что увеличивает скорость погрузочно-разгрузочных работ в несколько раз. Конструктивной основой является металлический каркас. Рассмотрение этих типов в структуре города выявило, что каждый из этих приемов можно классифицировать на типы по пропускной способности: тупиковый, сквозной; размещению относительно железнодорожных путей: параллельное, поперечное; объемно-пространственному решению: наземное, надземное, подземное.

Ниже рассмотрен тип «АМКТ» на примере «Контейнерного терминала «ДЖИ ЭФ И»», Токио, Япония.

Другими примерами «АМКТ» являются: Многоуровневый автоматизированный контейнерный терминал в Сингапуре; автоматизированный контейнерный терминал Хай Бэй в порту Джебель-Али, ОАЭ; Боксбэй терминал в Пусане, Республика Корея и др. (Приложение 15).

Контейнерный терминал «ДЖИ ЭФ И», Токио, Япония²⁷

Примером использования грузового кластера в качестве отдельного здания является многоуровневый контейнерный терминал «ДЖИ ЭФ И» в Японии, разработанный инженерной компанией «ДЖИ ЭФ И». Перед проектным бюро стояла задача разработать многоуровневый контейнерный терминал, отвечающий возрастающим потребностям грузооборота, на ограниченной площади, а также сократить время обработки грузов. В результате было спроектировано здание, размерами 150x56 метров. Площадь постройки – 8400² метров (0,84 га). Высота - 31 метр. Грузооборот - 48 контейнеров в час. Каждый уровень оснащен розетками для холодильных установок. На крыше располагаются солнечные батареи, для снижения энергопотребления комплекса (Рисунок 41, Рисунок 42).

²⁷ Описание и фото объекта - URL: <https://www.jfe-eng.co.jp/en/products/machinery/lo01.html> (дата обращения 19.11.2024)

С помощью тележки контейнеры вынимаются из стойки, при помощи крана-штабелера переносятся на поворотную платформу, на которой контейнер поворачивается на 90 градусов и мостовым краном монтируется на шасси автомобиля. В результате возможности свободного извлечения контейнеров из каждой ячейки, время обработки грузов сократилось на 30%, по сравнению со стандартным методом.



Рисунок 41. Поворотная платформа Фото с сайта производителя.

Увеличение количества вертикальных уровней позволило повысить вместимость контейнеров на 70 %, относительно стандартного грузового двора. В результате, на площади 0,84 га обрабатывается 1176 контейнеров в сутки. Соответственно, на площади в 1 га контейнер в 7 уровней обрабатывает 1400 контейнеров в сутки, 1 этаж площадью 1 га – 200 контейнеров.

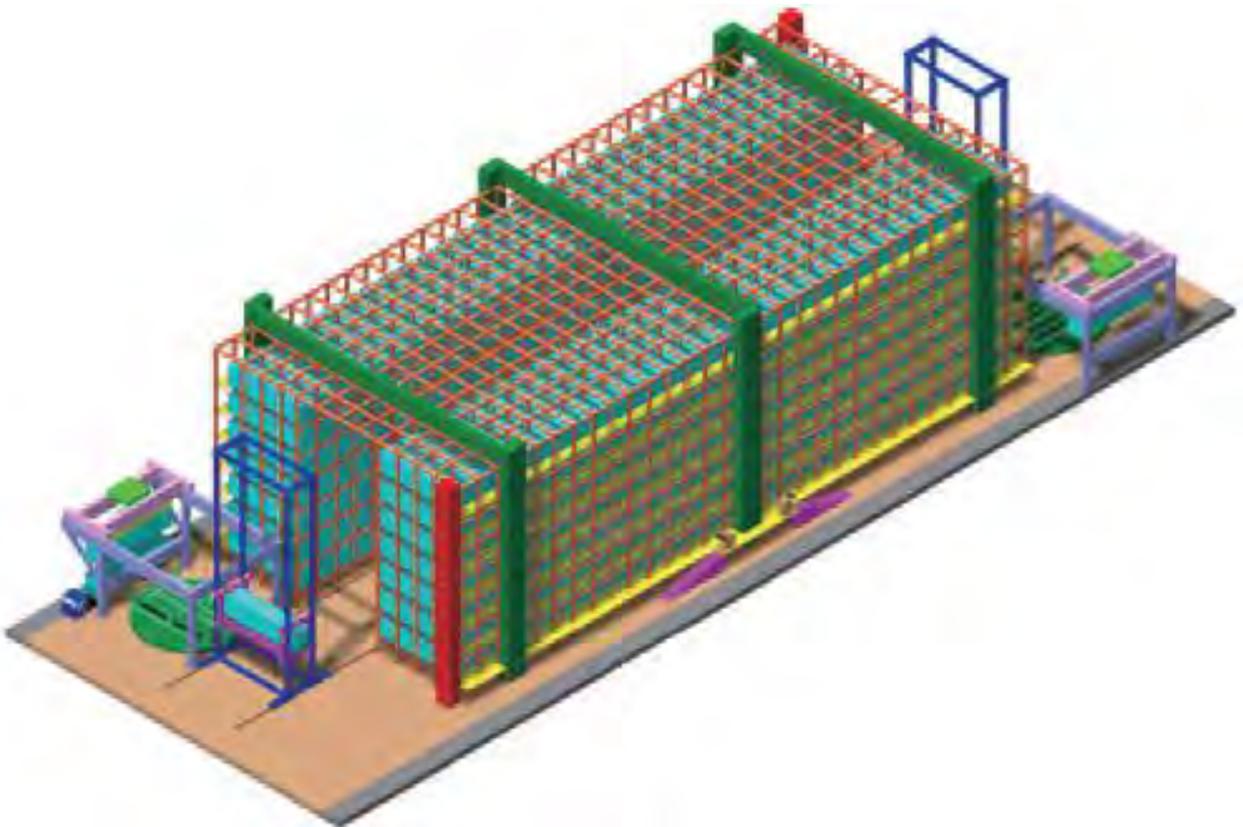


Рисунок 42. Схема погрузки-разгрузки многоуровневого контейнерного терминала «ДЖИ ЭФ И», Япония.

2.3.2. Оценка эффективности грузовых станций выявленных типов

Для оценки эффективности работы грузовых станций используем введенное в разделе понятие «мощность», как соотношение грузооборота в год к площади занимаемой территории. В соответствии с проведенным анализом (Таблица 6, Таблица 7), можно сделать вывод, что наибольшую мощность имеют контейнерные терминалы типа «АМКТ». Средний показатель мощности типа «ТЛЦ» – 207 тысяч тонн на 1 га в год (Рисунок 43). Тогда как мощность АМКТ в среднем около 7 млн. в год на 1 га²⁸ (Рисунок 44).

Таблица 6. Анализ мощности грузовых деревень (тип «ТЛЦ»).

Страна	Наименование	Пропускная способность	Грузооборот, TEU в год	Площадь, га	Мощность, тыс. т/ га
Россия	Ворсино	сквозной	350 000	127,4	55
Россия	Росва	сквозной	150 000	64	47
Нидерланды	Ceres Paragon Amsterdam	тупиковый	1 250 000	120	208,33
Нидерланды	ECT Rotterdam Maasvlakte	тупиковый	900 000	115	156,52
Нидерланды	RSC Rotterdam Waalhaven	сквозной	740 000	132	112,12
Италия	Genova VTE	тупиковый	1 500 000	154,6	194
Италия	Interporto Verona	сквозной	2 900 000	320	181,25
Германия	GVZ Bremen	сквозной	2 730 000	475	114,95
Германия	GVZ Nurnberg	сквозной	2 721 000	375	145,12
Германия	GVZ Berlin SUD	сквозной	2 700 00	440	122,72
Германия	Duisburg Ruhrort	тупиковый	422 400	43,92	192,35
Германия	Frankfurt OST	сквозной	200 400	10,86	369
Германия	Köln Eifeltor	тупиковый	561 000	43,42	258,4
Германия	Kornwestheim	тупиковый	190 400	29,15	130,63
Германия	Mannheim Handelshafen	тупиковый	179 920	32,3	111,4
Германия	Basel Weil am Rhein	тупиковый	258 850	14,46	358
Италия	Busto Arsizio	тупиковый	1 020 000	24,2	842,97
Италия	Cim Novara	тупиковый	131 400	29,8	88,19
Италия	Milano Segrate	тупиковый	272 000	13,4	405,97
Италия	Melzo Sogemar	тупиковый	300 000	14,5	413,79
Италия	Interporto di Bologna	тупиковый	300 000	40,6	142,86

Таблица 7. Анализ грузовых терминалов (тип «АМКТ») (данные актуальны на октябрь 2019 г.).

Страна	Наименование	Пропускная способность	Грузооборот, TEU в год	Площадь, га	Мощность, тыс. тонн/га в год
Япония	JFE	тупиковый	1 277 500	2,5	10 220
Япония	NGCP	тупиковый	20 000 000	85	4 705

²⁸ Данные на январь 2020 г. - URL: <https://www.gvz-org.de/en/freight-villages/location-map/> (дата обращения 19.11.2024)

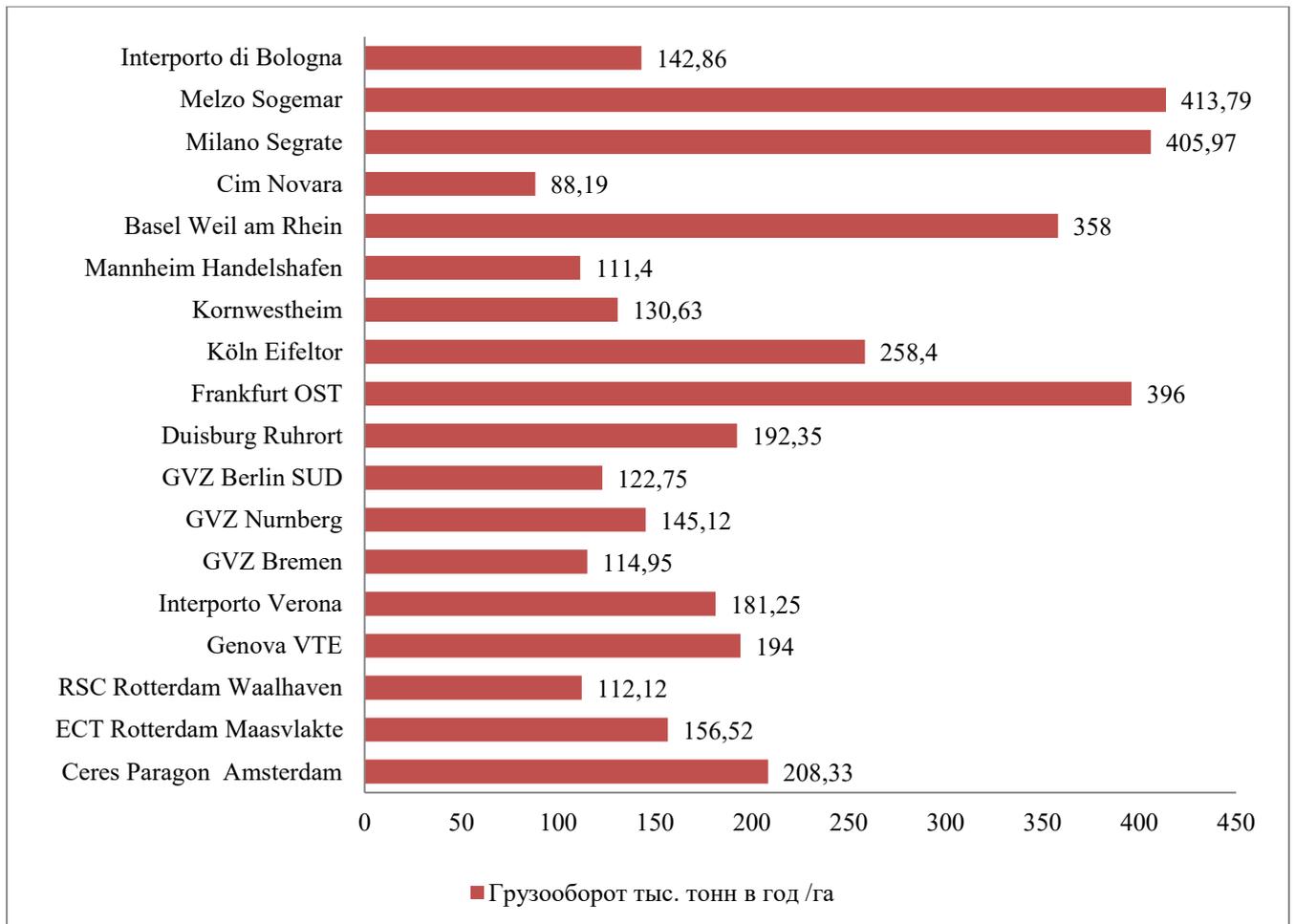


Рисунок 43. Сравнительная диаграмма мощности грузовых станций типа «АМКТ», тыс. тонн в год/га



Рисунок 44. Анализ мощности грузовых терминалов типа "АМКТ".

2.4. Приёмы увеличения числа коммуникационных связей. Практический опыт

Исследование приемов ликвидации коммуникационных разрывов в прирельсовых территориях города опирается на анализ прилегающей к железнодорожным путям застройки, определение типа ее функционального назначения вблизи создаваемых связей, количество существующих связей, существующий рельеф, историко-культурное наследие, интенсивность пешеходных и транспортных потоков, градостроительные планы развития прирельсовых территорий (Приложение 16).

2.4.1. Анализ и классификация приёмов объемно-пространственной организации коммуникационных объектов

М.Н. Канунников в своей диссертации устанавливает связь между типом рельефа (плоскость, насыпь, выемка) и методами создания многофункциональных комплексов в прирельсовых территориях города.

Изучение принципов многофункциональных переходов в работах Е.В. Покка, Н.И. Плотниковой, М.Г. Степуры, а также приемов освоения подземного пространства в работах Е.В. Михайловой, позволило сформулировать общие приемы сокращения коммуникационных разрывов на территории железных дорог: мост, тоннель, платформа, плита, портал, виадук.

Основными показателями для определения необходимого типа служит движение пешеходного потока относительно железнодорожных путей.

Каждый из выявленных приемов обладает разным количеством функций. Таким образом, можно говорить о «монофункциональном» или «многофункциональном» пространстве создаваемых связей.

Число используемых функций зависит от расположения в функциональной структуре города и количества людских потоков.

Далее рассматривается каждый из выявленных приемов коммуникационных связей.

Тип «Мост»

Архитектурное решение данного типа представляет собой надземное сооружение, обеспечивающее пешеходное/автомобильное сообщение над железнодорожными путями между смежными территориями.

Данный тип может быть как монофункциональным (Рисунок 45), так и многофункциональным (Рисунок 46), шириной до 50 метров.

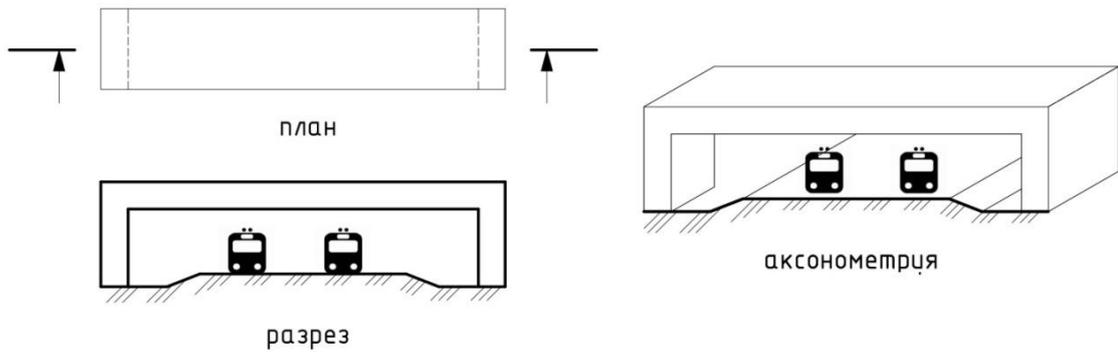


Рисунок 45. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Монофункциональный мост»

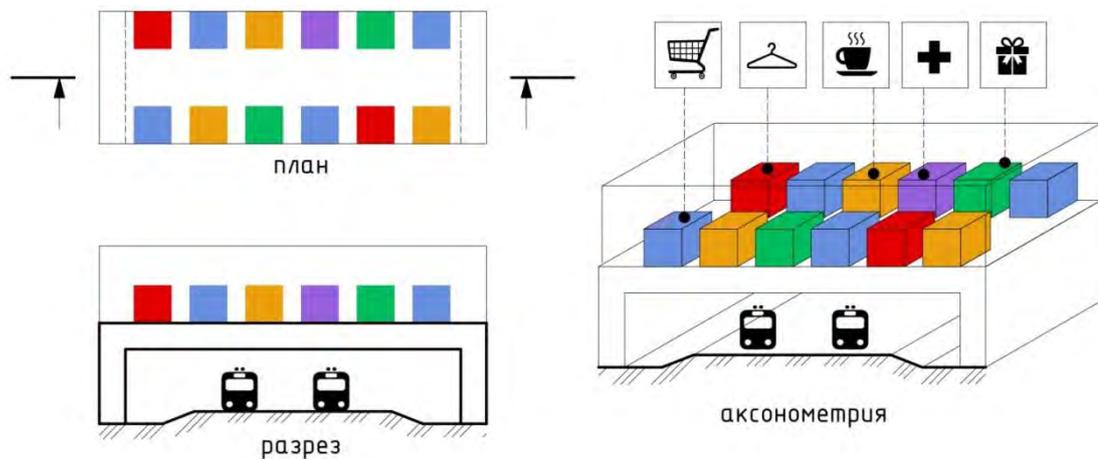


Рисунок 46. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Многофункциональный мост»

Ниже представлена Станция Флон-Интерфейс, Лозанна, Швейцария (как пример монофункционального типа) и Станция Базель, Швейцария (как пример многофункционального типа).

Другими примерами типа «Мост» являются: надземная железнодорожная станция-мост в Гааге, Нидерланды; парк-мост в Плейсбруг, Нидерланды; мост в Шуази-ле-Руа, Франция; Мост в Утрехте, Нидерланды; железнодорожный пешеходный мост в Рош-сюр-Йоне, Франция; железнодорожный вокзал в Монпелье, Франция и др. (Приложение 16).

Станция Флон-Интерфейс, Лозанна, Швейцария²⁹

Конечная железнодорожная станция пригородного электропоезда и станция пересадки линий метро М1 и М2 в швейцарском городе Лозанне. Расположена под землёй в центральном районе Флон.

Градостроительное решение объединения центральных районов Лозанны, с периферийной частью города, а также железнодорожная и автобусная станция Флон-Интерфейс,

²⁹ Описание, фото и данные проекта - URL: <http://www.tschumi.com/projects/16/#> (дата обращения 19.11.2024)

архитектора Бернара Чуми - является частью комплекса транспортной инфраструктуры из автомобильных и пешеходных мостов, связывающих центр Лозанны и пригородные окраины (Рисунок 47 - Рисунок 49).

Четыре разных пригородных сообщения сходятся к прямолинейным стальным переходам, которые обшиты стеклами с цветным напылением. Первая часть комплекса, открытого в 2001 году, состоит из железнодорожного вокзала пригородного сообщения и автобусной станции, лифтов, застекленного моста и новой автомобильной развязки для кругового движения. Вторая часть комплекса включает станции метро, эскалаторы со стеклянной оболочкой и местом для отдыха.

В рамках генерального плана развития города, проект развивался в насыщенном рельефе Лозанны, где здания либо закопаны в землю или, как вертикальные проходы и мосты, служат многоэтажными связующими векторами. Здание станции является одним из четырех мостов, которые были предложены в составе генерального плана. Ее пандусы, эскалаторы и лифты соединяют нижние уровни долины, которые в настоящее время заполнены промышленными складами с верхними уровнями исторического города. В разных частях района переходы задуманы как векторы для движения в динамической системе циркуляции городских потоков.

Станция занимает 85 000 квадратных метров надземной конструкции, и 3500 квадратных метров на подземном уровне.

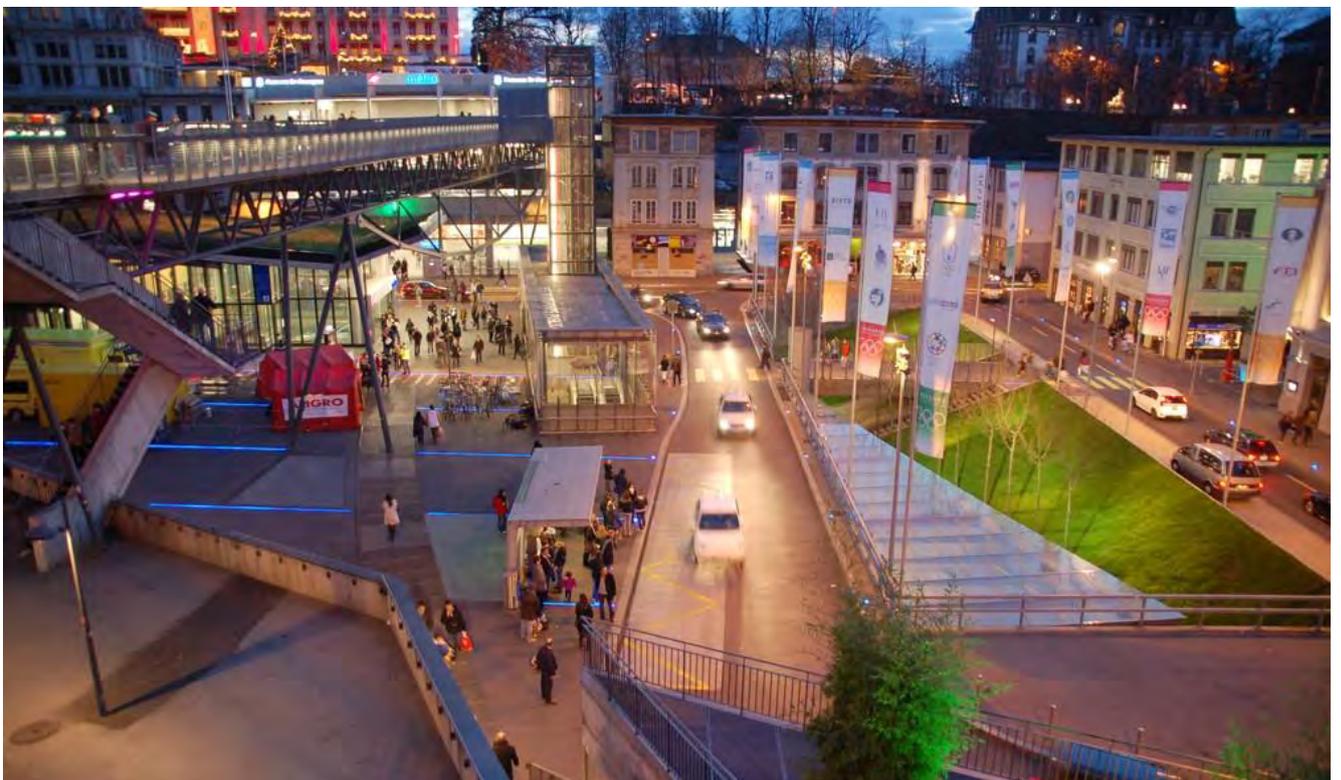


Рисунок 47. Вид на переходы станции Флон-Интерфейс, Лозанна, Швейцария. Архитектор Бернар Чуми, 1994 - 2001 годы постройки.

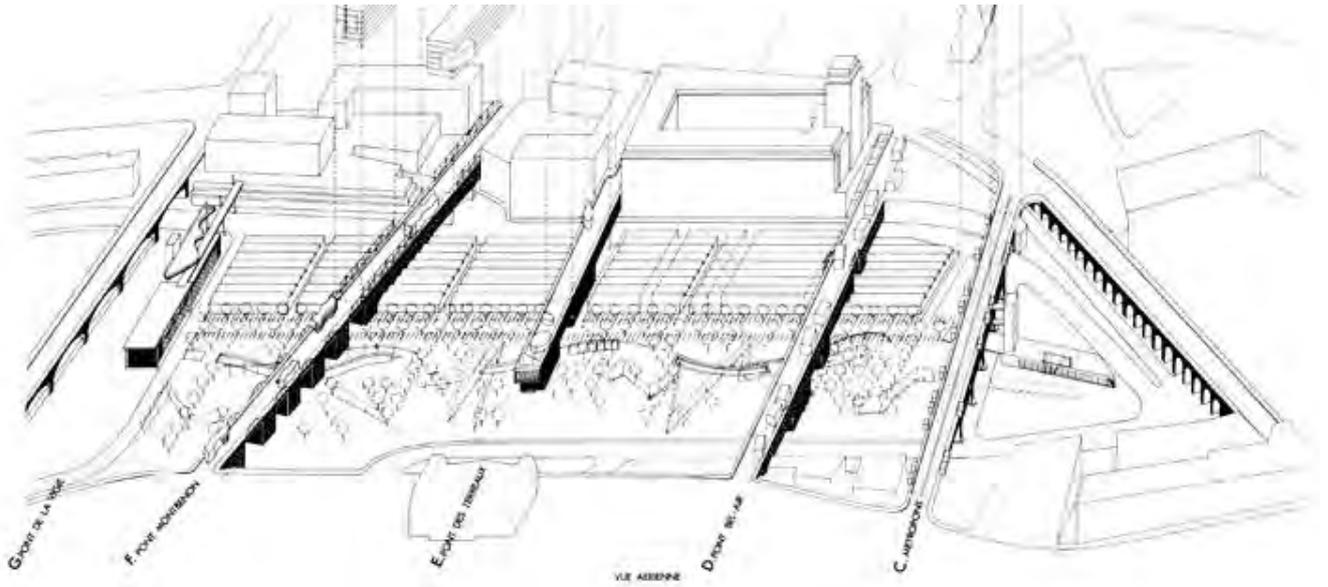


Рисунок 48. Схема многофункциональных мостов в районе станция Флон-Интерфейс, архитектор Бернар Чуми, Лозанна, Швейцария, 1994 - 2001 годы постройки.

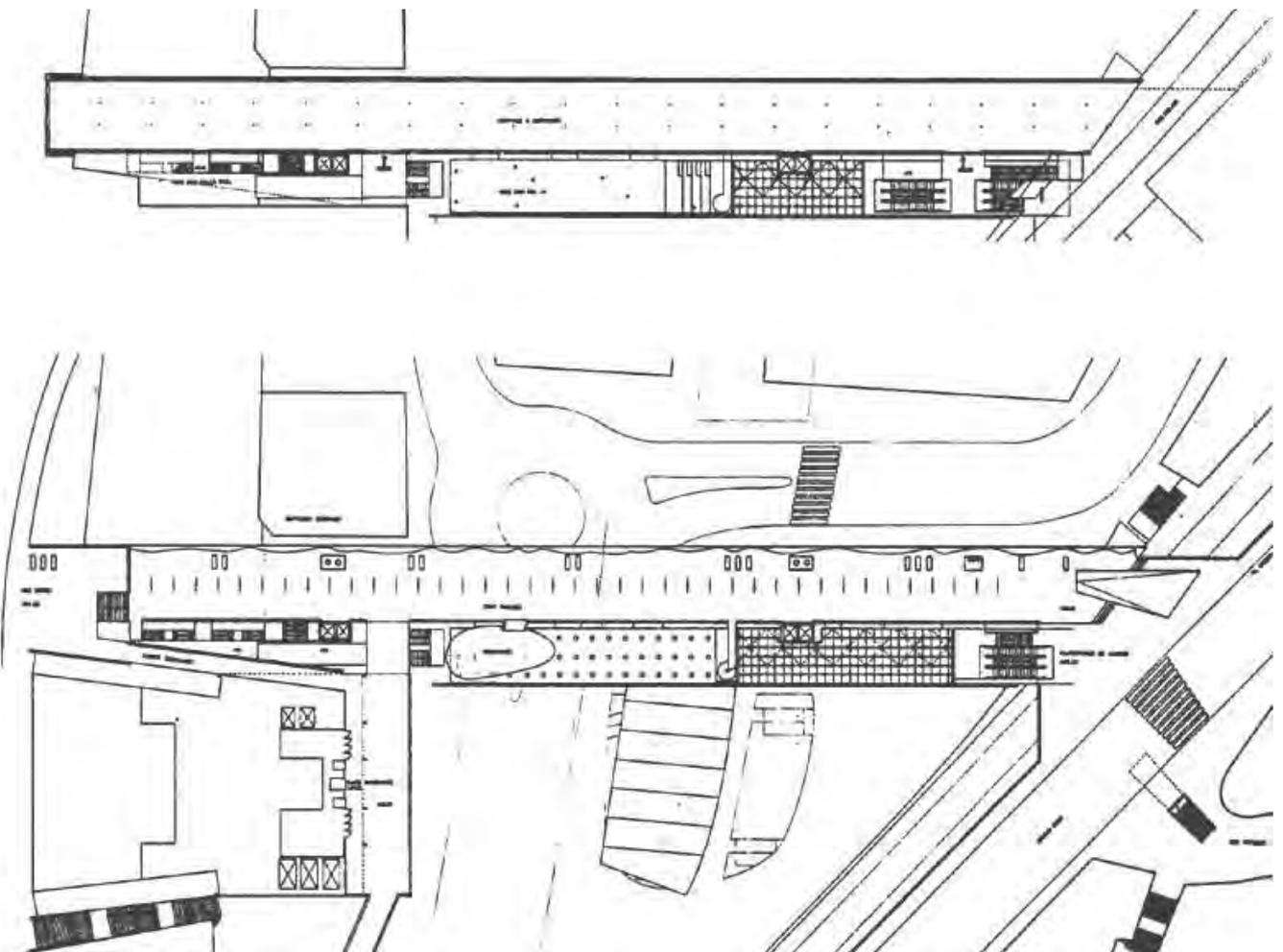


Рисунок 49. План уровней многофункционального моста на автобусной станции Флон-Интерфейс, архитектор Бернар Чуми, Лозанна, Швейцария, 1994-2001 годы постройки.

Станция Базель, Швейцария

Еще одним примером многофункциональных мостов является станция Базель³⁰ в Швейцарии - одна из самых больших в Европе, географически находится на территории Швейцарии, однако перроны и часть внутренних помещений вокзала имеют экстерриториальный статус и принадлежат Германии, сама же станция принадлежит немецким железным дорогам. Обе станции соединяет многофункциональный пешеходный мост - трехпролетный переход длиной 240 метров с двумя опорами. Этот мост возник в рамках реконструкции железнодорожного вокзала. При строительстве моста, общественная часть была перемещена с подземного уровня в уровень над железнодорожными путями, при этом историческая часть станции была сохранена и получила новую жизнь в качестве зала ожидания. Развитая инфраструктура с зонами для отдыха, кафе и магазинами удачно организует общественное пространство многофункционального моста. Архитектурный облик подчеркивается ломаным контуром крыши, которая словно парит над железнодорожными путями, создавая впечатление динамики, воздушности и легкости (Рисунок 50 - Рисунок 51).



Рисунок 50. Многофункциональный переход на станцию Базель, Швейцария, спроектированный архитекторами Крузом и Ортисом, 2003 года постройки.

³⁰Описание и фото станции - URL: <https://www.archdaily.com/203935/flashback-basilea-station-cruz-y-ortiz-arquitectos-and-giraudi-wettstein> (дата обращения 19.11.2024).

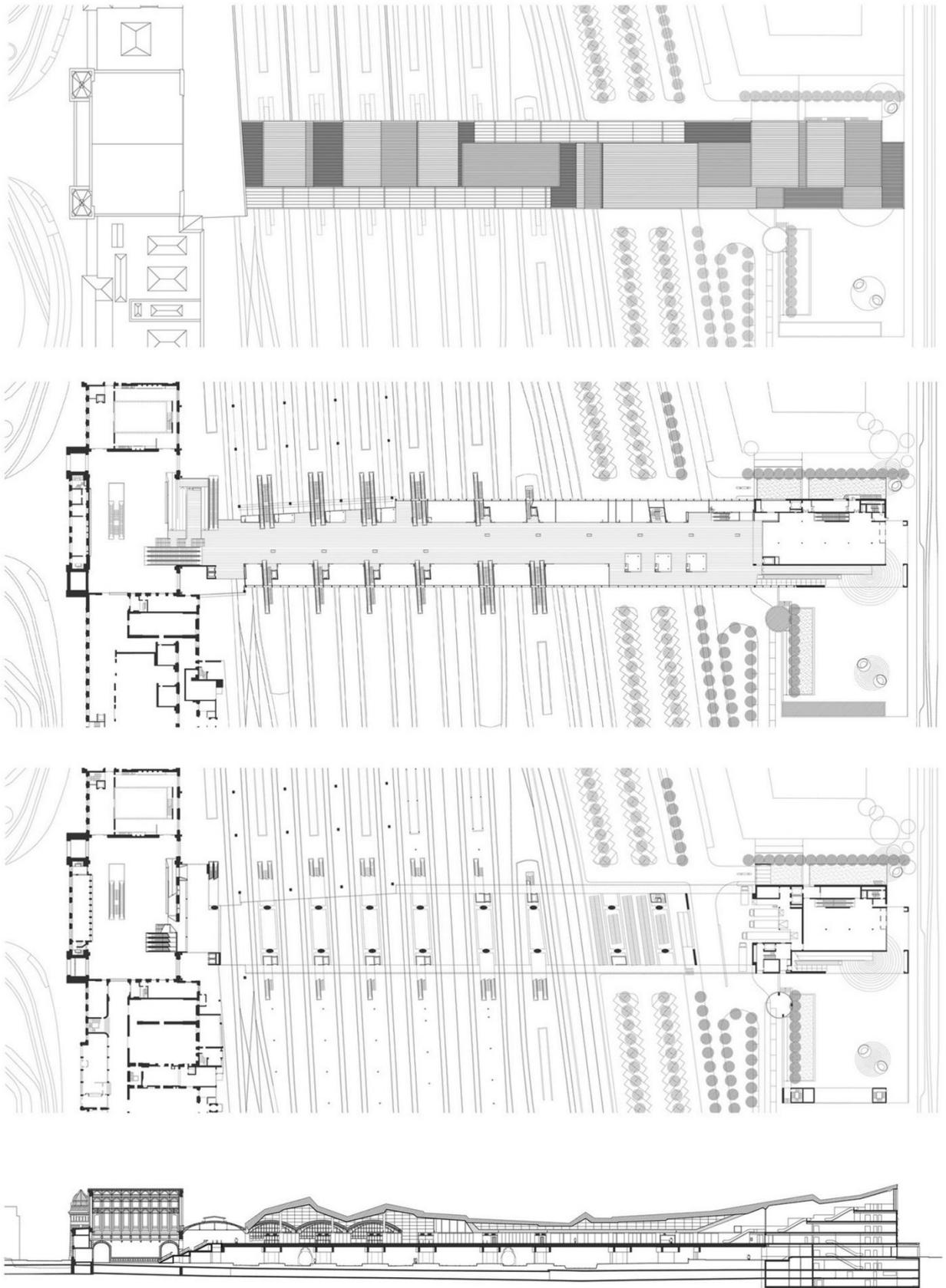


Рисунок 51. Поэтажные планы и разрез многофункционального моста на станции Базель, Швейцария, спроектированный архитекторами Крузом и Ортисом, 2003 года постройки

Тип «Тоннель»

Данный тип позволяет обеспечить подземный тип связи. Архитектурным решением данного типа является надземное сооружение, обеспечивающее пешеходное сообщение над железнодорожными путями.

Данный тип может быть как монофункциональным (Рисунок 52), так и многофункциональным (Рисунок 53), шириной до 50 метров.

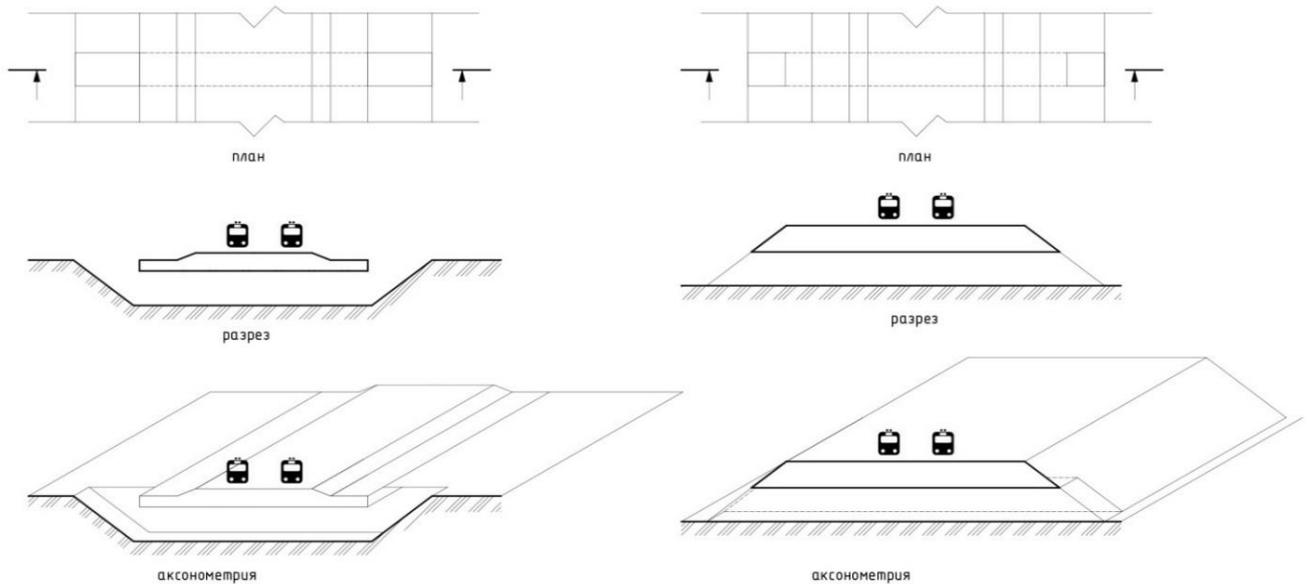


Рисунок 52. Схема типа «Монофункциональный тоннель».

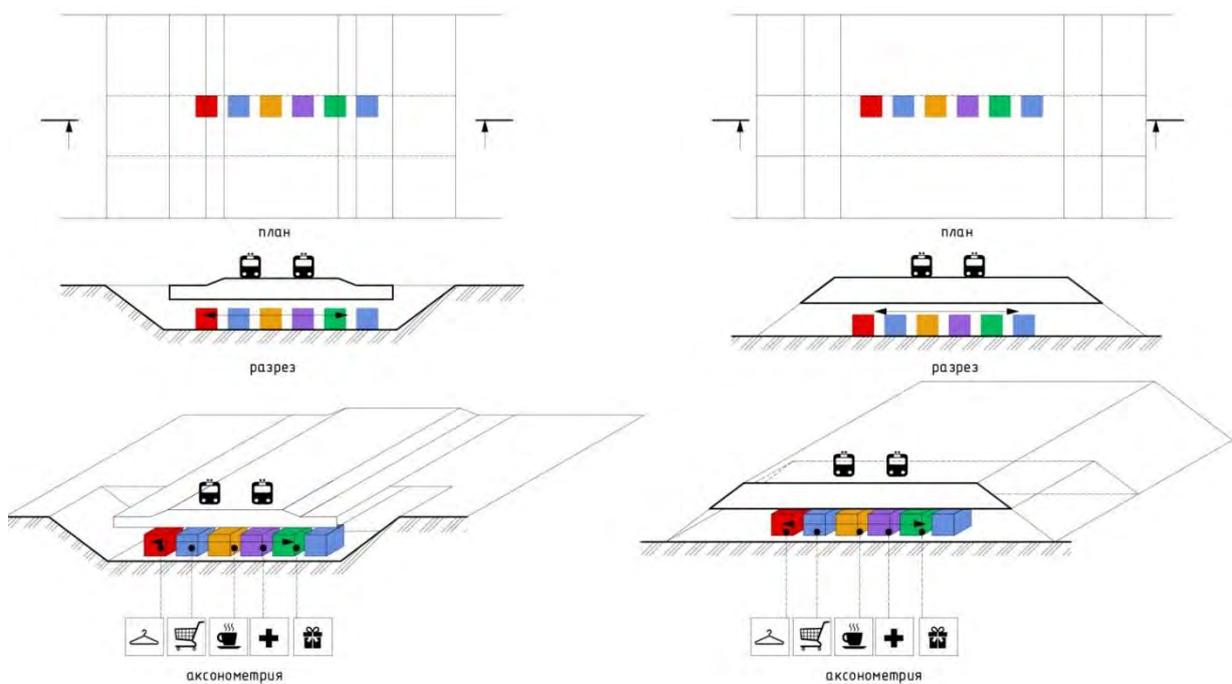


Рисунок 53. Схема типа «Многофункциональный тоннель».

Ниже представлен подземный переход «Кьюперпасс» на Центральном вокзале³¹ в Амстердаме, Нидерланды (как пример монофункционального типа) и Подземный многофункциональный переход в Осло³², район Ясгейма, Норвегия (как пример многофункционального типа) (Приложение 16).

Другими примерами типа «Тоннель» являются: Виньярд-Уок, Сидней, Австралия; подземный переход на станции в Сан-Паулу, метро Морумби, Бразилия; железнодорожный подземный переход в Тилбурге, Нидерланды; подземный переход в городе Готеборг, Швеция; подземный переход Сонсан в Сеуле, Республика Корея и др. (там же).

Подземный переход «Кьюперпасс» на Центральном вокзале в Амстердаме, Нидерланды

Кьюперпасс - туннель на центральном вокзале Амстердама, который соединяет город и берег реки Идж. С конца 2015 года его используют 15 тыс. пешеходов и велосипедистов ежедневно. Туннель облицован, с одной стороны, плитками с изображениями традиционного для Голландии сюжета, дизайн которого основан на отреставрированной работе роттердамского плиточника Корнелиса Буместера (1652-1733). Его плиточное панно с изображением военного корабля "Роттердам" и Сельдяной флотилии находится в коллекции Государственного музея в Амстердаме. С другой стороны, велосипедная дорожка ограничена металлической решеткой (для снижения числа актов вандализма) (Рисунок 54 - Рисунок 55).

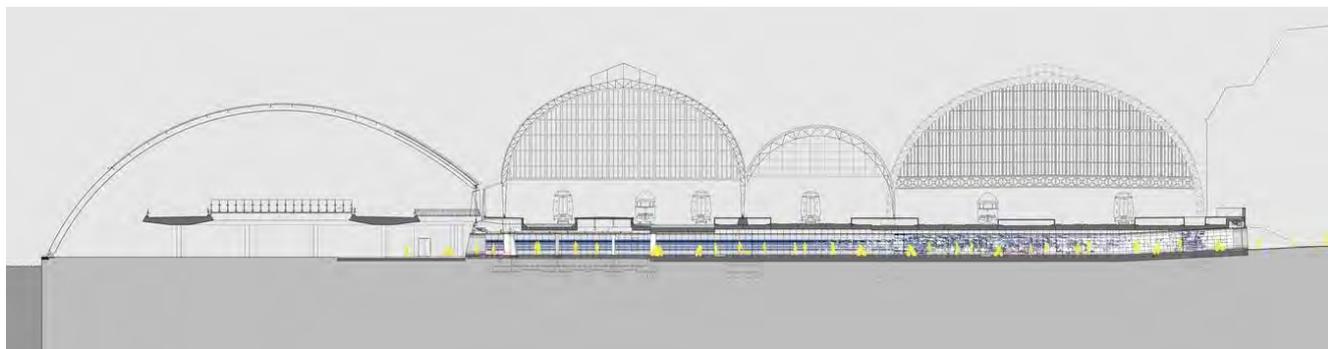


Рисунок 54. Разрез по переходу «Кьюперпасс», Амстердам, Нидерланды. Архитектор Бенгема Крауэла, 2016 год постройки

³¹ Описание и фото объекта - URL: https://www.archdaily.com/780990/cuyperpassage-benthem-crouwel-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 19.11.2024)

³² Описание и фото объекта - URL: <https://architizer.com/projects/puls-railway-crossing/> (дата обращения 19.11.2024)



Рисунок 55. Фото перехода «Кьюперпасс», Амстердам, Нидерланды. Архитектор Бентема Крауэла, 2016 год постройки.

Подземный многофункциональный переход в Осло, район Ясгейма, Норвегия

Для центра Ясгейма проводился конкурс на проектирование подземного железнодорожного перехода. Высокий рост населения потребовал большего взаимодействия между восточной и западной части города. Основная идея выбранного проекта – создать многофункциональный подземный переход, который станет неотъемлемой частью городского ландшафта (Рисунок 56, Рисунок 57).



Рисунок 56. Проект подземного перехода в центре Ясгейма, Осло, Норвегия. Архитектурное бюро Pir II AS.



Рисунок 57. Разрез по подземному переходу в Ясгейме, Осло, Норвегия. PIG II AS. 2016 г.

Архитектурное решение тоннеля по-разному ориентировано на ландшафт по сторонам света. С северной стороны проходит четкая прямолинейная граница, в которую входит различная инфраструктура: лифты, киоски, ремонт велосипедов, небольшая художественная галерея, кафе. Архитекторами запроектирована последующая интеграция перехода с городской средой. Прямые линии визуально расширяют пространство и не препятствуют свету проникать в темные участки тоннеля. С южной стороны выход из перехода соединен с существующим парком террасами, которые окружают просторную зону отдыха. В тоннель располагается также вход на перехватывающую парковку.

Тип «Платформа»

Позволяет обеспечить надземный и подземный тип связи. Основным признаком данного типа являются сооружение (Рисунок 58), расположенное поверх или под железнодорожным полотном, обеспечивающее пешеходное сообщение над или под железнодорожными путями, сочетающее в себе признаки моста или тоннеля, а также многофункционального комплекса, имеющие при этом ширину, параллельно железнодорожным путям, от 50 метров.

Ниже представлен комплекс платформ и мостов в центральной части Лонганга, Шэньчжэнь, Китай (как пример монофункционального типа) и Южный вокзал в Ханчжоу, Китай (как пример многофункционального типа). Другим примером типа «Платформа» является Терминал Уэст Палм Бич, Флорида, США, Интермодальный терминал Маринга, Бразилия и др.

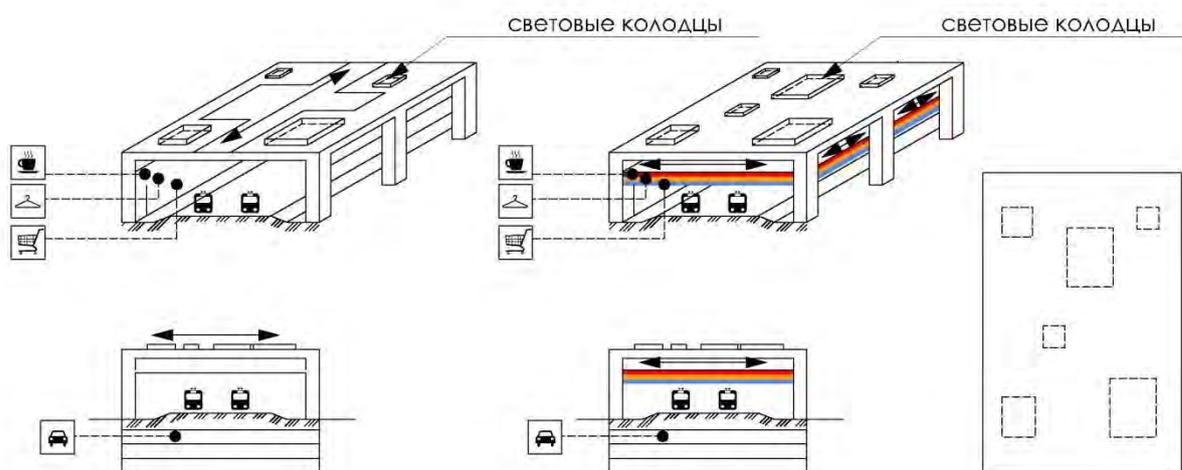


Рисунок 58. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Платформа» (монофункциональный (слева) и многофункциональный (справа) типы).

Комплекс платформ и мостов в центральной части Лонганга, Шэньчжэнь, Китай³³

Зона "Три павильона и один город" в Лонганге предусматривает объединение железнодорожного транспорта, автобусов и пешеходов в единый каркас транспортной системы "Трехсетевая интеграция" с учетом ограничений условий застройки земель. В общей сложности в центральном городском районе создано 9 путепроводов и защищенных от непогоды коридоров вдоль улицы, соединяющих станции метро, автобусные станции, предприятия и жилые районы, в которых изначально изолированные и закрытые городские функциональные группы соединены надземным способом, что обеспечивает всепогодную и удобную транспортную сеть.

Для достижения подобного соединения путепроводы должны гибко адаптироваться к местности путем поворота, расширения, волнообразного изменения масштаба, то есть приспосабливаться к различным условиям проектирования путем изменения и роста на основе одной и той же логики, лежащей в основе. В основу идеи положено изображение Девяти драконов. Мастерство традиционного китайского танца дракона послужило вдохновением для создания дизайна стандартного модуля. Богатая общая форма может быть получена путем вращения, копирования, расположения и отображения одного стандартного элемента. На данный момент используются четыре разных типа мостов: вращающийся мост, удлиненный мост, развивающийся мост, платформенный мост (Рисунок 59).

³³ Описание и фото объекта - URL:<https://www.archdaily.com/947168/floating-archipelago-pedestrian-bridge-design-fcha> (дата обращения 19.11.2024)



Рисунок 59. Платформенный мост. Вид сверху. Лонганг, Шэньчжэнь, Китай. Архитектурное бюро FCHA, 2020 год

Платформенный мост расположен рядом Центральным районом Лонган, соединяя коммерческий комплекс Ванкэ-сквер с площадью Всемирного торгового департамента, жилым районом Тяньюй II, коммерческой пешеходной улицей и т.д. Это искусственный парк на втором этаже, соединяющий несколько платформ. Пространство парка создает городское место для отдыха, решает проблему дорожного движения и улучшает качество жизни жителей района (Рисунок 60).



Рисунок 60. Платформенный мост. Перспективное изображение. Лонганг, Шэньчжэнь, Китай. Архитектурное бюро FCHA, 2020 год

Девять “драконов” соединяют весь город воедино, то есть девять мостов четырех типов, которые являются комплексной стратегией по созданию трехмерной пешеходной системы в районе Лонган “три пространства и один город”. Преимущества этих эстакад заключаются в доступности для посещения, возможности воспроизведения и скорости строительства. Они также могут быстро адаптироваться к изменениям в топографии района. Учитывая быстрое развитие урбанизации, такого рода совместная застройка нескольких районов и трехмерная пешеходная система еще больше повысят ценность городского пространства и выведут качество жизни в городе на более высокий уровень.

Железнодорожный коридор Сантс, Барселона, Испания³⁴

Проект предусматривает перекрытие 5 км железнодорожных путей шириной в 30 м (6 железнодорожных линий) с созданием единого пешеходного маршрута. На данный момент перекрыто 1,2 км. Большая часть путей заключена в легкое прозрачное покрытие с крышей, засаженной садами, и вести от площади Сантс до улицы Сальвадорс в Хоспиталете. Общая площадь территории проекта составляет 48400 кв.м. Железнодорожная линия ранее пересекала городской массив на две не связанные части на восьмисотметровом прогоне. Отмечалось ухудшение состояния окружающей среды в результате химического и акустического загрязнения. Сооружение акведука, высотой до 12 м над уровнем земли, для станции и путей, с устройством бульвара на крыше, должно устранить коммуникационные и экологические проблемы. В дальнейшем, планируется увеличить протяженность до 5 км (Рисунок 61 - Рисунок 62).



Рисунок 61. Вид на построенный железнодорожный коридор Сантс, Барселона, Испания.

³⁴ Описание и фото объекта - URL: <https://www.archdaily.com/801120/raised-gardens-of-sants-in-barcelona-sergi-godia-plus-ana-molino-architects> (дата обращения 19.11.2024)

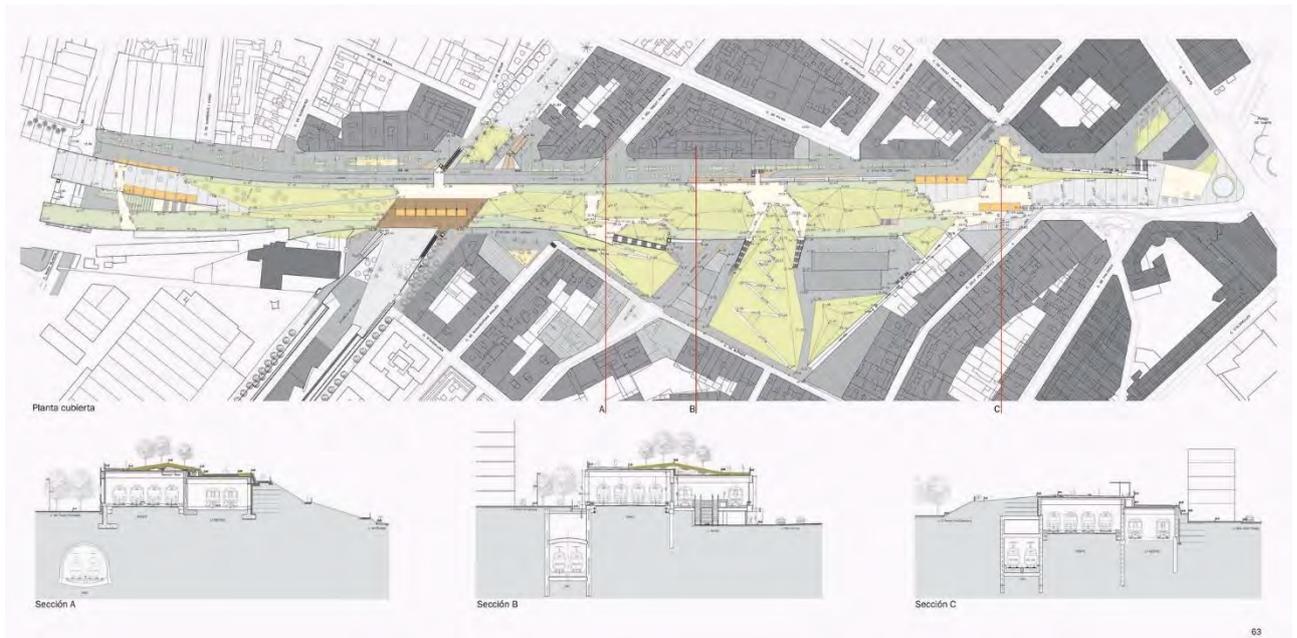


Рисунок 62. Генплан железнодорожного коридора Сантс, Барселона, Испания.

Тип «Плита»

Позволяет обеспечить наземный тип связи. Основным признаком данного типа является наземное сооружение, расположенное поверх железнодорожного полотна, лежащее на существующих насыпях жилых кварталов, районов, сочетающее в себе признаки моста или многофункционального комплекса, которые при этом расположены под землей. На такой плите может находиться рекреационная зона с комплексом зданий (Рисунок 63 - Рисунок 64).

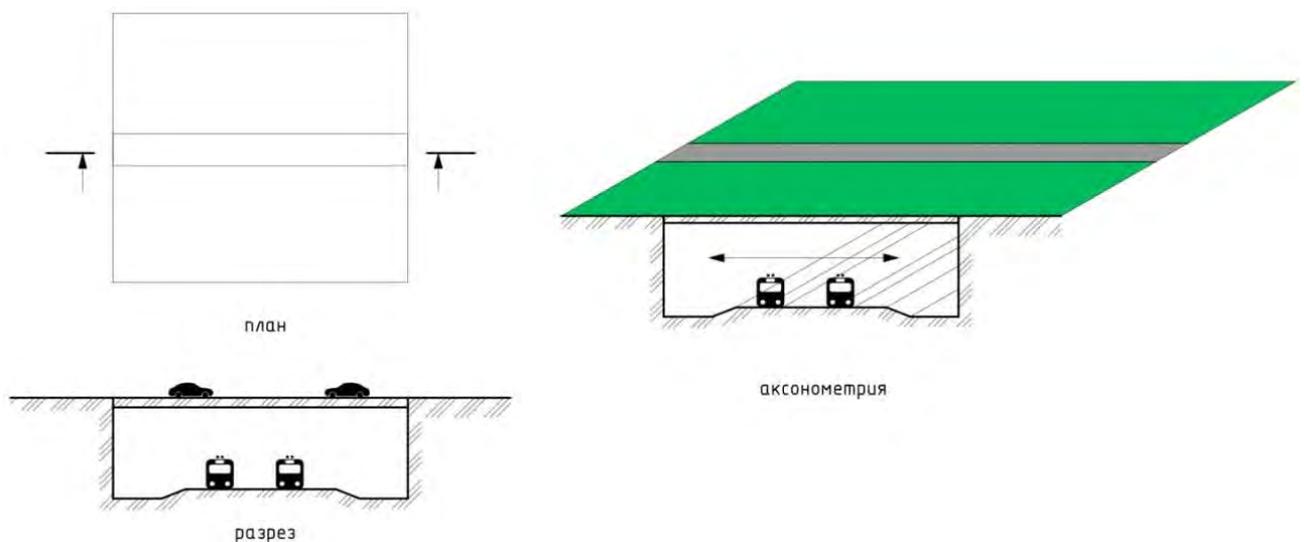


Рисунок 63. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Монофункциональная плита».

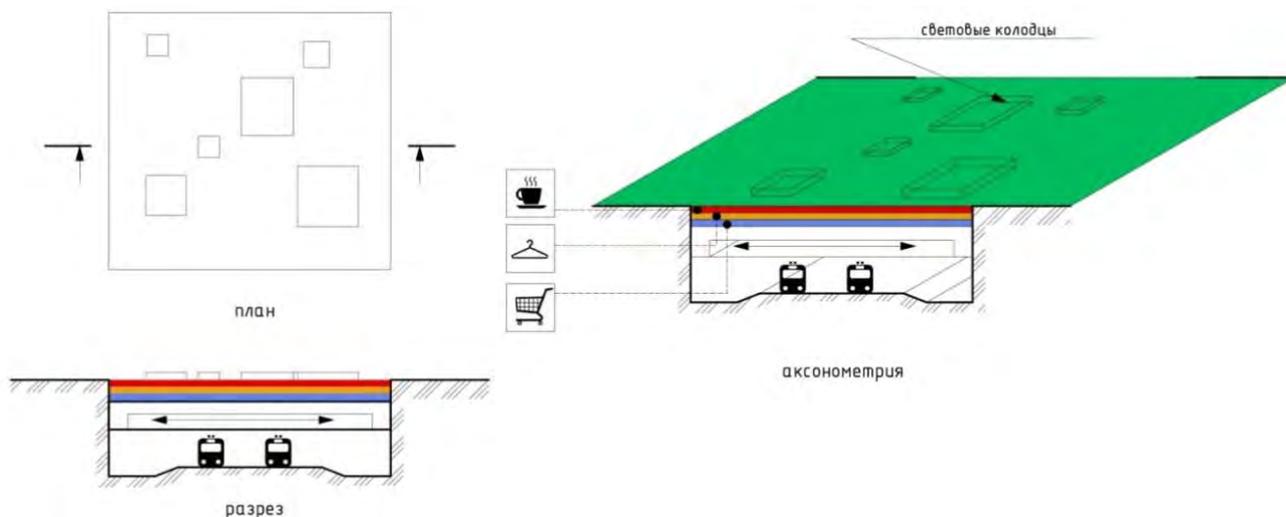


Рисунок 64. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Многофункциональная плита».

Ниже представлен ТПУ Логроньо и парк Филиппа IV ³⁵ (как пример монофункционального типа) и Проект "Штутгарт - 21", Штутгарт, Германия (как пример многофункционального типа).

Другими примерами типа «Плита» являются Комплекс «Сады Гудзона», Манхэттен, Нью-Йорк, США; Испания; Привокзальная площадь Зволле, Нидерланды и др.

ТПУ Логроньо и парк Филиппа IV, Испания

Проект интермодальной станции Логроньо является результатом международного конкурса. Предложение AS + было направлено на то, чтобы воспользоваться перекрытием железнодорожных путей, проходящих через город для создания единой городской ткани.

Этот проект является примером качественной урбанизации: использование городской инфраструктуры для создания большого общественного пространства, которое максимально уравнесило бы исторический центр, создав новый полюс притяжения к югу от города. Идея в том, что вместо того, чтобы ограничиваться строительством архитектурного объекта, который отвечал бы потребностям инфраструктуры, усилия были бы сосредоточены на устранении барьеров и создании естественного общественного пространства, позволяющего проектировать центральную часть города. Замена физического и, следовательно, социального барьера парком, объединяющим две ранее разделенные стороны, создала большую привлекательность и новизну для жизни в этом районе и способствовала социальному балансу между севером и югом, а также важному развитию недвижимости вокруг него.

³⁵ Описание и фото объекта - URL: https://www.archdaily.com/996839/intermodal-station-dome-and-felipe-vi-park-abalos-plus-sentkiewicz-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 19.11.2024)

Проект начался, когда стало известно, что в Логроньо есть большая подземная ирригационная система из Эбро. Это привело к созданию большого паркового пространства для горожан. Зеленая крыша, созданная над инфраструктурой, служит теплоизоляцией станций, что позволяет не только значительно экономить на обслуживании этих помещений, но и сохранять гидротермический баланс в условиях изменения климата. В парке, со своей стороны, установлены дренажные системы, которые собирают дождевые и избыточные поливы для 100% повторного использования. Это, вместе с орошением через различные подземные каналы, которые существуют в городе, приводит к большой площади поверхности для очистки воздуха и значительному увеличению биоразнообразия, что восстанавливает естественное состояние городской среды.

В то время как дизайн железнодорожного вокзала сосредоточен на переходе от входа к платформам, автовокзал с его типичной подковообразной формой подчеркивает в зале ожидания контакт с парком на крыше через лестницу, которая привлекает свет и поляризует все пространство. Железнодорожный вокзал и автобусная станция соединены под этим огромным городским куполом пролетом в 60 метров. Этот купол возник как средство обеспечения непрерывности верхнего парка, соединяющего вокзалы с центром Логроньо и с выездом на периферийные магистрали. В результате получилось общественное пространство монументального масштаба, которое прославляет городскую и территориальную связность и придает индивидуальность новому росту городов (Рисунок 65).



Рисунок 65. Вид на парк Филиппа IV, Логроньо, Испания. Архитекторы Ábalos + Sentkiewicz, 2021 год.

Проект "Штутгарт - 21", Штутгарт, Германия

Центральный железнодорожный вокзал Штутгарта имеет пропускную способность в 300 тысяч пассажиров в сутки и является одним из крупнейших в Германии. Сложная организация как железнодорожных, так и автомобильных подъездов делают его неэффективным в плане эксплуатации и привели к острой необходимости его реконструкции и реорганизации прилегающих территорий.

Проект реконструкции предполагает перекрытие железнодорожных путей, замену тупикового вокзала на подземный сквозной терминал и разворот по отношению к существующему вокзалу - на 90 градусов. По словам представителя железнодорожного концерна Deutsche Bahn, Юргана Фримана, "Концепция строительства нового вокзала предусматривает создание подземного железнодорожного кольца, которое позволит двигаться во всех направлениях. Кроме того, нам удастся не только удвоить пропускную способность вокзала, но и вдвое сократить время поездок, например, из Штутгарта в Ульм".

Под вокзалом сохраняется двухполосная остановка городской железной дороги. Через него будет проходить европейская скоростная железнодорожная магистраль, соединяющая Париж с Братиславой и Будапештом. Транзитный терминал будет иметь выходы к аэропорту и стыковку с высокоскоростными железнодорожными магистралями.

Проектом предусмотрена реконструкция сортировочных станций вблизи вокзала, возведение автомобильного тоннеля, длиной 9 км. На месте железнодорожных путей и сортировочных станций возникнет новый жилой квартал "Европа" на 12 тысяч жителей. Размер площадей, которые освободятся в центре города после того, как наземные железнодорожные пути будут демонтированы, оценивается в 100 гектаров (Рисунок 66 - Рисунок 67).



Рисунок 66. Визуализация проекта Штутгарт – 21. Вид на здание старого вокзала, Германия. Архитектор Пол Бонатц. Начало строительства - 2010 г. по н.в.



Рисунок 67. Проект реконструкции центрального вокзала, Штутгарт, Германия. Архитектор Пол Бонатц. Начало строительства - 2010 г. по н.в.

Тип «Портал»

Предполагает независимое друг от друга распределение пешеходных или транспортных потоков и самого здания, позволяет обеспечить наземный тип связи (Рисунок 68). Основным признаком данного типа является надземное сооружение, расположенное над железнодорожным полотном на опорах. На таком портале может находиться рекреационная зона или здание. Основным отличием данного типа является не участие в пешеходной связи районов города. К данному типу относится также надземные железнодорожные эстакады.

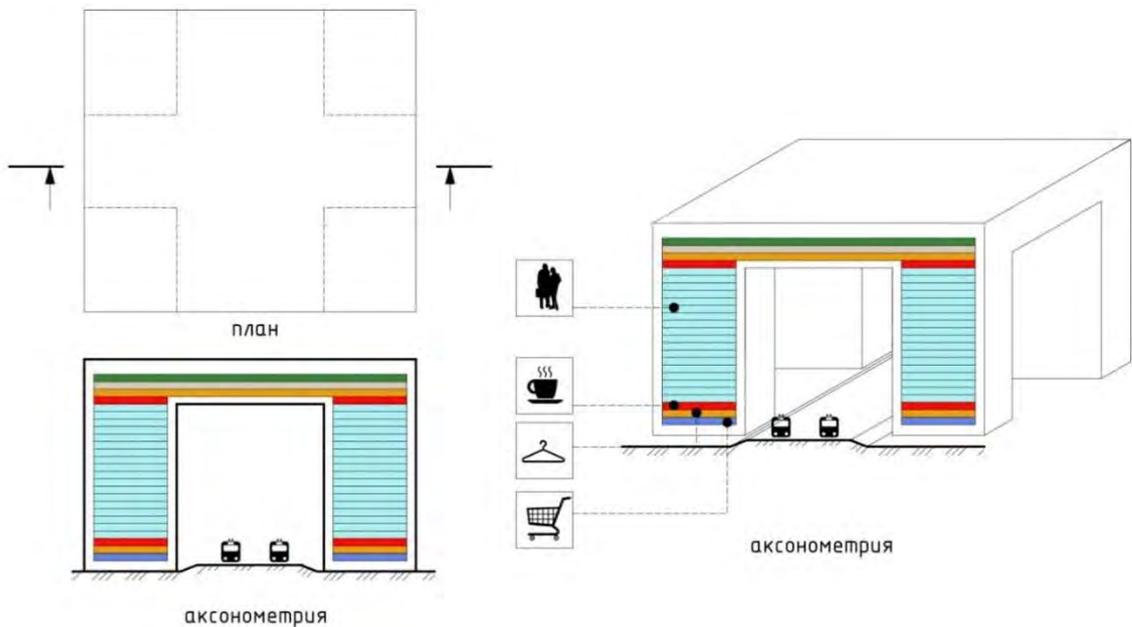


Рисунок 68. Схема типа "Портал".

Ниже представлено здание Многофункционального гаражно-парковочного комплекса над СВХ в Москве, а также здание учебного центра РОК Мондриан Лаак II в Гааге³⁶, Нидерланды. Другим примером типа «Портал» является тоннель через жилое здание в Чунцине и др.

Здание многофункционального гаражно-парковочного комплекса над СВХ в Москве³⁷

Многофункциональный гаражно-парковочный комплекс (АТЦ) в районе Измайлово ВАО Москвы, построенный в 2008-2011 гг. с использованием опалубок ПСК. Здание этой огромной многофункциональной перехватывающей парковки расположено непосредственно над тоннелем Северо-Восточной хорды (который строился так же с опалубками ПСК) вдоль границы с Измайловским лесопарком. К комплексу удобно можно легко подъехать со стороны Измайловского шоссе (по адресу 1-я улица Измайловского зверинца, 8) и шоссе Энтузиастов, таким образом комплекс является важным транспортным хабом. Восьмизэтажное здание центра площадью 128 тыс. кв. м было построено в 2009-2011 гг. с использованием опалубок "PSK-CUP" (в том числе для высоких и ригельных перекрытий), а также стеновых и радиусных решений системы "PSK-Classic". Проект изначально должен был стать часть "Четвертого транспортного кольца" (он строился сразу вместе с тоннелем и эстакадами будущей транспортной артерии), однако затем был переосмыслен, как часть Северо-восточной хорды. Многоуровневый паркинг вмещает две тысячи автомобилей, наземная автостоянка – полторы тысячи мест. В общей сложности данный проект дал 3500 мест (Рисунок 69).



Рисунок 69. Многофункциональный гаражно-парковочный комплекс (АТЦ) в районе Измайлово ВАО Москвы.

³⁶ Описание и фото объекта - URL: https://www.archdaily.com/220008/roc-mondriaan-laak-ii-liag?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 19.11.2024)

³⁷ Описание и фото объекта- URL: https://psk-holding.ru/object/obekty_garazhnogo_stroitelstva/avtomobilnyy-torgovyy-tsentr-atts-nad-tonnelem-svkh/ (дата обращения 19.11.2024)

Здание учебного центра РОК Мондриан Лаак II в Гааге, Нидерланды

Примером данного типа является новое здание учебного центра в Гааге, расположенного между оживленной железнодорожной станции Гааги и улицы Фальдорп (Рисунок 70). Архитектурный облик здания решен в виде портала, через который проходят железнодорожные пути, частично перекрытые линиями автомобильных дорог. Здание имеет форму сетки с бетонным фасадом, ячейки которого заполнены разными цветами. Это образует сильное сходство с окнами. Фасадные элементы и оконные проемы имеют стандартный размер 1,8 x 1,8 метра. Эти элементы состоят из белых бетонных секций, которые поочередно заполняются окнами и цветными панелями. Повторение бетонных элементов фасада в сочетании с "произвольным" рисунком цветных вставок (5 цветов Мондриана: красный, синий, желтый, светло-серый и темно-серый) вместе с окнами создает ощущение безграничности. Здание имеет два основных объема, каждый со своим центром с винтовой лестницей и коммуникациями.



Рисунок 70. Здание учебного центра РОК Мондриан Лаак II в Гааге, Нидерланды. LIAG Architects, 2011 г.

Окружающая железные дороги застройка определяет функциональное назначение применяемого типа. Для жилой и общественной застройки необходимо строительство транспортно-пересадочных узлов на станциях, а также многофункциональных комплексов в зонах подземных и надземных путепроводов, гаражных комплексов, общественных и рекреационных зон. Для промышленной застройки возможно использование производств, перехватывающих паркингов, технопарков, складской инфраструктуры. Для обоих типов территорий приемлемо использование транспортно-пересадочных узлов, развитие улично-

дорожной сети, создание рекреационных зон, технопарков, студенческих кампусов. Выработанные типы увеличения числа коммуникационных связей позволят обеспечить оптимальное их число между районами, сокращение существующих разрывов, смещение ежедневных миграционных потоков людей на новые центры притяжения с развитой инфраструктурой.

Тип «Виадук»

Протяженное перекрытие железнодорожных путей с использованием надрельсового и подземного пространства в качестве пешеходной или транспортной коммуникации.

Ниже представлены примеры данного типа - Метромост через Москву-реку в Лужниках, Москва и Транспортно-пересадочный узел Сейлсфорс³⁸, Сан-Франциско, США. Другим примером типа «Виадук» является Железнодорожный коридор Сантс, Барселона, Испания и др.

Метромост через Москву-реку в Лужниках, Москва

Метромост представляет собой многоярусную магистраль в полосе отвода метрополитена. Конструктивное решение обеспечивает передвижение двух видов транспорта – железнодорожного и автомобильного. Двухъярусный арочный мост из предварительно напряженного железобетона соединяет два района – Лужники и Воробьёвы горы. Ввиду проектных ошибок, здание моста было значительно реконструировано в период с 1998 до 2002 года: внутренние плоскости арок были усилены, а затяжки вместо железобетонных балок заменены на стальные. На данный момент здание работает в штатном режиме (Рисунок 71).



Рисунок 71. Вид на Метромост через Москву-реку в Лужниках.

³⁸ Описание и фото объекта - URL: https://www.archdaily.com/900117/salesforce-transit-center-pelli-clarke-pelli-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 19.11.2024)

ТПУ Сейлсфорс, Сан-Франциско, США³⁹

Современная станция мультимодальных перевозок, соединяющая 11 транспортных систем и соединяющая город с прилегающими районами и штатами. Инновационный, высокоэффективный проект включает в себя парк на крыше площадью 2,2 га, который станет опорой для роста нового многофункционального района. Комплекс проходит через пять кварталов. Волнообразный фасад создает парящий образ. Высокие, конструктивно выразительные световые люки — “Световые колонны” - пропускают солнечный свет вглубь здания, создавая яркую, располагающую атмосферу. Самая большая световая колонна образует центральный элемент Большого зала высотой 36 метров, основного общественного пространства ТПУ. Это впечатляющее сооружение, простирающееся от парка вниз через автобусную площадку и большой зал и вплоть до железнодорожных платформ, расположенных двумя этажами ниже, обеспечит освещение и дальний обзор всех помещений Транзитного центра. На крыше комплекса расположены магазины, кафе, растения, превращая транспортно-пересадочный узел в парк. Здесь расположено десятка точек входа, возможно, включая мосты, ведущие к окружающим зданиям. Активное и пассивное использование вплетено в ландшафт, включая амфитеатр на 1000 человек, кафе и детскую игровую площадку, а также тихие зоны для чтения, пикника или просто отдыха. В парке будет представлено большое разнообразие экологических объектов: от дубов до водно-болотных угодий (Рисунок 72).

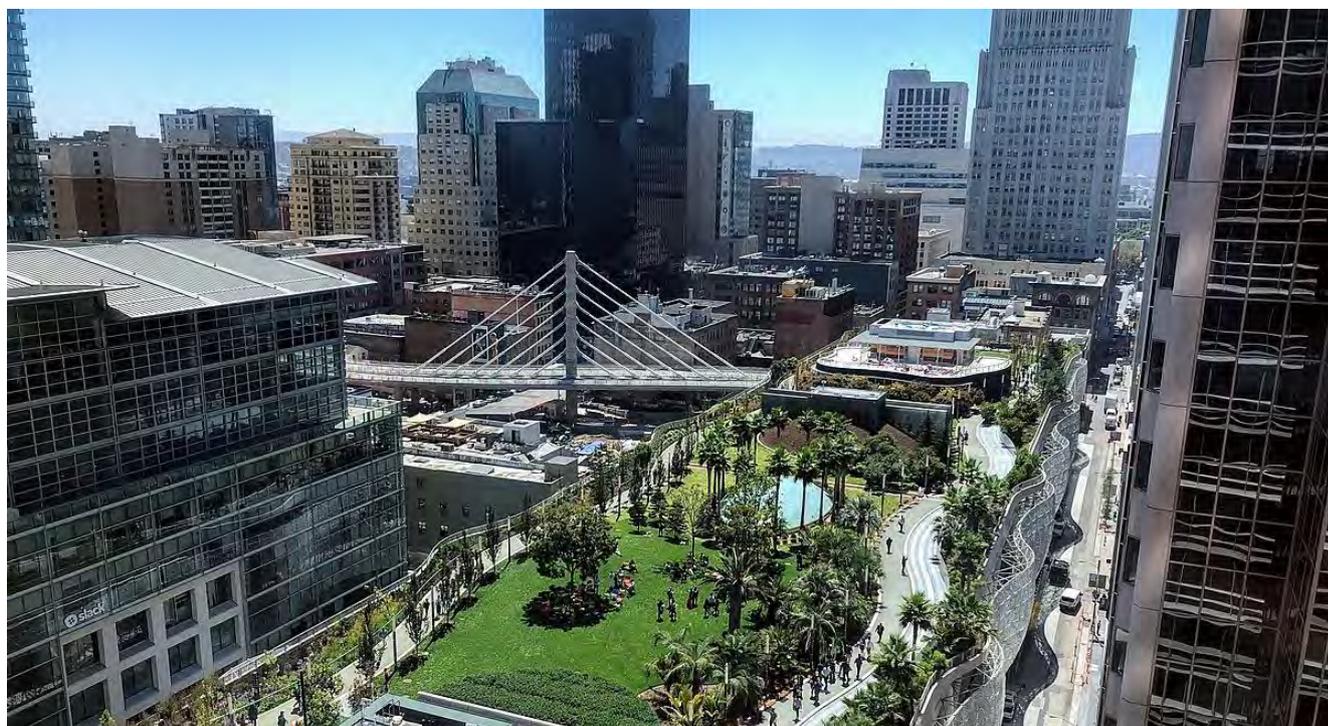


Рисунок 72. Вид на ТПУ Сейлсфорс, Сан-Франциско, США.

³⁹ Описание и фото объекта - URL: <https://www.archdaily.com/900117/salesforce-transit-center-pelli-clarke-pelli-architects> (дата обращения 19.11.2024)

2.4.2. Оценка оптимального количества связей через железнодорожные пути

Проведенное исследование количества коммуникационных связей и расстояния между ними в крупных городах мира (Барселона, Берлин, Вашингтон, Гамбург, Лондон, Милан, Нью-Йорк, Париж, Торонто, Чикаго) показывает, что в большинстве городов сохраняется существующая улично-дорожная сеть, с расстоянием от 50 до 800 метров.

Ниже представлены карты центральной, срединной и периферийной карты Берлина (Рисунок 73 - Рисунок 75). Другие города, описанные выше, представлены в Приложение 17.

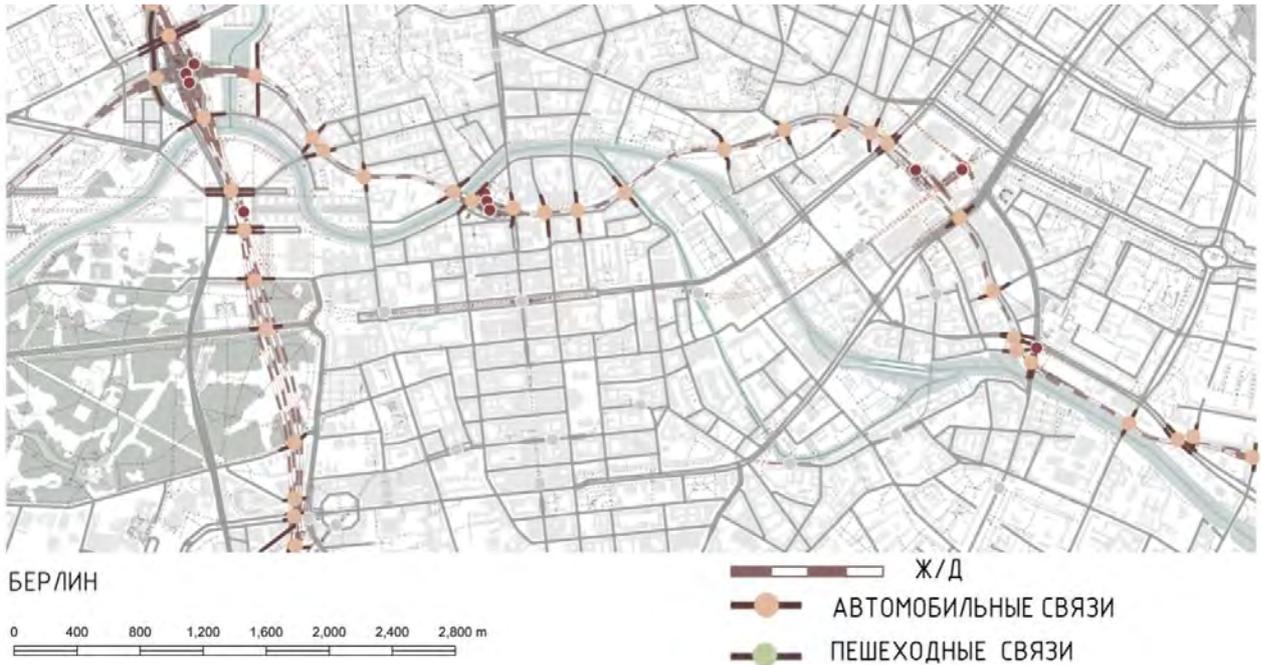


Рисунок 73. Анализ коммуникационных объектов в центральной части Берлина.

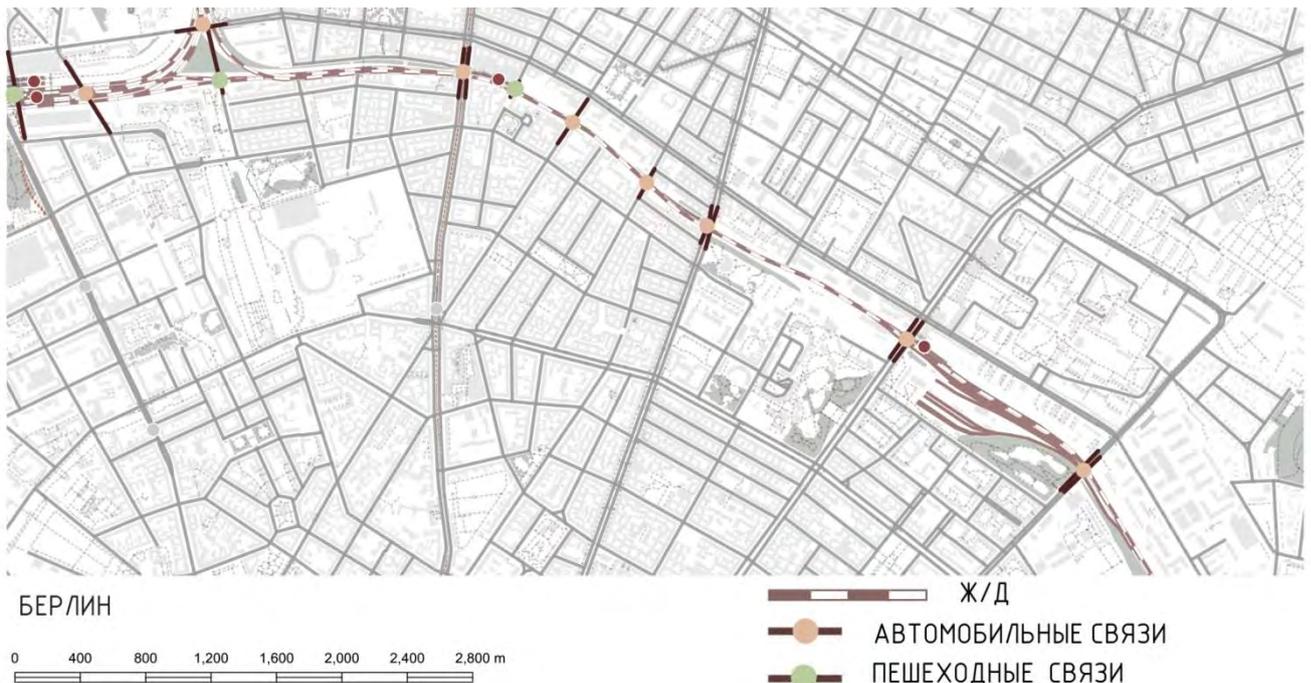


Рисунок 74. Анализ коммуникационных объектов в срединной части Берлина.

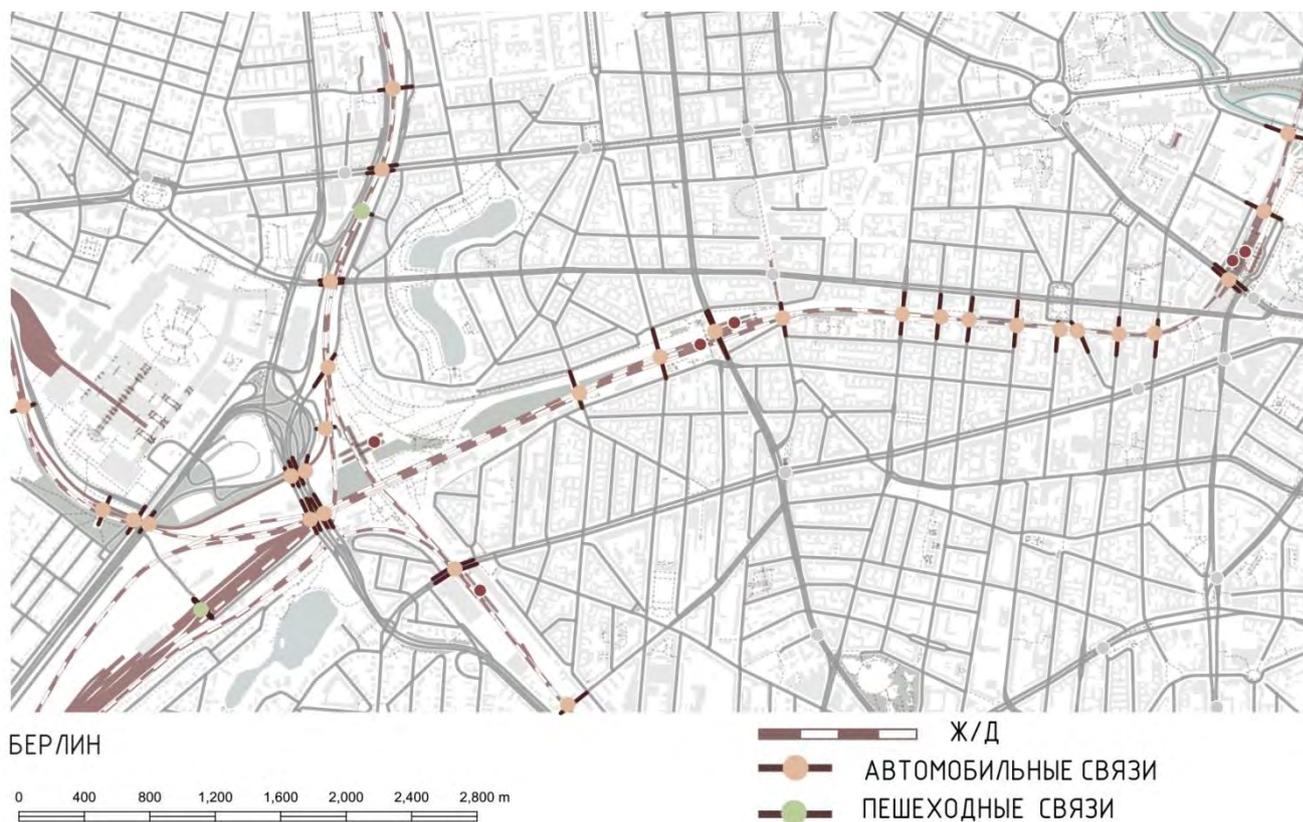


Рисунок 75. Анализ коммуникационных объектов в периферийной части Берлина

2.5. Приёмы интеграции архитектурно-исторических объектов железных дорог в городскую среду. Практический опыт

Сохранению архитектурно-исторических объектов железных дорог, в том числе на территории Москвы, посвящены работы исследователей Аграновича Г.М. [132, 133], Вавилонской Т.В. [141], Вакульской И.В. [142], Выгонной А., Калинина В., Цейтлиной М. [150], Ильвицкой, С. В., Смирнова А. В. [165], Камаловой, Г.М. [166, 169], Кедринского А.А. [172], Кудрявцевой Т.А. [177], Никифорова Ю.А. [205, 208], Сытина П.В. [225], Яковлева А.А. [233] и других авторов, чьи исследования описаны ниже.

При интеграции исторических объектов железных дорог необходимо решить две задачи: восстановление или сохранение объекта и его последующее включение в городскую среду.

В исследовании Ю.Ю. Курашова и Е.А. Масловой [178, 179] памятники архитектуры железных дорог разделяются по типу возможного современного и будущего использования на две категории: при сохранении существующей функции, при изменении первоначальной функции.

Более углубленное изучение приемов восстановления промышленных объектов, подробно рассмотренные в исследовании Титовой Л.О. [227, С. 22-23], позволяют разделить приемы

сохранения архитектурно-исторических объектов железных дорог по функциональному назначению на типы:

- реорганизация – перепрофилирование или приспособление существующего архитектурно-исторического объекта в зависимости от дальнейшего функционального использования;
- ревитализация – восстановление архитектурных объектов, подверженных неполноценному или неэффективному использованию, часто с сохранением существующей функции;
- реновация - полное или частичное обновления прежней функции или назначения архитектурно-исторического объекта;
- редевелопмент – смена функционального назначения объекта в соответствии выработанной стратегией развития;
- музеефикация – смена функционального назначения сооружения в объект музейного показа с целью сохранения его архитектурно-художественной уникальности. Музеефикация может проводится как в ракурсе одного памятника, так и для ансамбля, либо создавать единую цепь ансамблей и единичных историко-архитектурных объектов.

Опираясь на вышеперечисленные приемы, вне зависимости от последующей функции архитектурно-исторического объекта железных дорог, приемы их сохранения по объемно-планировочному решению делятся на типы (там же): реставрация, реконструкция, консервация.

Подробное рассмотрение этих приемов позволит оценить их возможное применение на практике.

Интеграция архитектурно-исторических объектов в структуру города осуществляется при помощи приёмов, описанных в разделе 2.4.

2.5.1. Анализ и классификация приёмов сохранения и интеграции архитектурно-исторических объектов в городскую среду

Реставрация

Комплекс мероприятий, направленный на предотвращение последующих разрушений и достижение оптимальных условий продолжительного сохранения памятников материальной культуры, обеспечение возможности в дальнейшем открыть его новые, неизвестные ранее свойства [172].

Ниже представлен пример данного типа - Реставрация кругового депо на станции Подмосковная, Москва. Другими примерами данного типа являются: Центральный вокзал в Дрездене, Германия и др. (Приложение 18).

Круговое депо, Станция «Подмосковная», Москва

Круговое депо станции «Подмосковная», расположенное на Рижском направлении Московской железной дороги, является частью единого туристического маршрута на поезде с паровозной тягой. От спроектированного, предположительно, архитектором Юрием Дидериксом и построенного в 1901 году комплекса в стиле модерн сохранилось деревянное здание вокзала, а также комплекс построек депо: водонапорная башня, здание паровозного депо веерного типа с поворотным кругом, административное здание и дом для персонала, обслуживающего башню [196].

В 2014 - 2015 году была проведена масштабная реставрация станции. В исторической части станции была проведена реставрация до первоначального вида 1901 года. На данный момент веерное депо обслуживает паровозы, которые используются для туристических маршрутов. Сохранившиеся исторические здания депо, водонапорной башни, конторы, дом персонала, вокзал признаны объектами культурного наследия. На данный момент отреставрированный комплекс не имеет аналогов в России.

«В одном из зданий реконструирована обстановка вокзала начала XX века с кассой, телеграфом и буфетом, залами ожидания для различных сословий. В доме начальника станции представлены рабочий кабинет и служебная квартира железнодорожного служащего начала XX века. В помещении до сих пор действующей водонапорной башни находятся исторические и интерактивные экспонаты. В экспозиционном зале размещена действующая демонстрационная модель «Паровоз в разрезе», оснащенная цветной подсветкой ключевых узлов машины. Этот уникальный экспонат позволяет понять принцип работы паровоза.

Историческая площадка «Паровозное депо Подмосковная» является уникальным примером «живой» экспозиции, дающей незабываемую возможность детям, взрослым, а также всем неравнодушным к истории, технике и железнодорожному транспорту, окунуться в атмосферу начала XX века, почувствовать запах работающих паровозов, восхититься мощью паровых локомотивов и услышать протяжный сигнальный гудок⁴⁰». Доступ к комплексу осуществляется по железной дороге или по пешеходному мосту через железнодорожные пути. Также есть регулируемый служебный проезд через железную дорогу.

⁴⁰ Официальный сайт депо «Подмосковная» - URL: <https://mzd.rzd.ru/ru/11454> (дата обращения 19.11.2024).



Рисунок 76. Круговое депо "Подмосковное", Москва. Вид после реставрации.

Реконструкция

Изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов.

Примером данного типа является Общественный центр Раундхаус, Ванкувер, Канада. Другими примерами являются: реконструкция Железнодорожного вокзала в Вильнюсе, Латвия; Станция Лейкен, Брюссель, Бельгия; Центральный вокзал в Зальцбурге, Австрия и др. (Приложение 18).

Общественный центр Раундхаус, Ванкувер, Канада

Круговое ремонтное депо Канадской Тихоокеанской железной дороги в Ванкувере с конца прошлого века претерпевало много изменений. Однако, последняя реконструкция в 1991 году, разработанная архитектурным бюро VIA Architecture, положила конец временному статусу

здания и превратила его в общественный центр искусств и отдыха, включающий в себя учебную и выставочную функцию. Железнодорожные пути демонтированы, а площадь перед зданием реконструирована и отдана городу. Доступ осуществляется непосредственно с улиц города.

К удачному примеру подобной интеграции относится проект реконструкции веерного депо архитектурного бюро «Студия 44» на Балтийском вокзале в Санкт-Петербурге. Проектом предусмотрено сохранение старого здания с приспособлением под новую функцию, а также строительство нового здания в стиле старинных паровозных депо. Согласно планам города, в здании будет располагаться железнодорожный музей (Рисунок 77).



Рисунок 77. Реконструкция кругового ремонтное депо Канадской Тихоокеанской железной Roundhouse Community Centre, Ванкувер, Канада.

Консервация

Действия, направленные на долгосрочное сохранение аутентичности объекта, вне зависимости от его дальнейшего назначения, в т.ч. полное или частичное перекрытие архитектурных объектов с целью сохранения архитектурного памятника, изменения его функции и/или расширения используемой площади.

Примером данного типа является Вокзал Кингс-Кросс в Лондоне, Великобритания. Другими примерами являются: Музей железной дороги в Торонто, Канада; Культурный центр Ханцанс Перонс, Рига, Латвия и др. (Приложение 18).

Вокзал Кингс-Кросс в Лондоне, Великобритания

Примером применения данного способа интеграции является реконструкция вокзала Кингс-Кросс в Лондоне. В задачу архитекторов входила не только модернизация вокзала, но и градостроительное решение прилегающей территории. Часть здания была перекрыта куполом, который поддерживают 16 стальных опор и создает новое пространство для общего комплекса вокзала. Остальные пять корпусов были отреставрированы и часть утраченных объемов восстановлены ради целостности оболочки (Рисунок 78 - Рисунок 79).

К зданию обеспечен постоянный доступ пассажиров и туристов, так как вокзал сохранил свою функцию.



Рисунок 78. Вокзал Кингс-Кросс, Лондон, Великобритания. Архитектор Джон Мак Акслан и партнеры, 2012 г.

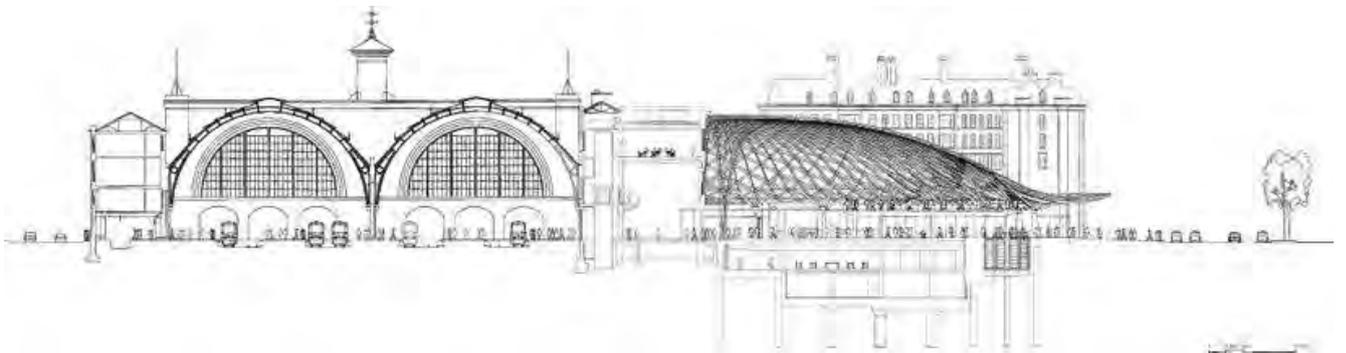


Рисунок 79. Проекция разреза по вокзалу Кингс-Кросс, Лондон, Великобритания. Архитектор Джон Мак Акслан и партнеры, 2012 г.

2.5.2. Оценка эффективности выработанных приёмов интеграции архитектурно-исторических объектов железных дорог в городскую среду

В своей статье Курашов Ю.Ю. и Маслова Е.А. [178] описали требования к историческим железным дорогам следующим образом: «Современные потребители с удовольствием погружаются в обстановку, которую создают памятники архитектуры, выступающие живыми декорациями и олицетворением истории. Вместе с тем они ожидают комфорта и необходимого набора оказываемых услуг, соответствующих стандартам XXI в.» Усложняет применение этих современных требований необходимость минимального изменения исторически ценного окружения объекта. Также, для осуществления данного типа комплексной организации необходимо выделение отдельного железнодорожного направления и регулярного рейсового пути, так как встраивание подобных маршрутов в регулярное сообщение с высокой плотностью пассажиропотока технически почти невозможно. При применении выработанных типов интеграции необходимо учитывать не только историческую роль объекта, а также будущее использование комплекса. Такое отношение к памятникам железных дорог должно являться частью общей градостроительной политики.

Выделенные приемы сохранения архитектурно-исторических объектов железных дорог демонстрируют повышение эффективности использования данных территорий, так как стимулируют развитие прилегающих районов, создают новые коммуникационные связи в городе и дают толчок для экономического развития города в целом.

Рассмотренные примеры отечественного и зарубежного опыта демонстрируют хорошую транспортную доступность и высокую степень интеграции в городскую среду.

ВЫВОДЫ ПО II ГЛАВЕ

Исследование приемов реорганизации территорий железных дорог позволяют сделать общие выводы по II главе:

- выявленные приемы оптимизации полос отвода и санитарно-защитных зон: «пространственная структура», «коммуникационный узел», «общественное пространство», позволяют увеличить плотность застройки, обеспечить многофункциональность и доходность данных территорий;
- грузовые станции могут быть эффективно организованы при помощи автоматизированных многоуровневых контейнерных терминалов (АМКТ) или выведены за пределы города и собраны в терминально-логистические центры (ТЛЦ);
- существующие в пределах города сортировочные станции должны быть интегрированы в среду с целью сокращения коммуникационных разрывов, которые они создают;
- приемы для увеличения числа связей: «мост», «тоннель», «плита», «платформа», «квартал», «портал», «виадук» применяются в зависимости от типа прилегающей территории, существующей улично-дорожной сети, вертикальной планировки участка, расположения в структуре железных дорог;
- приемы сохранения архитектурно-исторических объектов: «консервация», «реставрация», «реконструкция», используются в зависимости от последующего назначения объекта, расположения в структуре железных дорог и транспортной доступности совместно с организацией связанности объекта с городской средой.

Для всех выработанных приемов характерны общие признаки: коммуникативность, полифункциональность, многоуровневость, доступность, взаимосвязанность, структурированность, идентифицированность оптимизированного пространства, планировочная гибкость.

ГЛАВА 3. МОДУЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА: ОПИСАНИЕ, ПРОЕКТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ АПРОБАЦИЯ И ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

Проведенный в первой главе анализ эффективности использования железных дорог Москвы показал, что приёмы объемно-пространственной организации необходимо разделить на два основных направления:

- повышение плотности застройки территорий железных дорог,
- увеличение числа коммуникационных объектов.

Так как 54% железнодорожного пути располагаются на плоскости, 34 % на насыпи и 12 % заглублено в выемке, основными используемыми приемами для решения описанных выше задач являются надпутевые сооружения. При этом, новая застройка на территориях железных дорог должна соответствовать следующим требованиям:

- формирование комфортной среды обитания людей в местах проживания с обеспечением в "шаговой" доступности: социально значимых объектов обслуживания, в том числе, многофункциональных комплексов; мест размещения, хранения и парковки индивидуального автотранспорта; мест рекреации и отдыха; мест приложения труда (в том числе объектов малого предпринимательства);
- повышения устойчивости развития города за счет обеспечения его структурной целостности, сбалансированности функционального состава и пространственной организации территорий, надежности функционирования инженерной и транспортной инфраструктуры, в частности, увеличения площади незастроенных озелененных территорий общего пользования;
- увеличения площади магистральной сети транспортной инфраструктуры и объектов инженерной инфраструктуры, преимущественно за счет многоуровневого использования сложившихся и вновь формируемых транспортных коридоров, в том числе полос отвода железной дороги;
- формирования системы открытых общественных пространств города как важнейшее условие обеспечения социальных гарантий и сохранения культурной идентичности города;
- сбалансированности жилых, общественных, производственных территорий, объемов жилищного, общественного, административно-делового, производственного строительства, объемов капитального строительства, реконструкции, реновации и капитального ремонта,

- развитие и совершенствование системы транспортно-пересадочных узлов, обеспечивающих взаимодействие всех видов транспорта, включая общественный и индивидуальный транспорт, размещение терминалов, парковок и задерживающих стоянок;
- сокращение площади санитарно-защитных зон и использование соответствующей территории в качестве градостроительного резерва развития.

В результате проведенного исследования можно выделить основные структуры: объемно-пространственная, коммуникационная и общественное пространство, описанные в разделе 2.2.

К наиболее эффективным типам надпутевых строений с точки зрения объемно-планировочного и конструктивного решения относятся: «плита», «платформа» и «портал». Ниже сформулировано более четкое определение автора исходя из проведенного в первой и второй главе анализа.

«Плита» – надпутевое пролетное строение, без надмостового здания, или с временным надмостовым зданием, предназначенное для транспортной, пешеходной коммуникации и благоустроенной территорией для рекреации, с опорами, размещенными в полосе отвода железной дороги. Как проявилось, устраивается над железнодорожными путями прогонов, расположенными в выемках, на устоях, сопряженных с насыпями подходов, с центральной промежуточной опорой. Обеспечивает уменьшение коммуникационных разрывов, способствует вовлечению в городской обиход новых площадей, особенно в стесненных условиях и при реконструкции.

«Платформа» – надпутевое строение со зданием различной этажности, общественно-делового, жилого и многофункционального назначения, транспортными и пешеходными коммуникациями, благоустроенной территорией для рекреации, имеющее общую систему опор в полосе отвода железной дороги, и на прилегающей территории. Средство формирования надпутевого строения, обеспечивающее возведение комплекса многоэтажных зданий общественно-делового, жилого и иного назначения над пролетным строением, с размещением опор в границах полосы отвода и санитарно-защитных зон, с применением конструкций среднего и большого пролета, позволяет располагать здания и сооружения над железнодорожными станциями различного типа, укрепительными и защитными сооружениями, другими объектами инфраструктуры.

«Портал» – здание с надпутевым строением, не имеющим конструктивной связи с железнодорожными путями, проходящими через него. Позволяет реализовать оригинальные объемно-планировочные решения зданий в сложной градостроительной ситуации, обеспечивает функциональную взаимосвязь объектов и территорий, прилегающих к железной дороге.

3.1. Концепция универсальной модульно-метаболической структуры

На основании вышеописанных приёмов автором разработана концепция универсальной модульно-метаболической структуры⁴¹(ММС), основными характеристиками которой являются увеличение плотности застройки прирельсовых территорий, использование надрельсового пространства, сокращение акустического и экологического загрязнения, увеличение числа связей между смежными через железную дорогу территориями, которую можно разделить на типы: «Комплекс» и «Кластер» (Приложение 19).

«Комплекс» – многофункциональный объект, состоящий из одного или нескольких зданий, расположенных в прирельсовых территориях и обеспечивающих коммуникационную функцию между смежными с железной дорогой районами. Данный тип направлен на увеличение плотности застройки полос отвода и санитарно-защитных зон, сокращение коммуникационных разрывов и интеграции архитектурно-исторических объектов в городскую среду. Может быть основан как на едином размерном модуле в один контейнер 40 футов, так и иметь произвольную или смешанную конструктивную структуру.

«Кластер» - представляет собой многоуровневый автоматизированный контейнерный терминал, обеспечивающий разгрузку, сортировку и перегрузку контейнеров в 40 футов или два по 20 футов и основан на применении данного единого размерного модуля. Может быть как независимый объект, так и встроенный тип «Комплекс». Совмещает в себе признаки ТЛК со всей необходимой инфраструктурой, при этом отличается большим количеством уровней и полной автоматизацией процесса, и может быть классифицирован

- по вертикальной планировке как «кластер-стилобат», «кластер-здание»;
- по расположению относительно железнодорожных путей: односторонний, двусторонний;
- по пропускной способности: тупиковый, сквозной;
- по методу погрузки/разгрузки контейнеров: динамический, статический.

3.2. Общие требования к объемно-планировочным решениям, в том числе в части функционального зонирования, размещения вертикальных коммуникаций ММС типов «Комплекс» и «Кластер»

Объемно-планировочные решения ММС, включающей объекты общественно-делового, жилого и многофункционального назначения над железнодорожными путями определяется в соответствии с задачами территориального планирования и нормативами градостроительного

⁴¹ Структуры, подверженной структурному разрастанию и сокращению

проектирования, на основании задания на проектирование, обоснованного предпроектными изысканиями. Градостроительные требования к ММС устанавливаются в соответствии [74].

Объемно-планировочные решения ММС должны предусматривать реорганизацию территории железной дороги, частичным перекрытием путевого хозяйства, с целью получения искусственных поверхностей для развития поселений, в том числе развития улично-дорожной сети для улучшения связанности, совершенствования планировочного решения и организации транспорта у объектов транспортной инфраструктуры, строительства зданий и комплексов различного назначения, за счет многоуровневого использования сложившихся и вновь формируемых транспортных коридоров, формирование общественных пространств, озеленение и благоустройство территорий.

ММС, в общем случае, составляют пролетное строение моста, с опорами размещенными между и рядом с железнодорожными путями, мостовое полотно и элементы благоустройства, надмостовое здание, блоки вертикальной коммуникации, элементы улично-дорожной сети, для обеспечения подъезда автомобильного транспорта и пешеходного движения, обеспеченные соответствующими инженерными системами и коммуникации. Состав, площади и взаимное расположение функционально-планировочных компонентов многофункциональных зданий и комплексов определяются заданием на проектирование. Функционально-планировочные компоненты должны быть обеспечены горизонтальными и вертикальными коммуникациями (переходами, лестницами и т.п.), путями эвакуации.

Объемно-планировочное решение ММС, в части обеспечения движения железнодорожного, автомобильного транспорта и пешеходов, следует принимать с учетом требований СП 35.13330 [73] и СП 227.1326000 [93].

Требования к функционально-планировочным компонентам ММС следует принимать в соответствии с их функциональным назначением, в частности: СП 35.13330 «Мосты и трубы» для пролетного строения; СП 54.13330 «Здания жилые многоквартирные», СП 257.1325800 «Здания гостиниц. Правила проектирования», СП 376.1325800 «Жилые здания и помещения для временного проживания» для жилья; СП 118.13330 «Общественные здания и сооружения» для объектов общественно-делового назначения; СП 160.1325800 «Здания и комплексы многофункциональные», СП 316.1325800.2017 «Терминалы контейнерные Правила проектирования».

Параметры железнодорожных путей и габарит приближения к ним строений следует принимать по ГОСТ 9238 [110].

Размещение надмостового здания ММС на пролетном строении моста над железнодорожными путями в границах полосы отвода железных дорог требует разработки специальных технических условий обеспечения пожарной безопасности, соответственно

требованиям ФЗ-123, в части устройства пожарных отсеков, пожарных проездов, путей эвакуации.

Объемно-планировочное решение должно предусматривать эвакуацию людей наружу, в том числе, через блоки вертикальной коммуникации, соответствующие установленным требованиям, в безопасные зоны, непосредственно наружу, на наружную открытую эстакаду или на платформу, согласованные с железнодорожными путями и инфраструктурой; доступ пожарной охраны, техники и оборудования в любое помещение, обеспеченный подъездными путями, пожарными проездами и площадками, согласованными с железнодорожными путями и инфраструктурой; мероприятия по спасению людей.

Необходимые изменения в СП 417.1325800, ГОСТ 33942, определяющие конкурсы, распределительный зал над железнодорожными путями (пассажирскими платформами), предназначенный для распределения пешеходного потока и пассивного отдыха людей, существенным элементом вокзала, позволят считать его путем эвакуации, при условии выхода в него из 50% лестничных клеток и коридоров, с последующим выходом непосредственно наружу.

Расстояния от ММС до других зданий и сооружений следует определять в соответствии с требованиями ГК РФ и 123-ФЗ, на основе требований инсоляции и освещенности, приведенными в СП 52.13330 «Естественное и искусственное освещение», с учетом требований ММС.

Необходимо предусмотреть архитектурно-планировочные решения ММС, обеспечивающие допустимые уровни шума и вибрации, санитарно-эпидемиологические требования, условия по безопасному проезду транспорта и переходу людей через железнодорожные пути. Одним из наиболее эффективных является устройство бесконтактного моста внутри здания, согласно отечественному опыту проекта площади Гагарина, а также исследованиям японских и китайских коллег, такое решение существенно снижает акустическое распространение от создаваемых вибраций и звукового загрязнения.

Целесообразно предусмотреть комплексное использование надпутевого и подземного пространства в границах полосы отвода железных дорог, в том числе, для размещения в нем сооружений транспорта, предприятий торговли, общественного питания и коммунально-бытового обслуживания, зрелищных и спортивных сооружений, подсобно-вспомогательных помещений, сооружений инженерного оборудования, производственных и коммунально-складских объектов различного назначения.

Унифицированные в составе здания блоки вертикальных коммуникаций проектируются индивидуально, в соответствии с СП 160.1325800, с учетом функциональных требований, определенных заданием на проектирование.

3.2.1. Требования к определению технико-экономических показателей объекта

Так как возможное строительство ММС предполагается в действующей городской среде, при оценке технико-экономических показателей (ТЭП) проекта необходимо учитывать снос зданий, реконструкцию существующих объектов, возможную интеграцию архитектурно-исторических зданий и сооружений и другие сопутствующие факторы.

Систему оценки ТЭП можно условно разделить на ценовые и качественно-количественные.

К качественно-количественным показателям можно отнести:

- размеры предполагаемого участка ММС;
- размеры участков под сложившейся застройкой на предполагаемом участке ММС;
- размеры территорий, свободных от застройки, на территории предполагаемого ММС;
- плотность, этажность существующих строений;
- капитальность существующих зданий;
- плотность, этажность проектируемой застройки;
- физический и моральный износ существующей застройки, процент её восстановительной стоимости, остаточный срок службы;
- обеспеченность района проектирования жильём, гостиничными, общественно-деловыми и обслуживающими учреждениями;
- потребность в создании нового остановочного пункта железной дороги;
- потребность в объектах железнодорожного хозяйства для обслуживания железнодорожного пути и/или станции;
- степень городского благоустройства.

В ценовые показатели могут быть включены:

- предполагаемая стоимость объектов нового строительства;
- стоимость ремонта, модернизации, благоустройства существующей застройки;
- стоимость переноса существующих построек за пределы проектируемого участка;
- эксплуатационные жилищно-коммунальные расходы.

Оценка технико-экономических показателей (ТЭП) может проводиться по нескольким методикам:

1. Исходя из возможной стоимости квадратного метра здания объекта нового строительства.

Такой расчет удобнее всего производить на основании существующей плотности застройки прилегающих территорий предполагаемого участка ММС.

Так, согласно существующим нормам [74, Приложение Б], основными показателями плотности застройки являются коэффициент застройки и коэффициент плотности застройки. На основании оценки показателей плотности застройки территорий, прилегающих к полосе отвода, можно оценить предполагаемую возможную площадь объекта и его рыночную стоимость.

2. Исходя из технико-экономической оценки реконструкции городской застройки, разработанной Петряниной Л.Н., Дериной М.А., Сергуниной Ю.С [211].

Такую оценку предлагается проводить по формуле:

$$\mathcal{E} = A + K \cdot B, \quad (1)$$

\mathcal{E} – приведённые затраты; A – эксплуатационные расходы; B – капитальные вложения на реконструкцию или застройку свободных участков; K – коэффициент эффективности, принимаемый по кварталам года или в целом за год. Сроки проведения реконструкции территорий в таком случае считаются более корректно, чем для объекта нового строительства. Такой метод актуален также и потому, что строительство необходимо проводить без остановки движения электропоездов, с сохранением исторических и обслуживающих объекты железнодорожной инфраструктуры зданий.

Для сравнения вариантов объемно-планировочных решений можно применять метод расчета затрат для разных этапов реконструкции по формуле:

$$П = 1 / (1 + n \cdot f), \quad (2)$$

где f – срок, за который капитальные затраты приводились к временному периоду; n – коэффициент, учитывающий временные факторы, $n = 0,08$.

3. Методом интерполяции. Для применения этого метода первостепенным аспектом является планируемая роль ММС в структуре города:

- ММС транзитного типа – надпутевое строение/ здание, без станции или транспортно-пересадочного узла.
- ММС станционного типа – надпутевое строение, совмещающее здание и железнодорожную станцию.

Необходимо определить ММС как многофункциональный объект, который по функциональному назначению может включать различные типы зданий, после чего, на основании оценки каждого из выявленных типов, представить общую оценку ТЭП [124].

К возможным типам многофункциональной ММС относятся:

1. Здания, сооружения технические устройства транспортной и инженерной инфраструктуры:
 - здания и технические устройства линейных объектов железнодорожного и скоростного внеуличного транспорта, конечных станций, тяговых подстанций,

технических служб обеспечения эксплуатации железнодорожного и скоростного внеуличного транспорта;

- здания, технические устройства и сооружения технической инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- здания и технические устройства транспортных сооружений магистральной улично-дорожной сети, технических служб обеспечения эксплуатации магистральной улично-дорожной сети;
- стоянки автомобилей всех типов;
- пешеходной и велотранспортной инфраструктуры, расположенных в границах территории надпутевого объекта;
- здания спасательных служб;
- здания и технические устройства специального назначения.

2. Здания и помещения сервисного обслуживания населения:

- здания и технические устройства пересадочных комплексов, вокзалов, причалов, станций, остановок транспорта, в том числе скоростного внеуличного транспорта, диспетчерских пунктов наземного общественного транспорта, пунктов контроля безопасности движения;
- предприятия розничной и мелкооптовой торговли, а также торгово-развлекательные комплексы;
- предприятия общественного питания;
- объекты бытового и коммунального обслуживания населения (ремонтные и пошивочные мастерские; прачечные, химчистки, организации, оказывающие услуги проката);
- сооружения, здания и помещения для культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов.

3. Здания и помещения для временного проживания

- гостиницы;
- общежития и спальные корпуса образовательных организаций и организаций социального обслуживания.

4. Здания объектов по обслуживанию общества и государства.

5. Иные объекты, предназначенные для размещения в составе общественно-деловых зон в соответствии с СП 42.13330 [74].

Правила подсчета общей, полезной и расчетной площадей, строительного объема, площади застройки, количества этажей, высоты ММС выполняются согласно [92].

3.2.1. Предложения к внесению изменений в существующую законодательную и нормативно-техническую документацию

На данный момент нет препятствий на законодательном уровне для строительства ММС, относящихся к объектам железнодорожного транспорта «над», «под» или «вдоль» железнодорожного пути, кроме соблюдения требований габаритов приближения зданий и сооружений, пожарной безопасности и пр. К объектам, разрешенным для строительства, можно отнести: транспортно-пересадочные узлы, многоуровневые грузовые и сортировочные станции, многоуровневые перехватывающие парковки над железнодорожными путями, склады, депо и другие объекты железнодорожной инфраструктуры.

Основной сложностью для строительства общественных, промышленных, жилых и любых иных зданий, не относящихся к инфраструктуре железных дорог является то, что пространство над и под железной дорогой имеет тот же вид разрешенного использования, что и пространство на земле. В связи с чем возникает сложность в возведении многофункциональных объектов над или под железнодорожным полотном. Далее перечислен основной перечень изменений в законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации, который необходимо внести⁴²:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации

Статья 1. Дополнить определениями:

«надпутевое пространство - пространство над железнодорожными путями в полосе отвода железных дорог, допускающее безопасное размещение надпутевых строений».

«надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог».

Статья 36, часть 4, пункт 3 изложить в следующей редакции:

«предназначенные для размещения линейных объектов и (или) занятые линейными объектами, за исключением полосы отвода железных дорог, для размещения надпутевых строений».

Статья 70, часть 1 изложить в следующей редакции:

«Комплексное развитие территории по инициативе правообладателей осуществляется одним или несколькими правообладателями земельных участков и (или) объектов недвижимого имущества, расположенных в границах комплексного развития территории, за исключением

⁴² Данные предложения разработаны в рамках научно-исследовательской работы в 2024 году совместно с АО «ЦНИИПромзданий» на тему: «Проведение анализа и подготовка предложений к объемно-планировочным и инженерно-техническим решениям объектов общественно-делового, жилого и многофункционального назначения в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями».

правообладателей линейных объектов, кроме полосы отвода железных дорог для размещения надпутевых строений, в том числе лицами, которым земельные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, предоставлены в аренду, в безвозмездное пользование в соответствии с земельным законодательством...».

2. Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024) (ред. от 22.07.2024)

Статья 90, часть 2, пункт 3 изложить в следующей редакции:

«Свободные земельные участки на полосах отвода железных дорог в пределах земель железнодорожного транспорта могут передаваться в аренду гражданам и юридическим лицам для сельскохозяйственного использования, оказания услуг пассажирам, возведения надпутевых строений, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов), и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами.

3. Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации"

Статья 2. Понятие «полоса отвода железных дорог» дать в следующей редакции:

полоса отвода железных дорог (далее - полоса отвода) - земельные участки, прилегающие к железнодорожным путям, земельные участки, занятые железнодорожными путями или предназначенные для размещения таких путей, а также земельные участки, занятые или предназначенные для размещения железнодорожных станций, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов вдоль железнодорожных путей, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, надпутевых и иных строений, сооружений, устройств и других объектов железнодорожного транспорта;

Статья 2. Дополнить следующими понятиями:

надпутевое пространство - пространство над железнодорожными путями в полосе отвода железных дорог, допускающее размещение надпутевых строений, не препятствующих устойчивой, бесперебойной и безопасной работе железнодорожного транспорта.

надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог.

Статья 9. Дополнить пунктом 3:

В границах полосы отвода железных дорог допускается возведение надпутевых строений общественно-делового, жилого и многофункционального назначения, в соответствии с градостроительными регламентами, установленными для соответствующей территориальной

зоны при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами.

4. Федеральный закон от 27.02.2003 N 29-ФЗ (ред. от 23.11.2020) "Об особенностях управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта"

Статья 8, часть 1 изложить в следующей редакции:

«Единый хозяйствующий субъект не вправе передавать в аренду, безвозмездное пользование, доверительное управление или залог следующее имущество, внесенное в его уставный капитал:

магистральные железнодорожные линии со всеми расположенными на них сооружениями, устройствами сигнализации, централизации и блокировки, энергоснабжения, технологической связи, предназначенной для внутрипроизводственной деятельности и управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте, за исключением участков земли для надпутевых строений общественно-делового, жилого и многофункционального назначения, и соответствующей инфраструктуры».

5. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. N 397"Об утверждении Положения о Федеральном агентстве железно-дорожного транспорта"

Статья 5, часть 5.3, подпункт 5.3.17 изложить в следующей редакции:

«принятие решений о подготовке документации по планировке территории для размещения железнодорожных путей общего пользования, железнодорожных станций и (или) вокзалов, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта вдоль таких железнодорожных путей, надпутевых строений в полосе отвода железных дорог, разработке и утверждении указанной документации в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации».

Статья 5, часть 5.3, пункт 5.3.18 изложить в следующей редакции:

«принятие решений о предварительном согласовании предоставления земельных участков и предоставление земельных участков, находящихся в федеральной собственности, для размещения объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и надпутевых строений».

6. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01- 89*

Раздел 3, дополнить определениями:

«надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог».

«общественное пространство - свободная от транспорта территория общего пользования для пешеходного движения, досуга, массовых мероприятий, других форм социальной активности, в безопасных и благоприятных условиях».

Раздел 6, пункт 6.12, изложить в следующей редакции:

«Общественно-деловые зоны следует формировать как центры деловой, финансовой и общественной активности в центральных частях городов, на территориях, прилегающих к магистральным улицам, общественно-транспортным узлам, надпутевым строениям с общественным пространством, промышленным предприятиям и другим объектам массового посещения...».

Раздел 8, пункт 8.16 изложить в следующей редакции:

«Зоны транспортной и инженерной инфраструктуры следует предусматривать для размещения сооружений и коммуникаций железнодорожного, автомобильного транспорта, связи, надпутевых строений, инженерного оборудования с учетом их перспективного развития.

Для повышения эффективности использования территорий железных дорог и связанности разбросанных территорий населенных пунктов, следует предусматривать надпутевые строения общественно-делового, жилого и многофункционального назначения, с пешеходными зонами, в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями.

В целях обеспечения нормальной эксплуатации сооружений, устройства других объектов внешнего транспорта допускается устанавливать охранные зоны.

Отвод земель для сооружений и устройств внешнего транспорта осуществляется в установленном порядке. Режим использования этих земель определяется градостроительной документацией в соответствии с действующим законодательством».

Раздел 8, пункт 8.20 изложить в следующей редакции:

8.20 Жилую застройку, за исключением надпутевых строений, необходимо отделять от железных дорог санитарным разрывом, значение которого определяется расчетом с учетом санитарных требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200.

7. СП 51.13330 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N1)

Раздел 12, пункт 12.10 изложить в следующей редакции:

В качестве зданий-экранов могут использоваться здания нежилого назначения: торговые центры, гаражи, надпутевые строения, предприятия коммунально-бытового обслуживания. Наиболее эффективны многоэтажные шумозащитные жилые и административные здания,

надпутевые строения общественно-делового, жилого и многофункционального назначения. При этом, технологическое оборудование зданий обслуживающего назначения, размещаемых между источниками шума и защищаемыми объектами, должно обеспечиваться средствами шумоглушения и звукоизоляции и не создавать повышенные уровни шума на территории и в помещениях, защищаемых от шума.

Раздел 12, пункт 12.11 дополнить и изложить в следующей редакции:

«здания со специальной архитектурно-планировочной и объемно-пространственной структурой, предусматривающей ориентацию в сторону источника шума (магистрالی) подсобных помещений квартир (кухни, ванные комнаты, санузлы) и внеквартирных коммуникаций (лестнично-лифтовые узлы, коридоры), а также не более одной комнаты, ориентированной в сторону источника шума, в квартирах с тремя и более жилыми комнатами;

здания, в которых на фасаде, обращенном в сторону магистрالی, установлены шумозащитные окна, снабженные специальными вентиляционными устройствами с глушителями шума и обеспечивающие требуемую защиту от шума;

здания комбинированного типа с одновременным применением специального архитектурно-планировочного решения и шумозащитных окон на фасаде, ориентированном на магистраль;

надпутевые строения общественно-делового, жилого или многофункционального назначения».

8. СП 54.13330.2022 «СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные»

Раздел 3 Термины и определения, дополнить:

«надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог»

Раздел 5, дополнить следующим пунктом:

«- при проектировании и строительстве многоквартирных жилых зданий в составе надпутевых строений следует учитывать требования 237.1326000».

Раздел 6, часть 6.2, пункт 6.2.1 дополнить следующим текстом:

«Пожарную безопасность жилых многоквартирных зданий в составе надпутевых строений обеспечивать с соблюдением требований СП 153.13130».

Раздел 6, часть 6.4 дополнить следующим текстом:

«Для жилых многоквартирных зданий в составе надпутевых строений, необходимо предусмотреть условия нормальной эксплуатации, в том числе, доступ для технического обслуживания, капитального ремонта и реконструкции, с учетом требований СП 237.1326000, в течение расчетного срока службы».

Раздел 7, пункт 7.37 изложить в следующей редакции:

«При проектировании встроенных, пристроенных и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, а также при размещении жилых зданий в составе надпутевых строений, следует соблюдать нормируемые показатели условий проживания в жилых помещениях, предусмотренные СанПиН 2.3/2.4.3590, ГОСТ 30494, требованиями к естественному освещению и инсоляции - по СанПиН 2.1.3684, СанПиН 1.2.3685, в том числе по допустимым в жилых помещениях и на прилегающей территории уровням:

- шума и вибрации при работе вентиляционного оборудования, инженерных систем, оборудования встроенных учреждений и предприятий, движения транспорта;

- загрязненности воздуха от инженерных систем, вентиляционного оборудования размещенных в них учреждений и предприятий, транспорта и элементов транспортной инфраструктуры...»

Пункт 7.38 изложить в следующей редакции:

«Защиту многоквартирных жилых зданий в составе надпутевых строений от вибрации и структурного шума, создаваемых подвижным составом железнодорожного транспорта, следует обеспечить, руководствуясь требованиями СП 441.1325800».

9. СП 118.13330.2022. «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»

Раздел 6 дополнить частью 6.29:

Пожарную безопасность общественных зданий в составе надпутевых строений обеспечивать с соблюдением требований СП 153.13130.

Раздел 9 дополнить частью 9.5:

«Для общественных зданий в составе надпутевых строений, необходимо предусмотреть условия нормальной эксплуатации, в том числе, для технического обслуживания, капитального ремонта и реконструкции, с учетом требований СП 237.1326000, в течение расчетного срока службы».

Раздел 3 дополнить:

«надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог».

Раздел 7 дополнить следующим пунктом 7.50:

«Защиту общественных зданий в составе надпутевых строений от вибрации и структурного шума, создаваемых подвижным составом железнодорожного транспорта, следует обеспечить, руководствуясь требованиями СП 441.1325800».

10. СП 119.13330.2017 «СНиП 32-01-95* Железные дороги колеи 1520 мм»

Статья 11, часть 11.1 изложить в следующей редакции:

«Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов строительной инфраструктуры, в том числе полос отвода и охранных зон железной дороги, мест хранения элементов верхнего строения пути, надпутевых строений, грузовых дворов, контейнерных площадок, железнодорожных станций, пешеходных мостов над железнодорожными путями, пешеходных тоннелей под железнодорожными путями, промывочно-пропарочных станций, служебно-технических зданий, в которых расположено оборудование сигнализации, централизации и блокировки, связи, управление тяговым и нетяговым электроснабжением, контроля состояния подвижного состава, а также персонал, обеспечивающий управление движением поездов, устанавливаются согласно СП 153.13130».

11. СП 160.1325800.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования

Раздел 3 дополнить пунктом:

«надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог».

Раздел 7 дополнить пунктом 7.31:

Пожарную безопасность многофункциональных зданий в составе надпутевых строений обеспечивать с соблюдением требований СП 153.13130.

Раздел 9 дополнить пунктом 9.4:

«Для многофункциональных зданий в составе надпутевых строений, необходимо предусмотреть условия нормальной эксплуатации, в том числе, для технического обслуживания, капитального ремонта и реконструкции, с учетом требований СП 237.1326000, в течение расчетного срока службы».

Раздел 8 дополнить пунктом 8.5:

«Защиту многофункциональных зданий в составе надпутевых строений от вибрации и структурного шума, создаваемых подвижным составом железнодорожного транспорта, следует обеспечить, руководствуясь требованиями СП 441.1325800».

12. СП 237.1325800.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования

Раздел 3 дополнить:

«надпутевое пространство - пространство над железнодорожными путями в полосе отвода железных дорог, допускающее безопасное размещение надпутевых строений».

«надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог».

Раздел 11, пункт 11.1 изложить в следующей редакции:

В полосу отвода железнодорожной линии (далее - полоса отвода) входят земельные участки, занятые железнодорожными путями, и непосредственно примыкающими к ним зданиями, сооружениями и устройствами, обеспечивающими работу железнодорожной линии, надпутевыми строениями, а также сооружениями и устройствами, предназначенными для защиты объектов железнодорожного транспорта, жилой застройки населенных пунктов и охраны окружающей среды.

Раздел 11, пункт 11.2 изложить в следующей редакции:

- «- конфигурации (поперечное сечение) земляного полотна;
- размеров искусственных сооружений;
- рельефа местности;
- природных условий (участки пути, расположенные на болотах, на слабых основаниях, с подтоплением от временных водотоков и водохранилищ, в зоне оврагообразования, на оползнях, на вечномёрзлых грунтах и т.д.);
- необходимости создания защиты путей от снежных или песчаных заносов;
- залесенности местности; - зоны риска (допустимые технологические зоны риска); - требований обеспечения безопасности движения и боковой видимости (угла зрения, при котором создаются условия оценки транспортной ситуации);
- территориального планирования, с учетом программы комплексного развития территории».

13. СП 227.1326000.2014 Пересечения железнодорожных линий с линиями транспорта и инженерными сетями

Раздел 6, пункт 6.1 дополнить и изложить в следующей редакции:

- железнодорожный пешеходный переход (в одном уровне с железнодорожными путями);
- пешеходный мост над железнодорожными путями;
- надпутевое строение с тротуаром или пешеходной зоной;
- пешеходный тоннель под железнодорожными путями.

14. ГОСТ 34530-2019 Транспорт железнодорожный. Основные понятия. Термины и определения

Дополнить:

«надпутевое пространство - пространство над железнодорожными путями в полосе отвода железных дорог, допускающее безопасное размещение надпутевых строений».

«надпутевое строение – строительный объект общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в надпутевом пространстве, в полосе отвода железных дорог».

3.3. Проектно-аналитическая апробация

Для проверки выработанных приёмов автором в рамках рабочего проектирования совместно с Мастерской комплексного архитектурно-строительного проектирования «КСП» проводилась разработка архитектурной концепции проектов «Многоуровневого автоматизированного контейнерного терминала на территории грузовой станции Москва-Товарная Павелецкая» и «Реновация территории Московского локомотивного завода и грузовой станции «Фрезер»⁴³», а также в рамках курсового и дипломного проектирования в Московском архитектурном институте (государственная академия) (Приложение 20), что подтверждено соответствующими документами.

3.3.1. Проектно-аналитическая апробация универсальной модульно-метаболической структуры типа «Кластер»

Москва-Товарная Павелецкая занимает территорию в 52,92 га. С северной стороны проектируемой территории располагается Павелецкий вокзал, вблизи которого идет строительство ТПУ «Павелецкая», а также производится комплексная реконструкция площади перед Павелецким вокзалом. С западной стороны расположена территория ЗВИ (Московский электромеханический завод имени Владимира Ильича), городская клиническая больница №4, Данилов монастырь, бывшие цеха бетонного завода, а также несколько офисных зданий. С северо-западной стороны ЖК «Павелецкая-сити». С восточной располагается Технопарк «Кожевники», Московский дрожжевой завод «Дербеневка», жилые дома, территория фабрики «Мостекстильпром», деловой квартал. С южной стороны станция окаймляется жилыми кварталами – ЖК «Резиденция композиторов» и ЖК «Дербеневская 20», промышленными зонами: «Даниловский строительный завод» и бывший завод «Стройдеталь», а также мелкими производствами, паркингами и Москва-рекой. Территория станции состоит из складских терминалов, контейнерного терминала, парка отстоя грузовых и пассажирских поездов, административных и служебных зданий, контрольно-пропускной зоны. Грузооборот существующей станции - около 8 млн. тонн в год. Мощность станции – 147 тысяч т/га.

Проектом предполагается комплексная реконструкция грузовой станции: размещение грузового терминала по типу «Кластер» (без потери мощности станции); проект научно-производственного технопарка с дата-центрами; реконструкция здания вокзала станции Дербенёвская и исторического здания Локомотивного депо имени Ильича; создание 6 новых

⁴³ Фотоматериалы проекта станции «Фрезер» не подлежат распространению, согласно договору о конфиденциальности.

пешеходных и автомобильных переходов и переезда через железнодорожные пути; устройство автоматизированных многоуровневых парковок (Рисунок 80).

В процессе проектирования разработан многоуровневый терминал площадью 1,21 га с динамической разгрузкой поездов: железнодорожные пути будут проходить через грузовой «Кластер» и разгружаться со скоростью 1 контейнер каждые 1,5-2 минуты. Размеры здания «Кластера» (ШхДхВ) - 92,9х144х18,2 метра. Площадь – 1,29 га, соответственно. В терминале может обрабатываться 774 контейнера в сутки (23,22 тыс. т). Предполагаемый грузооборот станции – 8,475 млн. тонн в год.



Рисунок 80. Проект многоуровневого терминала на станции Москва-Товарная Павелецкая. Проект автора.

По обеим сторонам от терминала располагается автомобильная дорога для грузового транспорта на уровне 8,4 метра со стоянкой, на которой производится погрузка-разгрузка грузов. Над стилобатной частью терминала располагаются склады общей площадью 7,96 га на 48 000 паллетто-мест, офисное здание, технический пункт оформления грузов, здание администрации. Общая площадь территории грузового терминала составляет 12,56 га, еще 15 га требуются для пассажирских железнодорожных путей, соответственно, под нужды города высвобождается 25,36 га (48% территории), при этом мощность станции увеличивается с 147,49 тыс. т/га до 674,76 тыс. т/га в год (в 4,57 раз).

Площадь проектируемого технопарка составляет 8,86 га, который включает здания переменной высотности от 3 до 7 уровней с научными, административными и производственными корпусами с дата-центром.

Архитектурная концепция проекта реновации территории Московского локомотивного завода и грузовой станции «Фрезер» предполагала реконструкцию территории завода с выведением части производства за пределы Москвы и повышение эффективности используемых

территорий. На высвобождаемых участках предлагалось создание грузового терминала по типу «Кластер» с логистической, складской и сортировочной инфраструктурой. Размер терминала - 150x56 метров. Площадь застройки терминала – 8,4 тыс. м², общая площадь терминала - 1,2 га. Высота - 30 метров. Грузооборот - 48 контейнеров в час. С помощью тележки контейнеры вынимаются из стойки, при помощи крана-штабелера переносятся на поворотную платформу, на которой контейнер поворачивается на 90 градусов и мостовым краном монтируется на шасси автомобиля.

3.3.2. Проектно-аналитическая апробация универсальной модульно-метаболической структуры типа «Комплекс»

Под руководством автора был разработан дипломный проект Шибяевой Александры Игоревны «Реконструкция грузопассажирского порта, г. Бейрут», в котором была проведена апробация объемно-пространственной структуры «Комплекс» (Приложение 20).

Два года назад в порту города Бейрута, столице Ливана, произошел один из крупнейших ядерных взрывов в истории. Это событие отразилось не только на внешнем облике города, но и на экономике страны. Последние несколько лет восстановление порта является одной из важных задач страны, в связи с чем был объявлен международный конкурс, в контексте которого выполнена данная работа.

Исторически сложилось, что Бейрут довольно быстро стал центральной узловой точкой Ближнего Востока и на сегодняшний день является одним из важных звеньев морской торговли в Средиземном море. До катастрофы порт напрямую взаимодействовал с 300 международными портами и ежегодно принимал около 3100 судов в год, имея оборот около 6 млн. тонн в год. После взрыва в 2020 году пострадало 90 % инфраструктуры порта. Было принято решение создать абсолютно новую инфраструктуру на пострадавшей территории площадью 120 га. Для этого необходимо было не только учитывать отработанную логистическую систему между существовавшими зонами в порту, но и создать современный портовый центр, который отвечал бы всем общественным потребностям (культурным, развлекательным, коммерческим и т. д.).

Вся идея проектного решения построена на принципиальном разделении территории на три зоны: «старый порт», грузовой порт и контейнерный терминал. Зонирование основано на историческом развитии территории, присущей городам-портам, когда порт разрастался от исторического центра, увеличивая свою территорию за счет формирования новых функциональных кластеров вдоль береговой линии. На основе этого функционального разделения создавалось две основных инфраструктуры:

- грузовая, состоящая из автомобильных дорог и железнодорожных путей, для грузовой и контейнерной зон порта;

- полностью пешеходная территория в зоне «старого порта».

Территория «старого порт» — это общественный комплекс (общей площадью 30 га), где расположены здание пассажирского терминала, здание общественного центра и маяк, вписанные в комплекс прогулочных пешеходных террас. В основу его общей архитектурной концепции легла мысль о том, что порт — это не только ворота в город, но и ворота города в море. Таким образом, появилась идея арки-моста-общественного центра, который не только соединяет исторический центр с портом, но и является местом для инсталляции, отражающее национальный символ Ливана — дерево Кедр, изображенный на флаге. Поскольку любой порт находится на граничащей поверхности моря и суши, то структуру пассажирского терминала необходимо рассматривать с двух направлений: со стороны морской акватории и со стороны городской среды. В случае с Бейрутом со стороны воды мы имеем фронттовую причальную систему по периметру дока, что дает нам возможность разделить зоны прибытия и отбытия внутри здания терминала. Для пластики самого объёма используются массивные опоры из дерева создающие образа «китовой улыбки» за счет ассоциации с китовым усом. Благодаря этому терминал и мост являются ярким акцентом в гавани и работают как «ворота в город».

Также в данном проекте было принято решение убрать руины силосов, т.к. сооружение находится в аварийном состоянии и может обрушиться в любой момент, и создать музей, посвящённого катастрофе и зерновым силосам, которые не только защитили западную часть города от взрывной волны, но и являлись памятником архитектуры.

За музеем находится современный силосный корпус, с которого начинается зона грузового порта (общей площадью 40 га). Дальше расположена система складов, в которую входят 4 склада генеральных грузов, 3 склада для групповой работы, 3 склада общего назначения, 2 открытых склада для автомобилей и большегрузных двигателей и 1 склад для опасных грузов. За ними находится Duty Free Market с модульными магазинами для компаний, представленных в порту, и три производственных локального назначения для нужд порта. Также запроектированы 11 нефтяных PBC, каждый объёмом 30 000 м³.

Заканчивается порт зоной контейнеров (общая площадь 50 га), где одним из основополагающих аспектов является технология по обработке контейнеров в портах, созданная группой компаний DP World. Вместо того, чтобы штабелировать контейнеры непосредственно друг над другом, система помещает каждый контейнер в отдельный отсек, благодаря чему можно получить доступ к каждому контейнеру, не перемещая другой. На основе этой технологии запроектированы два объекта: свободная логистическая зона и непосредственно контейнерный терминал.

Свободная логистическая зона — это комплекс из трех небольших контейнерных терминалов (56 на 93 м каждый), исполняющий роль складов, с общественным и торговым

пространством на верхнем уровне. Здесь компании, работающие в порту, могут напрямую общаться с клиентами.

Контейнерный терминал включает в себя 4 блока для заполненных контейнеров (150 на 285 м каждый), и 1 блок для пустых контейнеров (755 м на 90м). Ранее существовавший контейнерный терминал обладал пропускной способностью 1 200 тыс. TEU/год. Соответственно, задачей было не только восстановить цифры грузооборота, но и предусмотреть перспективу для увеличения показателей. Для этого формируется второй причал для разгрузки кораблей через 235 м от основной береговой линии.

Технология такого автоматизированного терминала основана на использовании нескольких типов транспортных крановых систем:

- грузовой порталный «кран-мост», с максимальной высотой 70 м (из расчета высоты кораблей и приливов и отливов), обеспечивает непосредственную доставку контейнеров с корабля на подземный уровень контейнерного терминала.
- челночные перевозчики позволяют распределять контейнеры по соответствующим направлениям на подземном уровне терминала;
- краны-штабелеры поднимают контейнеры внутри терминала на определённые места и также их оттуда извлекают.

Таким образом, производится прямое взаимодействие всех терминалов с грузовыми кораблями одновременно, что увеличивает грузооборотную способность порта.

«Морское общежитие» — это небольшой жилой комплекс, расположенный на востоке порта. С левой стороны от комплекса расположен сам контейнерный терминал, а справа – устье реки Бейрут. Комплекс состоит из 7 блоков общежития, представленных двумя типовыми ячейками 30x30 м (5 блоков) и 30x71.4 м (2 блока). Он предназначен для отдыха команд, прибывающих грузовых и лайнерных судов, а также для персонала порта, обслуживающего грузовой и контейнерный порты. Также для комфорта и отделения комплекса от промышленной зоны организовано благоустройство в виде парка, в который интегрированы общежития.

СВОБОДНАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ЗОНА



Рисунок 81. Реконструкция грузопассажирского порта г. Бейрут. Свободная логистическая зона. Студентка Шибяева А.И. Дипломная работа. 2023 г.

Помимо вышеописанных проектов, проведена проектно-аналитическая апробация в дипломном и учебном проектировании студентов:

Под руководством автора в Московском архитектурном институте на кафедре "Архитектура промышленных сооружений" в период работы с 2012-2024 годы студентами были разработаны:

*курсовые проекты студентов***Тип «Кластер»**

- Бахаревой М.Б. «Центр обработки данных на станции Москва-Товарная Павелецкая» (курсовой проект);
- Дудина Д.Д. «Гараж-модуль в составе прирельсового терминала в г. Москва» (курсовой проект);
- Калиниченко Е.А. «Автоматизированный гараж-стоянка на 300 машино-мест на станции Дмитровская» (курсовой проект);
- Жёлудева П.Э. «Технологический парк у станции Подмосковная, г. Москва» (курсовой проект);
- Жёлудева П.Э. «Проект реконструкции станции Подмосковная» (диплом бакалавра);
- Овчинникова А. «Грузовой порт Северного морского пути в бухте Индига» (диплом бакалавра);
- Дудина Д.Д. «Модульный морской порт» (диплом бакалавра);
- Шибаевой А.И. «Контейнерно-логистический комплекс в порту Бейрута» (диплом бакалавра);
- Шибаевой А.И. «Научно-исследовательский кампус как часть научно-образовательного кластера во Владивостоке» (диплом магистра)
- Шибаевой А.И. «Преобразование Первореченского промышленного района в г. Владивосток» (магистратура, проект).

Тип «Комплекс»

- Королёвой Д.А. «Транспортно-пересадочный узел «Тимирязевский» (диплом специалиста);
- Кричанова М. «Реконструкция территории южного речного порта в г. Москва» (диплом бакалавра);
- Лысенко А.О. «Архитектурная модернизация региональных железнодорожных вокзальных комплексов» (диплом специалиста);
- Попкова В.А. «Железнодорожный вокзал в городе Клин» (диплом бакалавра);
- Тумановой С.В. «Реконструкция железнодорожного вокзала в г. Екатеринбург» (диплом специалиста);
- Федоровой Ю.В. «Транспортно-пересадочный узел «Владыкино»» (диплом специалиста);

Проведенная апробация подтверждена документально.

Описание и экспозиции проектов представлены в Приложение 20.

3.4. Анализ возможного социально-экономического эффекта

3.4.1. Полосы отвода и санитарно-защитные зоны

Применение модульно-метаболической системы в полосах отвода железных дорог и санитарно-защитных зон позволит увеличить плотность застройки и повысить эффективность занимаемых земель посредством таких объектов, как технопарк, автоматизированный паркинг, гаражный комплекс, складской терминал, отель, офисный центр и пр.

Оценка социально-экономического эффекта в результате оптимизации полос отвода и санитарно-защитных зон проводится на основании нормируемой плотности застройки для данных территорий согласно СП 42.13330.2011 (Рисунок 82).

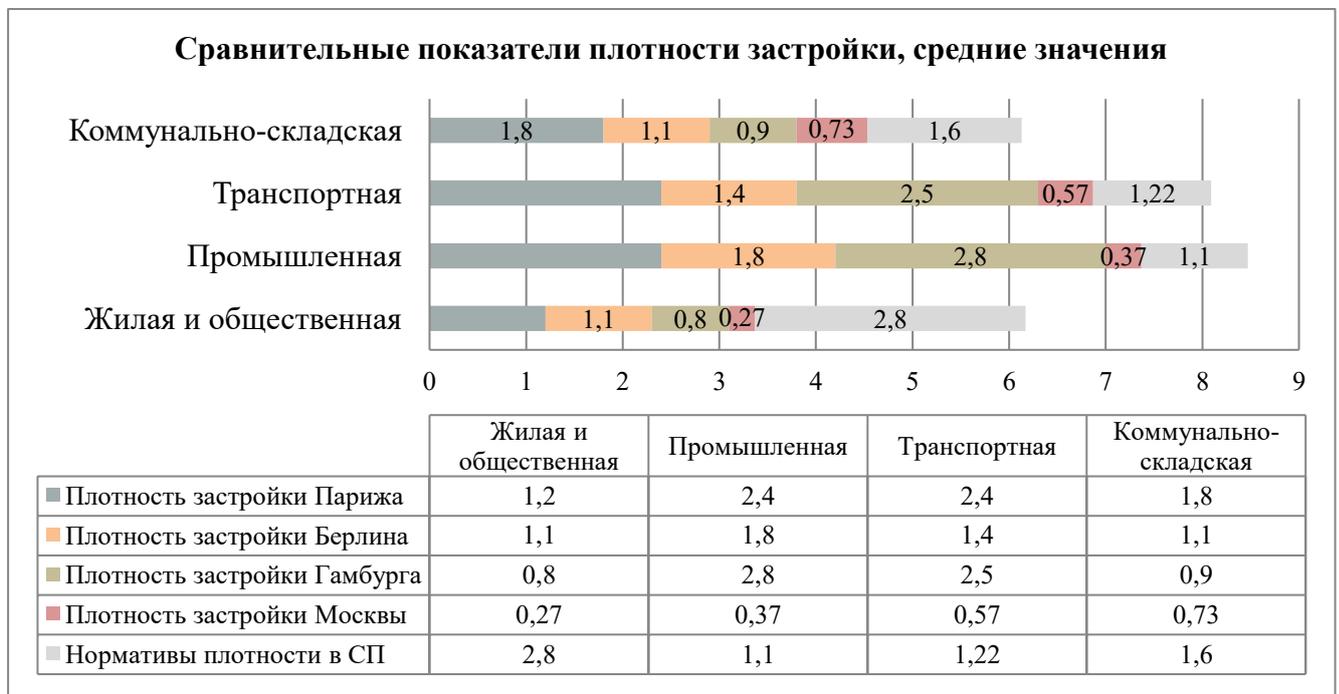


Рисунок 82. Сравнительная диаграмма плотности застройки санитарно-защитных зон Москвы, текущая и нормируемая СП 42.13330.2011, Парижа, Берлина, Гамбурга⁴⁴.

Средний коэффициент плотности застройки⁴⁵ санитарно-защитных зон составляет, согласно СП, должен составлять $1,68 \text{ м}^2/\text{га}$. Существующий в Москве средний коэффициент плотности застройки составляет $0,485 \text{ м}^2/\text{га}$, что в 3,46 раз ниже допустимых значений. Соответственно, в результате оптимизации полос отвода и санитарно-защитных зон (общей площадью 8 727 га), город может получить порядка 100 млн. м^2 , при этажности 5-12 этажей. При

⁴⁴ Данные актуальны на январь 2024 г.

⁴⁵ Коэффициент плотности застройки - отношение суммарной поэтажной площади наземной и надземной части застройки во внешних габаритах ограждающих конструкций, к площади земельного участка.

средней стоимости коммерческой недвижимости в 400 тыс. рублей⁴⁶ за кв. метр, общий доход для города может составить 15-20 трл. рублей.

Применение разработанных приемов оптимизации территорий полос отвода и санитарно-защитных зон позволяют снизить акустическое и экологическое загрязнение пространства железных дорог за счет перекрытия железнодорожных территорий в пределах жилой застройки и пересмотреть расстояния санитарно-защитных зон со 100 до 50 метров.

3.4.2. Грузовые и сортировочные станции

Главной проблемой существующих грузовых станций, по заявлениям министерства транспорта, является отсутствие необходимой складской инфраструктуры, что порождает псевдогрузовой поток (до 65 %) ⁴⁷ контейнеров на склады класса А, расположенные в Московской области. При этом, программой развития грузоперевозок Московского железнодорожного узла предусмотрено строительство складов класса А на подъездах к городу для обеспечения и хранения товаров, прибывающих по железной дороге и предназначенных для нужд города Москвы. Компактные размеры предлагаемого типа «Кластер», автоматизация процесса и многоуровневость позволяют предположить возможность размещения данных складов в составе предлагаемого терминала, что исключит псевдоперевозку грузов и позволит улучшить логистическую и транспортную картину в городе в целом. Также, подобное размещение грузовых «Кластеров» в городе позволит существенно снизить нагрузку на автомобильные дороги, так как необходимость перевозки грузов из одного конца города в другой минимизируется, позволит улучшить логистическую и транспортную ситуацию в городе в целом, а также обеспечит качественный скачок в обеспечении логистического сервиса уровня 5PL (вместо существующего 2PL ⁴⁸). Данный уровень сервиса характерен для операторов, предоставляющих услуги полного цикла (от планирования цепочки, складских услуг и доставки

⁴⁶ Портал недвижимости Restate.ru - URL: <https://msk.restate.ru/graph/ceny-prodazhi-kommercheskoy/> (дата обращения 24.11.2024).

⁴⁷ В конце 2012 – начале 2013 года компанией Strategy Partners Group совместно с исследовательским холдингом «РОМИР» было проведено «Исследование грузопотоков (Оценка текущей ситуации в сфере грузовой логистики)». Согласно опросам, проведенным на постах ДПС, порядка 35% грузовых автомобилей были заняты транзитными перевозками. При этом 20% приходилось на транзитный автотранспорт (преимущественно следующий по МКАД), а 15% – на транзитные грузы, переваливаемые в Москве, преимущественно в пределах МКАД. Транзитными являются 65% грузов, переваливаемых на грузовых дворах ОАО «РЖД» в Москве, т. е. они либо вывозятся за пределы МКАД, либо ввозятся из-за пределов МКАД автотранспортом. Данные взяты из «Сводного отчета о результатах проведения оценки фактического воздействия постановления Правительства Москвы от 22 августа 2011 г. № 379-ПП «Об ограничении движения грузового автотранспорта в городе Москве и признании утратившими силу отдельных правовых актов Правительства Москвы» от 2016 года». [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mos.ru/upload/documents/files/6839/otchet_ob_ofv_379_pp.pdf (дата обращения: 24.11.2024).

⁴⁸ 2PL – тип организации логистической работы, в которой перевозчик берет на себя услуги доставки, складирование, планирование и иные функции. За поставку отвечает оператор, он же предоставляет свой транспорт, что снижает расходы производителя. URL: <https://www.severtrans.ru/blog/3pl-4pl-5pl-i-drugie-logisticheskie-trendy/> (дата обращения: 24.11.2024).

конечному потребителю). К сетевым 5PL-операторам относятся такие популярные интернет-магазины, как Amazon, Aliexpress и другие компании, работающие в глобальной сети.

Фактически, при использовании типа «Кластер» грузовая станция в пределах Москвы преобразуется в аналог «пункта выдачи» сетевого оператора на ограниченном радиусе действия. Это позволит существенно снизить нагрузку на транспортную систему города и улучшить как логистическую, так и экологическую и социально-экономическую ситуацию в целом [164].

С целью проверки эффективности полученных приёмов проводится анализ возможной оптимизации архитектурно-пространственной организации грузовых и сортировочных станций (Приложение 21). А также проведена оценка стоимости этих территорий, которая согласно кадастровой карте на сентябрь 2023 года составляет 242 417,4 млн. рублей (Приложение 22). Количество высвобождаемых территорий после устройства многоуровневых автоматизированных терминалов типа «Кластер» составляет 73% (1431,53 га). Общей стоимостью 176 964,7 млн. руб. На оставшихся 27 % (530 га) территории предлагается устройство многоуровневых автоматизированных терминалов (Рисунок 83).

Ввиду того, что за последние 10 лет большая часть грузовых дворов выводится за пределы города (основное снабжение таким образом осуществляется при помощи крупнотоннажного и малотоннажного транспорта), что создает нагрузку на автодорожный каркас города и ухудшает транспортную и экологическую ситуацию, автором предлагается применение типа «Кластер» на всех железнодорожных направлениях в надрельсовом пространстве. Эта мера позволит полностью уйти от крупных грузовых дворов в пределах города, более равномерно распределить доставляемые товары, а также снизить экологическую нагрузку на город в целом с радиусом доступности в 5, 7 и 10 км для центральной, срединной и периферийной части города, соответственно (Рисунок 84) (данные актуальны на октябрь 2019 г.).

Анализ возможного применения выработанных приемов проводится ко всем грузовым станциям общего назначения и сортировочным, а также к полосе отвода, на территории Москвы в пределах МКАД. Ниже представлена карта станции Лосиноостровская (Рисунок 85, Рисунок 86), другие станции представлены в Приложение 21.

Затраты на строительство грузового терминала в среднем составляют от 1000 до 5 000 млн. рублей [160]. При расчете устройства 26 терминалов типа «Кластер» на каждое железнодорожное направление, стоимость затрат составит от 26 000 млн. рублей до 136 000 млн. рублей. Согласно открытым данным, представленным в отчетах ОАО «РЖД» [там же] срок окупаемости проектов такого типа составляет до 10 лет.

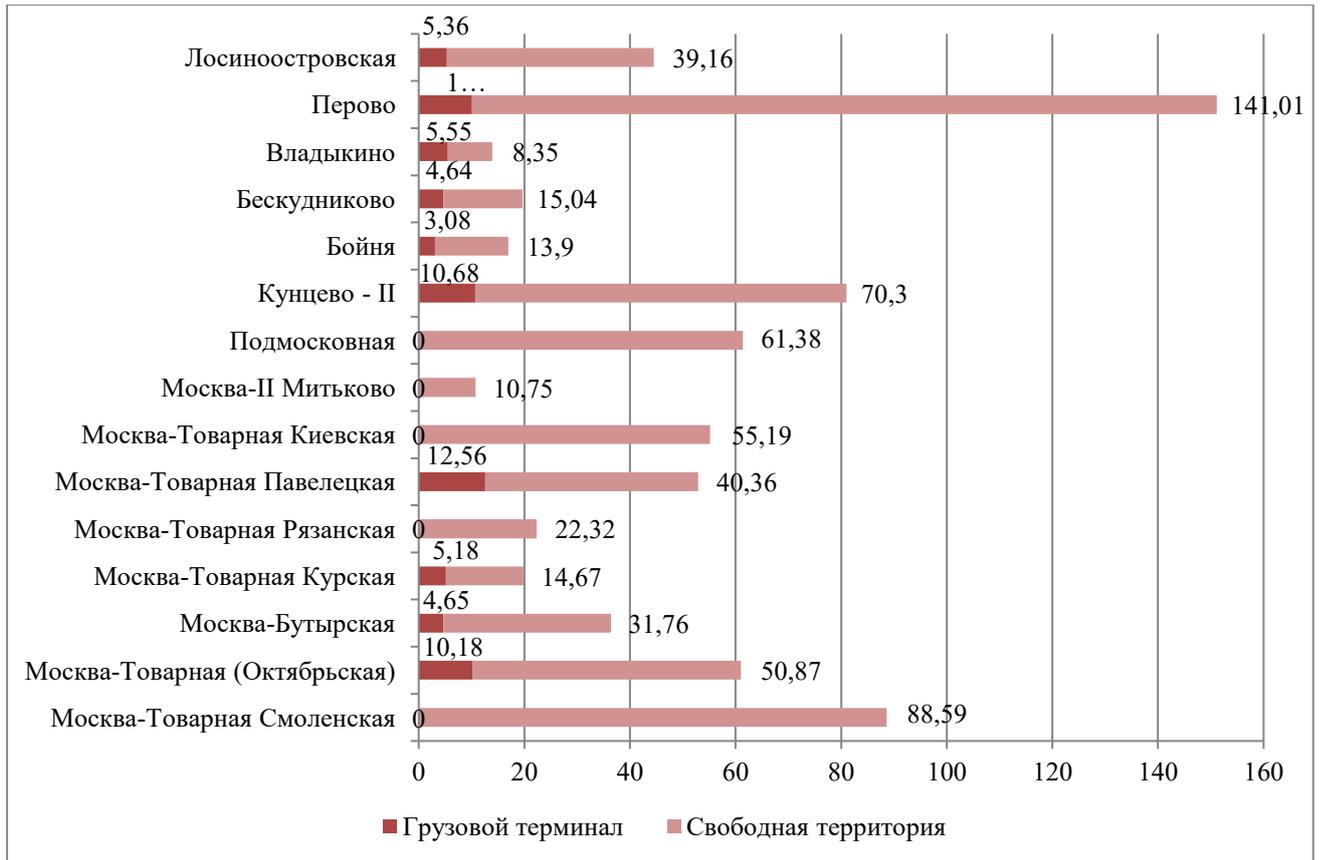


Рисунок 83. Диаграмма высвобождаемых после оптимизации территорий грузовых станций.

В настоящее время на территории Москвы запрещено строительство новых сортировочных станций, но из-за увеличения объема пассажироперевозок и выноса сортировочной работы с внутренних вагонопотоков на станциях Люблино-Сортировочное, Перово и Лосиноостровская, на станциях Большого кольца Московской железной дороги возрос объем повторной обработки поездов, что влечет за собой необходимость расширения занимаемых площадей сортировочных станций и увеличения перерабатывающих мощностей (закупку оборудования, строительство путей, создание новой инфраструктуры).

Предполагаемое ОАО «РЖД» применение новой технологии сборно-вывозного движения, которая будет обеспечивать «отправление поездов по жестким ниткам графика вне зависимости от количества накопившихся вагонов», что потребует «минимальное время на выполнение операций отцепки соответствующих групп вагонов назначением на станции грузовых операций» и «детальную группировку подбора вагонов по станциям выполнения грузовых операций и формирования многогруппных поездов с постановкой групп вагонов порядком, обеспечивающим минимальные временные затраты на обработку данных поездов» [160], не решит проблему необходимости увеличения территории и сокращения времени обработки поездов, так как при переносе и расширении станции будут использоваться все те же способы сортировки и перецепки вагонов.



Рисунок 85. Лосиноостровская. Текущее положение. Схема автора.



Рисунок 86. Лосиноостровская. После реорганизации. Схема автора.

Применение автоматизированных многоуровневых терминалов, напротив, сводит к минимуму потребность в перецепке вагонов и поездов, осуществляющих контейнерные перевозки (объем которых составляет 96 % от грузооборота Москвы и Московской области), так как сортируются в основном сами контейнеры. Необходимость в глобальной перецепке вагонов при этом отпадает. Для оставшихся 4% грузов, перевозимых не в контейнерах, хватит и имеющихся мощностей.

Несмотря на то, что применение данных методов сопряжено с высоким уровнем капиталовложений, социально-экономический эффект, который город может получить за счет высокого грузооборота, решение проблем перепробегов и перегруженности автомобильного трафика, демонстрируют жизнеспособность и высокую эффективность выработанных приёмов.

3.4.3. Коммуникационные объекты железных дорог

Проведенный анализ зарубежного и отечественного опыта, позволил разработать общий алгоритм сокращения числа разрывов через железнодорожные пути. Количество необходимых связей в прирельсовых территориях города зависит от типа окружающей застройки: жилой и общественной или промышленной. Для жилой и общественной застройки характерно применение транспортно-пересадочных узлов, гаражных комплексов, многофункциональных центров, рекреационных зон, а также развитие улично-дорожной сети. Для промышленной застройки характерно использование складских комплексов, производств, технопарков, улично-дорожной сети, студенческих кампусов.

Оценка социально-экономического эффекта от сокращения коммуникационных разрывов и интеграции архитектурно-исторических объектов в городскую среду проведена по каждому направлению Московской железной дороги с просчетом необходимого числа коммуникационных объектов и возможности их организации.

Ниже представлено Савёловское направление Московской железной дороги (Рисунок 87). Остальные направления рассмотрены в Приложение 23.

При оценке возможного создания коммуникационного объекта рассматривались текущие стихийные переходы, рельеф, направление пешеходных и транспортных потоков. В результате снижается не только аварийность с участием человеческого фактора, но и улучшается транспортная и экологическая обстановка в целом, ввиду снижения пробок и перепробегов.

Вне зависимости от типа коммуникационного сооружения, их количество может быть увеличено в 2,6 раз, а расстояние между ними не должно превышать: для центральной части города – 400, срединной – 600, периферийной – 800 метров.

Это позволит не только увеличить взаимосвязь смежных районов, но и интегрировать объекты железнодорожного хозяйства в городскую среду.

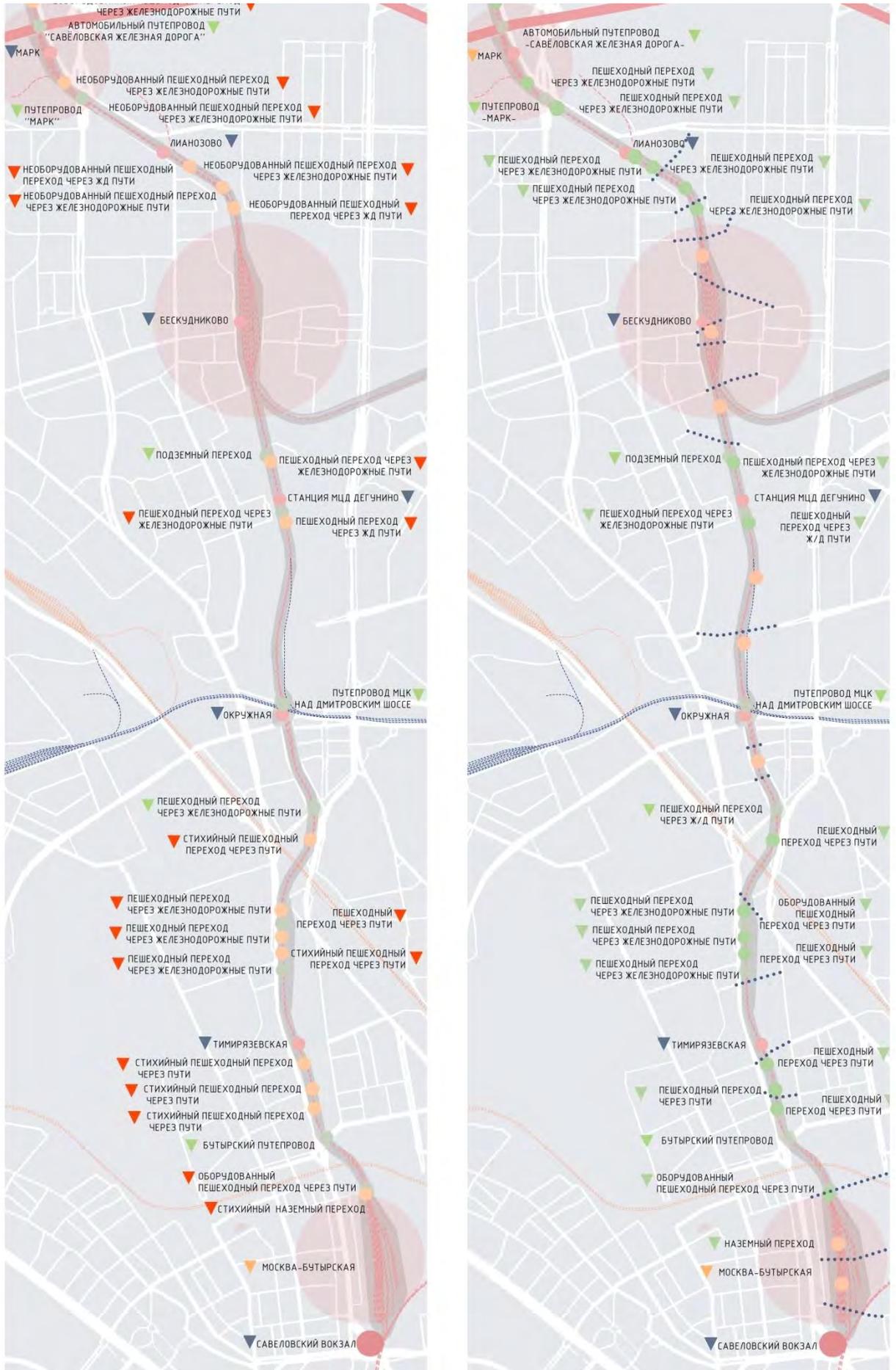


Рисунок 87. Савёловское направление. Коммуникационные объекты. До и после. Схема автора

3.4.4. Интеграция архитектурно-исторических объектов на территориях железных дорог

При проведении работ по интеграции архитектурно-исторических объектов в городскую среду необходимо учитывать их дальнейшее использование: с сохранением текущей функции или ее заменой. При сохранении функции уместно использовать реставрацию и/или реконструкцию, а также перекрытие оболочкой железнодорожного объекта, с целью увеличения его площади. При изменении функционального назначения возможно применение всех выявленных приемов: музеефикация, реставрация, реконструкция, оболочка. Также допустимо смешанное использование обозначенных приемов.

Проведенная оценка на основании кадастровых карт и данных официальных источников и интернет-ресурсов текущего состояния всех архитектурно-исторических объектов железных дорог показала, что лишь 22% используются по первоначальному назначению. Остальные – переоборудованы в дополнительные административные помещения, сдаются в аренду, либо брошены.

В результате можно сделать вывод, что из 107 объектов культурного наследия возможностью интеграции в городскую среду обладают 91 архитектурно-исторический объект (85%), 16 объектов культурного наследия имеют ограниченную доступность только с территории отвода железной дороги. При этом, ввиду высокой концентрации данных объектов на некоторых направлениях (Рижском, Курском, Октябрьском, Киевском и др.), имеются предпосылки создания уникальных в своем роде исторических маршрутов на территории железных дорог Москвы.

ВЫВОДЫ ПО III ГЛАВЕ

Апробация приемов оптимизации архитектурно-пространственной организации территорий железных дорог позволила сделать общие выводы по III главе⁴⁹:

- существующая плотность застройки санитарно-защитных зон может быть увеличена до 16 тысяч м²/га;
- в результате реорганизации полос отвода и санитарно-защитных зон город может получить объектов нового строительства общей площадью около 100 млн. м²;
- использование выявленных приемов организации грузовых и сортировочных станций позволит сократить занимаемые площади на 73 % без сокращения грузооборота, при этом город получит 1 431,53 га территорий для развития;
- за счет создания логистического каркаса из грузовых терминалов на каждом из направлений железных дорог можно сократить на 65 % перепробег автотранспорта от грузовых железнодорожных станций на склады за пределами города и обратно;
- разработанные методы позволят сократить размеры санитарно-защитных зон железных дорог со 100 до 50 метров;
- расстояние между коммуникационными связями не должно превышать 400 метров для центральной части города, 600 метров для срединной части и 800 метров для его периферийной части;
- выявлено, что на территории города располагается пять железнодорожных направлений, объекты которых обладают исторически-значимыми признаками и позволяют создать отдельные туристические маршруты.

⁴⁹ Показатели приведены на ноябрь 2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы по диссертации

1. В процессе исследования выявлено, что в городе Москва располагаются объекты железных дорог (грузовые и сортировочные станции, коммуникационные и хозяйственно-бытовые здания и сооружения), используемые неэффективно. Критериями оценки эффективности использования объектов железных дорог являются:

- для полос отвода – коэффициент плотности застройки занимаемых территорий;
- для грузовых и сортировочных станций - «мощность» (введено автором как соотношение грузооборота станции (тыс. т.) в год на 1 гектар занимаемой площади);
- для коммуникационных узлов - расстояние между существующими объектами, связывающими смежные через железные дороги территории и временные перепробеги;
- для архитектурно-исторических объектов железных дорог - транспортная доступность и возможность интеграции в городскую среду.

Анализ нормативных и законодательных актов показал, что основными ограничениями использования территорий железных дорог является установленный вид разрешенного использования территории, который распространяется на пространство над, под и вдоль железнодорожных путей, габариты приближения строений, а также санитарно-защитные требования и пожарная безопасность зданий.

2. На основе отечественного и зарубежного опыта определены такие приёмы архитектурно-пространственной организации объектов железных дорог, как «пространственная структура», «коммуникационный узел», «общественное пространство». К каждому из них могут быть применены типы: «здание-мост», «здание-стена», «тоннель», «виадук», «платформа», «плита», «стилобат», «портал».
3. Непосредственным результатом исследования является разработка концепции модульно-метаболической структуры (ММС) типов «Кластер» и «Комплекс». Проведенная апробация показала, что наиболее эффективно применение типа «Кластер» в центральной и срединной части города в качестве автоматизированного контейнерного терминала в надпутевом пространстве железных дорог, обладающего высокой мощностью, компактностью, экономической эффективностью и возможностью размещения в существующей структуре грузового сообщения. Техничко-экономические показатели типа «Комплекс» зависят от планируемой роли ММС в структуре города: стационарного или транзитного типа. Стационарный тип позволяет

строительство многофункциональных объектов, относящихся к деятельности железных дорог без изменения существующего законодательства, тогда как строительство многофункциональных зданий транзитного типа требует корректировки существующих законов и нормативных актов.

Дано определение общим требованиям к объемно-планировочным решениям ММС, в том числе в части функционального зонирования, размещения вертикальных коммуникаций, а также выработаны предложения по внесению изменений в существующую законодательную и нормативно-техническую документацию для строительства многофункциональных зданий в над-, подпутевом пространстве и вдоль железнодорожных путей в пределах полосы отвода.

4. К наиболее эффективным типам надпутевых строений с точки зрения объемно-планировочного и конструктивного решения относятся: «плита», «платформа» и «портал». Проведена проектно-аналитическая апробация выявленных приемов архитектурно-пространственной оптимизации при разработке проектов станций Москва-Товарная Павелецкая и Фрезер, а также при разработке научно-исследовательской работы на тему: «Проведение анализа и подготовка предложений к объемно-планировочным и инженерно - техническим решениям объектов общественно-делового, жилого и многофункционального назначения в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями», что подтверждено соответствующими документами. Предлагаемые приемы использованы в учебном процессе Московского архитектурного института.

Каждое направление железной дороги проанализировано на предмет размещения коммуникационных объектов, проведена оценка их необходимого количества и предложены места их размещения.

В результате исследования предложена схема создания единого транспортно-логистического каркаса из малых автоматизированных грузовых контейнерных терминалов на территории Москвы в надпутевом пространстве железных дорог.

5. Анализ социально-экономического эффекта при разработке выявленных приёмов показал:
 - применение разработанных приемов оптимизации территорий полос отвода и санитарно-защитных зон позволяют получить до 100 млн. м² полезной площади, снизить акустическое и экологическое загрязнение города от железных дорог за счет перекрытия железнодорожных территорий в пределах жилой застройки и пересмотреть расстояния санитарно-защитных зон в местах применения со 100 до 50 метров (что не противоречит действующим нормам);
 - разработанный тип «Кластер» позволяет высвободить 73 % территорий грузовых и

сортировочных станций, создать единый логистического каркас на каждом направлении железных дорог, и до 65% снизить транзитную нагрузку грузовым транспортом на транспортную систему города;

- максимальное расстояние между коммуникационными связями должно быть не более 800 метров, вне зависимости от применяемого типа связи;
- при создании новых коммуникационных связей в структуру города могут быть интегрированы 85% архитектурно-исторических объектов железных дорог.

Рекомендации по применению результатов исследования

- предложенные методические рекомендации по проектированию перехватывающих автоматизированных грузовых терминалов (кластеров) могут быть использованы в реальном проектировании, экспериментальной или учебной проектной деятельности.
- предложенная автором концепция развития санитарно-защитных зон, создания новых коммуникационных объектов через железную дорогу и интеграции архитектурно-исторических объектов в городскую среду может быть использована при разработке стратегий городского развития, документов и программ, регламентирующих железнодорожные территории.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Дальнейшие разработки темы, по мнению автора, могут проводиться по следующим направлениям:

- систематизация и классификация грузовых архитектурно-планировочных решений при проектировании терминалов («Кластеров») в процессе реорганизации территорий грузовых и сортировочных станций железных дорог;
- распространение разработанной универсальной модульно-метаболической структуры для применения на территориях и объектах другого назначения (технопарки, морские порты и т.д.);
- изучение возможности применения разработанных многоуровневых структур («Комплекс» и «Кластер») в сложных природных условиях.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемых изданиях и журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ:

По специальности 2.1.12 (архитектура):

1. Ларина, Н.А. Модульно-метаболическая структура для грузовых автоматизированных терминалов в надрельсовом пространстве железных дорог крупных городов (на примере г. Москвы [Электронный ресурс] /Н.А. Ларина // Архитектура и современные информационные технологии (АМИТ). – 2024. – №3(68). – С. 137–145. Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/09_larina.pdf (0,52п.л.) (К2)
2. Ларина Н.А. Модульно-метаболическая структура как способ перекрытия надпутевого пространства железных дорог /Н.А. Ларина// Системные технологии. — 2024. — №3 (52). — С. 192 –198. (0,6п.л.). (К3)
3. Ларина, Н.А. Контейнерные кластеры – эффективный способ реорганизации полос отвода железных дорог /Н.А. Ларина// Системные технологии. - 2021. - № 1(38). - С.133-142. (0,63 п.л.).
4. Ларина, Н.А. Приемы реорганизации полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог [Электронный ресурс] /Н.А. Ларина // Архитектура и современные информационные технологии (АМИТ). – 2021 №2(55). – С. 309–319. Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/21_larina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-309-319(0,49 п.л.).
5. Ларина, Н.А. Дороги, которые нас разделяют. Приемы увеличения числа коммуникационных объектов на территории железных дорог Москвы /Н.А. Ларина// Системные технологии. - 2021. - № 3(40). - С.89-97. (0,54 п.л.).
6. Ларина, Н.А. Железнодорожные территории - перспективы для развития города Москвы [Электронный ресурс] /Н.А. Ларина // Архитектура и современные информационные технологии (АМИТ). - 2014. - №3(28). - Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2014/3kvart14/PDF/AMIT_28_larina_PDF.pdf - (0,97 п.л.).

По специальности 2.1.12 (технические науки):

7. Ларина, Н.А. Сокращение транспортных и пешеходных разрывов в прирельсовых территориях Москвы /Н.А. Ларина // Промышленное и гражданское строительство. - 2016. - №1. - С. 30-36. (0,71 п.л.)

8. Ларина, Н.А. Архитектурно-исторические резервы железных дорог Москвы: текущее положение и перспективы развития /Н.А. Ларина// Промышленное и гражданское строительство. - 2016. - №2. - С. 11-16. (0,65 п.л.).

Публикации в других изданиях:

9. Ларина, Н.А. Градостроительные резервы и архитектурно-пространственная оптимизация территорий железных дорог Москвы /Н.А. Ларина // Технологии строительства. - 2013. - №6-7(96-97). - С.76-78. (0,15 п.л.)

10. Ларина, Н.А. Способы оптимизации железнодорожных территорий: мировой и отечественный опыт /Н.А. Ларина // Технологии строительства. -2014. - №1-2 (98-99). - С. 90-92. (0,24 п.л.).

11. Ларина, Н.А. Проблемы архитектурной организации железнодорожных территорий (на примере г. Москвы). / Н.А. Ларина// Наука, образование и экспериментальное проектирование: Тезисы докладов международной научно-практической конференции в Московском архитектурном институте (государственной академии), профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – М.: МАРХИ, 2014. – С. 185-186. (0,18 п.л.).

12. Ларина, Н.А. Грузовые дворы: текущее положение и перспективы развития. /Н.А. Ларина // Технологии строительства. - 2014. - №4(101). - С. 80-83. (0,24 п.л.).

13. Ларина, Н.А. Памятники архитектуры на территории железных дорог - потенциал для развития Москвы /Н.А. Ларина // Технологии строительства. - 2014. - №3(100). - С. 100-102. (0,21 п.л.).

14. Ларина, Н.А. В кольце железных дорог» /Н.А. Ларина // Технологии строительства. - 2014. - №5(102) - С. 88-91. (0,16 п.л.).

15. Ларина, Н.А. Транспортные пересадочные узлы Москвы и Новой Москвы. /Н.А. Ларина // Технологии строительства. - 2014. - №6-7(103-104). - С. 66-69. (0,17 п.л.).

16. Ларина, Н.А. Станция Подмосковная - из прошлого в будущее /Н.А. Ларина // Технологии строительства. - 2015. - № 1–2(105–106). - С. 88-90. (0,18 п.л.).

17. Ларина, Н.А. Грузовые станции – ненужный балласт или «золотые» резервы. Приемы оптимизации и повышения эффективности работы грузовых станций Москвы /Н.А. Ларина // Технологии строительства. - 2016. -№ 1-2 (111–112). - С. 104-107. (0,27 п.л.).

БИБЛИОГРАФИЯ**Специальная литература**

1. «Адресная инвестиционная программа города Москвы на 2014-2017 годы» [Электронный ресурс]. – URL: [http://stroi.mos.ru/uploads/user_files/files/aip/pril1\(1\).pdf](http://stroi.mos.ru/uploads/user_files/files/aip/pril1(1).pdf) (дата обращения 19.11.2024).
2. Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н. С. Конарев. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — 559 с.
3. Железные дороги в России. Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/zheleznye-dorogi-v-rossii-a5ad50> (дата обращения 19.11.2024).
4. «Концепция создания терминально-логистических центров на территории Российской Федерации», 2012. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cargo.rzd.ru/api/media/resources/c/5/121/74208> (дата обращения 19.11.2024).
5. Контейнерный пункт // Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н. С. Конарев. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — С. 198.
6. «Москва устала от груза. Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы» [Электронный ресурс]. – URL: <https://stroi.mos.ru/articles/moskva-ustala-ot-ghruza> (дата обращения 19.11.2024);
7. «Реконструкция железнодорожных переездов. Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы» [Электронный ресурс]. – URL: <https://stroi.mos.ru/riekonstruksiia-zhielieznodorozhnykh-pierieiezdov> (дата обращения 19.11.2024);
8. Железнодорожная станция Бескудниково. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/195800> (дата обращения 19.11.2024);
9. Железнодорожная станция Бирюлёво-Товарная. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/193307> (дата обращения 19.11.2024);
10. Железнодорожная станция Коломенское. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/193400> (дата обращения 19.11.2024);
11. Железнодорожная станция Красный строитель. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/191405> (дата обращения 19.11.2024);

12. Железнодорожная станция Кусково. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/193701> (дата обращения 19.11.2024);
13. Железнодорожная станция Лефортово. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/199303> (дата обращения 19.11.2024);
14. Железнодорожная станция Лосиноостровская. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/195406> (дата обращения 19.11.2024);
15. Железнодорожная станция Люблино-Сортировочное. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/190008> (дата обращения 19.11.2024);
16. Железнодорожная станция Марк. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/237806> (дата обращения 19.11.2024);
17. Железнодорожная станция Москва-Сортировочная Киевская. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/197907> (дата обращения 19.11.2024);
18. Железнодорожная станция Москва-Товарная Павелецкая. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/193504> (дата обращения 19.11.2024);
19. Железнодорожная станция Москва-Товарная Смоленская. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/198207> (дата обращения 19.11.2024);
20. Железнодорожная станция Москва-Товарная Смоленская. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/198207> (дата обращения 19.11.2024);
21. Железнодорожная станция Москва-Товарная Ярославская. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/195603> (дата обращения 19.11.2024);
22. Железнодорожная станция Москва-Южный порт. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/199905> (дата обращения 19.11.2024);
23. Железнодорожная станция Новопролетарская. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/199801> (дата обращения 19.11.2024);

24. Железнодорожная станция Очаково. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/180203> (дата обращения 19.11.2024);
25. Железнодорожная станция Перово. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/193805> (дата обращения 19.11.2024);
26. Железнодорожная станция Пресня. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/198508> (дата обращения 19.11.2024);
27. Железнодорожная станция Тушино. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/196409> (дата обращения 19.11.2024);
28. Железнодорожная станция Фили. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/181600> (дата обращения 19.11.2024);
29. Железнодорожная станция Ховрино. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/060001> (дата обращения 19.11.2024);
30. Железнодорожная станция Черкизово. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/199208> (дата обращения 19.11.2024);
31. Железнодорожная станция Чертаново. FreiCON – онлайн-система управления грузоперевозками. [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/stations/193203> (дата обращения 19.11.2024);
32. Грузовые деревни - [Электронный ресурс]. – URL: <https://freightvillage.ru/> (дата обращения 19.11.2024);
33. Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1359> (дата обращения 19.11.2024);
34. Логистика 1520. Станция Кунцево-II. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.logistics1520.com/railway/station/18180-kuncevo-2/> (дата обращения 19.11.2024);
35. Логистика 1520. Станция Подмосковная. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.logistics1520.com/railway/station/19580-beskudnikovo/> (дата обращения 19.11.2024);
36. Официальная страница Павелецкого вокзала на сайте ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://paveletsky.dzvr.ru/> (дата обращения 19.11.2024);

37. Положения о территориальном планировании города Москвы. [Электронный ресурс]. – URL: https://genplanmos.ru/project/generalnyu_plan_moskvy_do_2035_goda/ (дата обращения 19.11.2024);
38. Программа развития Москвы «Москва – город, удобный для жизни» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dszn.ru/uploads/editor/65/b5/M2025.pdf> (дата обращения 19.11.2024);
39. Программа развития терминально-складского комплекса ОАО «РЖД» на перспективу до 2020 года;
40. Распоряжение ОАО "РЖД" от 23.11.2023N 2633\р «Об утверждении архитектурно-технологическим требований к зданиям и сооружениям ОАО «РЖД»;
41. Сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=184081> (дата обращения 19.11.2024);
42. Сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rzd.ru/ru/9284/page/3102?id=247737> (дата обращения 19.11.2024).

Нормативно-технические документы

43. Закон города Москвы от 5 мая 2010 года N 17 О Генеральном плане города Москвы;
44. О внесении изменений в Закон города Москвы от 5 мая 2010 года №17 «О Генеральном плане города Москвы»;
45. Обоснование выбранного варианта размещения объектов федерального, регионального значения города Москвы с оценкой их влияния на комплексное развитие территории города;
46. Положения о территориальном планировании города Москвы до 2035 года;
47. Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 г. № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
48. Постановление Правительства РФ от 12.10.2006 N 611 «О порядке установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог»;
49. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. N 397" «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве железнодорожного транспорта»;
50. Приказ Минтранса России от 06.08.2008 N 126 «Об утверждении Норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог»;

51. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 года № 887-р «Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года»;
52. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 года N 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года»;
53. Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»;
54. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
55. Федеральный закон от 25.10.2001 N 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации»;
56. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
57. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
58. Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
59. **СП 1.13130.2020** Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
60. **СП 2.13130.2020** Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты;
61. **СП 3.13130.2009** Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;
62. **СП 4.13130.2013** Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;
63. **СП 5.13130.2009** Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования;
64. **СП 6.13130.2013** Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности;
65. **СП 7.13130.2013** Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности;
66. **СП 8.13130.2020** Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности;

67. **СП 10.13130.2020** Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования;
68. **СП 16.13330.2017** Стальные конструкции;
69. **СП 20.13330.2016** Нагрузки и воздействия;
70. **СП 30.13330.2020** Внутренний водопровод и канализация зданий;
71. **СП 31.13330.2021** Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
72. **СП 34.13330.2012** Автомобильные дороги;
73. **СП 35.13330.2010** Мосты и трубы» для пролетного строения;
74. **СП 42.13330.2016** Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
75. **СП 50.13330.2024** Тепловая защита зданий;
76. **СП 51.13330.2011** Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;
77. **СП 52.13330.2016** Естественное и искусственное освещение;
78. **СП 54.13330.2022** Здания жилые многоквартирные;
79. **СП 59.13330.2020** Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения;
80. **СП 60.13330.2020** Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
81. **СП 63.13330.2018** Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения;
82. **СП 82.13330.2016** Благоустройство территорий;
83. **СП 118.13330.2022** Общественные здания и сооружения;
84. **СП 119.13330.2012** Железные дороги колеи 1520 мм;
85. **СП 132.13330.2011** Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования;
86. **СП 136.13330.2012** Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения;
87. **СП 137.13330.2012** Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам. Правила проектирования;
88. **СП 138.13330.2012** Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования;

89. **СП 140.13330.2012** Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения;
90. **СП 147.13330.2012** Здания для учреждений социального обслуживания. Правила реконструкции;
91. **СП 153.13130.2013** Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности;
92. **СП 160.1325800.2014** Здания и комплексы многофункциональные;
93. **СП 227.1326000.2014** Пересечения железнодорожных линий с линиями транспорта и инженерными сетями;
94. **СП 237.1325800.2015** Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования;
95. **СП 238.1325800.2015** Железнодорожный путь;
96. **СП 257.1325800.2020** Здания гостиниц. Правила проектирования;
97. **СП 276.1325800.2016** Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков;
98. **СП 316.1325800.2017** Терминалы контейнерные Правила проектирования;
99. **СП 376.1325800.2017** Жилые здания и помещения для временного проживания;
100. **СП 395.1325800.2018** Транспортно-пересадочные узлы. Правила проектирования;
101. **СП 396.1325800.2018** Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования;
102. **СП 417.1325800.2020** Железнодорожный вокзальные комплексы. Правила проектирования;
103. **СП 441.1325800.2019** Защита зданий от вибрации, создаваемой железнодорожным транспортом. Правила проектирования;
104. **СП 456.1311500.2020** Многофункциональные здания. Требования пожарной безопасности;
105. **ГОСТ 12.1.036-81** Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях;
106. **ГОСТ 30494-2011** Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях;
107. **ГОСТ Р 52539-2006** Чистота воздуха в лечебных учреждениях. Общие требования;
108. **ГОСТ 27751-2014** Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения;

109. **ГОСТ 34530-2019** Межгосударственный стандарт. Транспорт железнодорожный. Основные понятия. Термины и определения;
110. **ГОСТ 9238-2013** Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений;
111. **ГОСТ 21.702-2013** Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей;
112. **ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ** Пожарная безопасность. Общие требования;
113. **ГОСТ 33942-2016** Услуги на железнодорожном транспорте. Обслуживание пассажиров. Термины и определения;
114. **ГОСТ 33984.1-2016** Межгосударственный стандарт. Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке. Лифты для транспортирования людей или людей и грузов;
115. **ГОСТ 31295.2-2005** Межгосударственный стандарт. Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета;
116. **ОСН 3.02.01-97** Нормы и правила проектирования отвода земель для железных дорог;
117. **СП 1.2.3685-21** Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;
118. **СанПиН 2.3.6.1066-01** Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов;
119. **СанПиН 2.1.2.2645** Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях;
120. **СанПиН 2.1.2.2844-11** Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию общежитий для работников организаций и обучающихся образовательных учреждений;
121. **СП 2.2.1/2.1.1.1200-03** Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов;
122. **СП 2.3.6.1079-01** Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья;
123. **СП 2.1.3678-20** Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг;
124. **МГСН 4.04-94** Многофункциональные здания и комплексы;

125. **МДС 20-2.2008** Временные рекомендации по обеспечению безопасности большепролетных сооружений от лавинообразного (прогрессирующего) обрушения при аварийных воздействиях;
126. Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года;
127. Технико-экономическая оценка развития инфраструктуры Центрального транспортного узла на период 2025 – 2030 гг. ОАО «РЖД», Москва, 2022г.
128. Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года (основные положения);
129. Распоряжение ОАО «Российские железные дороги» от 20 октября 2006 г. N 2101р «О порядке установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог»;
130. Распоряжение ОАО «Российские железные дороги» от 14 февраля 2013 г. N 388р. О приказе МЧС России от 25 декабря 2012 г. № 804 «Об утверждении свода правил "Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности»;
131. Здания и сооружения ОАО "РЖД". Экологические требования" (Вместе со Стандартом ОАО "РЖД").

Научно-техническая литература

132. **Агранович, Г. М.** Проблемы реконструкции промышленных предприятий в исторической застройке города / Г. М. Агранович // Изв. вузов. Сер. «Строительство», 1997. – № 4. – С. 148-153.
133. **Агранович, Г. М.** Промышленная архитектура: традиции, преемственность, современные проблемы / Г. М. Агранович // Архитектура. Строительство. Дизайн. - 2001. – № 1. – С. 5-13.
134. **Агранович, Г.М.** Архитектурно-пространственная концепция формирования застройки и реконструкции промышленных предприятий в прирельсовых территориях города. – М: Строительство, 1999.
135. **Агранович, Г.М.** Проблемы формирования прирельсовых территорий города / Г.М. Агранович // Архитектура. Строительство. Дизайн. - 1998. - №2 (8). – С. 40-45.
136. **Алексеев Ю.В., Дешев В.Ю.,** Концепция комплексного развития транспортной системы Москвы. Журнал «Жилищное строительство». - 2009 - №7.
137. **Алексеев, Ю.В., Дешев В.Ю.,** Территориальный ресурс железной дороги. Журнал «Градостроительство». - 2009 - №3.
138. Альбом исполнительных типовых чертежей Московской окружной железной дороги, 1903-1908/ М.: Изд-во МПС. - 1908. - С. 138-256.
139. **Богданов, Г.И., Смирнов В.Н.** Железобетонные мосты. Разработка вариантов

- [Электронный ресурс] / Г.И. Богданов, В.Н. Смирнов // Санкт-Петербург. – 2005. – С.128. – Режим доступа: https://alspb21.narod.ru/olderfiles/1/Gh_b_most_varianty.pdf (дата обращения 19.11.2024).
140. **Бройтман, Э.З.** Железнодорожные станции и узлы: Учеб. для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта/ Э.З. Бройтман//. – М.: Маршрут. - 2004. – С. 295.
141. **Вавилонская, Т.В.** Градостроительное регулирование архитектурно-исторической среды (на примере Самарской области) / Т.В. Вавилонская // Диссертация, док.арх., М.: СГАСУ. - 2010.
142. **Вакульская, И. В.** Мельковская слобода в 1900-1917 годах // История Железнодорожного района / Научный консультант В. П. Микитюк. — Екатеринбург: ООО «Джеммини». - 2008. — С. 28.
143. **Васькин, А. А.** Памятники истории и архитектуры Москвы. Ярославский вокзал // Актуальные проблемы современной науки. — М., 2008. — № 1. — С. 9-13.
144. **Васькин, А. А., Назаренко Ю. И.** Архитектура и история московских вокзалов. — М.: Спутник, 2007. — С. 60-101.
145. **Васькин, А.А., Назаренко Ю. И.** Чемодан-Вокзал-Москва: чего мы не знаем о девяти московских вокзалах. М.: 2010. - С. - 160.
146. **Васькин, А. А., Назаренко, Ю. И.** Архитектура и история московских вокзалов. — М.: Спутник. - 2007. — С. 60-101.
147. Вопросы географии / Моск. центр Русского геогр. о-ва; Ин-т геогр. РАН; МГУ им. М.В. Ломоносова, геогр. фак. М.: Наука// Сб. 132: Современная топонимика/ Отв. Ред. А.В. Барандеев: 2009. - С. – 175-188.
148. **Воропаев, Л.Ю.** К проблеме хранения автотранспорта [Электронный ресурс] / Л.Ю. Воропаев // Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). - 2013. - №3 (24). – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2013/3kvart13/voropaev/voropaev.pdf> (дата обращения 19.11.2024).
149. **Воропаев, Л.Ю.** Принципы проектирования автостоянок в жилых комплексах / Л.Ю. Воропаев // Диссертация. канд. арх., М.: МАРХИ. - 2015.
150. **Выгонная, А., Калнин В., Цейтлина М.** Основы реставрации. / Выгонная, А., Калнин В., Цейтлина М.// Мн. Дизайн ПРО. - 2000. - С. 6—7.
151. **Герье, В.И.** Впечатления первой поездки по окружной дороге// Голос Москвы., 1907. №8, С.- 3.
152. **Голубева, Е.А.** Архитектурный облик объектов паркования в городской среде // Новые идеи нового века: материалы междунар. науч. конф. ФАД ТОГУ. Хабаровск, 2012. Т. 1. - С. 433-

437.

153. **Ефиманова, Е.А.** Здание-мост как реальная альтернатива размещению различных городских функций // Наука, образование и экспериментальное проектирование: материалы междунар. науч. – практ. конф. М.: МАРХИ, 2015. - С. 388-391.
154. **Ефименко, Ю.И.** Железнодорожные станции и узлы: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.И. Ефименко, С.И. Логинов, В.С. Суходоедов и др.; под ред. Ю.И. Ефименко. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – С. 271-273.
155. **Ефименко, Ю.И.** **Уздин М.М., Ковалев В.И.** Общий курс железных дорог / Ю. И. Ефименко//, М. М. Уздин, В. И. Ковалев и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2005.
156. **Забалуева, Т.Р., Захаров А.В., Кочешкова Е.И.** Здания – мосты – решение проблемы городских пробок в крупных городах // Промышленное и гражданское строительство, 2013. - №9. - С. 32-35
157. **Забалуева Т.Р., Захаров А.В., Скиба С.Л.** Обоснование необходимости идентификации зданий-мостов как самостоятельного типа зданий/ Т.Р. Забалуева, А.В. Захаров, С.Л. Скиба // журнал «Инновации и инвестиции», 2023. - №10. – С.399 – 402.
158. **Забалуева Т.Р., Кочешкова Е. И.** Возможности освоения нерационально используемых городских пространств// Жилищное строительство, 2011. - №1. – С. 10-13.
159. **Забалуева Т.Р., Кочешкова Е.И.,** Исследование возможностей применения новых типов зданий, использующих пространство над занятыми территориями в городской застройке // Вестник МГСУ, 2009. - №3. С.66-70.
160. **Забалуева, Т.Р., Флейшман С.Л.,** Малопролетные здания-мосты с парковочной функцией как альтернатива индивидуальным гаражам// Промышленное и гражданское строительство. 2018. №4. С 50-55.
161. **Забалуева, Т.Р., Харьковская, К. В.,** Новые "этажи" городов: надземные большепролетные здания-платформы // Промышленное и гражданское строительство, 2017. № 3. С. 29-33.
162. **Захаров, А.В.** Конструктивная основа современных НБЗ и их экономическое обоснование. Инновации и инвестиции, 2020. - № 1. - С. 251-256.
163. **Зодчие Москвы времени эклектики, модерна и неоклассицизма (1830-е — 1917 годы):** илл. биогр. словарь // Гос. науч.-исслед. музей архитектуры им. А. В. Щусева и др. — М.: КРАБиК, 1998. — С. 19-20.
164. **Игнатьев, Ю.В.** Возведение автомобильных стоянок и парковок в крупных городах// Вестник ЮУрГУ. Серия: строительство и архитектура. 2012. - №17 (276). - С.68-72.
165. **Ильвицкая, С. В., Смирнов А. В.** Развитие культурно-досуговой инфраструктуры с целью сохранения историко-архитектурного наследия туристских дестинаций // Вестник РМАТ,

2014. - №2. - С.100-104.

166. **Кадзуки Кобаяси, Ацуши Хаяси, Шиничиро Нодзава**, Методика строительства над железнодорожной линией/ Кадзуки Кобаяси, Ацуши Хаяси, Шиничиро Нодзава// Технический обзор JREAST/ - №6. С. 045 - 050. – Режим доступа: https://www.jreast.co.jp/development/tech/pdf_6/45-50.pdf (дата обращения 12.12.2024)
167. **Кацумаса Симидзу**. Концепция проектирования станций, в которой здание и железнодорожная станция объединены/ Кацумаса Симидзу. Отдел исследование технологий конструкций, отдел архитектурных исследований// № 361. – 2020.9.1.
168. **Камалова, Г.М.** Вопросы симбиоза прошлого настоящего в проблеме адаптации памятников архитектуры к современным условиям// Сохранение и развитие историко-культурной среды в природных и городских условиях современной Центральной Азии: Сб. Материалов Международной научно-практической конференции. Алматы, 2004. - С. 46-49.
169. **Камалова, Г.М.** Особенности строительства железнодорожных станций начала XX века в Казахстане/ Г.М. Камалова// Вестник КазГАСА., Алматы., 2003. - №3-4 (9-10). - С. 9-16.
170. **Канунников, М.Н.** Многофункциональные комплексы в прирельсовых территориях современного города (на примере Москвы) / М.Н. Канунников// Диссертация. канд. арх., М.: МАРХИ, - 2002.
171. **Канунников, М.Н.** Прирельсовые территории в современном городе/ М.Н. Канунников// Архитектура. Строительство. Дизайн, 2001. - №01 (23).
172. **Кедринский, А. А.** Основы реставрации памятников архитектуры/ Обобщение опыта школы ленинградских реставраторов. — М.: Изобразительное искусство, 1999. — 184 С.
173. **Киреева, Т. В.** Ревитализация объектов железнодорожной инфраструктуры в линейные и висячие сады и парки. Часть III. Опыт Барселоны. Приволжский научный журнал, 2024. - № 1. - С. 197-203.
174. **Колгашкина, В.А.** Общественные жилые комплексы с интегрированной деловой составляющей /В.А Колгашкина// Диссертация, канд. арх., М.: МАРХИ, 2014.
175. **Кочешкова, Е.И.** Архитектурно-планировочные решения надземных большепролетных зданий (на примере города Москвы): автореферат канд. арх: 05.23.21/ Е.И. Кочешкова - Нижний Новгород, 2013. - 24с.
176. **Кочешкова, Е.И.** Архитектурно-планировочные решения надземных большепролетных зданий (на примере города Москвы): дис. канд. арх: 05.23.21/ Е.И. Кочешкова - Нижний Новгород, 2013. - 209с.
177. **Кудрявцева, Т.А.** Маленькие тайны больших пересадочных узлов/ Т.А. Кудрявцева// Наука и жизнь., М.: - 2016. - №11. - С.64-75.

178. **Курашов, Ю. Ю., Маслова Е. А.** Проблемы сохранения и использования объектов культурного наследия железных дорог (Часть 1) // Академический вестник УралНИИПроект РААСН, 2014. - №1. - С.35-40.
179. **Курашов, Ю. Ю., Маслова Е. А.** Проблемы сохранения и использования объектов культурного наследия железных дорог (Часть 2) // Академический вестник УралНИИПроект РААСН. - 2014. - №4. - С.38-43
180. **Курлянд, В.Г. Курлянд В.В.** Строительство мостов. Пролетные строения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.c-z-s.ru/doc/build/study/kurlyand-v.g.--kurlyand-v.v.-stroitelstvo-mostov.-madi--kaf.pdf> (дата обращения 19.11.2024)
181. **Ларина, Н.А.** Модульно-метаболическая структура как способ перекрытия надпутевого пространства железных дорог / Н.А. Ларина// Системные технологии, 2024. — №3 (52). — С. 192 –198.
182. **Ларина, Н.А.** Архитектурно-исторические резервы железных дорог Москвы: текущее положение и перспективы развития / Н.А. Ларина // Промышленное и гражданское строительство. 2016. №2. С. 11-16.
183. **Ларина, Н.А.** В кольце железных дорог» / Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2014. №5 (102) С.88-91.
184. **Ларина, Н.А.** Градостроительные резервы и архитектурно-пространственная оптимизация территорий железных дорог Москвы /Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2013. № 6-7 (96-97). С.76-78.
185. **Ларина, Н.А.** Грузовые дворы: текущее положение и перспективы развития. /Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2014. №4 (101). С. 80-83.
186. **Ларина, Н.А.** Грузовые станции – ненужный балласт или «золотые» резервы. Приемы оптимизации и повышения эффективности работы грузовых станций Москвы /Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2016. № 1-2 (111–112). С. 104-107.
187. **Ларина, Н.А.** Дороги, которые нас разделяют. Приемы увеличения числа коммуникационных объектов на территории железных дорог Москвы /Н.А. Ларина// Системные технологии. 2021. № 40. С. 89-97.
188. **Ларина, Н.А.** Железнодорожные территории перспективы для развития города Москвы [Электронный ресурс] /Н.А. Ларина // Архитектура и современные информационные технологии (АМИТ). 2014. №3 (28). Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2014/3kvart14/PDF/AMIT_28_larina_PDF.pdf (дата обращения 19.11.2024).
189. **Ларина, Н.А.** Контейнерные кластеры – эффективный способ реорганизации полос отвода железных дорог / Н.А. Ларина// Системные технологии. 2021. № 38. С.133-142.
190. **Ларина, Н.А.** Модульно-метаболическая структура для грузовых автоматизированных

- терминалов в надрельсовом пространстве железных дорог крупных городов (на примере г. Москвы) [Электронный ресурс] / Н.А. Ларина // Архитектура и современные информационные технологии (АМИТ). – 2024. – №3 (68). – С. 137–145. Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/09_larina.pdf (дата обращения 19.11.2024).
191. **Ларина, Н.А.** Памятники архитектуры на территории железных дорог потенциал для развития Москвы / Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2014. №3 (100). С. 100-102.
192. **Ларина, Н.А.** Приемы реорганизации полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог [Электронный ресурс] / Н.А. Ларина // Архитектура и современные информационные технологии (АМИТ). – 2021. – №2(55). – С. 309–319. Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/21_larina.pdf (дата обращения 19.11.2024).
193. **Ларина, Н.А.** Проблемы архитектурной организации железнодорожных территорий (на примере г. Москвы). / Н.А. Ларина// Наука, образование и экспериментальное проектирование: Тезисы докладов международной научно-практической конференции в Московском архитектурном институте (государственной академии), профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – М.: МАРХИ, 2014. – С. 185-186. (дата обращения 19.11.2024).
194. **Ларина, Н.А.** Сокращение транспортных и пешеходных разрывов в прирельсовых территориях Москвы / Н.А. Ларина // Промышленное и гражданское строительство. 2016. №1. С. 30-36.
195. **Ларина, Н.А.** Способы оптимизации железнодорожных территорий: мировой и отечественный опыт / Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2014. №1-2 (98-99). - С. 90-92.
196. **Ларина, Н.А.** Станция Подмосковная - из прошлого в будущее / Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2015. № 1–2 (105–106). С. 88-90.
197. **Ларина, Н.А.** Транспортные пересадочные узлы Москвы и Новой Москвы. / Н.А. Ларина // Технологии строительства. 2014. №6-7 (103-104). С. 66-69.
198. **Ларина Н.А., Саморядов С.В.** Здания гостиниц в надпутевом пространстве железных дорог: особенности проектирования и строительства // Вестник Московского информационно-технологического университета – Московского архитектурно-строительного института. - 2024. - № 4. С. - 15–19.
199. **Мамонтов, И.Ю.** Современные технологии и устройства оптимизации терминальной деятельности [Текст] / И.Ю. Мамонтов // Транспорт: наука, техника и управление. – 2011. - № 11 - С. 58 - 61. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/6_PNI_2012/Economics/11_102227.doc.htm (дата обращения 19.11.2024).

200. **Масаси Симидзу, Сейджи Ямада, Хидетоши Нисиока.** Метод проектирования надпутевых зданий с группами свай из стальных труб/ Масаси Симидзу, Сейджи Ямада, Хидетоши Нисиока // Отчет РТР, Том 28, №8. Август 2014 г.
201. **Михайлова, Е.В.** Архитектурное освоение подземного пространства города – это/ Е.В. Михайлова// Промышленное и гражданское строительство. – 2007. - №1. – С. 40-42.
202. **Михайлова, Е.В.** Москва подземная. Опыт и перспективы/ Е.В. Михайлова// Архитектура и строительство Москвы. – 2006. - №6. – С. 30-36.
203. **Михайлова, Е.В.** Пути развития общественно-торговых комплексов и их подземной инфраструктуры / Е.В. Михайлова// Архитектура. Строительство. Дизайн. – 2007. - №02 (47). – С. 18-21.
204. Москва времени эклектики, модерна и неоклассицизма (1830-е — 1917 годы): илл. биограф. словарь // Гос. науч.-исслед. музей архитектуры им. А.В.Щусева и др. — М.: КРАБик, 1998. — С. 35. — 320 с.
205. **Никифоров, Ю. А.** Архитектурное наследие железнодорожных вокзалов Уральского региона / Ю. А. Никифоров, Ю. В. Наливайко // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2013. – № 4. – С. 47-50.
206. **Никифоров, Ю. А.** Структура экологического центра в крупном индустриальном городе / Ю. А. Никифоров // Архитектон: известия вузов. – 2017. – № 3(59). – С. 8. – Режим доступа: https://archvuz.ru/2017_3/8/ (дата обращения 19.11.2024).
207. **Никифоров, Ю.А.** Полиструктурная организация современных железнодорожных транспортных узлов [Электронный ресурс] /Ю.А. Никифоров// Архитектон: известия вузов. – 2018. - №4 (64). – Режим доступа: https://archvuz.ru/2018_4/12/ (дата обращения 19.11.2024).
208. **Никифоров, Ю.А.** Формирование уральских городов и их железнодорожных вокзальных комплексов / Ю.А. Никифоров// Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2021. – № 1(48). – С. 28-32.
209. **Нэстасе, Л.** Алексей Викторович Щусев. Страницы жизни и творчества // Русин. - 2007. №1.- С.117-126.
210. **Павлов, Н.Л.** Архитектура. Введение в профессию/ Н.Л. Павлов. – М.: Архитектура-С, 2018.
211. **Петрянина Л.Н., Дерина М.А., Сергунина Ю.С.** Концепция технико-экономической оценки реконструкции городской застройки/ Л.Н. Петрянина, М.А. Дерина, Ю.С. Сергунина// Региональная архитектура и строительство. – 2020. - №1. – С.212-217.
212. **Плотникова, Н.И.** «Обитаемые» мосты. Роль и место в историческом формировании городского контекста / Н.И. Плотникова// Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies (AMIT)» / -

- 2009/ - №2 (7). – Режим доступа:
http://www.marhi.ru/AMIT/2009/2kvart09/Plotnikova/AMIT_7_paper_Plotnikova2.pdf (дата обращения 19.11.2024).
213. **Плотникова, Н.И.** Многофункциональный пешеходный мост. Роль и место в формировании современного городского контекста / Н.И. Плотникова// Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). - 2011/ - №1 (14). – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2011/1kvart11/plotnikova/plotnikova.pdf> (дата обращения 19.11.2024).
214. **Покка, Е.В.** Архитектурно-пространственные структурные элементы многофункциональных пешеходных мостов / Е.В. Покка, И.Н. Агишева// Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2014. - №1 (27). – С. 62-67.
215. **Покка, Е.В.** Основные принципы архитектурно-пространственного формирования многофункциональных пешеходных мостов / Е.В. Покка// Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. - 2014/ - №1 (27). – С. 55-61.
216. **Покка, Е.В.** Особенности функционального содержания рекреационных мостов Е.В. Покка// Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2013. - №1 (23). – С. 39-47.
217. **Покка, Е.В.** Функциональное своеобразие современных рекреационных мостов / Е.В. Покка, И.Н. Агишева// Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2013. - №1 (23). – С. 48-55.
218. **Попова, А.А.** Многообразие стилевых тенденций в работах А.Н. Померанцева для московской окружной железной дороги // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2015. - №2. С.124-127.
219. Развитие и реконструкция социально-транспортной инфраструктуры мегаполиса. Надземные автомагистрали над железной дорогой: [монография] / [Ю. В. Алексеев и др.]; под общ. ред. Ю. В. Алексеева. - Москва: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011.
220. **Сейджи Ямада.** Метод проектирования зданий средней и повышенной этажности над железнодорожными путями/ Ямада Сейджи// Конспект лекции на ежемесячной презентации НИИ железнодорожного транспорта. Отдел исследований в области Архитектуры и инженерных конструкций. – 2018/ - Режим доступа: <https://bunken.rtri.or.jp/doc/fileDown.jsp?RairacID=0040001872> (дата обращения 12.12.2024).
221. **Синтаро Минура.** Концепция проектирования станции, где здания и железнодорожные конструкции объединены/ Синтаро Минура// - №361. – 2020.
222. **Скиба С.Л., Забалуева Т.Р.** Объемно-планировочные системы зданий-мостов/ С.Л. Скиба, Т.Р. Забалуева// Международный электронный научно-образовательный журнал

- «Архитектура и современные информационные технологии» (АМИТ). – 2020. – №1(50). – С. 165–179.
223. **Степура, М. Г.** Оптимальная градостроительная организация территорий и зон активного влияния транспортно-общественных центров / М. Г. Степура // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 12-й Международной научно-технической конференции. Т. 2. - Минск: БНТУ, 2014. - С. 411-412.
224. **Степура, М.Г.** Характерные тенденции формирования и развития транспортно-общественных центров/ М.Г. Степура// Архитектура: сборник научных трудов. – 2008. – Вып. 1. – С. 69 - 72.
225. **Сытин, П.В.** Вокруг современной Москвы (по окружной железной дороге). М., 1930.
226. **Теслер, К.И.** Формирование архитектуры общественно-торговых центров на территориях, прилегающих к главным транспортным магистралям крупнейших городов (на примере МКАД) / К.И. Теслер // Автореферат, канд.арх. М.: ЦНИИЭП жилища, 2010.
227. **Титова, Л.О.** Архитектурные сценарии конверсии объектов промышленного наследия (на примере текстильных предприятий 1822-1917 постройки в г. Москве)/ Л.О. Титова// Диссертация. канд. арх., М.: МАРХИ, 2017.
228. **Тошия Годокоро.** Разработка конструкции соединения элементов жесткого каркасного виадука из сталефибробетона. Институт технических исследований железных дорог: стандарты проектирования железнодорожных конструкций (бетонные конструкции). – 2004. - №4. - Режим доступа: <https://bunken.rtri.or.jp/doc/fileDown.jsp?RairacID=0040001873> (дата обращения 12.12.2024)
229. **Хасуда Цунео, У Джутай, Кацухико Осако, Линь Ду/ Хасуда Цунео//** Сейсморазведка и анализ устойчивости задний над железнодорожной линией. Журнал аналитической инженерии. - Том 6. Технический отчет 2. - Кодзо Кейкаку Инжиниринг, Инк. 2002.- №5.
230. **Хасуда Цунео, Сейджи Ямада.** Здания над железнодорожными путями без подземных опор. Метод структурного проектирования/ Технический отчет Архитектурного института Японии// июнь 2003. - №17. – С. 147-152. – Режим доступа: https://www.jstage.jst.go.jp/article/aijt/9/17/9_KJ00004655657/article/-char/ja/ (дата обращения 12.12.2024)
231. **Хасуда Цунео, Хитоси Кунихиро.** Метод конструктивного проектирование надпутевого здания без опорных балок/ Цунео Хасуда, Хитоси Кунихиро// Стальное строительство/ Том 2. - №5 (июнь 1995 г.)
232. **Шиничиро Нодзава,** Строения в пространстве над или под железнодорожными путями/ Шиничиро Нодзава //Японский НИИ исследований и разработок Восточной Японии. – Технический обзор JR EAST № 6. – с 20-24.
233. **Яковлев, А.А.** Архитектурная адаптация индустриального наследия к новой функции /А.А. Яковлев// Диссертация. канд. арх., М.: НГАСУ, 2014.

234. **Ясуси Такей, Сэйдзи Ямада, Кацумаса Симидзу.** Метод проектирования средне- и высотных зданий над железнодорожными путями, Отчет Института железнодорожных исследований, том 23, № 12, стр. 47-52, 2009.12. - Режим доступа: <https://bunken.rtri.or.jp/doc/fileDown.jsp?RairacID=0001003268> (дата обращения 12.12.2024)
235. **Chaffin J.** Can New York avoid a coronavirus exodus? Financial Times. - 26.05.2020.
236. **Di, G.; Xie, Z.; Guo, J.** Predict the Influence of Environmental Vibration from High-Speed Railway on Over-Track Buildings. Sustainability 2021,13, 3218. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/6/3218> (дата обращения 19.11.2024).
237. **He, Y.; Zhang, Y.; Yao, Y.; He, Y.; Sheng, X.** Review on the Prediction and Control of Structural Vibration and Noise in Buildings Caused by Rail Transit. - 2023. – 13(9). URL: <https://doi.org/10.3390/buildings13092310> (дата обращения 19.11.2024).
238. **J. McKnight.** Elevated urban park in Atlanta would stretch over a rail line and highway. URL: <https://www.dezeen.com/2016/09/21/bulkhead-park-over-ga400-rogers-partners-nelson-byrd-waltz-atlanta-georgia/> (дата обращения 19.11.2024).
239. **Kimmelman M.** Hudson Yards Is Manhattan's Biggest, Newest, Slickest Gated Community. Is This the Neighborhood New York Deserves? The New York Times. - 14.03.2019
240. **Li, P.; Zhao, Z.; Zhang, B.; Chen, Y.; Xie, J.** Understanding the Visual Relationship between Function and Facade in Historic Buildings Using Deep Learning—A Case Study of the Chinese Eastern Railway. Sustainability 2023,15, 15857. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/22/15857> (дата обращения 19.11.2024).
241. **Mulder R.,** Kobussen M. Warehouse and distribution centre/ R. Mulder, M. Kobussen// Design media publishing limited/ - 2014. pp. 82-89, 140-147.
242. **O., Hassan.** A Tentative Noise Control Method for Buildings Above Railway Tunnels/Building Acoustics. – 2001.- 8(4): pp. 269-299. (дата обращения 19.11.2024). URL: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1260/135101002320815675> (дата обращения 19.11.2024)
243. **Sh., Suddle.** Physical Safety in Multiple Use of Space/ TU Delft. – 2004. URL: https://www.researchgate.net/publication/27341052_Physical_Safety_in_Multiple_Use_of_Space (дата обращения 19.11.2024).
244. **Sh., Suddle.** Three-Dimensional Individual and Group Risk Approach of Buildings above Roads and Railways during Exploitation / Conference: Probabilistic Safety Assessment and Management 2004 At: Berlin, Germany. - Volume 5. - 2004. URL: https://www.researchgate.net/publication/267860141_Three-Dimensional_Individual_and_Group_Risk_Approach_of_Buildings_above_Roads_and_Railways_during_Exploitation (дата обращения 19.11.2024).
245. Terminology on Combined Transport. Prepared by the UN/ECE, the European Conference of

Ministers of Transport and the European Commission New York and Geneva, 2001. P. 55.

246. www.dezeen.ru Интернет-журнал [Электронный ресурс]
URL:<https://www.dezeen.com/2018/12/18/london-280000-homes-above-railway-wsp-out-of-thin-air-one-year-on/> (дата обращения 19.11.2024).
247. **Yuanpeng He, Yang Zhang, Yuyang Yao, Yulong He.** Review on the Prediction and Control of Structural Vibration and Noise in Buildings Caused by Rail Transit. – 2023. – 13 (9). URL: https://www.researchgate.net/publication/373885267_Review_on_the_Prediction_and_Control_of_Structural_Vibration_and_Noise_in_Buildings_Caused_by_Rail_Transit (дата обращения 19.11.2024);

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1. Железные дороги Москвы. Анализ текущего положения. Схема автора.	19
Рисунок 2. Карта Павелецкого направления. Схемы автора.	20
Рисунок 3. Спутниковый снимок и фотофиксация архитектурно-исторических объектов Павелецкого направления. Схема автора. Изображения взяты из спутниковых снимков сети интернет (Яндекс-карты), а также публичных ресурсов (авторов: А. Савин, С. Тихомиров), и Wikimapia.org (авт. clough).	21
Рисунок 4. Спутниковый снимок Москва-Товарная Павелецкая с фотофиксацией прилегающей территории. Изображения взяты из спутниковых снимков сети интернет (Яндекс-карты), а также публичных ресурсов www.Wikimapia.org и www.Livejournal.com (авторов: А. Савин, randomshchik).	23
Рисунок 5. Типы коммуникационных связей на Павелецком направлении. Схема автора. Изображения взяты из спутниковых снимков сети интернет (Яндекс-карты), а также публичного ресурса www.Wikimapia.org	24
Рисунок 6. Анализ плотности застройки в центральной, срединной и периферийной части. Диаграмма автора.	31
Рисунок 7. Сравнительная диаграмма существующих показателей с нормируемой плотностью в соответствии с СП 42.13330.2011. Диаграмма автора.	31
Рисунок 8. Плотность застройки полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог Москвы по магистральным направлениям. Диаграмма автора.	32
Рисунок 9. Москва-Товарная Павелецкая. Схема автора.	35
Рисунок 10. Функциональная схема станции Красный строитель. Схема автора.	36
Рисунок 11. Функциональная схема станции Перово. Схема автора.	37
Рисунок 12. Сравнительная диаграмма по типам грузов в Москве.	40
Рисунок 13. Площади грузовых и сортировочных станций по расположению в городе (показатели актуальны на 01.01.2024 г.).	41
Рисунок 14. Формула понятия "Мощность", разработанного автором.	41
Рисунок 15. Сравнительная диаграмма мощности грузовых станций.	43
Рисунок 16. Карта Савёловского направления МЖД. Схема автора.	46

Рисунок 17. Карта Малого кольца Московской железной дороги. Схема автора.	51
Рисунок 18. Станция Лихоборы. Пассажирское здание. Современное. Автор фото: Крылова И.	52
Рисунок 19. Вокзал железнодорожной станции Царицыно. Автор фото: Потапкина Л. В.....	53
Рисунок 20. Интерьер станции Царицыно. Автор фото: Савин А.....	54
Рисунок 21. Вид на здание Минт-Стрит с железной дороги, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки - 2014.....	62
Рисунок 22. Разрез по зданию Минт-Стрит, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки – 2014.	63
Рисунок 23. Вид на здание Минт-Стрит с пешеходного бульвара, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки - 2014.....	63
Рисунок 24. План 1-го этажа, жилой комплекс Минт-Стрит, Лондон, Великобритания. Архитектурное бюро «Питмен Тозер Архитекс». Год постройки - 2014.....	64
Рисунок 25. Вид на общественный центр Бланкнезе, Гамбург, Германия. Архитектор Гесслер, 2008-2009 г.г. Фото автора.....	65
Рисунок 26. Разрез по общественному центру Бланкнезе, Гамбург, Германия. Архитектор Гесслер, 2008-2009 г.г.	66
Рисунок 27. Вид на привокзальную площадь Ладожского вокзала. Источник фото по ссылке. ...	67
Рисунок 28. Фасад здания Ладожского вокзала. Источник фото по ссылке.	67
Рисунок 29. Проект вокзала скоростных поездов в Вене, Австрия. Архитектурное бюро Тео Хотц Партнер Архитектен. 2012 г. Визуализация.....	68
Рисунок 30. Вокзал скоростных поездов в Вене. Архитектурное бюро Тео Хотц Партнер Архитектен. 2012 г. Реализация.	69
Рисунок 31. Проект вокзала скоростных поездов в Вене, Австрия. Архитектурное бюро Тео Хотц Партнер Архитектен. 2012 г. Аксонометрия.....	69
Рисунок 32. Площадь Гагарина. Вид с высоты птичьего полета.....	71
Рисунок 33. Парк Терезиенхёв в Мюнхене, Германия. Вид 1.....	72
Рисунок 34. Парк Терезиенхёв в Мюнхене, Германия. Вид 2.....	72
Рисунок 35. Сравнительная диаграмма плотности застройки санитарно-защитных зон крупнейших городов мира (показатели актуальны на 01.01.2024 г.).	73

Рисунок 36. Анализ плотности застройки центральной части Берлина. Схема автора.	74
Рисунок 37. Анализ плотности застройки срединной части Берлина. Схема автора.	74
Рисунок 38. Анализ плотности застройки периферийной части Берлина. Схема автора.	75
Рисунок 39. Аэрофотосъемка грузовой деревни Интерпорто ди Болонья.....	78
Рисунок 40. Схема грузовой деревни Интерпорто ди Болонья, Болонья, Италия. Схема автора	78
Рисунок 41. Поворотная платформа Фото с сайта производителя.	80
Рисунок 42. Схема погрузки-разгрузки многоуровневого контейнерного терминала «ДЖИ ЭФ И», Япония.....	80
Рисунок 43. Сравнительная диаграмма мощности грузовых станций типа «АМКТ», тыс. тонн в год/га.....	82
Рисунок 44. Анализ мощности грузовых терминалов типа "АМКТ".	82
Рисунок 45. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Монофункциональный мост».....	84
Рисунок 46. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Многофункциональный мост».....	84
Рисунок 47. Вид на переходы станции Флон-Интерфейс, Лозанна, Швейцария. Архитектор Бернар Чуми, 1994 - 2001 годы постройки.	85
Рисунок 48. Схема многофункциональных мостов в районе станция Флон-Интерфейс, архитектор Бернар Чуми, Лозанна, Швейцария, 1994 - 2001 годы постройки.	86
Рисунок 49. План уровней многофункционального моста на автобусной станции Флон-Интерфейс, архитектор Бернар Чуми, Лозанна, Швейцария, 1994-2001 годы постройки.....	86
Рисунок 50. Многофункциональный переход на станцию Базель, Швейцария, спроектированный архитекторами Крузом и Ортисом, 2003 года постройки.	87
Рисунок 51. поэтажные планы и разрез многофункционального моста на станции Базель, Швейцария, спроектированный архитекторами Крузом и Ортисом, 2003 года постройки	88
Рисунок 52. Схема типа «Монофункциональный тоннель».....	89
Рисунок 53. Схема типа «Многофункциональный тоннель».....	89
Рисунок 54. Разрез по переходу «Кьюперпасс», Амстердам, Нидерланды. Архитектор Бентема Крауэла, 2016 год постройки.....	90

Рисунок 55. Фото перехода «Кьюперпасс», Амстердам, Нидерланды. Архитектор Бентема Крауэла, 2016 год постройки.....	91
Рисунок 56. Проект подземного перехода в центре Ясгейма, Осло, Норвегия. Архитектурное бюро Pir II AS.....	91
Рисунок 57. Разрез по подземному переходу в Ясгейме, Осло, Норвегия. Pir II AS. 2016 г.	92
Рисунок 58. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Платформа» (монофункциональный (слева) и многофункциональный (справа) типы).....	93
Рисунок 59. Платформенный мост. Вид сверху. Лонганг, Шэньчжэнь, Китай. Архитектурное бюро FCNA, 2020 год.....	94
Рисунок 60. Платформенный мост. Перспективное изображение. Лонганг, Шэньчжэнь, Китай. Архитектурное бюро FCNA, 2020 год.....	94
Рисунок 61. Вид на построенный железнодорожный коридор Сантс, Барселона, Испания.	95
Рисунок 62. Генплан железнодорожного коридора Сантс, Барселона, Испания.	96
Рисунок 63. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Монофункциональная плита».....	96
Рисунок 64. Схема приема уменьшения и ликвидации разрывов по типу «Многофункциональная плита».....	97
Рисунок 65. Вид на парк Филиппа IV, Логроньо, Испания. Архитекторы Ábalos + Sentkiewicz, 2021 год.	98
Рисунок 66. Визуализация проекта Штутгарт – 21. Вид на здание старого вокзала, Германия. Архитектор Пол Бонатц. Начало строительства - 2010 г. по н.в.....	99
Рисунок 67. Проект реконструкции центрального вокзала, Штутгарт, Германия. Архитектор Пол Бонатц. Начало строительства - 2010 г. по н.в.....	100
Рисунок 68. Схема типа "Портал".....	100
Рисунок 69. Многофункциональный гаражно-парковочный комплекс (АТЦ) в районе Измайлово ВАО Москвы.	101
Рисунок 70. Здание учебного центра РОК Мондриан Лаак II в Гааге, Нидерланды. LIAG Architects, 2011 г.....	102
Рисунок 71. Вид на Метромост через Москву-реку в Лужниках.	103
Рисунок 72. Вид на ТПУ Сейлсфорс, Сан-Франциско, США.....	104

Рисунок 73. Анализ коммуникационных объектов в центральной части Берлина.....	105
Рисунок 74. Анализ коммуникационных объектов в срединной части Берлина.	105
Рисунок 75. Анализ коммуникационных объектов в периферийной части Берлина.....	106
Рисунок 76. Круговое депо "Подмосковное", Москва. Вид после реставрации.	109
Рисунок 77. Реконструкция кругового ремонтное депо Канадской Тихоокеанской железной Roundhouse Community Centre, Ванкувер, Канада.	110
Рисунок 78. Вокзал Кингс-Кросс, Лондон, Великобритания. Архитектор Джон Мак Акслан и партнеры, 2012 г.	111
Рисунок 79. Проекция разреза по вокзалу Кингс-Кросс, Лондон, Великобритания. Архитектор Джон Мак Акслан и партнеры, 2012 г.	111
Рисунок 80. Проект многоуровневого терминала на станции Москва-Товарная Павелецкая. Проект автора.	131
Рисунок 81. Реконструкция грузопассажирского порта г. Бейрут. Свободная логистическая зона. Студентка Шибаетва А.И. Дипломная работа. 2023 г.....	135
Рисунок 82. Сравнительная диаграмма плотности застройки санитарно-защитных зон Москвы, текущая и нормируемая СП 42.13330.2011, Парижа, Берлина, Гамбурга.	137
Рисунок 83. Диаграмма высвобождаемых после оптимизации территорий грузовых станций.	140
Рисунок 84. Схема предлагаемого размещения типа «Кластер» в надрельсовом пространстве железных дорог с радиусом покрытия в 10 (красный), 7 (фиолетовый) и 5 (зеленый) км для периферийной, срединной и центральной частей города соответственно.	141
Рисунок 85. Лосиноостровская. Текущее положение. Схема автора.	142
Рисунок 86. Лосиноостровская. После реорганизации. Схема автора.....	142
Рисунок 87. Савёловское направление. Коммуникационные объекты. До и после. Схема автора	144
Рисунок 88. Карта-схема Октябрьского направления МЖД. Схема автора.....	210
Рисунок 89. Карта-схема Ярославского направления МЖД. Схема автора.....	211
Рисунок 90. Карта-схема Казанско-Рязанского направления. Схема автора.	212
Рисунок 91. Карта-схема Горьковского направления МЖД. Схема автора.	213
Рисунок 92. Карта-схема Курского направление МЖД. Схема автора.	214

Рисунок 93. Карта-схема Киевского направления МЖД. Схема автора.	215
Рисунок 94. Карта-схема Смоленского (Белорусского направления). Схема автора.	216
Рисунок 95. Карта-схема Рижского направления МЖД. Схема автора.	217
Рисунок 96. Карта-схема Алексеевской соединительной линии. Схема автора.	218
Рисунок 97. Карта-схема Московской соединительной ветки. Схема автора.	219
Рисунок 98. Карта-схема Малого кольца Московской железной дороги.	220
Рисунок 99. Анализ расположения транспортных (переездов, путепроводов, тоннелей) и пешеходных (регулируемых, нерегулируемых) связей. Схема автора.	319
Рисунок 100. Офисное здание Страто, главный и боковые фасады.	332
Рисунок 101. Жилой дом с апартаментами Гринсити, слева направо вид на железнодорожные пути, вид сверху.	333
Рисунок 102. Жилой дом с апартаментами Гринсити, разрезы 1-1, 2-2,3-3.	334
Рисунок 103. Жилой дом с апартаментами Гринсити, план первого этажа.	334
Рисунок 104. Проект офисного здания Ландехов, фасад и перспектива.	335
Рисунок 105. Проект офисного здания Ландехов, проектные схемы формообразования объекта.	335
Рисунок 106. Штаб-квартира Национальной железнодорожной компании Бельгии в Брюсселе. Проект.	337
Рисунок 107. Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррассен, перспектива и фасад.	338
Рисунок 108. Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррассен, продольный разрез.	339
Рисунок 109. Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррассен, планы первого и типового этажей.	339
Рисунок 110. Жилой квартал социального жилья в Лионе, вид на железнодорожные пути и перспектива.	340
Рисунок 111. Жилой квартал социального жилья в Лионе, аксонометрия.	340
Рисунок 112. Жилой квартал социального жилья в Лионе, генеральный план и план первого этажа.	340
Рисунок 113. Жилой квартал социального жилья в Лионе, поперечный разрез и схема формообразования.	341

Рисунок 114. Сантьяго-де-Компостела, проект и реализация.....	342
Рисунок 115. Станция МЦД-3 Крюково, перспективные виды	343
Рисунок 116. Станция МЦД-3 Крюково, вид сверху и вход.....	343
Рисунок 117. Центральный вокзал, Грац, вид с железнодорожных путей	344
Рисунок 118. Центральный вокзал, Грац, генеральный план и схема формообразования.....	345
Рисунок 119. Центральный вокзал, Грац, поперечный разрез	345
Рисунок 120. Центральный вокзал в Гааге, перспективные виды.....	346
Рисунок 121. Железнодорожный вокзал Неаполь-Афрагола, перспективный вид	346
Рисунок 122. Железнодорожный вокзал Неаполь-Афрагола, план первого этажа	347
Рисунок 123. Железнодорожный вокзал в г. Матера, перспективные виды	348
Рисунок 124. Железнодорожный вокзал в г. Матера, проект.	349
Рисунок 125. Железнодорожный вокзал в Остенде, разрез 2-2	350
Рисунок 126. Железнодорожный вокзал в Остенде, разрез 1-1	350
Рисунок 127. Железнодорожный вокзал в Остенде, перспективные виды.....	351
Рисунок 128. Железнодорожный вокзал в Остенде, планы первого и второго этажей	351
Рисунок 129. Железнодорожный вокзал Гаосюн, перспективные виды.....	352
Рисунок 130. Железнодорожный вокзал Гаосюн	353
Рисунок 131. Анализ плотности полос отвода центральной части Барселоны	354
Рисунок 132. Анализ плотности полос отвода срединной части Барселоны	354
Рисунок 133. Анализ плотности полос отвода периферийной части Барселоны	355
Рисунок 134. Анализ плотности полос отвода центральной части Берлина	355
Рисунок 135. Анализ плотности полос отвода срединной части Берлина.....	356
Рисунок 136. Анализ плотности полос отвода периферийной части Берлина.....	356
Рисунок 137. Анализ плотности полос отвода центральной части Вашингтона.....	357
Рисунок 138. Анализ плотности полос отвода срединной части Вашингтона.....	357
Рисунок 139. Анализ плотности полос отвода периферийной части Вашингтона.....	358
Рисунок 140. Анализ плотности полос отвода центральной части Гамбурга	358

Рисунок 141. Анализ плотности полос отвода срединной части Гамбурга	359
Рисунок 142. Анализ плотности полос отвода периферийной части Гамбурга	359
Рисунок 143. Анализ плотности полос отвода центральной части Лондона	360
Рисунок 144. Анализ плотности полос отвода срединной части Лондона	360
Рисунок 145. Анализ плотности полос отвода периферийной части Лондона	361
Рисунок 146. Анализ плотности полос отвода центральной части Милана.....	361
Рисунок 147. Анализ плотности полос отвода срединной части Милана	362
Рисунок 148. Анализ плотности полос отвода периферийной части Милана	362
Рисунок 149. Анализ плотности полос отвода центральной части Нью-Йорка	363
Рисунок 150. Анализ плотности полос отвода срединной части Нью-Йорка	363
Рисунок 151. Анализ плотности полос отвода центральной части Нью-Йорка	364
Рисунок 152. Анализ плотности полос отвода центральной части Парижа.....	364
Рисунок 153. Анализ плотности полос отвода срединной части Парижа	365
Рисунок 154. Анализ плотности полос отвода периферийной части Парижа	365
Рисунок 155. Анализ плотности полос отвода центральной части Торонто	366
Рисунок 156. Анализ плотности полос отвода срединной части Торонто.....	366
Рисунок 157. Анализ плотности полос отвода периферийной части Торонто.....	367
Рисунок 158. Анализ плотности полос отвода центральной части Чикаго	367
Рисунок 159. Анализ плотности полос отвода срединной части Чикаго.....	368
Рисунок 160. Анализ плотности полос отвода периферийной части Чикаго.....	368
Рисунок 161. Терминально логистический центр Белый Раст, функциональная схема.....	369
Рисунок 162. Грузовой терминал Ворсино, перспектива	370
Рисунок 163. Центр интермодальных грузов Интерпорто ди Новара, функциональная схема..	371
Рисунок 164. Терминально-логистический центр «Ховрино», функциональная схема.....	372
Рисунок 165. Многоуровневый автоматизированный контейнерный терминал, Сингапур	373
Рисунок 166. Грузовой терминал Боксбэй в Джебель Али, ОАЭ, перспективный вид	374
Рисунок 167. Грузовой терминал Боксбэй в Пусан, перспективный вид	375

Рисунок 168. Реконструкция грузового двора Феникс, Роттердам, Нидерланды. Визуализация	376
Рисунок 169. Надземная железнодорожная станция-мост в Гааге, перспективные виды	377
Рисунок 170. Надземная железнодорожная станция-мост в Гааге, план первого этажа, вид сверху, фасад, фото.....	378
Рисунок 171. Парк-мост в Палейсбруг, виды сверху	379
Рисунок 172. Парк-мост в Палейсбруг, фасады	379
Рисунок 173. Парк-мост в Палейсбруг, вход на мост и генеральный план	380
Рисунок 174. Мост в Шуази-ле-Руа, перспективные виды	381
Рисунок 175. Мост в Шуази-ле-Руа, фасад.....	381
Рисунок 176. Мост в Шуази-ле-Руа, разрез	382
Рисунок 177. Мост в Шуази-ле-Руа, генеральный план, перспективный вид.....	382
Рисунок 178. Мост в Утрехте, перспективные виды	383
Рисунок 179. Мост в Утрехте, фасад	383
Рисунок 180. Мост в Утрехте, генеральный план	384
Рисунок 181. Мост в Утрехте разрезы.....	384
Рисунок 182. Железнодорожный пешеходный мост в Рош-сюр-Йоне, перспективные виды	385
Рисунок 183. Железнодорожный пешеходный мост в Рош-сюр-Йоне, аксонометрия и поперечный разрез	385
Рисунок 184. Железнодорожный вокзал в Монпелье, фасад	386
Рисунок 185. Железнодорожный вокзал в Монпелье, генеральный план, вид на вход.....	387
Рисунок 186. Железнодорожный вокзал в Монпелье, продольный разрез.....	387
Рисунок 187. Железнодорожный вокзал в Монпелье, боковой фасад.....	387
Рисунок 188. Железнодорожный вокзал в Монпелье, поперечный разрез.....	387
Рисунок 189. Виньярд-Уок, перспективные виды	388
Рисунок 190. Виньярд-Уок, генеральный план.....	389
Рисунок 191. Виньярд-Уок, разрез.....	389
Рисунок 192. Железнодорожный подземный переход в Тилбурге, перспективные виды	390

Рисунок 193. Железнодорожный подземный переход в Тилбурге, разрезы и план.....	391
Рисунок 194. Железнодорожный подземный переход в Тилбурге, разрезы	391
Рисунок 195. Подземный переход в городе Готеборг, перспективные виды	392
Рисунок 196. Подземный переход в городе Готеборг, интерьеры.....	393
Рисунок 197. Подземный переход Сонсан вход в переход	394
Рисунок 198. Подземный переход Сонсан, разрез	394
Рисунок 199. Терминал Уэст Палм Бич, перспективные виды, вид сверху уровень 1 и 2.....	395
Рисунок 200. Интермодальный терминал Маринга, перспективные виды	396
Рисунок 201. Интермодальный терминал Маринга, фасады	396
Рисунок 202. Интермодальный терминал Маринга, генеральный план и вид сверху.....	397
Рисунок 203. Вид на строительную площадку комплекса Сады Гудзона, Нью-Йорк, США	398
Рисунок 204. Привокзальная площадь Зволле, виды сверху.....	399
Рисунок 205. Привокзальная площадь Зволле, виды на вход	399
Рисунок 206. Тоннель через жилое здание в Чунцине, перспективные виды	400
Рисунок 207. Железнодорожный коридор Сантс, перспективный вид	401
Рисунок 208. Железнодорожный коридор Сантс, план первого этажа	402
Рисунок 209. Железнодорожный коридор Сантс, макет	402
Рисунок 210. Железнодорожный коридор Сантс, фасады.....	403
Рисунок 211. Железнодорожный коридор Сантс, разрезы	403
Рисунок 212. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Барселоны	404
Рисунок 213. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Барселоны	404
Рисунок 214. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Барселоны	405
Рисунок 215. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Вашингтона	405
Рисунок 216. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Вашингтона	406

Рисунок 217. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Вашингтона.....	406
Рисунок 218. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Гамбурга	407
Рисунок 219. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Гамбурга ..	407
Рисунок 220. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Гамбурга	408
Рисунок 221. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Лондона	408
Рисунок 222. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Лондона ...	409
Рисунок 223. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Лондона	409
Рисунок 224. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Милана.	410
Рисунок 225. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Милана	410
Рисунок 226. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Милана	411
Рисунок 227. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Нью-Йорка	411
Рисунок 228. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Нью-Йорка	412
Рисунок 229. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Нью-Йорка	412
Рисунок 230. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Парижа.	413
Рисунок 231. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Парижа	413
Рисунок 232. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Парижа	414
Рисунок 233. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Торонто	414
Рисунок 234. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Торонто....	415
Рисунок 235. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Торонто	415

Рисунок 236. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Чикаго ..	416
Рисунок 237. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Чикаго.....	416
Рисунок 238. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийно части Чикаго .	417
Рисунок 239. Центральный вокзал в Дрездене, перспективы.....	418
Рисунок 240. Центральный вокзал в Дрездене, интерьеры.....	419
Рисунок 241. Реконструкция Железнодорожного вокзала в Вильнюсе, перспективное изображение.....	420
Рисунок 242. Станция Лейкен, перспективные виды.	421
Рисунок 243. Центральный вокзал в Зальцбурге, перспективный вид, вид наж/д пути	422
Рисунок 244. Центральный вокзал в Зальцбурге, разрез.....	422
Рисунок 245. Музей железной дороги в Торонто, перспективные виды	423
Рисунок 246. Музей железной дороги в Торонто, функциональные схемы этажей	424
Рисунок 247. Культурный центр Ханцанс Перонс, перспективные виды	425
Рисунок 248. Культурный центр Ханцанс Перонс, северный фасад.....	426
Рисунок 249. Культурный центр Ханцанс Перонс, чертежи	426
Рисунок 250. Культурный центр Ханцанс Перонс, чертежи	427
Рисунок 251. Культурный центр Ханцанс Перонс, интерьер.....	427
Рисунок 252. Проект реконструкции порта в Бейруте. Студентка Шибаетва А.И., Рук. Нечаетв А.Л., Ларина Н.А.....	431
Рисунок 253. Проект реконструкции порта в Бейруте. Генплан. Студентка Шибаетва А.И., Рук. Нечаетв А.Л., Ларина Н.А.	432
Рисунок 254. Проект Научно-образовательного кластера во Владивостоке. Студентка Шибаетва А.И., Рук. Нечаетв. А.Л., Ларина Н.А.	434
Рисунок 255. Технологический парк у станции «Подмосковная». Студент Желудев. Рук. Фисенко А.А., Сорокин Ю.Н., Ларина Н.А.....	435
Рисунок 256. Гараж-модуль в составе прирельсового терминала. Аналитическая часть. Студенты: Калининченко Е.А., Дудин Д. Рук. Нечаетв А.Л., Ларина Н.А., Галиев С.А.	436
Рисунок 257. Гараж-модуль в составе прирельсового терминала. Проектная часть. Студенты: Калининченко Е.А., Дудин Д. Рук. Нечаетв А.Л., Ларина Н.А., Галиев С.А.	437

- Рисунок 258. Железнодорожный вокзал в городе Клин. Студентка: Попкова В.А. Руководители: Галеев С.А., Сорокин Ю.Н., Ларина Н.А..... 437
- Рисунок 259. Реконструкция железнодорожного вокзала в г. Екатеринбург. Студ. Туманова С.Ю. Руководители: Сысолятин В.И., Ерзовский А.Э., Ларина Н.А. 439
- Рисунок 260. Грузовой порт Северного морского пути в бухте Индига. Студ. Овчинников А. Рук. Романов П.В., Ларина Н.А..... 441
- Рисунок 261. Транспортно-пересадочные узлы в составе современного города (на примере города Москвы). Студ. Мохова А.А., Рук. Туркатенко М.Н., Ларина Н.А. 443
- Рисунок 262. Транспортно-пересадочный узел «Тимирязевский». Студ. Королёва Д.А. Рук. Туркатеко М.Н., Ларина Н.А. 444

ПРИЛОЖЕНИЯ

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ И ОБЪЕКТОВ
ЖЕЛЕЗНЫХ**

Приложения. Таблица 1. Анализ существующих территорий железных дорог по направлениям

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
Октябрьская железная дорога							
1.1	Москва Пассажирская (Ленинградский вокзал)	пассажирская станция, пл	вокзал/ открыт	пт общ	0	Ц	15,52
1	Рижская эстакада ТТК	надземный путепровод, пл	эстакада	пт общ	1,8	Ц	
1.2	Рижская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ	2,4	Ц	1,5
2	Проспект мира	надземный путепровод, пл	эстакада	пт общ	2,5	С	
1.3	Москва-Товарная (Октябрьская)	грузовая общего назначения, пл	грузовой двор, закрыт	пт сел	4,0	С	56,95
3	Шереметьевская ул.	надземный путепровод, пл	переход	пт сел	4,3	С	
4		наземный переезд, пл	эстакада	пт сел пк	4,5	С	
		наземный переход, пл	стихийный	пт сел пк	4,8	С	
1.4	Останкино	остановочный пункт, пл	пассажирская станция	сел	5,6	С	1,5
5	монорельс	надземный путепровод, пл	переезд	сел	6,2	С	
		наземный переход, пл	стихийный	сел	6,3	С	
6		подземный переход, нас.	тоннель	сел пк	6,5	С	
7		подземный переход, нас.	тоннель	сел пк	7,3	С	
8	п. Комдива Орлова	надземный путепровод, пл.	эстакада	сел общ пк	8,0	С	

⁵⁰ Классификация по прилегающим к полосам отвода территориям: ПТ - промышленные территории, СЕЛ – селитебные территории, ОБЩ – территории общественного назначения, ПК – природный комплекс.

⁵¹ Расположение в городе: Ц – центральное (в пределах Третьего транспортного кольца), С – срединное (в радиусе 10 км от центра), П – периферийное – в радиусе более 10 км (в пределах МКАД).

⁵² Актуально на январь 2024 г.

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
9		надземный переход, пл.	мост	сел общ пк	8,4	С	
10	Дмитровское ш.	надземный переезд, пл	эстакада	сел пк	8,7	С	
1.5	Петровско-Разумовская	остановочный пункт, пл	пассажирская станция	сел пк	9,1	С	3,2
11	Б. Академическая ул.	подземный переезд, нас.	путепровод	сел пк	9,8	П	
1.6	Лихоборы	остановочный пункт, нас.	пассажирская станция	пт пк	10,6	П	6,1
12		подземный переезд, нас.	тоннель	пт сел общ	11,1	П	
1.7	Моссельмаш	остановочный пункт, пл.	пассажирская станция	пт сел общ	12,6	П	3,5
13	Ховринский п.	надземный путепровод, пл.	эстакада	сел пк	13,6	П	
1.8	Грачёвская	остановочный пункт, пл.	пассажирская станция	сел пк	13,9	П	1,5
14		подземный переход, нас.	тоннель	пт сел	15,0	П	
15		надземный переход, пл.	мост	пт сел	15,1	П	
1.9	Ховрино	грузовая общего назначения, нас.	пассажирская станция грузовой двор	пт сел пк	15,7	П	145,3
16	Бусиновская эстакада	надземный переезд, нас.	эстакада	пт пк	16,1	П	
	МКАД	надземный переезд, нас.	эстакада	пт пк	16,7	П	
ИТОГО (пассажирских станций):							32,82
ИТОГО (грузовых станций)							202,25
Площадь полос отвода							334
Общая площадь Октябрьского направления (в пределах МКАД)							569,07
Ярославское направление							
2.1	Москва-Пассажирская Ярославская	пассажирская станция	вокзал/ открыт	пт общ	0	Ц	39,94
1	Рижская эстакада	надземный переезд	путепровод	пт общ	1,9	Ц	

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
				пк			
2.2	Москва III	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ пк	2,9	С	33,4
2		надземный переход	мост	пт сел пк	3,6	С	
2.3	Маленковская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел пк	4,5	С	1,5
3	Ростокинский пр-д	надземный переезд	путепровод	сел пк	5,1	С	
		наземный переход	стихийный	сел пк	5,6	С	
2.4	Яуза	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ пк	6,2	П	1,5
		наземный переход	стихийный	сел общ пк	6,7	П	
4	СВХ	надземный переезд	путепровод	сел пк	7,3	П	
2.5	Ростокино (Северянин)	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	7,5	П	8,0
2.6	Москва-Товарная Ярославская	общего назначения	грузовой двор закрыт	пт	7,8	П	87,78
5	Проспект Мира	надземный переезд	путепровод	пт	8,1	П	
2.7	Лосиноостровская	Сортировочная, участковая	сортировка вагонов	сел общ	10,2	П	43,36
2.8	Лось	остановочный пункт	пассажирская станция	сел пк	12	П	11,0
6		подземный переход	тоннель	сел	13	П	
	МКАД	надземный переезд	эстакада	сел пк	13,5	П	
ИТОГО (пассажирских станций)							95,34
Итого (грузовых станций)							87,78
ИТОГО (сортировочных станций)							43,36
Площадь полос отвода							270
Общая площадь Ярославского направления (в пределах МКАД)							496,48

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
Казанско-Рязанское направление							
3.1	Москва- Пассажирская Казанская	пассажирская станция	вокзал	общ	0	Ц	23,6
1	Верхняя Сыромятническая ул.	подземный переезд	тоннель	общ	0,2	Ц	
2	Сыромятнически й пр-д	подземный переезд	тоннель	общ	0,5	Ц	
3	Нижняя Красносельская ул.	надземный переезд	мост	общ	0,8	Ц	
4	Русаковская эстакада	надземный переезд	эстакада	общ	1,2	Ц	
3.2	Москва-Товарная Рязанская	Грузовая общего назначения	грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	пт	2,1	Ц	22,32
5	Бакунинская ул.	надземный переезд	мост	пт	2,7	Ц	
6	Рубцовская наб.	надземный переезд	мост	общ пк	2,8	Ц	
7	Семеновская наб.	надземный переезд	мост	общ пк	2,9	Ц	
3.3	Электrozаводская	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	3,5	С	1,3
8	Семёновский п-д	надземный переезд	эстакада	общ пк	4,1	С	
3.4	Сортировочная	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	5,4	С	1,5
9		подземный переезд	тоннель	пт сел	5,8	С	
10	ш. Энтузиастов	надземный переезд	эстакада	пт	6,8	С	
3.5	Авиамоторная	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	7,1	С	1,4
11		надземный переход	переход	пт	7,4		
3.6	Андроновка	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	8,5	С	8,0
12		подземный переезд	тоннель	пт	10,0	С	
3.7	Перово	сортировочная участковая	сортировка вагонов/ закрыт	пт	10,5	С	151,11

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
13		подземный переход	тоннель	пт сел пк	10,6	П	
3.8	Плющево	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел пк	11,2	П	8,0
14	Вешняковский пр-д	надземный переезд	эстакада	сел пк	12,7	П	
		наземный переход	стихийный	сел пк	13,0	П	
3.9	Вешняки	остановочный пункт	пассажирская станция	сел пк	13,1	П	1,2
3.10	Выхино	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ пк	14,3	П	13,2
	МКАД	надземный переезд	эстакада	пт	15,7		
Итого (площадь пассажирских станций)							58,2
Итого (площадь грузовых станций)							22,32
Итого (площадь сортировочных станций)							151,11
Площадь полос отвода							314
Общая площадь Казанско-Рязанского направления (в пределах МКАД)							545,63
Горьковское направление							
4.1	Москва-Пассажирская Курская	Вокзал пассажирская станция	вокзал открыт	пт общ	0	Ц	26,8
1	Верхняя Сыромятническая ул.	подземный переезд	тоннель	пт общ	0,2	Ц	
2	Сыромятнический пр-д	подземный переезд	тоннель	пт общ	0,5	Ц	
3	Костомаровская наб.	надземный переезд	мост	пт общ	0,8	Ц	
4	Андроньевская наб.	надземный переезд	мост	пт общ	0,9	Ц	
5	Волочаевская ул.	подземный переезд	тоннель	пт общ	1,2	Ц	
4.2	Серп и Молот	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ	1,7	Ц	1,3
6	бульв. Энтузиатов	подземный переезд	тоннель	пт общ	1,8	Ц	

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
		наземный переход	стихийный	пт сел общ	2,6	Ц	
7	Рабочая ул.	подземный переезд	тоннель	пт сел общ	3,0	Ц	
8	Нижегородская эстакада	надземный переезд	эстакада	сел общ	3,2	С	
9	Нижегородская эстакада	подземный переезд	тоннель	пт сел общ	3,5	С	
		наземный переход	стихийный	пт сел общ	3,6	С	
10		надземный переход	мост	пт сел общ	4,3	С	
4.3	Нижегородская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	5,5	С	1,6
		наземный переход	стихийный	пт сел	6,1	С	
		наземный переход	стихийный	пт сел	6,5	С	
11		надземный переход	мост	пт сел	6,8	С	
4.4	Чухлинка	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	7,7	С	1,4
12	СВХ	надземный переезд	эстакада	пт	8,1	С	
4.5	Кусково	Промежуточная участковая	погрузка/ разгрузка грузов	пт пк	9,7	П	23,6
13	Новогиреевский путепровод	надземный переезд	путепровод	сел пк	10,9	П	
4.6	Новогиреево	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	11,2	П	16,0
	МКАД	надземный переезд	эстакада	пт	12,7	П	
Итого (площадь пассажирских станций)							47,1
Итого (площадь грузовых станций)							23,6
Площадь полос отвода							254
Общая площадь Горьковского направления (в пределах МКАД)							324,7

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
Курское направление							
5.1	Москва- Пассажирская Курская	Вокзал	пассажирская станция	пт общ	0	Ц	26,8
1	Верхняя Сыромятническая ул.	подземный переезд	тоннель	пт общ	0,2	Ц	
2	Сыромятнически й пр-д	подземный переезд	тоннель	пт общ	0,5	Ц	
3	Костомаровская наб.	надземный переезд	мост	пт общ	0,8	Ц	
4	Андроньевская наб.	надземный переезд	мост	пт общ	0,9	Ц	
5	Волочаевская ул.	подземный переезд	тоннель	пт общ	1,2	Ц	
6		подземный переход	тоннель	пт общ	1,7	Ц	
7	бульв. Энтузиатов	подземный переезд	тоннель	пт сел общ	1,8	Ц	
5.2	Москва-Товарная Курская	грузовая общего назначения	грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	пт сел общ	2,1	Ц	21,84
8	Нижегородская эстакада	надземный переезд	эстакада	сел общ	2,9	Ц	
9	Нижегородская ул.	надземный переезд	эстакада	пт сел общ	3,4	Ц	
10		надземный переход	мост	пт общ	3,5	Ц	
11	съезд	надземный переезд	мост	пт общ	3,6	Ц	
5.3	Калитники	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	3,7	Ц	1,2
		наземный переход	стихийный	пт общ	4,8	С	
5.4	Новохоловская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ	4,9	С	1,5
12	ЮВХ	надземный переезд	эстакада	пт	5,0	С	
13	Остаповский пр-д	надземный переезд	мост	пт	6,1	С	
		наземный переход	стихийный	пт	6,3	С	

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
14	Волгоградский пр.	надземный переезд	эстакада	пт	6,9	С	
5.5	Текстильщики	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	7,3	С	3,4
5.6	Кубанская	остановочный пункт	пассажирская станция	общ сел пк	9,7	С	3,1
5.7	Люблино- Сортировочное	сортировочная	сортировка вагонов	общ сел пк	9,8	С	186,97
15	Северный тоннель	подземный переезд	тоннель	общ пк	10,2	С	
5.8	Депо	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	11,2	П	8,9
5.9	Перерва	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	12,8	П	9,5
16	Иловайская ул.	подземный переезд	тоннель	пт	13,1	П	
5.10	Курьяново	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	14,3	П	3,2
17	Курьяновская наб.	подземный переезд	тоннель	пт	15,1	П	
5.11	Москворечье	остановочный пункт	пассажирская станция	сел пк	15,6	П	1,5
18	Москворецкий путепровод	надземный переезд	путепровод	сел пк	15,7	П	
		наземный переход	стихийный	сел пк	16,7	П	
19		подземный переезд	тоннель	сел пк	18,2	П	
5.12	Царицыно	остановочный пункт	пассажирская станция	сел пк	18,5	П	24,2
20	Царицынский путепровод	надземный переезд	путепровод	пт пк	19,1	П	
		наземный переход	стихийный	пт пк	19,7	П	
21	ул. Подольских курсантов	надземный переезд	мост	пт пк	21,2	П	
5.13	Покровское	остановочный пункт	пассажирская станция	пт пк	21,5	П	1,4
5.14	Красный строитель	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	пт сел	23,2	П	36,4
	МКАД	надземный переезд	эстакада	пт	24,9		
Итого (площадь пассажирских станций):							84,7

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
Итого (площадь грузовых станций):							58,24
Итого (площадь сортировочных станций):							186,97
Площадь полос отвода							498
Общая площадь Курского направления (в пределах МКАД)							827,91
Павелецкое направление							
6.1	Москва- Пассажирская Павелецкая	Вокзал	пассажирская станция	общ	0	Ц	15,2
1	Жуковский путепровод	надземный переезд	мост	общ	0,8	Ц	
6.2	Дербеневская (Москва- Товарная Павелецкая)	общего назначения	грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	сел общ пк	1,8	Ц	52,92
2	Тульская эстакада	надземный переезд	эстакада	общ пк	3,2	Ц	
6.3	Тульская	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	3,5	С	3,2
3	Варшавское шоссе	надземный переезд	эстакада	общ пк	3,6	С	
		наземный переход		сел	3,8	С	
4		подземный переход		сел	4,5	С	
		наземный переход		сел	4,8	С	
6.4	Верхние котлы	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ пк	5,0	С	2,4
5	Вагонный пр-д	подземный переезд	тоннель	пт	5,3	С	
6	проектируемый проезд	наземный переезд	шлагбаум	пт	5,8	С	
6.5	Нагатинская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ	6,0	С	3,6
		наземный переход	стихийный	пт общ	6,8	С	
7	Электролитный проезд	надземный переезд	мост	пт общ	7,0	С	
8	Варшавское ш.	надземный переезд	эстакада	пт общ	7,7	С	

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
9	Нахимовский тоннель	подземный переезд	тоннель	сел	8,1	С	
10		подземный переход	тоннель	сел	8,3	С	
6.6	Варшавская	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	сел, пт	9,3	С	13,6
11		подземный переход		сел, пт	9,8	С	
		наземный переход		сел, пт	10,4	С	
12	Кантемировская ул.	надземный переезд	эстакада	сел, пт	10,7	С	
13		надземный пешеходный переход		сел, пт	11	С	
14		путепровод		сел, пт	11,6	С	
15		подземный переход		сел, пт	11,7	С	
6.7	Чертаново	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	пт	11,9	С	34,4
		нерегулируемый переход		пт	13,2	С	
16	ЮВХ	путепровод		пт, пк	14,2	П	
		нерегулируемый переход		пт	14,5	П	
17		тоннель		сел, пт	15,0		
18	Проектируемый проезд №5108	надземный переезд	эстакада	пт	15,3	П	
6.8	Бирюлёво-Товарное	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	пт сел	16,6	П	68,53
6.9	Бирюлёво-Пассажирское	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	17,7	П	4,5
19		подземный переход		сел общ	17,9	П	
		наземный переход	стихийный	сел общ	18,2	П	
20		путепровод		сел общ	18,7	П	
	МКАД			сел пк	18,8	П	
Итого (площадь пассажирских станций):							28,9

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
Итого (площадь грузовых станций):							169,45
Площадь полос отвода							376
Общая площадь Павелецкого направления (в пределах МКАД)							574,35
Киевское направление							
7.1	Москва- Пассажирская Киевская	вокзал	пассажирская станция	общ	0	Ц	15,4
7.2	Студенческая	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	1,1	Ц	
1	Киевский путепровод	надземный переезд	эстакада	пт сел	1,9	С	
7.3	Москва- Сортировочная Киевская	сортировочная, участковая	сортировка вагонов	сел пк	3,9	С	94,43
2	Минская ул.	подземный переезд	тоннель	пк	4,9	С	
3		надземный переход	мост	пк	6,3	С	
4		подземный переезд	тоннель	сел пк	7,0	С	
7.4	Матвеевское	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	7,2	П	1,5
5		подземный переезд	тоннель	пт	7,5	П	
6	просп. Генерала Дорохова	надземный переезд	эстакада	пт	7,8	П	
7	Южная Рокада	подземный переезд	тоннель	пт	8,8	П	
7.5	Очаково	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	пт сел	10,5	П	39,83
8	Очаковский путепровод	надземный переезд	эстакада	пт	11,6		
	МКАД			пт	12,7		
Итого (площадь пассажирских станций):							16,9
Итого (площадь грузовых станций):							39,83
Итого (площадь сортировочных станций):							94,43
Площадь полос отвода							254
Общая площадь Киевского направления (в пределах МКАД)							405,16

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
Смоленское (Белорусское) направление							
8.1	Москва- Пассажирская Смоленская	вокзал	пассажирская станция	общ	0	Ц	14,1
8.2	Москва-Товарная Смоленская	Грузовая общего назначения	грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	общ	0,2	Ц	88,59
1	Краснопресненск ий путепровод	надземный переезд	эстакада	общ	1,7	Ц	
		наземный переход	нерегулируемый	пк	1,8	Ц	
8.3	Беговая	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ	2,0	Ц	3,2
2	Хорошёвская эстакада	надземный переезд	эстакада	пт общ	2,5	Ц	
3	Звенигородское шоссе	надземный переезд	эстакада	пт общ	3,2	Ц	
4	Шмитовский проезд	подземный переезд	тоннель	пт сел	4,4	Ц	
8.4	Тестовская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	4,7	Ц	3,2
5	Магистральная улица	наземный переезд	эстакада	сел пк	4,8	Ц	
8.5	Фили	промежуточная	порт/ погрузка/ разгрузка грузов	сел общ	6,4	С	14,28
		наземный переход	нерегулируемый	сел общ	6,7	С	
6	ул. Баркляя	надземный переезд	мост	сел общ	7,0	С	
7		надземный переход	мост	общ пк	7,5	С	
8	Минская ул.	надземный переезд	эстакада	сел пк	8,3	С	
8.6	Славянский бульвар	остановочный пункт	тоннель	сел пк	9,4	С	0,1
9	Рублевское шоссе	эстакада	мост	сел	9,9	СС	
8.7	Кунцевская	подземный переход	тоннель	сел	10,9	С	0,1
10	Пут. Ивана Франко	надземный переезд	эстакада	сел	11,0		
8.8	Кунцево-І	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	сел	11,2	С	13,81
8.9	Рабочий поселок	подземный переход	станция	сел	12,9	П	0,2

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
11	СЗХ	путепровод	эстакада	сел	13,7	П	
8.10	Кунцево-II	общего назначения	грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	пт	14,5	П	67,35
	МКАД	эстакада	путепровод	пт	15,5		
Итого (площадь пассажирских станций):							21,0
Итого (площадь грузовых станций):							184,03
Площадь полос отвода							310
Общая площадь Смоленского направления (в пределах МКАД)							515,03
Савёловское направление							
9.1	Москва- Бутырская	общего назначения	грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	общ	0	Ц	37,29
		наземный переход	стихийный	общ	1,1	Ц	
1		подземный переход	тоннель	общ	1,3	Ц	
2	ул. Руставели	путепровод	мост	общ	2,0	Ц	
		наземный переход	стихийный	сел пк	2,1	Ц	
		наземный переход	стихийный	сел пк	2,2	Ц	
		наземный переход	стихийный	сел пк	2,3	Ц	
		наземный переход	стихийный	сел пк	2,4	Ц	
9.2	Тимирязевская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	2,8	С	8,2
		наземный переход	стихийный	сел	3,3	С	
		наземный переход	стихийный	сел	3,4	С	
		наземный переход	стихийный	сел	3,5	С	
		наземный переход	стихийный	сел пк	3,9	С	
		наземный переход	стихийный	сел пк	4,9	С	

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
		наземный переход	стихийный	сел пк	5,1	С	
3		подземный переход	тоннель	сел пк	5,3	С	
9.3	Окружная	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	5,9	С	8,7
4	СЗХ	путепровод	мост	сел	6,2	С	
		наземный переход	стихийный	сел	8,0	С	
9.4	Дегунино	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел пк	8,1	С	1,6
		наземный переход	стихийный	пт сел пк	8,3	С	
		наземный переход	стихийный	пт сел пк	8,6	С	
5		подземный переход	тоннель	сел	8,7	С	
9.5	Бескудниково	промежуточная	закрыт/ работает со ст. Марк	сел	10,1	С	19,68
		наземный переход	стихийный	сел пк	11,0	С	
		наземный переход	стихийный	сел пк	11,4	С	
		наземный переход	стихийный	сел пк	11,9	С	
9.6	Лианозово	остановочный пункт	пассажирская станция	пк	12,2	П	8,3
6	Дмитровское шоссе	эстакада	мост	общ пк	13,0	П	
		наземный переход	стихийный	общ пк	13,4	П	
9.7	Марк	грузовая промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	общ пк	13,6	П	12,64
		наземный переход	стихийный	общ пк	13,9		
	МКАД	эстакада	мост	общ пк	14,0	П	
Итого (площадь пассажирских станций):							26,8
Итого (площадь грузовых станций):							69,61

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
Площадь полос отвода							280
Общая площадь Савёловского направления (в пределах МКАД)							376,41
Рижское направление							
10.1	Москва-Рижская	Вокзал станция общего назначения	пассажирская станция закрыт/ грузовой двор	пт	0	С	35,87
		наземный переход	стихийный	пт	1,4		
1	Шереметьевский путепровод	путепровод	эстакада	пт	1,6		
		наземный переход	стихийный	сел	2,1		
2	Складочная ул.	подземный переезд	тоннель	пт сел	3,0		
		наземный переход	стихийный	общ	3,3		
3	пер. Добролюбова	подземный переезд	тоннель	общ	3,6		
4	Дмитровское ш.	подземный переезд	тоннель	общ	4,2		
10.2	Дмитровская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ	4,4	С	1,6
5	ул. Костякова	подземный переезд	тоннель	сел общ	4,5		
6	ул. Тимирязевская	подземный переезд	тоннель	сел общ	4,8		
		наземный переход	стихийный	сел общ	5,5		
10.3	Гражданская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ	5,9	С	1,4
		наземный переход	стихийный	сел пк	6,3		
10.4	Подмосковная	общего назначения	Грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	сел пк	8,1	С	81,6
10.5	Красный Балтиец	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	8,2	С	12,6
7	Алабяно-Балтийский	подземный переезд	тоннель	пт сел	8,8		
8	Ленинградское ш.	надземный переезд	мост	пт сел	9,5		

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
		наземный переход	стихийный	пт сел	10,0		
10.6	Стрешнево	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	10,3	П	8,7
10.7	Покровское-Стрешнево	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	11,2	П	6,8
9		подземный переход	тоннель	пт	11,8		
10	Волоколамское ш.	надземный переезд	мост	пт	11,9		
10.8	Щукинская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ	12,4	П	0,3
11		подземный переход	тоннель	сел	12,7		
12		подземный переход	тоннель	сел пк	13,2		
13		подземный переход	тоннель	сел	13,3		
		наземный переход	стихийный	сел	13,7		
		наземный переход	стихийный	сел	14,0		
14	Волоколамское ш.	путепровод	эстакада	пт	14,1		
		наземный переход	стихийный	пт	14,2		
15		подземный переход	тоннель	пт	14,4		
10.9	Тушинская	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	сел пт	15,2	П	11,61
16	Сходнинский туп.	путепровод	мост	общ пк	15,7		
17		подземный переход	тоннель	общ пк	16,0		
		наземный переход	стихийный	пт	16,2		
		наземный переход	стихийный	пт	16,7		
18	Походный пр-д	подземный переезд	тоннель	общ	16,8		
19		подземный переход	тоннель	общ	17,3		
10.10	Трикоотажная	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	17,8	П	1,6
	МКАД			общ	17,9		

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
				пк			
Итого (площадь пассажирских станций):							32,7
Итого (площадь грузовых станций):							129,08
Площадь полос отвода							358
Общая площадь Рижского направления (в пределах МКАД)							519,78
Алексеевская соединительная линия							
4.1	Москва- Пассажирская Курская	вокзал пассажирская станция	вокзал открыт	общ	0	Ц	3,8
1	Казаковский путепровод	надземный переезд	путепровод	общ	0,6		
2	Старобасманный путепровод	надземный переезд	путепровод	общ	0,8		
3		надземный переезд	мост	общ	1,1		
4	Новобасманный путепровод	надземный переезд	путепровод	общ	1,4		
5		подземный переезд	тоннель	общ	1,9		
6		подземный переезд	тоннель	общ	2,0		
4.1.1	Москва- Каланчевская	вокзал	пассажирская станция	общ	2,2	Ц	26,4
7		наземный переезд	регулируемый	пт	3,7		
8	Рижская эстакада	надземный переезд	эстакада	пт общ	4,1		
1.2	Рижская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт общ	4,3	Ц	4,4
9	Просп. Мира	надземный переезд	эстакада	пт	4,7		
		наземный переход	стихийный	пт	5,9		
10	Шереметьевский путепровод	надземный переезд	путепровод	сел общ	6,1		
		наземный переход	стихийный	сел общ	6,6		
1.2.1	Москва- Станколит	остановочный пункт не действует	пассажирская станция	пт	7,2	Ц	2,2

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
11	Ул. Двинцев	наземный переезд	регулируемый	пт	7,4		
1.2.2	Савёловская	остановочный пункт	пассажирская станция	общ	8,0	Ц	2,4
12	ул. Савёловская эстакада	надземный переезд	эстакада	пт сел общ	8,3		
13		наземный переход	нерегулируемый	пт сел общ	9,1		
14	Тверской путепрод	Надземный переезд	эстакада	пт сел общ	9,3		
8.1	Москва- Пассажирская Смоленская	вокзал	пассажирская станция	пт сел общ	10,0	Ц	14,1
Итого (площадь пассажирских станций):							53,3
Площадь полос отвода							200
Общая площадь территорий Алексеевской соединительной линии (в пределах МКАД)							253,3
Митьковская соединительная ветвь							
1.3	Москва-Товарная	общего назначения	вокзал/ открыт	пт	0	С	56,95
1	Проспект Мира	путепровод	эстакада	пт	0,9		
2	Рижская Эстакада	путепровод	эстакада	пт	1,6		
1.3.1	Николаевка	сортировочная	сортировка вагонов/ составов	пт	1,7	С	45,8
3	внутренний переезд	наземный переезд	регулируемый	пт	1,9		
4	Митьковский переезд	подземный переезд	тоннель	пт	2,9		
		наземный переход	нерегулируемый	пт общ	3,0		
1.3.2	Москва-II Митьково	общего назначения	Грузовой двор, погрузка/ разгрузка грузов	пт общ	3,5	Ц	11,06
5	Русаковская ул.	подземный переезд	тоннель	пт общ	3,8		
6		наземный переезд	регулируемый	пт общ	4,2		

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
7		наземный переезд	регулируемый	пт общ	4,3		
8	Русаковская эстакада	путепровод	эстакада	общ	4,7		
9	Нижняя Красносельская ул.	путепровод	мост	общ	5,1		
3.1	Москва- Пассажирская Казанская	пассажирская станция	вокзал/ открыт	общ	6,0	Ц	16,8
Итого (площадь пассажирских станций):							16,8
Итого (площадь грузовых станций):							68,1
Итого (площадь сортировочных станций):							45,8
Площадь полос отвода							120
Общая площадь территорий Митьковской соединительной линии (в пределах МКАД)							250,7
Малое кольцо Московской железной дороги							
1	Волоколамская ул.	подземный переезд	тоннель	пт сел	0,1		
2	Дмитровское ш.	подземный переезд	тоннель	пт сел	0,9		
11.1	Окружная	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	1,0	П	1,59
3	Гостиничная ул.	подземный переезд	тоннель	сел	1,8		
4	Алтуфьевский путепровод	надземный переезд	мост	сел	2,0		
11.2	Владыкино- Московское	промежуточная	погрузка/ выгрузка грузов	сел	2,4	П	13,85
11.3	Владыкино	остановочный пункт	пассажирская станция	пт пк	2,5	П	2,4
5	Сусколовский путепровод	надземный переезд	мост	пт пк	3,0	П	
6	Сельскохозяйстве н-ная ул.	подземный переезд	тоннель	пт пк	4,7	П	
7	ул. Вильгельма Пика	подземный переезд	тоннель	сел пк	5,2	П	
11.4	Ботанический сад	остановочный пункт	пассажирская станция	сел пк	5,3	П	2,4
11.5	Ростокино	промежуточная/ участковая	сортировка вагонов/ составов	пт общ	6,5	П	13,24

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
8	Проспект Мира	путепровод	мост	пт сел	7,0	П	
11.6	Ростокино	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	7,1	П	1,8
11.7	Белокаменная	промежуточная/ участковая	сортировка вагонов/ составов	пк	9,7	П	13,22
11.8	Белокаменная	остановочный пункт	пассажирская станция	пк	9,7	П	2,3
9	Богородский путепровод	путепровод	мост	пк	10,2	П	
10		надземный переход	мост	пт сел	11,4		
11	Съезд на СВХ	надземный переезд	мост	сел общ	11,9		
11.9	Бульвар Рокоссовского	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ	12,3	П	2,2
12	Мытищинский путепровод	путепровод	мост	пт сел	12,6		
11.10	Локомотив	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	13,8	П	4,0
11.11	Черкизово	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	сел пк	13,9	П	11,05
13	Щёлковский путепровод	путепровод	эстакада	сел пк	14,3		
14	Съезд на СВХ	подземный переезд	тоннель	сел пк	15,3		
11.12	Измайлово	остановочный пункт	пассажирская станция	сел пк	15,5	С	3,4
15	Ткацкая ул.	подземный переезд	тоннель	пт пк	15,9		
16	Щербаковская ул.	подземный переезд	тоннель	пт пк	16,4		
17		надземный переход	мост	пт пк	17,1		
11.13	Соколиная гора	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	17,6	С	2,2
18	8-я ул. Соколиной горы	надземный переезд	мост	общ пк	18,0		
11.14	Лефортово	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	общ пк	18,6	С	16,44
19	Съезд на СВХ	надземный переезд	мост	общ пк	18,8		
11.15	Шоссе Энтузиастов	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	19,0	С	2,2

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
20	ш. Энтузиастов	подземный переезд	тоннель	пт	19,3		
21	Съезд на СВХ	надземный переезд	мост	пт	20,2		
11.16	Андроновка	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	20,5	С	4,0
22	Путепровод Фрезер	путепровод	тоннель	пт	20,8		
11.17	Андроновка	промежуточная/ участковая	сортировка вагонов/ составов	пт	21,2	С	2,2
11.18	Северный пост	промежуточная/ участковая	сортировка вагонов/ составов	пт	21,6	С	2,2
23	5-я кабельная ул.	подземный переезд	тоннель	пт	21,9		
11.19	Нижегородская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	22,3	С	1,4
24	Нижегородская ул.	подземный переезд	тоннель	пт	22,5		
11.20	Новохохловская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	23,4	С	2,4
25		подземный переезд	тоннель	пт	23,7		
26	Остаповский пр-д	надземный переезд	мост	пт	24,3		
27		надземный переход	мост	пт	24,4		
28	Волгоградский пр-т	надземный путепровод	эстакада	пт	24,6		
11.21	Новоролетарская	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	пт	3,0	С	16,1
29	ЮВХ	надземный переезд	эстакада	пт	4,3		
11.22	Бойня	промежуточная/ участковая	сортировка вагонов/ составов	пт	5,0	С	16,98
30	Волгоградский пр-т	надземный переезд	мост	пт	5,4		
11.23	Москва-Южный порт	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	пт	2,0	С	15,25
11.24	Угрешская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	24,8	С	2,2
11.25	Угрешская	промежуточная участковая	погрузка/ разгрузка грузов	общ	25,5	С	16,13

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
31	Шарикоподшипниковский п-д	путепровод	эстакада	сел общ	26,1		
11.26	Дубровка	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	26,2	С	2,1
32	Автозаводская эстакада	путепровод	эстакада	сел	26,7		
33		надземный переход	мост	сел	27,0		
34	Сайкинский путепровод	путепровод	эстакада	сел	27,2		
11.27	Автозаводская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел	27,4	С	3,2
11.28	Кожухово	промежуточная участковая	погрузка/ разгрузка грузов	сел	27,9	С	7,3
35	Трофимовская эстакада	путепровод	эстакада	общ	28,0		
11.29	ЗИЛ	остановочный пункт МЦК	пассажирская станция	общ	28,6	С	2,1
36	Просп. Лихачёва	путепровод	эстакада	общ	28,8		
37	Б-р Братьев Весниных	подземный переезд	тоннель	пт сел пк	29,8		
38	наб. Марка Шагала	подземный переезд	тоннель	пт сел пк	30,1		
39	Новоданиловская наб.	подземный переезд	тоннель	пт сел	30,3		
40	Варшавское ш.	подземный переезд	тоннель	пт сел	30,7		
11.30	Верхние Котлы	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	30,9	С	3,2
11.31	Крымская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	31,7	С	2,2
41	Севастопольский пр-т	наземный путепровод	эстакада	сел общ	31,8		
42	Загородный путепровод	надземный путепровод	эстакада	сел общ	32,1		
43	Канатчиковский путепровод	надземный путепровод	мост	сел	32,5		
11.32	Канатчиково	промежуточная участковая	погрузка/ разгрузка грузов	пт	33,4	С	16,71
11.33	Площадь Гагарина	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	34,0	С	2,1
44	площадь Гагарина	наземный переход	площадь	общ пк	34,8		

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
45	Пушкинская набережная	подземный переход	тоннель	общ пк	34,9		
46	Фрунзенская наб.	подземный переезд	тоннель	сел общ	35,1		
47	Хамовнический вал	подземный переезд	тоннель	сел общ	35,5		
48	Комсомольский проспект	подземный переезд	тоннель	сел общ пк	35,6		
49		подземный переход	тоннель	сел общ пк	36,0		
11.34	Лужники	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ пк	36,3	Ц	2,2
50	Лужнецкий путепровод	подземный переезд	тоннель	сел общ пк	36,7		
51		подземный переезд	тоннель	сел общ пк	37,0		
52		подземный переезд	тоннель	сел общ пк	37,3		
53	Новодевичья наб.	подземный переезд	тоннель	сел общ пк	37,4		
54	Бережковская наб.	подземный переезд	тоннель	сел общ пк	37,6		
55	ТТК	подземный переезд	тоннель	пт общ пк	38,0		
56	Просп. Генерала Дорохова	наземный переезд	тоннель	сел пк	38,4		
57		надземный переезд	мост	сел пк	38,9		
11.35	Кутузовская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ	39,0	С	3,1
58		подземный переезд	тоннель	сел общ пк	39,5		
59		подземный переезд	тоннель	сел общ пк	39,7		

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
11.36	Деловой центр	остановочный пункт	пассажирская станция	общ пк	39,9	С	2,1
60	Шмитовский пр-д	подземный переезд	тоннель	пт сел	40,9		
11.37	Шелепиха	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	41,0	С	2,2
61	Южный путепровод	надземный переезд	путепровод	пт сел	41,7		
11.38	Пресня	промежуточная участковая	погрузка/ разгрузка грузов	пт сел	42,2	С	17,82
62	Звенигородское ш.	эстакада	мост	пт	42,5		
63	Северный путепровод	надземный переезд	путепровод	пт	42,7		
11.39	Хорошёво	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	43,6	С	2,2
64	Просп. Маршала Жукова	подземный переезд	тоннель	пт	43,8		
11.40	Зорге	остановочный пункт	пассажирская станция	пт	44,8	С	2,1
65		подземный переезд	тоннель	сел общ	45,3		
66	Песчаный путепровод	надземный переезд	путепровод	сел общ	45,9		
11.41	Панфиловская	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ	46,1	П	2,2
11.42	Серебряный бор	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	сел общ пк	46,5	П	11,68
11.43	Стрешнево	остановочный пункт	пассажирская станция	сел общ	47,9	П	2,2
67		подземный переезд	тоннель	сел пк	48,2		
68	Ленинградское шоссе	надземный переезд	эстакада	пт сел общ	49,2		
11.44	Балтийская	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел общ	49,5	П	3,2
69	Коптевский	надземный переезд	путепровод	пт	50,5		
70		надземный переход	мост	пт	51,3		
11.45	Коптево	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	51,6	П	2,1

№	Наименование	Тип территории/ объекта, рельеф: насыпь (нас.)/ плоскость (пл.)/ выемка (в.)	Назначение/ состояние	Окружающая застройка ⁵⁰	Расстояние от начала пути, км	Расположение в городе ⁵¹	Площадь ⁵² , га
71	Михалковский путепровод	надземный переезд	путепровод	пт сел	51,9		
11.46	Лихоборы	промежуточная	погрузка/ разгрузка грузов	пт сел	52,4	П	17,2
72	Автомоторная ул.	подземный переезд	тоннель	пт сел	53,1		
11.47	Лихоборы	остановочный пункт	пассажирская станция	пт сел	53,7	П	1,8
	Итого (площадь пассажирских станций):						74,79
	Итого (площадь грузовых станций):						159,53
	Итого (площадь сортировочных станций):						47,84
	Площадь полос отвода						1074
	Площадь Малого кольца Московской железной дороги						1356,16
	ВСЕГО (площадь пассажирских станций, га):						589
	ВСЕГО (площадь грузовых и сортировочных станций, га):						1 961
	ВСЕГО (железнодорожных территорий, включая полосу отвода и железнодорожные пути, в пределах МКАД, га)						2 734 ⁵³
	ВСЕГО (площадь железных дорог, включая санитарно-защитные зоны в пределах МКАД, га)						7 866

⁵³ Этот и следующий размер вычислены на основании замеров со спутниковых и кадастровых карт Москвы

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ

Октябрьская железная дорога

Общая протяженность Октябрьского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 16,7 км.

На исследуемом отрезке (Рисунок 88) расположены 9 железнодорожных станций (7 пассажирских и 2 грузовые), 16 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути, а также 2 стихийных пешеходных перехода. Площадь грузовых станций составляет 202,25 га, площадь пассажирских станций - 32,82 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 334 га. Общая площадь Октябрьского направления в пределах МКАД – 569,07 га. Подробнее см. раздел 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 3,9 км. При этом перепробег (расстояние, которое нужно проехать, чтобы попасть на другую сторону железной дороги) достигает 8,4 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 1,8 км. Стихийные пешеходные переходы локализованы в срединной части города, преимущественно вблизи селитебных, а также промышленных территорий. Более подробно эти объекты рассмотрены в разделе 1.4.

Исторически, так как Октябрьская железная дорога (ранее Николаевская) была построена одной из самых первых в Москве, на ней сохранились как памятники архитектуры, так и объекты, представляющие архитектурно историческую ценность, но не охраняемые, на данный момент, государством. В пределах МКАД исторически ценные объекты расположены на станции Москва-Пассажирская, Петровско-Разумовское, Моссельмаш, Грачёвская (бывшая Ховрино). Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 88. Карта-схема
Октябрьского направления МЖД.
Схема автора.

Ярославское направление

Общая протяженность Ярославского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 13,5 км.

На всем исследуемом отрезке (Рисунок 89) расположены 8 железнодорожных станций (6 пассажирских и 2 сортировочные), 6 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути, а также 2 стихийных пешеходных перехода. Площадь сортировочных станций составляет 43,36 га, грузовых – 87,78 га, пассажирских станций – 95,34 га, железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 270 га. Общая площадь Ярославского направления (в пределах МКАД) – 496,48 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 2,2 км. При этом перепробег достигает 7 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 2,1 км. Стихийные пешеходные переходы расположены в срединной и периферийной части города вблизи селитебных и общественных районов, а также природного комплекса. Более подробно коммуникационные связи и разрывы через железнодорожные пути на этом направлении рассмотрены в разделе 1.4.

Московско-Ярославская (ранее Московско-Троицкая и Московско-Ярославско-Архангельская) – первоначально частная железная дорога с 1861 до 1900 года. В пределах МКАД исторически ценные объекты расположены на двух станциях: Ярославский вокзал и Лосиноостровская. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.

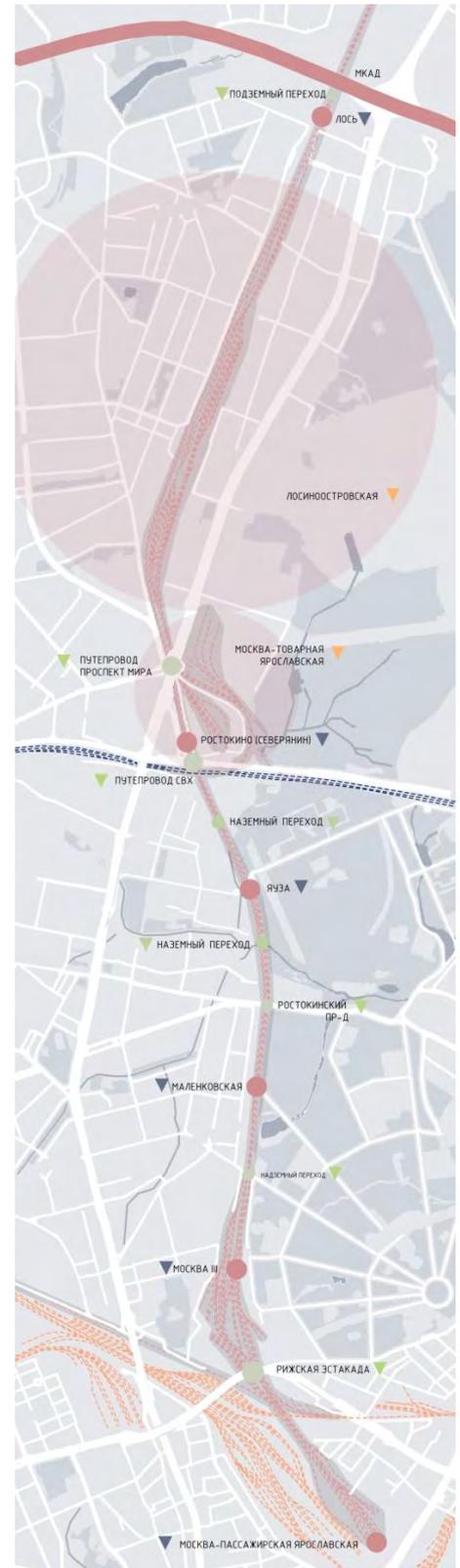


Рисунок 89. Карта-схема Ярославского направления МЖД. Схема автора

Казанско-Рязанское направление

Общая протяженность Казанско-Рязанского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 15,7 км.

На исследуемом отрезке (Рисунок 90) расположены 10 железнодорожных станций (8 пассажирских, 1 грузовая, 1 сортировочная), 14 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути, а также 1 стихийный пешеходный переход. Площадь сортировочной станции составляет 151,11 га, площадь грузовой станции - 22,32 га, пассажирских станций - 58,2 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 314 га. Общая площадь Казанско-Рязанского (в пределах МКАД) – 545,63 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 5,9 км. При этом переprобег достигает 8,6 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 1,4 км. Стихийные пешеходные переходы размещаются в периферийной части города вблизи селитебных районов и природного комплекса. Более подробно коммуникационные связи и разрывы через железнодорожные пути на этом направлении рассмотрены в разделе 1.4.

Казанско-Рязанское направление – самое молодое направление Московской железной дороги. В пределах МКАД главный исторически ценный ансамбль расположен на Казанском вокзале. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 90. Карта-схема Казанско-Рязанского направления. Схема автора.

Горьковское направление

Участок от Москва-Пассажирская Курская в пределах МКАД административно относится к Московско-Курскому региону. Общая протяженность Горьковского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 12,7 км.

На рассматриваемом отрезке (Рисунок 91) расположены 6 железнодорожных станций (5 пассажирских и 1 грузовая), 13 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути, а также 4 стихийных пешеходных перехода. Площадь грузовой станции составляет 23,6 га, пассажирских станций - 47,1 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 254 га. Общая площадь Горьковского направления (в пределах МКАД) – 324,7 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 2,8 км. При этом перепробег достигает 9,6 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 1,3 км. Стихийные пешеходные переходы размещаются в центральной и срединной частях города преимущественно вблизи селитебных и промышленных районов, а также территорий природного комплекса. Более подробно коммуникационные связи и разрывы через железнодорожные пути на этом направлении рассмотрены в разделе 1.4.

На Горьковском направлении не выявлено исторически ценных железнодорожных объектов архитектурного наследия. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 91. Карта-схема Горьковского направления МЖД. Схема автора.

Курское направление

Общая протяженность Курского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 24,9 км.

На всем протяжении расположены 14 железнодорожных станций (11 пассажирских и 2 грузовые, 1 сортировочная), 21 регулируемый переход/переезд через железнодорожные пути, а также 4 стихийных пешеходных перехода (Рисунок 92). Площадь сортировочной станции составляет 186,97 га, площадь грузовых станций - 58,24 га, площадь пассажирских станций - 84,7 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 498 га. Общая площадь Курского направления (в пределах МКАД) – 827,91 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 3,3 км. При этом перепробег достигает 7,8 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 2,4 км. Стихийные пешеходные переходы размещаются в центральной, срединной и периферийной частях города и окружены всеми типами территорий. Более подробно коммуникационные связи и разрывы через железнодорожные пути на этом направлении рассмотрены в разделе 1.4.

Курское направление открыто с 1866 года. В пределах МКАД расположены 6 исторически ценных архитектурных объекта железнодорожного хозяйства. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 92. Карта-схема Курского направления МЖД. Схема автора.

Киевское направление

Общая протяженность в пределах МКАД составляет 12,7 км.

На Киевском направлении в пределах МКАД расположены (Рисунок 93) 5 железнодорожных станций (3 пассажирских, 1 сортировочная, 1 грузовая), 8 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути. Площадь грузовых станций составляет 39,83 га, сортировочных станций - 94,43 га, пассажирских - 16,9 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 254 га. Общая площадь Киевского направления (в пределах МКАД) – 405,16 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 3 км. При этом перепробег достигает 6 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 2 км. Стихийные пешеходные переходы на этом направлении не обнаружены. Более подробно коммуникационные связи и разрывы через железнодорожные пути на этом направлении рассмотрены в разделе 1.4.

Киевское направление построено в 1887 году. В исследуемых границах выявлены 4 исторически ценных объекта, расположенные на двух станциях: Москва-Пассажирская Киевская и Москва-Товарная Киевская. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 93. Карта-схема Киевского направления МЖД. Схема автора.

Смоленское (Белорусское) направление

Общая протяженность Смоленского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 15,5 км.

На всем протяжении расположены 10 железнодорожных станций (6 пассажирских и 4 грузовых), 11 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути (Рисунок 94). Площадь грузовых станций составляет 184,03 га, пассажирских - 21 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 310 га. Общая площадь Смоленского направления (в пределах МКАД) – 515,03 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 2,7 км. При этом перепробег достигает 6,4 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 1,6 км. На этом направлении обнаружено два стихийных пешеходных перехода в центральной и срединной части города, окруженных территориями селитебными, общественными, а также природного комплекса. Более подробно коммуникационные связи и разрывы через железнодорожные пути на этом направлении рассмотрены в разделе 1.4.

Смоленское направление открыто в 1870 году. В пределах МКАД 4 исторически ценных объекта расположены на двух станциях: Москва Пассажирская Смоленская и Кунцево-I. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 94. Карта-схема Смоленского (Белорусского направления). Схема автора.

Рижское направление

Общая длина Рижского направления Московской железной дороги в пределах МКАД составляет 17,9 км.

На всем протяжении расположены 10 железнодорожных станций (7 пассажирских и 3 грузовых), 19 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути (Рисунок 95). Площадь грузовых станций составляет 129,08 га, пассажирских – 32,7 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 358 га. Общая площадь Рижского направления (в пределах МКАД) – 519,78 га. Подробное описание грузовых и сортировочных станций представлено в разделе 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 4 км. При этом перепробег достигает 8 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 2,2 км. На этом направлении располагается 11 стихийных пешеходных переходов на всем протяжении железнодорожного направления. В основном прирельсовые территории состоят из селитебных, общественных, а также промышленных территорий. Более подробно эти объекты рассмотрены в разделе 1.4.

Рижское направление (Московско-Виндавская линия) начало строиться весной 1889 года «Обществом Московско-Виндаво-Рыбинской железной дороги». Движение по железной дороге открыто 2 июля 1901 года. В пределах МКАД располагаются Вокзал и почтово-багажное здание на станции Москва-Рижская, ансамбль построек, отреставрированный, на станции Подмосковная, а также вокзал на станции Покровское-Стрешнево. От Рижского вокзала ходят экскурсии на ретропоезде до станции Подмосковная. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 95. Карта-схема Рижского направления МЖД. Схема автра.

Алексеевская соединительная линия

Железнодорожная линия в Москве, соединяющая некоторые радиальные направления Московского железнодорожного узла (Курское, Горьковское, Рижское, Савёловское и Смоленское направления МЖД и Главный ход ОЖД (Ленинградское направление)) и используемая для транзитного движения поездов между ними (Рисунок 96).

Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 358 га. Общая протяженность линии составляет 10 км. На всем протяжении расположены 6 пассажирских железнодорожных станций, 14 регулируемых переходов/переездов через железнодорожные пути. Грузовых и сортировочных станций на данном направлении нет. Площадь пассажирских – 53,3 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 200 га. Общая площадь территорий Алексеевской соединительной линии (в пределах МКАД) - 253,3 га (подробнее см. Раздел 1.3).

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 1,7 км. Перепробег достигает 6 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 1,5 км. На этом направлении располагаются 2 стихийных пешеходных перехода. В основном прирельсовые территории состоят из селитебных, общественных, а также промышленных территорий (Раздел 1.4).

Исторически, Алексеевская ветвь, соединяла старый Нижегородский вокзал с Николаевской железной дорогой и Смоленским вокзалом. На платформе Каланчевская сохранилось здание вокзала с Императорским железнодорожным павильоном, пакгауз и административный корпус (подробнее см. Раздел 1.5).



Рисунок 96. Карта-схема Алексеевской соединительной линии. Схема автора.

Митьковская соединительная ветвь

Соединительная железнодорожная ветвь между линиями Казанского/ Рязанского, Ярославского и Ленинградского направлений (Рисунок 97). Общая длина направления составляет 6 км. На всем протяжении расположены 4 станции (1 - пассажирская, 1 – сортировочная, 2 грузовых станции), а также 9 регулируемых переходов/ переездов через железнодорожные пути. Площадь пассажирских станций – 16,8 га, грузовых – 68,1 га, сортировочных – 45,8 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 120 га. Общая площадь территорий Митьковской соединительной линии (в пределах МКАД) – 250,7 га.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 1 км. Перепробег - до 4 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 1 км. На этом направлении располагается 1 стихийный пешеходный переход. В основном прирельсовые территории состоят из общественных и промышленных территорий. Более подробно эти объекты рассмотрены в разделе 1.4.

Исторически ценных объектов на этой соединительной ветви не выявлено. Подробнее информация представлена в разделе 1.5.



Рисунок 97. Карта-схема Московской соединительной ветви. Схема автора

Малое кольцо Московской железной дороги

Общая протяженность МЦК составляет 53,7 км. На всем исследуемом отрезке расположены 47 железнодорожных станций (31 пассажирская и 11 грузовых и 5 сортировочных), 72 регулируемых перехода/переезда через железнодорожные пути ().

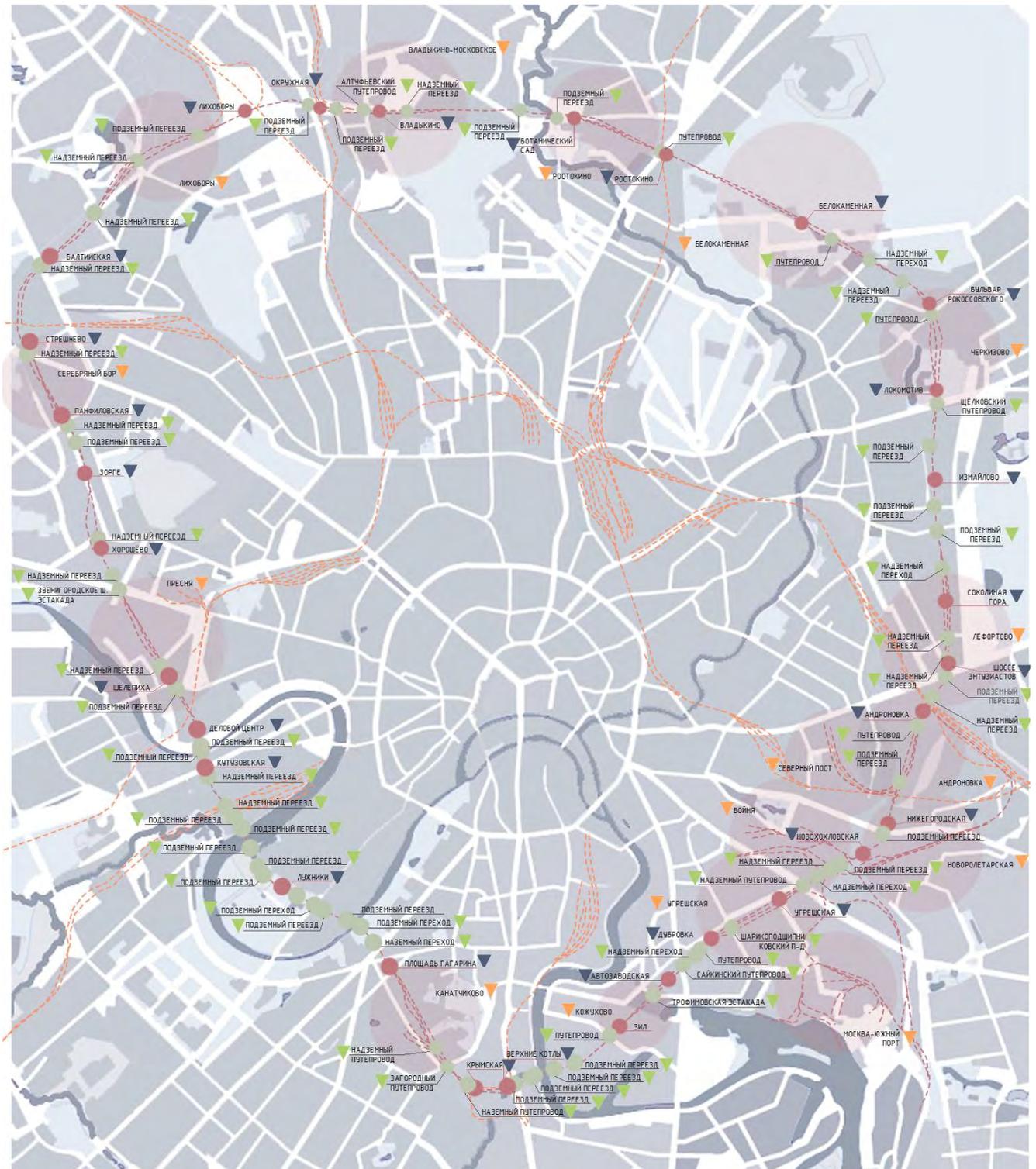


Рисунок 98. Карта-схема Малого кольца Московской железной дороги

Площадь грузовых станций составляет 159,53 га, сортировочных – 47,84 га, пассажирских станций - 74,79 га. Площадь железнодорожных территорий в пределах полосы отвода железных дорог на этом направлении – 1074 га. Площадь территорий Малого кольца Московской железной дороги – 1356,16 га. Подробнее см. Раздел 1.3.

Максимальное расстояние между автомобильными переездами на этом направлении составляет 3,2 км. Перепробег достигает 3,4 км. Максимальное расстояние между пешеходными переходами – 2,8 км. Так как вся линия была недавно реконструирована, стихийные пешеходные переходы на этом направлении отсутствуют. Подробнее см. Раздел 1.4.

Малое кольцо Московской железной дороги, также известное как МЦК (Московское центральное кольцо) – окружная железнодорожная линия в Москве, была построена по проекту инженера П.И. Рашевского в 1903-1908 годах. После реконструкции в 2016 году большая часть исторических зданий была отреставрирована. На данный момент на 15 станциях: Лихоборы, Владыкино-Московское, Ростокино, Белокаменная, Черкизово, Лефортово, Адроновка, Угрешская, Бойня, Кожухово, Канатчиково, Воробьевы горы, Птылиха, Кутузово, Пресня, Серебряный бор расположены как отдельные архитектурно-исторические объекты, так и целые архитектурные ансамбли, образующие единый исторический маршрут.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Приложения. Таблица 2. Федеральные законы Российской Федерации и Постановления Правительства Российской Федерации, Стратегии Развития транспорта РФ.

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
1.	Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2024)	<p>Глава 10. Комплексное развитие территории (Дополнительно включена Федеральным законом от 30 декабря 2020 года N 494-ФЗ)</p> <p>Статья 64. Цели комплексного развития территории 1. Целями комплексного развития территории являются: 4) повышение эффективности использования территорий поселений, муниципальных округов, городских округов, в том числе формирование комфортной городской среды, создание мест обслуживания и мест приложения труда; (Пункт в редакции, введенной в действие с 24 июня 2023 года Федеральным законом от 13 июня 2023года N 240-ФЗ) 5) создание условий для привлечения внебюджетных источников финансирования обновления застроенных территорий.</p> <p>Статья 65. Виды комплексного развития территории 4. Комплексное развитие территории нежилой застройки осуществляется в отношении застроенной территории, в границах которой расположены земельные участки: 1) на которых расположены объекты капитального строительства (за исключением многоквартирных домов), признанные в установленном Правительством Российской Федерации порядке аварийными и подлежащими сносу или реконструкции; 2) на которых расположены объекты капитального строительства (за исключением многоквартирных домов), снос, реконструкция которых планируются на основании адресных программ, утвержденных высшим органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации; 3) виды разрешенного использования, которых и (или) виды разрешенного использования и характеристики расположенных на них объектов капитального строительства не соответствуют видам разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства и предельным параметрам строительства, реконструкции объектов капитального строительства, установленным правилами землепользования и застройки;</p>	<p>Описание: Регулирует территориальное планирование, градостроительное зонирование, планировку территории, архитектурно-строительное проектирование, строительство и реконструкцию объектов капитального строительства и пр.</p> <p>Параметры и характеристики в зоне влияния: 5. В границы территории, в отношении которой принимается решение о комплексном развитии территории нежилой застройки, могут быть включены земельные участки и (или) расположенные на них объекты недвижимого имущества, не указанные в части 4 настоящей статьи, при условии, что такие земельные участки и (или) объекты недвижимого имущества расположены в границах одного элемента планировочной структуры с земельными участками, предусмотренными частью 4 настоящей статьи.</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>4) на которых расположены объекты капитального строительства, являющиеся в соответствии с гражданским законодательством самовольными постройками. (Пункт в редакции, введенной в действие с 1 января 2024 года Федеральным законом от 25 декабря 2023 года N 627-ФЗ).</p>	
		<p>Статья 70. Комплексное развитие территории по инициативе правообладателей</p> <p>1. Комплексное развитие территории по инициативе правообладателей осуществляется одним или несколькими правообладателями земельных участков и (или) объектов недвижимого имущества, расположенных в границах комплексного развития территории, <u>за исключением правообладателей линейных объектов</u>, в том числе лицами, которым земельные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, предоставлены в аренду, в безвозмездное пользование в соответствии с земельным законодательством. При этом участие указанных лиц, не являющихся собственниками земельного участка и (или) расположенного на нем объекта недвижимого имущества (далее в настоящей статье также - правообладатель), в комплексном развитии территории по инициативе правообладателей допускается в случае, если срок действия его прав на земельный участок составляет на день заключения в соответствии с настоящей статьей договора о комплексном развитии территории не менее чем пять лет (при наличии письменного согласия собственника указанного земельного участка и (или) расположенного на нем объекта недвижимого имущества и (или) при наличии письменного согласия исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, уполномоченных соответственно на предоставление такого земельного участка, распоряжение таким объектом недвижимого имущества в случае, если земельный участок и (или) расположенный на нем объект недвижимого имущества находятся в государственной или муниципальной собственности). В случае, если земельный участок и (или) расположенный на нем объект недвижимого имущества находятся в государственной или муниципальной собственности и мероприятия по комплексному развитию территории не предусматривают изменение вида разрешенного использования земельного участка и (или) расположенного на нем объекта недвижимого имущества, письменное согласие исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления,</p>	<p>Параметры и характеристики в зоне влияния:</p> <p>2. В границы территории, подлежащей комплексному развитию по инициативе правообладателей, не могут быть включены земельные участки и (или) расположенные на них объекты недвижимого имущества, не принадлежащие таким правообладателям, если иное не предусмотрено настоящей частью. По согласованию с федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления, уполномоченными на предоставление находящихся в государственной или муниципальной собственности земельных участков, для размещения объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур в границы территории, подлежащей комплексному развитию, могут включаться земельные участки, находящиеся в государственной и (или) муниципальной собственности и не обремененные правами третьих лиц, при условии, что такие земельные участки являются смежными по отношению к одному или нескольким земельным участкам правообладателей земельных участков. Порядок такого согласования</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		уполномоченных соответственно на предоставление такого земельного участка, распоряжение таким объектом недвижимого имущества, не требуется. (Часть в редакции, введенной в действие с 1 января 2024 года Федеральным законом от 25 декабря 2023 года N 627-ФЗ)	устанавливается Правительством Российской Федерации. Примечание: п. 1 Статьи 70 содержит уточнения насчет линейных объектов (к которым также относятся железные дороги). И если п. 2 Статьи 70 не распространяется на железные дороги общего пользования, так как их территории относятся к землям Федерального значения, то территории железных дорог необщего пользования являются частными территориями, соответственно, при необходимости их использовать потребуется снять или уточнить вышеописанные ограничения.
2.	Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024)	<p>Статья 2. Земельное законодательство Пункт 3. На основании и во исполнение настоящего Кодекса, федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов субъектов Российской Федерации органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в пределах своих полномочий могут издавать акты, содержащие нормы земельного права.</p> <p>Статья 39.30. Случаи и основания безвозмездной передачи земельных участков, находящихся в федеральной собственности, в муниципальную собственность или в собственность субъектов Российской Федерации 2. Не подлежат передаче в муниципальную собственность или в собственность субъекта Российской Федерации в соответствии с настоящей статьей: 12) земельные участки, предоставленные для размещения ограничиваемых в обороте объектов федерального железнодорожного транспорта, а также земельные участки, на которых размещены железнодорожные станции и железнодорожные вокзалы.</p> <p>Статья 85. Состав земель населенных пунктов и зонирование территорий (в ред. Федерального закона от 18.12.2006 N 232-ФЗ)</p>	<p>Описание: Земельный кодекс РФ закрепляет: -правовые основы использования и охраны земель; -состав земельного законодательства (кодекс, федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними региональные законы); -основные принципы земельного законодательства (например, приоритет охраны земли перед её использованием в качестве объекта недвижимости).</p> <p>Примечание: Текущий градостроительный регламент регулирует виды разрешенного использования территориальных зон (Ст. 85, п. 1 -10, 12), в том числе подземного и надземного пространства.</p> <p>При этом, согласно Ст. 85, п.2, вид разрешенного использования территории</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>1. В состав земель населенных пунктов могут входить земельные участки, отнесенные в соответствии с градостроительными регламентами к следующим территориальным зонам: (в ред. Федерального закона от 18.12.2006 N 232-ФЗ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) жилым; 2) общественно-деловым; 3) производственным; 4) инженерных и транспортных инфраструктур; 5) рекреационным; 6) сельскохозяйственного использования; 7) специального назначения; 8) военных объектов; 9) иным территориальным зонам. <p>2. Границы территориальных зон должны отвечать требованиям принадлежности каждого земельного участка только к одной зоне. Правилами землепользования и застройки устанавливается градостроительный регламент для каждой территориальной зоны индивидуально, с учетом особенностей ее расположения и развития, а также возможности территориального сочетания различных видов использования земельных участков (жилого, общественно-делового, производственного, рекреационного и иных видов использования земельных участков).</p> <p>Для земельных участков, расположенных в границах одной территориальной зоны, устанавливается единый градостроительный регламент. <u>Градостроительный регламент территориальной зоны определяет основу правового режима земельных участков, равно как всего, что находится над и под поверхностью земельных участков и используется в процессе застройки и последующей эксплуатации зданий, сооружений.</u> (в ред. Федерального закона от 23.06.2014 N 171-ФЗ)</p> <p>3. Градостроительные регламенты обязательны для исполнения всеми собственниками земельных участков, землепользователями, землевладельцами и арендаторами земельных участков независимо от форм собственности и иных прав на земельные участки.</p> <p>Указанные лица могут использовать земельные участки в соответствии с любым предусмотренным градостроительным регламентом для каждой территориальной зоны видом разрешенного использования.</p>	<p>распространяется как на наземное, подземное и надземное пространство. Что вносит ограничения в возможное использование при перекрытии железнодорожных путей.</p> <p>Впоследствии, потребуется либо внесение уточнений в Земельный кодекс, либо разработка точечных региональных актов для возведения новых объектов в надпутевом пространстве, не соответствующих текущему разрешенному использованию (Ст. 85, п. 8).</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>4. Земельный участок и прочно связанные с ним объекты недвижимости не соответствуют установленному градостроительному регламенту территориальных зон в случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды их использования не входят в перечень видов разрешенного использования; - их размеры не соответствуют предельным значениям, установленным градостроительным регламентом. <p>Указанные земельные участки и прочно связанные с ними объекты недвижимости могут использоваться без установления срока приведения их в соответствие с градостроительным регламентом, за исключением случаев, если их использование опасно для жизни и здоровья людей, окружающей среды, памятников истории и культуры.</p> <p>В случаях, если использование не соответствующих градостроительному регламенту земельных участков и прочно связанных с ними объектов недвижимости опасно для жизни или здоровья человека, для окружающей среды, объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), в соответствии с федеральными законами может быть наложен запрет на использование таких объектов.</p> <p>(в ред. Федерального закона от 29.12.2004 N 191-ФЗ)</p> <p>Реконструкция существующих объектов недвижимости, а также строительство новых объектов недвижимости, прочно связанных с указанными земельными участками, могут осуществляться только в соответствии с установленными градостроительными регламентами.</p> <p>(в ред. Федерального закона от 18.07.2011 N 215-ФЗ)</p> <p>5. Земельные участки в составе жилых зон предназначены для застройки жилыми зданиями, а также объектами культурно-бытового и иного назначения. Жилые зоны могут предназначаться для индивидуальной жилой застройки, малоэтажной смешанной жилой застройки, среднеэтажной смешанной жилой застройки и многоэтажной жилой застройки, а также иных видов застройки согласно градостроительным регламентам.</p> <p>6. Земельные участки в составе общественно-деловых зон предназначены для застройки административными зданиями, объектами образовательного, культурно-бытового, социального назначения и иными предназначенными для общественного использования объектами согласно градостроительным регламентам.</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>7. Земельные участки в составе производственных зон предназначены для застройки промышленными, коммунально-складскими, иными предназначенными для этих целей производственными объектами согласно градостроительным регламентам.</p> <p>8. Земельные участки в составе зон инженерной и транспортной инфраструктур предназначены для застройки объектами железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного транспорта, связи, инженерной инфраструктуры, а также объектами иного назначения согласно градостроительным регламентам.</p> <p>9. Земельные участки в составе рекреационных зон, в том числе земельные участки, занятые городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, используются для отдыха граждан и туризма.</p> <p>10. В пределах границ населенных пунктов могут выделяться зоны особо охраняемых территорий, в которые включаются земельные участки, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное особо ценное значение. (в ред. Федерального закона от 18.12.2006 N 232-ФЗ) Земельные участки, включенные в состав зон особо охраняемых территорий, используются в соответствии с требованиями, установленными статьями 94 - 100 настоящего Кодекса. Земельные участки, на которых находятся объекты, не являющиеся памятниками истории и культуры, но расположенные в границах зон охраны памятников истории и культуры, используются в соответствии с градостроительными регламентами, установленными с учетом требований охраны памятников истории и культуры.</p> <p>12. Земельные участки общего пользования, занятые площадями, улицами, проездами, автомобильными дорогами, набережными, скверами, бульварами, водными объектами, пляжами и другими объектами, могут включаться в состав различных территориальных зон и не подлежат приватизации. (в ред. Федерального закона от 03.06.2006 N 73-ФЗ)</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>Статья 90. Земли транспорта</p> <p>Пункт 2. В целях обеспечения деятельности организаций и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта могут предоставляться земельные участки для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) размещения железнодорожных путей; 2) размещения, эксплуатации и реконструкции зданий, сооружений, в том числе железнодорожных вокзалов, железнодорожных станций, а также устройств и других объектов, необходимых для эксплуатации, содержания, строительства, реконструкции, ремонта наземных и подземных зданий, сооружений, устройств и других объектов железнодорожного транспорта; (в ред. Федеральных законов от 18.07.2011 N 215-ФЗ, от 23.06.2014 N 171-ФЗ) 3) установления полос отвода (в ред. Федерального закона от 03.08.2018 N 342-ФЗ) <p>Свободные земельные участки на полосах отвода железных дорог в пределах земель железнодорожного транспорта могут передаваться в аренду гражданам и юридическим лицам для сельскохозяйственного использования, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов) и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами.</p> <p>Порядок установления и использования полос отвода железных дорог определяется Правительством Российской Федерации. (в ред. Федерального закона от 03.08.2018 N 342-ФЗ)</p> <p>Статья 105. Виды зон с особыми условиями использования территорий (введена Федеральным законом от 03.08.2018 N 342-ФЗ)</p> <p>Могут быть установлены следующие виды зон с особыми условиями использования территорий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) зона охраны объектов культурного наследия 2) защитная зона объекта культурного наследия 4) охранный зона железных дорог 	<p>Примечание:</p> <p>Допустимое использование территорий железных дорог</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для эксплуатации ж/д транспорта: <ul style="list-style-type: none"> - железнодорожные пути; - вокзалы, станции, вспомогательные здания; - полосы отвода железных дорог; 2. Территории для общего пользования: <ul style="list-style-type: none"> - для оказания услуг пассажирам; - склады; - погрузочно-разгрузочные площадки; - прирельсовые склады; - иные цели.
3.	Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ "О	Статья 9. Особенности государственного регулирования использования земель железнодорожного транспорта	Пояснения: Размеры полос отвода и других охранных зон определяются проектной

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
	железнодорожном транспорте в Российской Федерации"	<p>1. Земли железнодорожного транспорта должны использоваться в соответствии с земельным, градостроительным, экологическим, санитарным, противопожарным и иным законодательством Российской Федерации. Размеры земельных участков, в том числе полосы отвода, определяются проектно-сметной документацией, согласованной в порядке, установленном земельным законодательством Российской Федерации. Порядок установления и использования полос отвода определяется Правительством Российской Федерации.</p> <p>2. В целях обеспечения безопасной эксплуатации железнодорожных путей и других объектов железнодорожного транспорта, а также безопасности населения, работников железнодорожного транспорта и пассажиров в местах, подверженных оползням, обвалам, размывам, селям и другим негативным воздействиям, и в местах движения скоростных поездов устанавливаются охранные зоны.</p> <p>Положение об охранных зонах утверждается Правительством Российской Федерации.</p>	документацией в рамках земельного законодательства и утверждаются Правительством Российской Федерации.
4.	Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. N 397"Об утверждении Положения о Федеральном агентстве железнодорожного транспорта"*	<p>5. Федеральное агентство железнодорожного транспорта осуществляет следующие полномочия в установленной сфере деятельности:</p> <p>5.3 Осуществляет:</p> <p>5.3.3. составление перечней железнодорожных станций, открытых для выполнения соответствующих операций, и выполняемых ими операций на основании заявок владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования;</p> <p>5.3.4. принятие решений об открытии железнодорожных станций для выполнения всех или некоторых операций на основании предложений владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования;</p> <p>5.3.5. принятие решений об открытии для постоянной эксплуатации железнодорожных путей общего пользования на основании предложений владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, которым принадлежат указанные железнодорожные пути;</p> <p>5.3.6. принятие решений о примыкании к железнодорожным путям общего пользования строящихся, новых или восстановленных железнодорожных путей общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования;</p> <p>5.3.16. определение в соответствии с федеральными законами использования земельных участков в границах полосы отвода железных</p>	<p>Описание:</p> <p>Федеральное агентство железнодорожного транспорта принимает решение о строительстве новых станции и прокладке путей, реконструкции имеющихся и примыкании к существующим железнодорожным путям; использовании земельных участков в границах полосы отвода, принятие решений о согласовании проекта планировки, подготовке и предоставлении земельных участков для размещения объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования.</p> <p>Примечание:</p> <p>*Федеральное агентство железнодорожного транспорта (Росжелдор) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по реализации</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>дорог, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется или для которых градостроительные регламенты не устанавливаются; (Постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2014 г. N 902 подпункт 5.3.17 настоящего Положения изложен в новой редакции) 5.3.17. принятие решений о подготовке документации по планировке территории для размещения железнодорожных путей общего пользования, железнодорожных станций и (или) вокзалов, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта вдоль таких железнодорожных путей, разработке и утверждении указанной документации в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации;</p> <p>5.3.17¹ согласование проекта планировки территории, предусматривающего строительство, реконструкцию линейного объекта федерального значения, линейного объекта регионального значения или линейного объекта местного значения, в соответствии с которым необходима реконструкция существующих линейного объекта или линейных объектов, утверждение проекта планировки которых отнесено к полномочиям Агентства;</p> <p>5.3.18. принятие решений о предварительном согласовании предоставления земельных участков и предоставление земельных участков, находящихся в федеральной собственности, для размещения объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования.</p>	<p>государственной политики, оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере железнодорожного транспорта, а также функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности в этой сфере.</p>
5.	<p>Постановление Правительства РФ от 12.10.2006 N 611 "О порядке установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог"</p>	<p>3.1. Земельные участки (их части) полосы отвода железных дорог, не занятые объектами железнодорожного транспорта и объектами, предназначенными для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, могут использоваться в соответствии с законодательством Российской Федерации для сельскохозяйственного производства, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов) и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами.</p>	<p>Примечание: Помимо перечисленных объектов в Земельном кодексе РФ, Ст. 90, п. 2 (а также в п. 3.1 текущего постановления), в п.4 указаны ограничения, запрещающие размещения в пределах полосы отвода капитальных строений и инженерных коммуникаций, угрожающих безопасности движения железнодорожного транспорта. Однако в п. 5 сказано, что: «Размещение объектов капитального строительства, инженерных</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>4. В границах полосы отвода в целях обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта заинтересованная организация обязана обеспечить следующий режим использования земельных участков:</p> <p>а) не допускать размещение капитальных зданий и сооружений, многолетних насаждений и других объектов, ухудшающих видимость железнодорожного пути и создающих угрозу безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта;</p> <p>б) не допускать в местах расположения инженерных коммуникаций строительство и размещение каких-либо зданий и сооружений, если это угрожает безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а в местах расположения водопроводных, канализационных сетей и водозаборных сооружений - проведение сельскохозяйственных работ;</p> <p>в) не допускать в местах прилегания к сельскохозяйственным угодьям разрастание сорной травянистой и древесно-кустарниковой растительности;</p> <p>г) не допускать в местах прилегания к лесным массивам скопление сухостоя, валежника, порубочных остатков и других горючих материалов;</p> <p>д) отделять границу полосы отвода на участках курсирования поездов на паровозной тяге от опушки естественного леса противопожарной опашкой шириной от 3 до 5 метров или минерализованной полосой шириной не менее 3 метров.</p>	<p>коммуникаций, линий электропередачи, связи, магистральных газо-, нефтепроводов и других линейных сооружений в границах полосы отвода допускается только по согласованию с заинтересованной организацией».</p>
6.	<p>Приказ Минтранса России от 06.08.2008 N 126 "Об утверждении Норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог"</p>	<p>1. Общие положения</p> <p>1. Настоящие Нормы устанавливают нормы отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода на железнодорожном транспорте общего и необщего пользования, а также нормы расчета охранных зон железных дорог, необходимых для обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта.</p> <p>В охранные зоны включаются земельные участки, необходимые для обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта, земельные участки с подвижной почвой, прилегающие к земельным участкам, предназначенным для размещения объектов железнодорожного транспорта и обеспечения защиты железнодорожного пути от снежных и песчаных заносов и других негативных воздействий, в том числе:</p>	<p>II. Нормы отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также нормы расчета охранных зон железных дорог</p> <p>7. Ширина земельных участков (в метрах), отводимых для земляного полотна на перегонах (при отсутствии боковых резервов, кавальеров, укрепительных сооружений, снегозадерживающих лесных насаждений и устройств), устанавливается в соответствии с Таблицей 1 для насыпей высотой до 12 метров и в соответствии с</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>в местах, подверженных снежным обвалам (лавинам), оползням, размывам, селевым потокам, оврагообразованию, карстообразованию и другим опасным геологическим воздействиям;</p> <p>в районах подвижных песков;</p> <p>в местах расположения лесов, выполняющих функции защитных лесонасаждений, в том числе лесов в поймах рек и вдоль поверхностных водных объектов;</p> <p>в местах расположения лесов, где сплошная вырубка древостоя может отразиться на устойчивости склонов гор и холмов и привести к образованию оползней, осыпей, оврагов или вызвать появление селевых потоков и снежных обвалов (лавин), повлиять на сохранность, устойчивость и прочность объектов железнодорожного транспорта.</p> <p>3. Размеры земельных участков, устанавливаемых как зоны санитарной охраны для защиты открытых и подземных источников водоснабжения объектов железнодорожного транспорта от загрязнения, и постоянные условия хозяйствования в их пределах определяются в соответствии с соответствующими санитарными нормами и правилами.</p> <p>4. При определении ширины полосы отвода учитываются следующие условия и факторы: конфигурация (поперечное сечение) земляного полотна, размеры искусственных сооружений, рельеф местности, особые природные условия (участки пути, расположенные на болотах, на слабых основаниях, с подтоплением от временных водотоков и водохранилищ, в зоне оврагообразования, на оползнях, на вечномёрзлых грунтах и т.д.), необходимость создания защиты путей от снежных или песчаных заносов, залесенность местности, зона риска (дальность "отлета" с насыпи подвижного состава и груза при аварии).</p> <p>Ширина полосы отвода должна соответствовать максимальной величине из составляющих, определяемых этими условиями и факторами.</p> <p>5. Размеры полос отвода и охранных зон устанавливаются в соответствии с настоящими Нормами, землеустроительной, градостроительной и проектной документацией, генеральными схемами развития железнодорожных линий, узлов и станций, а также с учетом сложившегося землепользования и ранее утвержденных размеров, и границ полос отвода и охранных зон.</p> <p>6. Размеры земельных участков охранных зон определяются исходя из рельефа и природных условий местности, необходимости создания защиты жилой застройки населенных пунктов от сверхнормативных шумов</p>	<p>Таблицей 2 для выемок глубиной до 12 метров.</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		проходящих поездов, от возможных катастроф с перевозимыми пожаровзрывоопасными и опасными грузами, иных факторов, а также необходимости поэтапного развития объектов железнодорожного транспорта.	
7.	Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	<p>Статья 66. размещение взрывопожароопасных объектов</p> <p>3. Сооружения складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей должны располагаться на земельных участках, имеющих более низкие уровни по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и железных дорог. Допускается размещение указанных складов на земельных участках, имеющих более высокие уровни по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и железных дорог, на расстоянии более 300 метров от них. На складах, расположенных на расстоянии от 100 до 300 метров, должны быть предусмотрены меры (в том числе второе обвалование, аварийные емкости, отводные каналы, траншеи), предотвращающие растекание жидкости на территории населенных пунктов, организаций и железных дорог. (в ред. Федерального закона от 14.07.2022 N 276-ФЗ)</p> <p>Статья 70. Противопожарные расстояния от зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов защиты</p> <p>2. Расстояния, указанные в таблице 12 приложения к настоящему Федеральному закону в скобках, следует принимать для складов II категории общей вместимостью более 50 000 кубических метров. Расстояния, указанные в таблице 12 приложения к настоящему Федеральному закону, определяются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) между зданиями и сооружениями - как расстояние в свету между наружными стенами или конструкциями зданий и сооружений; (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N 117-ФЗ) 2) от сливноналивных устройств - от оси железнодорожного пути со сливноналивными эстакадами; 3) от площадок (открытых и под навесами) для сливноналивных устройств автомобильных цистерн, для насосов, тары - от границ этих площадок; 4) от технологических эстакад и трубопроводов - от крайнего трубопровода; 5) от факельных установок - от ствола факела. 	<p>Описание:</p> <p>Определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и общие принципы обеспечения пожарной безопасности, в том числе на территориях железных дорог, в основном в части хранения открытых/ закрытых резервуаров нефтепродуктов, а также расстояний до автозаправочных станций.</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>5. При размещении резервуарных парков нефти и нефтепродуктов на площадках, имеющих более высокие отметки по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и путей железных дорог общей сети, расположенных на расстоянии до 200 метров от резервуарного парка, а также при размещении складов нефти и нефтепродуктов у берегов рек на расстоянии 200 и менее метров от уреза воды (при максимальном уровне) следует предусматривать дополнительные мероприятия, исключающие при аварии резервуаров возможность разлива нефти и нефтепродуктов на территории населенных пунктов, организаций, на пути железных дорог общей сети или в водоем. Территории складов нефти и нефтепродуктов должны быть ограждены продуваемой оградой из негорючих материалов высотой не менее 2 метров.</p> <p>Статья 100. Требования к ограничению распространения пожара на производственном объекте</p> <p>3. В случаях размещения надземных резервуаров с сжиженными горючими газами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями на более высоких отметках по сравнению с отметками территорий населенных пунктов, организаций, железных дорог и автомобильных дорог федерального значения, у берегов рек (водоемов), расположенных на расстоянии менее 200 метров, должны быть предусмотрены меры по предотвращению растекания разлившейся жидкости к указанным зданиям и сооружениям при авариях на резервуарах. (в ред. Федеральных законов от 10.07.2012 N 117-ФЗ, от 29.07.2017 N 244-ФЗ, от 14.07.2022 N 276-ФЗ)</p> <p>Параметры и характеристики в зоне влияния:</p> <p>Таблица 12. Противопожарные расстояния от зданий и сооружений на территориях складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов защиты.</p> <p>Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки) (Противопожарные расстояния от зданий, и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов при категории склада, метры (для ж/д дорог I/II/IIIа/IIIб/IIIв класса, соответственно): на станциях – 150/100/80/ 60/50; на разъездах и платформах – 80/70/60/50/40;</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>на перегонах – 60/50/40/40/30.</p> <p>Таблица 15. Противопожарные расстояния от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива до граничащих с ними объектов.</p> <p>Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки), м:</p> <ul style="list-style-type: none"> - противопожарные расстояния от автозаправочных станций с подземными резервуарами – 25, - противопожарные расстояния от автозаправочных станций с надземными резервуарами – 30. <p>Таблица 17. Противопожарные расстояния от резервуара на складе общей вместимостью до 10 000 кубических метров при хранении под давлением или 40 000 кубических метров при хранении изотермическим способом до зданий и сооружений объектов, не относящихся к складу.</p> <p>Для трамвайных путей и троллейбусных линий, железных дорог общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки). Допустимые расстояния, м:</p> <ul style="list-style-type: none"> Резервуары надземные под давлением, включая полуизотермические – 100, Резервуары подземные под давлением – 75 Резервуары надземные, изометрические – 100, Резервуары подземные изометрические - 75 <p>Таблица 18. Противопожарные расстояния от складов сжиженных углеводородных газов общей вместимостью от 10 000 до 20 000 кубических метров при хранении под давлением либо от 40 000 до 60 000 кубических метров при хранении изотермическим способом в надземных резервуарах или от 40 000 до 100 000 кубических метров при хранении изотермическим способом в подземных резервуарах, входящих в состав товарно-сырьевой базы, до промышленных и гражданских объектов</p> <p>Трамвайные пути и троллейбусные линии, подъездные железнодорожные пути (до подошвы насыпи или бровки выемки) и автомобильные дороги общей сети (край проезжей части), м:</p> <ul style="list-style-type: none"> Резервуары надземные под давлением – 100, Резервуары подземные под давлением – 50, Резервуары надземные, изометрические – 100, Резервуары подземные изометрические – 50. <p>Таблица 19. Противопожарные расстояния от резервуарных установок сжиженных углеводородных газов до объектов защиты</p> <p>Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки со стороны резервуаров):</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>Противопожарные расстояния от резервуаров, надземных, при общей вместимости резервуаров в установке менее 5, от 5 до 10, от 10 до 20 куб. м (соответственно), м: 25, 30, 40.</p> <p>Противопожарные расстояния от резервуаров, подземных, при общей вместимости резервуаров в установке менее 10, от 10 до 20, от 20 до 50 куб. метров (соответственно), м: 20, 25, 30.</p> <p>Противопожарные расстояния от испарительной или групповой баллонной установки – 20 метров.</p> <p>Подъездные пути железных дорог промышленных организаций, трамвайные пути (до оси пути), автомобильные дороги I - III категорий (до края проезжей части) надземных, при общей вместимости резервуаров в установке до 20 куб. метров - 20 метров.</p> <p>Противопожарные расстояния от резервуаров, подземных, при общей вместимости резервуаров в установке до 50 куб. метров - 10 метров.</p> <p>Противопожарные расстояния от испарительной или групповой баллонной установки – 10 метров.</p> <p>Таблица 20. Противопожарные расстояния от резервуарных установок сжиженных углеводородных газов до объектов защиты: - Железные дороги общей сети (от подошвы насыпи), автомобильные дороги I - III категорий:</p> <p>Противопожарные расстояния от резервуаров сжиженных углеводородных газов надземных при общей вместимости одного резервуара от 20 до 50/ от 50 до 200, от 50 до 500, от 200 до 8000 куб. метров, соответственно – 50, 75, 100, 100 метров.</p> <p>Противопожарные расстояния от резервуаров сжиженных углеводородных газов надземных при общей вместимости одного резервуара от 50 до 200, от 50 до 500, от 200 до 8000 куб. метров, соответственно – 50-75, 75, 75 метров</p> <p>Противопожарные расстояния от помещений, установок, где используется сжиженный углеводородный газ – 50 м.</p> <p>Противопожарные расстояния от склада наполненных баллонов – 50 м.</p> <p>Сопутствующие требования противопожарной защиты: Таблица 21. Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N 117-ФЗ)</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>Таблица 22. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности и класса пожарной опасности строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N 117-ФЗ)</p> <p>Таблица 23. Пределы огнестойкости противопожарных преград</p> <p>Таблица 24. Пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах</p> <p>Таблица 25. Требования к элементам тамбур-шлюза.</p> <p>Таблица 27. Перечень показателей, необходимых для оценки пожарной опасности строительных материалов (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N 117-ФЗ)</p> <p>Таблица 28. Область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации (в ред. Федерального закона от 14.07.2022 N 276-ФЗ)</p> <p>Таблица 29. Область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов в зальных помещениях, за исключением покрытий полов спортивных арен спортивных сооружений и полов танцевальных залов (в ред. Федерального закона от 14.07.2022 N 276-ФЗ)</p>	
8.	Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"	<p>Устанавливает минимально необходимые требования к зданиям и сооружениям.</p> <p>Закон определяет следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> — механической безопасности; — пожарной безопасности; — безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях; — безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях; — доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения — безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду. 	<p>Статья 8. Требования пожарной безопасности</p> <p>Здание или сооружение должно быть спроектировано и построено таким образом, чтобы в процессе эксплуатации здания или сооружения исключалась возможность возникновения пожара, обеспечивалось предотвращение или ограничение опасности задымления здания или сооружения при пожаре и воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивались защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на здание или сооружение, а также чтобы в</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
			<p>случае возникновения пожара соблюдались следующие требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сохранение устойчивости здания или сооружения, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара; 2) ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара; 3) нераспространение пожара на соседние здания и сооружения; 4) эвакуация людей (с учетом особенностей инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара; 5) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания или сооружения; 6) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара; 7) возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.
9.	Стратегия развития железнодорожного	Цель стратегии — формирование условий для устойчивого социально-экономического развития России, повышения мобильности населения и оптимизации товародвижения, снижения совокупных транспортных	Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года была утверждена

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
	транспорта в Российской Федерации до 2030 г.	<p>издержек экономики, повышения конкурентоспособности национальной экономики.</p> <p>Стратегия направлена на решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование доступной и устойчивой транспортной системы; - реализация транзитного потенциала России на базе интеграции железнодорожного транспорта в международные транспортные системы; - создание условий для углубления экономической интеграции и повышения мобильности трудовых ресурсов; - снижение совокупных транспортных издержек; - приведение уровня качества и безопасности перевозок в соответствие с требованиями населения и экономики и мировыми стандартами; - повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта. <p>Стратегия реализовывалась в два этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Этап модернизации железнодорожного транспорта (2008–2015 годы). Обеспечение необходимых пропускных способностей на основных направлениях перевозок, коренная модернизация существующих объектов инфраструктуры, обеспечение перевозок подвижным составом с исключением парков с истёкшим сроком службы. - Этап динамичного расширения железнодорожной сети (2016–2030 годы). Создание инфраструктурных условий для развития новых точек экономического роста в стране, выход на мировой уровень технологического и технического развития железнодорожного транспорта и повышение конкурентоспособности российского железнодорожного транспорта. 	распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 года №877-р.

Приложения. Таблица 3. Стратегии развития транспортной системы РФ, г. Москвы

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
1.	Транспортная Стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.	<p>Стратегия предусматривает реализацию следующих долгосрочных целей развития транспортной системы до 2030 года и на прогнозный период до 2035 года:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение пространственной связанности и транспортной доступности территорий; - повышение мобильности населения и развитие внутреннего туризма; - увеличение объема и скорости транзита грузов и развитие мультимодальных логистических технологий; - цифровая и низкоуглеродная трансформация отрасли и ускоренное внедрение новых технологий. <p>Текущее состояние.</p> <p>По итогам 2020 года эксплуатационная протяженность железнодорожных путей общего пользования Российской Федерации составила 87 тыс. километров. Протяженность участков железнодорожного пути со сверхнормативным пропущенным тоннажем или сроком эксплуатации на сети открытого акционерного общества "Российские железные дороги" составила 23,9 тыс. километров.</p> <p>Общий парк грузовых вагонов составил 1,2 млн. единиц, средний возраст грузовых вагонов - 12,4 года, эксплуатируемый парк локомотивов, занятых в грузовом движении, - 7,6 тыс. единиц, средний возраст грузовых локомотивов - 24,2 года.</p> <p>Рабочий парк пассажирских вагонов составил 23,3 тыс. единиц, средний возраст парка пассажирских вагонов - 17,4 года, эксплуатируемый парк локомотивов, занятых в пассажирском движении, - 1,3 тыс. единиц, средний возраст пассажирских локомотивов - 17,8 года.</p> <p>По результатам 2019 года на железнодорожный транспорт погружено 1278 млн. тонн грузов (18 процентов общего объема грузовых перевозок без учета трубопроводного транспорта), груженный грузооборот железнодорожного транспорта составил 2602 млрд. тонно-километров (87 процентов грузооборота без учета трубопроводного транспорта).</p> <p>80 процентов погрузки железнодорожного транспорта обеспечивается 5 категориями грузов: уголь и кокс - 383 млн. тонн (30 процентов погрузки), нефть и нефтепродукты - 232 млн. тонн (18 процентов погрузки), минерально-строительные грузы - 194 млн. тонн (15 процентов погрузки),</p>	<p>Описание:</p> <p>Представлено текущее состояние опорной сети железных дорог (состав, протяженность, пропускная способность и пр.), выявлены проблемы и первоочередные задачи, сформулированы основные принципы развития Единой опорной сети.</p> <p>Примечания</p> <p>Основные понятия, используемые в Стратегии:</p> <p>"агломерация" - совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними, связанных совместным использованием инфраструктурных объектов и объединенных интенсивными экономическими, в том числе трудовыми и социальными, связями;</p> <p>"генеральная схема развития Единой опорной сети" - документ, содержащий сбалансированный план развития и размещения объектов транспортной инфраструктуры на территории страны на период Стратегии (до 2035 года) на основе транспортно-экономического баланса, конкретизирующий реализацию мероприятий Стратегии по развитию Единой опорной сети и(или) потребности отдельных видов транспорта в Единой опорной сети;</p> <p>"грузовой поток" - характеристика объема перевозок грузов в тоннах на отдельном участке транспортной сети или между определенными пунктами, районами,</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>руды черных и цветных металлов - 140 млн. тонн (11 процентов погрузки), черные металлы - 74 млн. тонн (6 процентов погрузки).</p> <p>В 2019 году железнодорожным транспортом обслужено 1201 млн. пассажиров, из которых в дальнем следовании - 116 млн. пассажиров, в пригородном сообщении - 1085 млн. пассажиров. Средняя дальность перевозки в дальнем сообщении составила 850 километров, в пригородном сообщении - 32 километра.</p> <p>По итогам 2020 года эксплуатационная длина железнодорожных подъездных путей промышленного железнодорожного транспорта составила 35 тыс. километров, общий парк локомотивов составил 9,2 тыс. единиц, из которых 7,1 тыс. тепловозов и 2,1 тыс. электровозов, средний возраст локомотивов - 28 лет.</p> <p>По результатам 2019 года на коммерческой основе по путям промышленного железнодорожного транспорта перевезено 758 млн. тонн грузов, а грузооборот составил 12,3 млрд. тонно-километров. Всего по путям организаций перевезено 3 млрд. тонн грузов, а грузооборот составил 33,5 млрд. тонно-километров.</p> <p>Принципы развития Единой опорной сети</p> <p>Принцип 1 "Создание условий для достижения целевых параметров транспортной доступности"</p> <p>Инфраструктура Единой опорной сети должна создавать условия для обеспечения транспортной доступности центров экономического роста, удаленных территорий, ключевых туристских объектов.</p> <p>В части пассажирских перевозок к 2030 году должна быть решена задача 2-часовой связанности между городами с суммарной численностью населения более 1,5 млн. человек, расположенных в радиусе 250 километров. В соответствии с транспортно-экономическим балансом, если численность населения связываемых городов превышает 5 млн. человек, то инфраструктура Единой опорной сети должна обеспечивать возможность перемещения более 1000 пассажиров в сутки с частотой не менее 10 рейсов в сутки. Это сформирует комфортные условия для перемещения населения с высокой частотой и регулярностью. Для населенных пунктов с численностью населения менее 1,5 млн. человек, расположенных на расстоянии до 250 километров, время в пути не должно превышать 3 часов.</p>	<p>странами и другими участниками перевозок (отправителями и получателями);</p> <p>"грузовая перевозка" - процедура доставки груза от пункта отправления в пункт назначения, осуществляемая на основании договора перевозки;</p> <p>"грузооборот" - экономический показатель работы транспорта, равный произведению веса перевозимого груза на расстояние перевозки (тонно-километры) за отчетный период;</p> <p>"грузовая деревня" - формат организации узлового мультимодального транспортно-логистического центра с большей по сравнению с "сухими портами" и иными формами организации транспортно-логистических центров степенью интеграции транспортных и коммерческих услуг, создающей синергетический эффект от транспортной и производственной инфраструктур, наличия преференциальных налоговых и таможенных режимов, а также доступа к маршрутам, обеспечивающим возможности мультимодальной перевозки;</p> <p>"Единая опорная сеть" - сбалансированная и связанная транспортная сеть, объединяющая в себе важнейшие объекты транспортной инфраструктуры для всех видов транспорта и обеспечивающая функциональное единство транспортной системы, устойчивую взаимосвязь и пространственное развитие крупнейших населенных пунктов, экономических центров, основных минерально-сырьевых</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>Предельное время в пути между городами, расположенными в радиусе 500 километров, с суммарным населением более 1,5 млн. человек не должно превышать 5 часов, а частота сообщения - не менее трех раз в сутки. Это соответствует максимальной продолжительности комфортной поездки в другой город в сидячем салоне и дает возможность совершать поездки туда и обратно в течение одних суток, что существенно усиливает экономические связи между городами. Для населенных пунктов с численностью населения менее 1,5 млн. человек, расположенных на расстоянии до 500 километров, время в пути не должно превышать 6 часов.</p> <p>Между крупными городами (от 500 до 1000 тыс. человек), расположенными в радиусе 1000 километров и более, Единая опорная сеть должна обеспечивать возможность перемещения за дневное время или за ночь - 12 часов, включая дорогу до точки отправления транспорта и время, которое человек проводит в аэропорту.</p> <p>Таким образом, более 70 процентов всех пассажирских междугородних и межрегиональных пассажирских связей окажутся в радиусе двух-, пяти- или двенадцатичасовой доступности в зависимости от расстояния.</p> <p>Параметры транспортной доступности для внутрирегиональных (местных) сообщений, в том числе в сельской местности, могут быть детализированы на уровне региональных стратегических транспортных планов (раздел XII Стратегии).</p> <p>Целевые параметры транспортной доступности должны выполняться также для перевозок грузов с высокой добавленной стоимостью.</p> <p>Инфраструктура Единой опорной сети должна обеспечивать возможность массовых перевозок контейнеров или товаров по каналам электронной торговли между городами с населением более 100 тыс. человек, в Европейской части Российской Федерации и Западной Сибири перевозка не должна превышать трех суток при необходимом условии точности сроков доставки.</p> <p>Ожидается, что сроки доставки транзитных контейнерных грузов на направлении Запад - Восток (Красное, порты и погранпереходы Северо-Запада - Наушки, Забайкальск, порты и погранпереходы Дальнего Востока) к 2030 году составят 6,5 - 7 суток, что позволит обеспечить не только эффективную связь западной и восточной частей Российской Федерации, но и конкурентные условия доставки грузов по международному транспортному коридору через Российскую Федерацию</p>	<p>и производственных зон, геостратегических территорий, объектов культурного наследия Российской Федерации, наиболее востребованных объектов туризма и рекреационных районов;</p> <p>"единое транспортное пространство Российской Федерации" - территории Российской Федерации, на которых обеспечено функционирование единой сбалансированной системы транспортных коммуникаций, интегрированной системы товарно-транспортной технологической инфраструктуры всех видов транспорта и грузовладельцев, применение единых стандартов технологической совместимости различных видов транспорта, оптимизирующих их взаимодействие, единых стандартов технической совместимости различных видов транспорта и транспортных средств, а также единой информационной среды технологического взаимодействия различных видов транспорта;</p> <p>"крупная городская агломерация" - совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними с общей численностью населения 500 - 1000 тыс. человек, связанных совместным использованием инфраструктурных объектов и объединенных интенсивными экономическими, в том числе трудовыми и социальными, связями;</p> <p>"крупнейшая городская агломерация" - совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>в сравнении с маршрутами, проходящими через территории других государств.</p> <p>Высокой значимостью обладает развитие приграничной транспортной инфраструктуры, которая в совокупности с оптимизацией таможенных процедур должна обеспечить длительность прохождения транспортным средством пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации на ключевых маршрутах международных транспортных коридоров, составляющую не более чем 3 часа на автомобильных пунктах пропуска и 6 часов на железнодорожных пунктах пропуска.</p> <p>Прогнозная модель объемов грузовых перевозок с условиями, корректными для раздела III Стратегии, предполагает рост объемов перевозки грузов в 2035 году всеми видами транспорта на 17 процентов к уровню 2019 года. Одновременно с ростом объемов перевозок грузов прогнозируется и изменение структуры перевозок по видам транспорта: за счет применения стимулирующих и иных мер государственного регулирования планируется нарастить долю объемов перевозок грузов внутренним водным транспортом в общем объеме перевозок грузов всеми видами транспорта (за исключением трубопроводного) с 1 процента в 2019 году до 3 процентов в 2035 году;</p> <p>объемы перевозок грузов железнодорожным транспортом увеличатся более чем на 39 процентов, при этом доля в объемах грузовых перевозок увеличится с 19 процентов в 2019 году до 21 процента в 2035 году; доля объемов перевозок грузов автомобильным транспортом сократится с 79 процентов в 2019 году до 75 процентов в 2035 году. Снижение доли грузооборота автомобильного транспорта в общей структуре грузооборота по всем видам транспорта и переключение грузов на иные виды транспорта обусловлены следующими факторами:</p> <p>возможность снижения суммарных экономических затрат на транспортировку грузов железнодорожным и внутренним водным транспортом - на дистанции 500 километров перевозки внутренним водным транспортом на 34 процента дешевле перевозок автомобильным транспортом и на 40 процентов дешевле перевозок железнодорожным транспортом, а на дистанции 1000 километров - дешевле на 48 процентов и 52 процента соответственно;</p> <p>экономия в расходах на поддержание инфраструктуры внутреннего водного транспорта (в среднем в 3 - 5 раз при расчете на 1 тонно-километр);</p>	<p>ними с общей численностью населения более 1000 тыс. человек, связанных совместным использованием инфраструктурных объектов и объединенных интенсивными экономическими, в том числе трудовыми и социальными, связями;</p> <p>"магистральный каркас городского пассажирского транспорта" - совокупность видов транспорта общего пользования в рамках городской агломерации с выделенной дорожной или рельсовой инфраструктурой, в том числе метрополитен, трамвай, скоростной автобусный и троллейбусный транспорт, а также связанная с ними сеть пригородного железнодорожного транспорта;</p> <p>мобильность" - способность человека или группы людей к перемещению с использованием одного или нескольких видов транспорта, выбор которых осуществляется пассажирами исходя из критериев безопасности, комфорта, скорости и финансовой доступности;</p> <p>"мультимодальная перевозка" - перевозка пассажиров или грузов несколькими видами транспорта, в том числе по единому перевозочному документу, которая организуется одним или несколькими операторами;</p> <p>"мультимодальный транспортный маршрут" - комплексная система перемещения товаров и пассажиров различными видами транспорта на базе элементов транспортной инфраструктуры Единой опорной сети;</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>сокращение экологического и социального ущерба от вредных выбросов за счет переключения на железнодорожный транспорт и внутренний водный транспорт (показатель эффективности - в 2 раза при расчете на 1 тонно-километр).</p> <p>Потребность в реализации политики привлечения грузопотоков на внутренний водный транспорт также обусловлена необходимостью сокращения нагрузки на сеть автомобильных дорог за счет переключения крупнотоннажных и инертных грузов по ряду направлений, а также на сеть железных дорог, в первую очередь на наиболее грузонапряженных направлениях (южное и северо-западное), где возможно переключение перевозок зерна, нефтепродуктов, угля и других грузов на внутренний водный транспорт.</p> <p>Приоритетами развития Единой опорной сети в части пассажирского транспорта общего пользования в городских агломерациях с населением более 500 тыс. человек являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> реконструкция и обособление наиболее востребованных рельсовых маршрутов (железнодорожных и трамвайных) для обеспечения ускоренных массовых перевозок пассажиров, а также формирование маршрутов внутреннего водного транспорта в случаях, когда это экономически обосновано; формирование новых выделенных рельсовых маршрутов и транспортно-пересадочных узлов на принципах территориального планирования, ориентированного на развитие общественного транспорта; создание автомобильных дорог, обеспечивающих сквозной скоростной проезд через город или через его отдельные районы; снижение барьерных функций магистральной инфраструктуры - приоритетное повышение связанности кварталов и районов, разделенных объектами Единой опорной сети, для пешеходов и пользователей средств индивидуальной мобильности; формирование доступной среды, комфорта и безопасности для всех участников движения при развитии инфраструктуры Единой опорной сети - использование современных стандартов, включая адаптацию для маломобильных групп населения, при проектировании и строительстве. <p>Значительный вклад в достижение целевых параметров транспортной доступности регионов Российской Федерации с точки зрения грузоперевозок внесет формирование сети мультимодальных транспортно-логистических центров, к принципам развития которых относятся:</p>	<p>"опорная логистическая инфраструктура" - совокупность важнейших транспортно-логистических объектов, поддерживающих устойчивые мультимодальные связи между основными точками транспортного спроса, включающая важнейшие транспортно-логистические центры на одном или более видах транспорта, отобранные на базе критериев перерабатывающей способности, пункты пропуска через государственную границу Российской Федерации и прилегающую транспортно-логистическую инфраструктуру;</p> <p>"опорная сеть железных дорог" - совокупность участков железных дорог, пропускная и провозная способность которых обеспечивает удовлетворение транспортного спроса на грузовые и пассажирские перевозки, устойчивую взаимосвязь столиц и крупнейших городов субъектов Российской Федерации, промышленных и минерально-сырьевых районов и иных точек транспортного спроса, отобранных на основе транспортно-географических критериев, показателей востребованности и социальной значимости;</p> <p>"узкие места транспортной инфраструктуры" - объекты транспортной инфраструктуры, для которых существующий и прогнозный потоки грузов или пассажиров достигают критического уровня заполнения пропускной способности;</p>

№.№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>бесшовная интеграция с магистральной инфраструктурой, обеспечение автодорожных подъездов и железнодорожных станций, а также водных подходов с пропускной способностью, достаточной для обслуживания перспективных объемов перевозок (не менее 200 тыс. контейнеров в 20-футовом эквиваленте в год с учетом периодов пикового спроса); развитие в формате "грузовых деревень";</p> <p>регуляторная поддержка - наделение территорий транспортно-логистических центров опорной сети особыми режимами экономической деятельности (налоговые льготы, особые таможенные режимы, в том числе режимы бондовых складов, другие регуляторные исключения).</p> <p>Принцип 2 "Ликвидация узких мест на транспортной сети"</p> <p>В опорной сети железных дорог без реализации дополнительных мероприятий протяженность узких мест увеличится к 2030 году с 8,9 до 23,7 тыс. километров. Приоритетом развития является расшивка узких мест на наиболее загруженных направлениях движения экспортных грузов, в том числе на подходах к портам, Восточном полигоне (реализация комплекса мер, направленных на увеличение пропускной и провозной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей), а также в транспортных узлах с интенсивным пассажирским сообщением.</p> <p>Расшивка узких мест на железных дорогах предполагает строительство новых направлений, строительство дополнительных и модернизацию существующих главных путей, электрификацию участков, расширение железнодорожных станций.</p>	
2.	<p>Закон города Москвы от 5 мая 2010 года N 17 О Генеральном плане города Москвы (с изменениями на 27 декабря 2017 года)</p>	<p>2.3. Задачи обеспечения доступности жилища, социально значимых объектов и территорий общего пользования, расширения объема и разнообразия доступного выбора благ и услуг включают:</p> <p>2.3.2. В части формирования комфортной среды обитания населения, обеспечения пространственной доступности социально значимых объектов обслуживания, мест размещения, хранения и паркования индивидуального автотранспорта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование комфортной среды обитания населения в местах проживания с обеспечением в "шаговой" доступности: социально значимых объектов обслуживания; мест размещения, хранения и паркования индивидуального автотранспорта; мест рекреации и отдыха; мест приложения труда (в том числе объектов малого предпринимательства); 	<p>Описание: Документ направлен на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение уровня жизни населения и качества городской среды; - рациональное использование экономического и пространственно-территориальных потенциалов города; - активизация факторов интенсивного экономического роста, в том числе обеспечение инвестиционной привлекательности территории города;

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>- развитие социальной инфраструктуры, административных, общественных и деловых объектов в объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> — до 24% от общих объемов общественного строительства на жилых территориях; — до 2% от общих объемов общественного строительства на рекреационных территориях; — до 57% от общих объемов общественного строительства на общественно-деловых территориях; — до 17% от общих объемов общественного строительства на производственных территориях; <p>- обеспечение нормативной доступности социально значимых объектов, в том числе:</p> <p>пешеходной "шаговой" доступности до 300 м дошкольных образовательных учреждений, сооружений для постоянного хранения индивидуальных легковых автомобилей, принадлежащих инвалидам и полученных через органы социальной защиты, остановочных пунктов городского общественного уличного транспорта;</p> <p>- пешеходной "шаговой" доступности до 500 м предприятий розничной торговли основными группами продовольственных и непродовольственных товаров повседневного спроса, в том числе первой необходимости; предприятий, предоставляющих населению бытовые услуги первой необходимости; общедоступных предприятий общественного питания; зданий, помещений для организации библиотечного обслуживания населения, культурной, досуговой, клубной деятельности; проведения общественных мероприятий по месту жительства населения; школ начального, основного и среднего образования; строений, сооружений и помещений для физкультурно-оздоровительных занятий по месту жительства населения; аптек; раздаточных пунктов молочной кухни; отделений банков, осуществляющих прием от населения коммунальных платежей и другие виды обслуживания физических лиц; отделений предприятий почты, телеграфа; пунктов охраны общественного порядка; рекреационных территорий; сооружений для постоянного хранения индивидуальных легковых автомобилей граждан, специальных оборудованных площадок для выгула собак, общественных туалетов.</p>	<p>- ускоренное развитие инновационных секторов экономики города.</p> <p>Также закон регулирует следующие аспекты на территории Москвы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учёт общественных интересов и обеспечение социальных гарантий жителям города в части экологической, санитарно-эпидемиологической и технической безопасности городской среды; - сохранность объектов природного и культурного наследия; - доступность жилища, социально значимых объектов и территорий общего пользования; - надёжность функционирования инженерной и транспортной инфраструктур города, коммунальных объектов городского хозяйства.

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>2.4. Задачи повышения устойчивости развития города за счет обеспечения его структурной целостности, сбалансированности функционального состава и пространственной организации территорий, надежности функционирования инженерной и транспортной инфраструктуры включают:</p> <p>.4.2. В части обеспечения сбалансированности функционального состава и пространственной организации территории, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сохранение существующих и предназначенных к формированию природных территорий; - увеличение площади незастроенных озелененных территорий общего пользования, в том числе природно-рекреационных объектов и улично-дорожной сети местного назначения в процессе комплексной реконструкции сложившейся застройки с интенсификацией использования и озеленением придомовых территорий, комплексного благоустройства, в том числе озеленения не подлежащих застройке территорий санитарно-защитных и технических зон; - увеличение площади магистральной сети транспортной инфраструктуры и объектов инженерной инфраструктуры в установленных границах с последующим развитием преимущественно за счет многоуровневого использования сложившихся и вновь формируемых транспортных коридоров, в том числе полос отвода железной дороги; - формирование системы открытых общественных пространств города как важнейшее условие обеспечения социальных гарантий и сохранения культурной идентичности города. <p>2.4.2.2. Сбалансированности жилых, общественных, производственных территорий, объемов жилищного, общественного, административно-делового, производственного строительства, объемов капитального строительства, реконструкции, реновации и капитального ремонта, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличение доли территорий общественной застройки как в составе общественных, так и в составе жилых и производственных функционально-планировочных образований; 	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>- стабилизация доли территорий жилой застройки в структуре города с формированием жилых районов, автономных микрорайонов и групп, жилых участков и групп в составе общественных зон при одновременном обеспечении социальных гарантий в ходе формирования территорий общего пользования и повышении эффективности использования городских территорий за счет увеличения доли территорий смешанного жилого назначения;</p> <p>- уменьшение площади производственных территорий с выделением территориальных резервов для жилого, общественного, производственного строительства, развития и реабилитации природного комплекса и повышением эффективности использования сохраняемых производственных территорий в целях развития инновационной деятельности, формирования центров малого и среднего предпринимательства на основе современных технологий и информационных систем;</p> <p>- оптимизация размещения объемов строительства с учетом выявленных диспропорций в развитии транспортной инфраструктуры и размещении населения, объектов обслуживания и мест приложения труда, дефицитов развития социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры и потребности в проведении ремонтно-реконструктивных мероприятий на объектах капитального строительства; - ликвидация диспропорции между объемами строительства жилья и уровнем развития социальной, инженерной и транспортной инфраструктур.</p> <p>2.4.4. В части обеспечения надежности функционирования инженерной и транспортной инфраструктур города: В части развития транспортной инфраструктуры:</p> <p>- приоритетное развитие системы транспорта, которая должна обеспечить реализацию намеченной градостроительной политики, преодолеть хроническое отставание от потребностей городского развития, обеспечить качественно новый уровень транспортного обслуживания населения;</p> <p>- развитие общественного транспорта и транспортно-пересадочных узлов, обеспечивающих интеграцию в единую систему всех видов транспорта - метрополитена (действующего, экспрессного, легкого и мини-</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>метрополитена), железной дороги (пригородно-городской, городской, по связи "город - аэропорт"), новых видов легкого рельсового транспорта, наземного городского пассажирского транспорта и индивидуального легкового автомобильного транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - модернизация и развитие железных дорог в пригородно-городском и городском сообщении, в том числе организация экспрессного и скоростного движения поездов с целью повышения роли железных дорог в обеспечении транспортного обслуживания населения города, улучшения условий перевозок жителей Москвы по территории города, транспортных связей между Москвой и Московской областью, в том числе к местам рекреации; <p>Основными задачами развития транспортной системы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение качественных показателей обслуживания пассажиров: сокращение затрат времени населения на передвижения и снижение наполнения салонов подвижного состава (затраты времени на передвижение не должны превышать 60 минут для 70-75% от общего числа трудозанятого населения и 40-45 минут - для 80-90% пассажиров; вместимость подвижного состава на расчетный срок - исходя из числа занятых мест для сидения и 3,5 стоящих пассажиров на 1 кв. м свободной площади пола для обычных видов наземного транспорта и 3 пассажира на 1 кв. м - для скоростного внеуличного транспорта); - формирование комплекса объектов внешнего транспорта с удобными внутригородскими пассажирскими связями между собой; - комплексное взаимоувязанное развитие всех видов пассажирского транспорта для обеспечения максимума удобств населению при поездках с различными целями; - сохранение приоритета в развитии массовых видов городского пассажирского транспорта при одновременном сокращении накопленного дефицита протяженности улично-дорожной сети; - ускоренное развитие и совершенствование системы скоростного внеуличного транспорта, развитие Московского метрополитена и новых видов скоростного внеуличного транспорта как основы транспортной системы города и фактора, сдерживающего использование личного автомобиля для городских поездок; - развитие и совершенствование системы транспортно-пересадочных узлов, обеспечивающих взаимодействие всех видов транспорта, включая 	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>общественный и индивидуальный транспорт, размещение терминалов, парковок и задерживающих стоянок; - снижение негативного воздействия транспорта на окружающую среду.</p> <p>3.2. Инженерно-технические мероприятия по охране окружающей среды и защите населения и территории от опасных воздействий природного и техногенного характера, в том числе: - снижение шумового и вибрационного воздействия от стационарных и передвижных источников, промышленных предприятий, трансформаторных подстанций, авиационного, железнодорожного и автомобильного транспорта; - полное или частичное перекрытие железнодорожных магистралей на участках, проходящих через жилую застройку;</p> <p>3.2.5. Мероприятия по сокращению и обеспечению режимов санитарно-защитных зон производственных объектов: - сокращение площади санитарно-защитных зон и использование соответствующей территории в качестве градостроительного резерва развития Москвы.</p> <p>3.5. Мероприятия по планированию зон развития туризма, пешеходных и автобусных туристских маршрутов: - увеличение в Москве числа гостиниц, их вместимости и разнообразия, категорий "звездности" для обеспечения развития международного туризма (делового, культурного и событийного) в объеме 20 млн. человек в год; - удобное размещение гостиниц для организации туристских маршрутов, реализации деловых связей в планировочной структуре города; достижение международных стандартов качества гостиничного фонда, рост обеспеченности до 1250 кв. м общей площади на 1000 жителей и объема нового строительства 12,8 млн. кв. м общей площади; - ремонтно-реставрационные и восстановительные мероприятия на существующих объектах показа, сложившихся туристско-рекреационных территориях и планируемых туристских маршрутах, в том числе реставрация памятников архитектуры и садово-паркового искусства; - подбор и строительство помещений для вывода сторонних пользователей с территории объектов туристского показа;</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
		<p>развитие уникальных крупных торговых центров, специализированных магазинов в зонах концентрации дневного населения для обслуживания возрастающего потока туристов в Москву и уникального обслуживания москвичей в объеме - до 3,7 млн. кв. м общей площади, при новом строительстве - 2,4 млн. кв. м общей площади, обеспечение доступности к ним инвалидов и других лиц с ограничениями жизнедеятельности.</p> <p>3.9. Мероприятия по развитию системы федерального транспорта</p> <p>3.9.1. Развитие системы магистралей города в увязке с сетью автодорог Московской области и Центрального экономического района:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение движения транспорта за счет формирования системы высококласных и высокоскоростных магистралей; - формирование системы магистралей над железными дорогами для последующего включения в систему федеральных дорог Московского транспортного узла. <p>3.9.2. Мероприятия по планированию зон реконструкции и развития Московского железнодорожного узла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реорганизация территорий у остановочных пунктов, транспортно-планировочное решение территорий, организация подвоза пассажиров наземным транспортом, сооружение задерживающих стоянок и парковок; - строительство высокоскоростных железных дорог; - развитие технических станций и технических устройств железной дороги; - совершенствование сортировочной работы; - развитие сети грузовых терминалов; - реорганизация территории железной дороги с предложениями по эффективному использованию высвобождаемых площадей; - частичное перекрытие путевого хозяйства с целью получения искусственных поверхностей для различных городских целей (для строительства паркингов и мест хранения легковых автомобилей над железными дорогами, проходящими в выемке; строительства многофункциональных комплексов; для прохождения автомагистралей над железнодорожными путями). 	
3.	Положения о территориальном планировании	Достижение сбалансированности незастроенных природных и озелененных территорий, территорий объектов транспортной и инженерной инфраструктур и застроенных территорий города, в том числе за счет:	Документ показывает векторные пути, цели и задачи развития генерального плана Москвы до 2035 года.

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
	<p>города Москвы до 2035 года</p> <p>4.1 Книга 1 4.2 Книга 2 4.3 Книга 3</p>	<p>- увеличения площади магистральной сети транспортной инфраструктуры и объектов инженерной инфраструктуры в установленных границах с последующим развитием преимущественно за счет многоуровневого использования сложившихся и вновь формируемых транспортных коридоров, в том числе полос отвода железной дороги;</p> <p>Обеспечение уменьшения зон воздействия физических факторов за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение шумового и вибрационного воздействия от стационарных и передвижных источников, промышленных предприятий, трансформаторных подстанций, авиационного, железнодорожного и автомобильного транспорта; - полного или частичного перекрытия железнодорожных магистралей на участках, проходящих через жилую застройку; - использования шумозащитных свойств рельефа местности при трассировке новых транспортных магистралей, строительство искусственных сооружений (тоннелей, эстакад) при прохождении транспортных магистралей через районы жилой застройки, природные и озелененные территории; - создания системы озеленения, включая специальные полосы древесно-кустарниковых насаждений с использованием газоустойчивых пород, обеспечивающих снижение шума на территориях лечебных учреждений, зон отдыха и в парковых зонах. 	<p>Основная задача документа - развитие территории города Москвы для обеспечения учёта общественных интересов и социальных гарантий жителям в части экологической, санитарно-эпидемиологической и технической безопасности городской среды, сохранности объектов природного и культурного наследия, доступности жилища, социально значимых объектов и территорий общего пользования, надёжности функционирования инженерной и транспортной инфраструктур города Москвы, коммунальных объектов городского хозяйства.</p>
	<p>Обоснование выбранного варианта размещения объектов федерального, регионального значения города Москвы с оценкой их влияния на комплексное</p>		<p>15 марта 2017 года депутаты Московской городской думы приняли поправки в столичный закон от 5 мая 2010 года №17 «О Генеральном плане города Москвы», обеспечивающие развитие присоединенных территорий на период до 2035 года.</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Описание/ Параметры и характеристики в зоне влияния/ Примечания/ Пояснения
	развитие территории города		
	О внесении изменений в Закон города Москвы от 5 мая 2010 года №17 "О Генеральном плане города Москвы"		В документе указаны уточнения, в том числе по некоторым железнодорожным направлениям «Положения о территориальном планировании города Москвы»

Приложения. Таблица 4. Своды правил, ГОСТы, СанПиНы, МГСН

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
1.	СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01- 89*" (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1034/пр).	4. Концепция развития и общая организация территории городских и сельских поселений 4.15 Планировочную структуру городских и сельских поселений следует формировать, предусматривая: — компактное размещение и взаимосвязь функциональных зон с учетом их допустимой совместимости; — зонирование и структурное членение территории в увязке с системой общественных центров, транспортной и инженерной инфраструктурой; — эффективное использование территорий в зависимости от ее градостроительной ценности, допустимой плотности застройки, размеров земельных участков; — комплексный учет архитектурно-градостроительных традиций, природно-климатических, историко-культурных, этнографических и других местных особенностей; — эффективное функционирование и развитие систем жизнеобеспечения, экономии топливно-энергетических и водных ресурсов; — охрану окружающей среды, памятников истории и культуры; — охрану недр и рациональное использование природных ресурсов;	Свод правил «Градостроительство» распространяется на проектирование новых и реконструкцию существующих городских и сельских муниципальных образований на территории Российской Федерации. Документ содержит основные требования к их планировке и застройке. Эти требования конкретизируются и дополняются с учётом региональных особенностей в региональных и местных нормативах градостроительного проектирования. Свод правил направлен на: — обеспечение безопасности и устойчивости развития муниципальных образований; — охрану здоровья населения; — рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды; — сохранение памятников истории и культуры;

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>— условия для беспрепятственного доступа МГН к жилищу, рекреации, местам приложения труда, объектам социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p>4.16 В крупнейших и крупных городах необходимо предусматривать комплексное использование подземного пространства для размещения в нем сооружений транспорта, предприятий торговли, общественного питания и коммунально-бытового обслуживания, зрелищных и спортивных сооружений, подсобно-вспомогательных помещений, сооружений инженерного оборудования, производственных и коммунально-складских объектов различного назначения. Размещение объектов в подземном пространстве допускается во всех территориальных зонах при выполнении санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, предъявляемых к данным объектам.</p> <p>При размещении жилой застройки, торгово-развлекательных и иных объектов социального назначения вблизи железнодорожных путей необходимо обеспечивать условия по безопасному проезду транспорта и переходу людей через железнодорожные пути (устройство мостов тоннелей, регулируемых переходов в одном уровне и т.п.).</p> <p>8. Производственные зоны, зоны транспортной и инженерной инфраструктуры</p> <p>8.16 Зоны транспортной и инженерной инфраструктуры следует предусматривать для размещения сооружений и коммуникаций железнодорожного, автомобильного транспорта, связи, инженерного оборудования с учетом их перспективного развития.</p> <p>В целях обеспечения нормальной эксплуатации сооружений, устройства других объектов внешнего транспорта допускается устанавливать охранные зоны.</p> <p>Отвод земель для сооружений и устройств внешнего транспорта осуществляется в установленном порядке. Режим использования этих земель определяется градостроительной документацией в соответствии с действующим законодательством.</p> <p>8.17 Размещение сооружений, коммуникаций и других объектов транспорта на территории поселений должно соответствовать</p>	<p>— защиту территорий поселений от неблагоприятных воздействий природного и техногенного характера;</p> <p>— создание условий для реализации, определенных законодательством Российской Федерации социальных гарантий граждан.</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>санитарным правилам и нормам, а также требованиям, приведенным в разделах 14 и 15.</p> <p>Для предотвращения неблагоприятных воздействий при эксплуатации объектов транспорта, связи, инженерных коммуникаций устанавливаются санитарно-защитные зоны от этих объектов до границ территорий жилых, общественно-деловых и рекреационных зон.</p> <p>Территории в границах отвода сооружений и коммуникаций транспорта, связи, инженерного оборудования и их технических зон подлежат благоустройству и озеленению с учетом технических и эксплуатационных характеристик этих объектов.</p> <p>8.18 Новые сортировочные станции железных дорог общей сети следует размещать за пределами города. Расстояния от сортировочных станций до жилых и общественных зданий принимаются на основе расчета с учетом грузооборота, пожаровзрывоопасности перевозимых грузов, а также допустимых уровней шума и вибраций.</p> <p>8.19 Пересечения железнодорожных линий между собой и другими транспортными путями (магистральными улицами населенных пунктов, городскими дорогами, трамвайными и троллейбусными линиями) следует предусматривать в соответствии с СП 119.13330 и СП 227.1326000.</p> <p>8.20 Жилую застройку необходимо отделять от железных дорог санитарным разрывом, значение которого определяется расчетом с учетом санитарных требований.</p> <p>11. Транспорт и улично-дорожная сеть</p> <p>11.25 Расстояния между остановочными пунктами на линиях общественного пассажирского транспорта в пределах территории поселений следует принимать, м: для автобусов, троллейбусов и трамваев - 400 - 600, экспресс-автобусов и скоростных трамваев - 800 - 1200, метрополитена - 1000 - 2000, электрифицированных железных дорог - 1500 - 2000.</p> <p>11.26 В пересадочных узлах независимо от значений расчетных пассажиропотоков время передвижения на пересадку пассажиров не должно превышать 5 мин без учета времени ожидания транспорта. В отдельных случаях в местах пересадки с одного вида транспорта на</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>другой организуются ТПУ как комплекс всех элементов, формирующих пересадочный процесс.</p> <p>В зависимости от вида пересадочного узла в его состав входят: остановочные пункты внешнего и пригородного транспорта, станции внеуличного скоростного электротранспорта, остановки уличного пассажирского транспорта, парковки легкового индивидуального транспорта, площади и пути пешеходного движения.</p> <p>Расстояние пешеходных подходов от остановочных пунктов наземного транспорта в ТПУ не должно превышать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - до станций метрополитена, экспресс-метрополитена, скоростного трамвая и городской железной дороги - не более 100 м; - до станций и остановочных пунктов пригородно-городских железных дорог - не более 150 м. <p>В пределах ТПУ "метрополитен - пригородно-городская и городская железная дорога" протяженность пешеходных путей не должна превышать 150 м.</p> <p>В ТПУ типа "наземный транспорт - наземный транспорт" следует обеспечивать дальность пешеходных подходов не более 120 м.</p> <p>11.29 На магистральных улицах и дорогах регулируемого движения в пределах застроенной территории следует предусматривать пешеходные переходы в одном уровне с интервалом 200 - 400 м. Пешеходные переходы в разных уровнях, оборудованные лестницами и пандусами, подъемниками следует предусматривать с интервалом, м:</p> <ul style="list-style-type: none"> 400 - 800 - на дорогах скоростного движения, линиях скоростного трамвая и железных дорогах. <p>Сооружения и устройства для хранения и обслуживания транспортных средств</p> <p>11.31 Для размещения машино-мест в городе следует предусматривать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объекты для хранения легковых автомобилей постоянного населения города, расположенные вблизи от мест проживания; - объекты для парковки легковых автомобилей постоянного и дневного населения города при поездках с различными целями. <p>11.32 В зонах жилой застройки следует предусматривать стоянки для хранения легковых автомобилей населения при пешеходной</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>доступности не более 800 м, а в районах реконструкции - не более 1000 м.</p> <p>Стоянки для легковых автомобилей закрытого типа, встроенные или встроенно-пристроенные к жилым и общественным зданиям (за исключением общеобразовательных и дошкольных образовательных организаций) необходимо предусматривать в соответствии с требованиями СП 118.13330 и СП 54.13330.</p> <p>11.36 Расстояние пешеходных подходов от стоянок для парковки легковых автомобилей следует принимать, м, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от пассажирских помещений вокзалов, входов в места крупных учреждений торговли и общественного питания – 150; - от прочих учреждений и предприятий обслуживания населения и административных зданий – 250. <p>12. Инженерное оборудование</p> <p>12.35 Расстояния по горизонтали (в свету) от ближайших подземных инженерных сетей до зданий и сооружений следует принимать по таблице 12.5. Минимальные расстояния от подземных (наземных с обвалованием) газопроводов до зданий и сооружений следует принимать в соответствии с СП 62.13330.</p> <p>15. Требования пожарной безопасности</p> <p>15.2 Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта - полос отвода и охранных зон железной дороги, мест хранения деревянных шпал на складах верхнего строения пути, грузовых дворов, контейнерных площадок, железнодорожных станций, пешеходных мостов над железнодорожными путями, пешеходных тоннелей под железнодорожными путями, промывочно-пропарочных станций, постов электрической, диспетчерской и горючей автоматической централизации следует принимать по СП 153.13130.</p>	
2.	СП 118.13330.2022 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»	Приложение Б. Перечень основных функционально-типологических групп зданий, сооружений и помещений обществен	Общий свод правил, для проектирования общественных зданий. Документ распространяется на проектирование общественных зданий и сооружений при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте, а также на помещения общественного назначения,

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
			встраиваемые в жилые здания и в другие объекты, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям к общественным зданиям.
3.	СП 119.13330.2012 "СНиП 32-01-95 Железные дороги колеи 1520 мм" (с изменением N 1)	<p>4 Общие положения</p> <p>4.1 Железные дороги проектируются, строятся и эксплуатируются как комплексные обслуживаемые транспортные природно-технические системы, функциональная надежность которых обеспечивается наличием объектов производственной базы, необходимых для обслуживания железнодорожного транспорта и сооружаемых одновременно со строительством железной дороги. Сооружения железной дороги должны удовлетворять требованиям технических регламентов, действующего законодательства Российской Федерации в области градостроительной деятельности и железнодорожного транспорта, иным законодательным и нормативным правовым актам Российской Федерации. Объекты капитального строительства инфраструктуры железнодорожного транспорта, их инженерное оборудование, размещение и контроль функциональной и конструкционной надежности должны удовлетворять требованиям безопасности соответствующих нормативных документов.</p> <p>4.2 Новые железнодорожные линии и подъездные пути, дополнительные главные пути и реконструируемые существующие линии, предназначенные для совместного движения грузовых и пассажирских поездов в общей сети железных дорог, в зависимости от характера и размера перевозок подразделяются на категории, приведенные в таблице 4.1.</p> <p>4.3 Важнейшими параметрами железнодорожной линии, определяемыми в проекте, являются трасса, продольный профиль, план линии и полоса отвода.</p> <p>Основные параметры проектируемой железнодорожной линии, включая выбор направления, следует устанавливать на основании технико-экономического расчета на перспективу с учетом возможности дальнейшего этапного усиления и стоимости затрат в течение всего жизненного цикла. Значение максимального уклона (включая уклон усиленной тяги) не должно превышать на</p>	Документ содержит нормы и правила, которые необходимо соблюдать при проектировании, строительстве и эксплуатации новых железнодорожных линий и реконструкции существующих линий общего пользования колеи 1520 мм.

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>скоростных и пассажирских линиях – 40 ‰, на особо грузонапряженных железнодорожных линиях и линиях категории I – 18 ‰, категории II – 20 ‰, категории III – 30 ‰, категорий IV и V – 40 ‰.</p> <p>4.10 Производство строительного-монтажных работ в полосе отвода железной дороги, которое может привести к повреждению линий или устройств автоматики, телемеханики, связи, электроснабжения, контактной сети, пути и других железнодорожных сооружений, допускается только под непосредственным наблюдением ответственных представителей соответствующих служб железнодорожной администрации или предприятия, в ведении которых находятся данные сооружения.</p> <p>7.3 Применение переносных снегозадерживающих щитов допускается предусматривать на период временной эксплуатации железной дороги и до ввода в строй лесозащитных полос. К сдаче линии в постоянную эксплуатацию должны быть введены постоянные средства защиты и (или) проведены посадки лесозащитных полос.</p> <p>7.5 Постоянные заборы располагают на расстоянии, равном 12–15-кратной высоте забора от бровки откоса выемки в местах ее наибольшей глубины или от оси крайнего пути на насыпи. При объеме приносимого снега более 400 м³/м пути при отсутствии лесонасаждений устраивают второй ряд заборов, который располагается от первого на расстоянии, равном 22–25-кратной высоте забора. Полосу отвода для каждого забора устанавливают шириной 4 м.</p> <p>7.7 На заносимых участках пути и вокруг станций, располагаемых на орошаемых или осушенных землях, пашне, земельных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками, защиту от снежных заносов (контурную защиту) следует предусматривать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постоянными заборами при объеме снегопереноса за зиму 50–100 м³/м пути, расположенного на насыпи высотой над уровнем расчетной толщины снежного покрова до 0,7 м на однопутных, до 1,0 м на двухпутных линиях и при объеме снегопереноса 25–100 м³/м пути, расположенного в выемках глубиной менее 8,5 м; 	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>- снегозадерживающими лесонасаждениями при объеме снегопереноса за зиму более 100 м³/м пути.</p> <p>Нормы ширины земель для лесонасаждений на снегозаносимых участках пути приведены в таблице 7.1.</p> <p>7.10 Для участков железных дорог, подверженных ежегодному воздействию сильных ветров (со скоростью 15 м/с и более), в местах гололедообразования и заноса пути мелкоземом на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для выращивания сельскохозяйственных культур, следует предусматривать специальные ветроослабляющие лесонасаждения. В метелевых районах ширину ветроослабляющих насаждений, конструкцию лесополос и состав насаждений в целом надлежит принимать по типу снегозадерживающих. В районах, где метели не наблюдаются, ширину таких лесополос допускается принимать равной 12 м.</p> <p>7.19 Железнодорожные пути скоростных железнодорожных линий должны быть ограждены от несанкционированного доступа людей. В местах возможного выхода на железнодорожный путь всех категорий скота и крупных диких животных на железнодорожных линиях со скоростями движения свыше 140 км/ч, а в обоснованных случаях и при скоростях до 140 км/ч также следует предусматривать ограждающие устройства.</p> <p>Участки железных дорог в пределах территорий города и зонах пригородного движения поездов должны быть оборудованы противовандальными средствами (охранная сигнализация, устройства видеонаблюдения).</p> <p>Для указания границ полосы отвода железных дорог и обозначения на поверхности земли сооружений, скрытых в земляном полотне, должны быть установлены особые знаки.</p> <p>7.20 Необходимые защитные сооружения и средства (снего- и пескозащиты, противообвальные, противолавинные, противоселевые средства, охранные лесополосы и др.) могут быть расположены как в полосе отвода железной дороги, так и за ее пределами, в специально выделенных охранных зонах.</p> <p>9 Примыкания и пересечения</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>9.1 Пересечения вновь строящихся железнодорожных линий с автомобильными дорогами категорий I–III предусматривают в различных уровнях.</p> <p>Пересечения вновь строящихся железнодорожных линий с автомобильными дорогами категорий IV и V из условия обеспечения безопасности движения необходимо проектировать в различных уровнях в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - когда пересечение располагается на участках железных дорог, где реализуются скорости движения поездов свыше 120 км/ч; - при интенсивности движения более 100 поездов в сутки; - при пересечении трех и более главных железнодорожных путей; - при расположении пересекаемых железных дорог в выемках; - при движении по автомобильным дорогам троллейбусов или устройстве на них совмещенных трамвайных путей; - когда на автомобильной дороге не обеспечены нормы видимости автоматической переездной сигнализации, приведенные в таблице 9.1. <p>В одном уровне допускается устраивать переезды на станциях и в населенных пунктах, предназначенные для проезда пожарных автомобилей и автомобилей аварийных служб, нормально закрытые для общего пользования при условии соблюдения требований безопасности и обеспечения видимости согласно СП 34.13330.</p> <p>9.2 При реконструкции существующих железнодорожных линий (в том числе при строительстве вторых главных путей) допускается сохранение существующих пересечений с автомобильными дорогами в одном уровне, при условии, что не происходит увеличение скорости движения поездов свыше 140 км/ч или увеличения интенсивности движения более 100 пар поездов в сутки. Переезды должны быть оборудованы средствами, обеспечивающими безопасность движения автомобильного транспорта, в соответствии с нормами, установленными [3].</p> <p>9.3 Вновь организуемые и реконструируемые пересечения железных и автомобильных дорог в одном уровне должны соответствовать требованиям СП 34.13330 в части соблюдения норм по плану и профилю автодорожного подъезда к переезду.</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>Головки рельсов смежных путей на переезде на прямых участках пути должны располагаться на одном уровне. В кривых участках пути положение головок рельсов смежных путей определяют с учетом возвышения наружного рельса.</p> <p>Размещение вновь создаваемых переездов должно обеспечивать машинисту приближающегося поезда видимость середины переезда на расстоянии не менее 1000 м. Для линий категории IV и подъездных путей указанное расстояние может быть сокращено исходя из</p> <p>максимально установленной для данного участка скорости движения поезда и расчетного тормозного пути.</p> <p>На новых железнодорожных линиях у неохранных переездов должна быть обеспечена видимость, при которой водитель автомобиля, находящегося от переезда на расстоянии не менее расстояния видимости для остановки (согласно таблице 9.1 в зависимости от скорости, установленной для соответствующей категории дороги), мог видеть приближающийся к переезду поезд не менее чем за 400 м.</p> <p>Для существующих переездов на реконструируемых линиях удовлетворительной считается видимость, соответствующая требованиям [3].</p> <p>9.4 На новых линиях, а также при реконструкции железнодорожных линий со скоростями движения поездов свыше 140 км/ч или с интенсивностью движения более 100 пар поездов в сутки в местах организованного пешеходного перехода через железнодорожные пути должно быть предусмотрено устройство пешеходных тоннелей или мостов.</p> <p>На новых железных дорогах всех категорий и подъездных путях с организованным пассажирским движением, на станциях и остановочных пунктах, где доступ пассажиров с платформ в населенный пункт преграждается железнодорожными путями, следует предусматривать переходы в различных уровнях.</p> <p>На реконструируемых железнодорожных линиях со скоростями движения до 140 км/ч включительно и с интенсивностью движения не более 100 пар поездов в сутки допускается сохранение или строительство новых пешеходных переходов в одном уровне. При этом переходы в одном уровне должны быть ограждены, а при</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>интенсивности движения более 20 пар поездов в сутки – оборудованы сигнализацией автоматического действия и световыми указателями.</p> <p>При пересечении пассажиропотоком путей с большой маневровой работой или отстоем вагонов строительство пешеходных мостов или тоннелей при реконструкции существующих железнодорожных линий обязательно. Переходы, соединяющие основные и промежуточные низкие платформы на уровне верха головок рельсов, следует устраивать шириной не менее 3 м, а при осуществлении багажных и почтовых операций – не менее 4 м.</p> <p>Ширину сходов с пешеходного моста и выходов с тоннеля следует определять по расчетному пассажирскому потоку и быть не менее 2 м при двух выходах на платформу.</p> <p>Для пешеходных мостов и тоннелей в необходимых случаях следует предусматривать устройство направляющих ограждений, препятствующих переходу людей через пути в неустановленных для этих целей местах.</p> <p>10.2 Природоохранные мероприятия, предусматриваемые при строительстве и эксплуатации железных дорог, должны удовлетворять требованиям действующего законодательства. В проектах должен быть отдельный раздел по расчету ресурсов и стоимости компенсации ущерба окружающей среде и затрат на восстановление продуктивности биоты.</p> <p>10.3 При проектировании трассы железнодорожной линии следует предусматривать максимальное сохранение сложившегося экологического равновесия достаточно широкой полосы местности вдоль нее, гармонично увязывая элементы плана и профиля с ландшафтом местности.</p> <p>Архитектурную композицию проектируемой линии в целом, так же, как и отдельных ее инженерных сооружений, следует выбирать с учетом рельефа, наличия растительности, населенных пунктов, транспортных коммуникаций, перспективы экономического развития района и других местных условий. В необходимых случаях следует предусматривать создание новых декоративных композиций или разрабатывать другие мероприятия, предотвращающие ухудшение ландшафта.</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>При разработке мероприятий, предотвращающих ухудшение ландшафта, следует увязывать создание новых декоративных композиций с перспективным использованием территорий для создания парковых зон, рекреационных объектов и объектов преобразования территории в оздоровительном отношении.</p> <p>10.4 В целях уменьшения числа мест нарушения природного ландшафта в обжитых районах запрещается предусматривать открытие карьеров и резервов в полосе временного отвода без превращения их после завершения разработки грунта в благоустроенные рекреационные объекты (пруды, спортивные площадки, зеленые зоны и т. п.).</p> <p>10.14 Растительность защитных зон следует ограждать от лесных пожаров с устройством вдоль их границ противопожарных просек с грунтовыми полосами.</p> <p>10.15 Притрассовые автодороги должны быть расположены в пределах полосы отвода в соответствии с проектом. Не допускается проезд транспорта вне пределов автодорог во избежание нарушения почвенного покрова.</p> <p>11 Противопожарные требования</p> <p>11.1 Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов строительной инфраструктуры, в том числе полос отвода и охранных зон железной дороги, мест хранения элементов верхнего строения пути, грузовых дворов, контейнерных площадок, железнодорожных станций, пешеходных мостов над железнодорожными путями, пешеходных тоннелей под железнодорожными путями, промывочно-пропарочных станций, служебно-технических зданий, в которых расположено оборудование сигнализации, централизации и блокировки, связи, управление тяговым и нетяговым электроснабжением, контроля состояния подвижного состава, а также персонал, обеспечивающий управление движением поездов, устанавливаются согласно СП 153.13130.</p> <p>11.2 Тушение пожаров осуществляется мобильными средствами пожаротушения (пожарные поезда, пожарные автомобили и т.д.).</p>	
4.	СП 237.1325800.2015 Инфраструктура железнодорожного	3.22 полоса отвода железных дорог: земельные участки, прилегающие к железнодорожным путям, земельные участки, занятые железнодорожными путями или предназначенные для	Свод правил устанавливает нормы и правила проектирования: железнодорожных линий, отдельных

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
	транспорта. Общие требования	<p>размещения таких путей, а также земельные участки, занятые или предназначенные для размещения железнодорожных станций, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов вдоль железнодорожных путей, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов железнодорожного транспорта СП 237.1326000.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования.</p> <p>11 Полоса отвода и охранные зоны железнодорожных линий</p> <p>11.1 В полосу отвода железнодорожной линии (далее - полоса отвода) входят земельные участки, занятые железнодорожными путями, и непосредственно примыкающими к ним зданиями, сооружениями и устройствами, обеспечивающими работу железнодорожной линии, а также сооружениями и устройствами, предназначенными для защиты объектов железнодорожного транспорта, жилой застройки населенных пунктов и охраны окружающей среды.</p> <p>11.2 Ширина земельных участков полосы отвода определяется исходя из:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфигурации (поперечное сечение) земляного полотна; - размеров искусственных сооружений; - рельефа местности; - природных условий (участки пути, расположенные на болотах, на слабых основаниях, с подтоплением от временных водотоков и водохранилищ, в зоне оврагообразования, на оползнях, на вечномёрзлых грунтах и т.д.); - необходимости создания защиты путей от снежных или песчаных заносов; - залесенности местности; - зоны риска (допустимые технологические зоны риска); - требований обеспечения безопасности движения и боковой видимости (угла зрения, при котором создаются условия оценки транспортной ситуации). <p>11.3 Защитные сооружения и устройства (снего- и пескозащиты, противообвальные, противоналедные, противолавинные, противоселевые средства, охранные лесополосы и др.)</p>	пунктов на них, дополнительных главных и станционных железнодорожных путей.

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>располагаются как в полосе отвода железнодорожной линии, так и за ее пределами, в специально выделенных охранных зонах.</p> <p>11.4 Ширина земельных участков, отводимых для расположения земляного полотна железнодорожных путей перегона, разъездов, обгонных пунктов, железнодорожных станций, искусственных сооружений, линий электропередачи и связи при проектировании определяется в соответствии с нормами [19] и ГОСТ 9238.</p> <p>Расстояние от оси крайнего пути разъезда, обгонного пункта и железнодорожных станций до границы полосы отвода должно соответствовать требованиям [20, пункт 9].</p> <p>Ширина полосы отвода в местах расположения искусственных сооружений устанавливается типовыми и индивидуальными проектами.</p> <p>11.5 При проектировании полосы отвода под линии связи необходимо предусматривать:</p> <p>а) расположение кабельных и воздушных линий связи на перегонах вдоль железнодорожного полотна в пределах полосы отвода;</p> <p>б) для опор воздушных линий связи, расположенных у крайних путей на железнодорожных станциях и перегонах, расстояние не менее 3,10 м от оси пути в соответствии с требованиями ГОСТ 9238. Расстояние кабелей связи до оси крайнего пути должно быть не менее 3 м. От подошвы откоса насыпи железнодорожного пути кабели связи должны проходить на расстоянии не меньшем, чем глубина траншеи.</p> <p>в) ширину просеки в лесных массивах и зеленых насаждениях от крайних проводов до ветвей не менее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1,25 м в городах; 2) 2 м в пригородах и сельских населенных пунктах; 3) 3 м на остальной территории; <p>г) полосу траншеи кабеля плюс 2 метра по обе стороны над подземными кабельными линиями связи.</p> <p>11.6 Ширина полосы отвода песчаных земель с каждой стороны пути под фитомелиоративные средства защиты проектируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не менее 200 м в пустынных и полупустынных районах; - не менее 100 м в остальных. <p>За зоной фитомелиоративных мероприятий предусматривается охранная зона шириной:</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>- не менее 500 м в пустынных и полупустынных районах; - не менее 100 м в остальных районах.</p> <p>Сооружения и устройства для защиты железнодорожного пути от снежных, песчаных и земляных заносов, вредного воздействия других неблагоприятных природных явлений проектируются в соответствии с требованиями [20].</p> <p>11.7 При проектировании земляного полотна на территории, подверженной деформации почвогрунтов предусматриваются почвоукрепительные лесонасаждения для защиты пути и сооружений от воздействия развивающихся оврагов, оползней, осыпей, селей и водных потоков как на территории, подверженной деформации почвогрунтов, так и на потенциально опасных местах, которые могут впоследствии угрожать безопасности и бесперебойности движения поездов.</p> <p>11.8 Расстояние от оси крайнего пути, расположенного на насыпи и нулевых местах, до лесонасаждений принимается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 м при перпендикулярных направлениях метелевых ветров; - 20 м при косых направлениях. <p>При ограждении выемок лесонасаждения размещаются на расстоянии 15 и 20 м от бровки выемки соответственно при косых и перпендикулярных направлениях метелевых ветров от железнодорожного пути. На железнодорожных линиях I и II категорий лесонасаждения должны размещаться с учетом возможности строительства дополнительного главного пути.</p> <p>11.9 При определении ширины полосы отвода под устройство снегозадерживающих, ветроослабляющих лесонасаждений вдоль снегозаносимых участков железнодорожного пути и вокруг железнодорожных станций предусматриваются требования к защитным сооружениям железнодорожного пути (см. 16.1).</p> <p>11.10 При ограждении железнодорожных станций и узлов контурные и внутрисканционные защиты размещаются на границе станционных площадок с продолжением за пределы стрелочных горловин не менее, чем на 50 м. Для размещения внутрисканционной защиты между парками предусматриваются площадки шириной не менее 15 м.</p> <p>11.11 Для железнодорожных станций и участков, подверженных ежегодному воздействию сильных ветров (со скоростью 15 м/с и</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>выше), в местах гололедообразования и заноса пути мелкоземом на землях несельскохозяйственного назначения или не пригодных для выращивания сельскохозяйственных культур, проектируются специальные ветроослабляющие лесонасаждения. В случаях, когда порывы сильного ветра угрожают безопасности движения поездов, на землях сельскохозяйственного назначения устраиваются ветроослабляющие лесонасаждения.</p> <p>В метелевых районах ширина ветроослабляющих насаждений, конструкция лесополос и строение насаждений в целом проектируются по образцу снегозадерживающих. В районах, где метелевая деятельность не наблюдается, ширину таких лесополос допускается принимать равной 12-15 м.</p> <p>11.12 Величина санитарного разрыва при проектировании устанавливается в соответствии с санитарными правилами и нормами [11], санитарно-эпидемиологическими правилами [8] по организации грузовых перевозок и санитарно-эпидемиологическими правилами [9] по организации пассажирских перевозок.</p> <p>Расстояния от оси крайнего пути сортировочных станций до жилой застройки принимаются на основе расчета с учетом объема грузооборота, пожаровзрывоопасности перевозимых грузов, а также допустимых уровней шума и вибрации.</p> <p>11.13 Размеры земельных участков для создания охранных зон определяются в проектной документации на строительство или реконструкцию объектов железнодорожного транспорта.</p> <p>К охранным зонам относятся:</p> <p>а) земельные участки под защитные сооружения и устройства (снего- и пескозащиты, противообвальные, противоналедные, противолавинные, противоселевые средства, охранные лесополосы и др.), располагаемые за пределами полосы отвода железнодорожной линии;</p> <p>б) земельные участки, предусмотренные в проектной документации для поэтапного развития разъездов, обгонных пунктов, железнодорожных станций и узлов, зданий и сооружений по мере увеличения пропускной и провозной способности железнодорожной линии (в пределах этой зоны не допускаются постройка капитальных зданий и сооружений, посадка многолетних насаждений, культур и садов, прокладка различных коммуникаций и трубопроводов);</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>в) земельные участки для линий электропередачи, тяговых подстанций, трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения (посты секционирования, пункты группировки и т.д.);</p> <p>г) земельные участки, занятые подземными кабельными линиями связи при прохождении их, за пределами существующей или проектируемой полосы отвода;</p> <p>д) земельные участки у больших железнодорожных мостов и тоннелей, в которые запрещен доступ посторонних граждан;</p> <p>е) за зоной фитомелиоративных мероприятий согласно 11.6;</p> <p>ж) полосы естественных лесов, прилегающие к земляному полотну, в пределах которых запрещена сплошная вырубка, кроме рубки ухода, санитарные и лесовосстановительные рубки. Ширина указанных полос составляет 500 м в каждую сторону от оси железнодорожного пути;</p> <p>з) площади естественных лесов, где сплошная вырубка может отразиться на устойчивости склонов гор и холмов и привести к образованию оползней, осыпей, оврагов, сплывов или вызвать появление селевых потоков и снежных обвалов (лавин) и повлиять на сохранность, устойчивость и прочность сооружений;</p> <p>и) площади естественных лесов в поймах рек и вдоль берегов озер и водохранилищ, где вырубка леса может привести к размыву откосов железнодорожной насыпи;</p> <p>к) земельные участки, устанавливаемые как зоны санитарной охраны для защиты открытых и подземных источников водоснабжения объектов железнодорожного транспорта от загрязнения и постоянные условия хозяйствования, в пределах установленных санитарно-эпидемиологическими правилами.</p>	
5.	СП 227.1326000.2014 Пересечения железнодорожных линий с линиями транспорта и инженерными сетями	5.43 При необходимости, по требованию владельца инфраструктуры железнодорожной линии, вновь построенные или реконструируемые автомобильные путепроводы должны быть оборудованы системой контроля падения крупногабаритных предметов на железнодорожный путь. Получателя информации от системы контроля падения крупногабаритных предметов на железнодорожный путь устанавливает владелец инфраструктуры железнодорожного транспорта.	Документ распространяется на пересечения железнодорожных линий общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования с: - автомобильными дорогами; - пешеходными дорожками; - газопроводами, нефтепроводами и нефтепродуктопроводами;

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>5.44 На автомобильных путепроводах через железнодорожные линии должны быть установлены барьерные ограждения в соответствии с ГОСТ Р 52607.</p> <p>Проект реконструкции автомобильного путепровода должен быть согласован с владельцем железнодорожной инфраструктуры/</p> <p>6. Правила проектирования, строительства и реконструкции пересечений железнодорожных путей с пешеходными дорожками</p> <p>6.1 Пересечение железнодорожных путей с пешеходными дорожками возможно устраивать в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - железнодорожный пешеходный переход (в одном уровне с железнодорожными путями); - пешеходный мост над железнодорожными путями; - пешеходный тоннель под железнодорожными путями. <p>6.24 Ширину пешеходных мостов и сооружений тоннельного типа следует определять в зависимости от расчетной перспективной интенсивности движения пешеходов в час пик и принимать не менее 2,25 м для мостов и 3,00 м для тоннелей (в населенных пунктах соответственно 3,00 м и 4,00 м). Высота пешеходных, тоннелей и надземных закрытых переходов должна быть не менее 2,30 м в свету Среднюю расчетную пропускную способность 1 м ширины следует принимать для пешеходных мостов и тоннелей 2000 чел/ч, для лестниц - 1500 чел/ч.</p> <p>6.25 Допускается для сокращения железнодорожных пешеходных переходов в одном уровне увеличивать отверстия мостов и труб для использования их в качестве пешеходных тоннелей под железнодорожными путями. Габариты сооружений, используемых в указанных целях, следует принимать по ширине не менее 3,0 м и по высоте не менее 2,3 м.</p> <p>6.26 На железнодорожных путях, проходящих под пешеходными мостами с опорами стоечного типа, при расстоянии от оси железнодорожного пути до грани опоры менее 3,0 м необходимо укладывать контруголки, выходящие в каждую сторону за боковые грани пешеходного моста не менее чем на 10 м.</p>	<p>- трубопроводами водопроводных и канализационных сетей;</p> <p>- тепловыми сетями;</p> <p>- линиями электропередачи и линиями связи.</p> <p>Также свод правил устанавливает пересечения с линиями метрополитена, трамвайными и троллейбусными линиями.</p>
6.	СП 238.1325800.2015 Железнодорожный путь»	6.5.8 Земляное полотно на подходах к большим мостам уширяют на 0,5 м в каждую сторону на протяжении 10 м от задней грани устоев, а на последующих 25 м постепенно сводят до нормальной ширины.	Свод правил устанавливает правила проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		При сопряжении земляного полотна с устоями мостов выполняются требования к устойчивости откосов насыпи по СП 35.13330.	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения общего пользования и железнодорожного пути необщего пользования.
7.	СП 476.1325800.2020 «Территории городских и сельских поселений. Правила планировки, застройки и благоустройства жилых микрорайонов»	3.1.6 жилой квартал: Элемент планировочной структуры территории жилого микрорайона, ограниченный красными линиями полос отвода линейных объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, озелененных территорий общего пользования, предназначенный для размещения объединенных внутриквартальными проездами участков территории жилых групп и объектов повседневного обслуживания населения квартала.	Свод правил, который детализирует требования к планировке, застройке и благоустройству территории жилых микрорайонов на территории городских и сельских поселений. Область применения: проектирование новых и комплексная реконструкция сложившейся застройки жилых микрорайонов городских и сельских муниципальных образований, городских округов и городов федерального значения на территории Российской Федерации. При размещении новой застройки в зонах охраны объектов культурного наследия свод правил применяется в части, не противоречащей требованиям градостроительных регламентов, установленным для указанных зон.
8.	СП 51.13330 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N1)	4. Общие положения 4.1 В состав документов территориального планирования субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, генеральных планов поселений и городских округов, районов, микрорайонов и кварталов должен в обязательном порядке входить раздел «Защита от шума». Данный раздел в зависимости от стадии проектирования должен включать в себя: на стадии схемы территориального планирования, генерального плана городского или сельского поселения – карты шума на территориях, прилегающих к внешним автомобильным дорогам, к участкам внутренней улично-дорожной сети, к железным дорогам, к трассам водного и воздушного транспорта, к промышленным зонам и отдельным промышленным и энергетическим объектам; 4.3 В общем случае мероприятия по защите от шума должны предусматривать: в) на территории жилой застройки:	Свод правил, который устанавливает: - нормируемые параметры, допустимые и предельно допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных и производственных зданий, а также на территориях жилой застройки; - порядок проведения акустических расчетов по оценке шумового режима на этих территориях и в помещениях зданий; - порядок выбора и применения различных методов и средств для снижения расчетных или фактических уровней шума до требований санитарных норм; указания по обеспечению в помещениях специального назначения (театральные, киноконцертные, спортивные залы и т. п.) оптимального акустического качества с

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>применение рациональных приемов планировки и застройки городских и сельских поселений, городских округов, жилых районов, микрорайонов и кварталов;</p> <p>соблюдение санитарно-защитных зон (по фактору шума) промышленных и энергетических предприятий, автомобильных и железных дорог, аэропортов, предприятий транспорта (железнодорожных сортировочных станций, депо, автобусных и троллейбусных парков и т.п.);</p> <p>строительство шумозащитных зданий;</p> <p>сооружение придорожных шумозащитных экранов и устройство шумозащитных полос зеленых насаждений;</p> <p>г) в помещениях, требующих специального акустического благоустройства и создания оптимальных условий для восприятия аудиоинформации (аудитории, зрительные залы театров, кинотеатров, дворцов культуры, спортивные залы, залы ожидания и операционные залы железнодорожных, автомобильных и аэровокзалов):</p> <p>рациональное объемно-планировочное решение зала (аудитории);</p> <p>применение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ограждающих конструкций, обеспечивающих требуемую звукоизоляцию от внутренних и внешних источников шума; звукопоглощающих материалов и конструкций; звукоотражающих и звукорассеивающих конструкций; глушителей шума в системах принудительной вентиляции и кондиционирования воздуха. <p>5.3 Основными источниками внешнего шума являются потоки всех видов городского транспорта, проходящего по автомобильным и железнодорожным магистралям, суда при их движении в акваториях, самолеты в зонах воздушного подхода к аэропортам, производственные, коммунальные и энергетические объекты и их отдельные установки, открытые стадионы, внутриквартальные источники шума: транспорт в местах въезда в гаражи, стоянки; вентиляция и системы кондиционирования воздуха этих объектов, центральные тепловые пункты, хозяйственные дворы магазинов, спортивные и игровые площадки, стройплощадки и др.</p> <p>5.4 Шумовыми характеристиками источников внешнего шума являются:</p>	<p>точки зрения их функционального назначения.</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>для железнодорожного транспорта □ эквивалентный уровень звука LAэkv, дБА, и максимальный уровень звука LAмакс, дБА, на расстоянии 25 м от оси ближнего к расчетной точке пути;</p> <p>8 Определение требуемого снижения уровней шума</p> <p>8.1 Требуемое снижение уровней шума □ Lтр, дБ, в октавных полосах частот или в уровнях звука, дБА, следует определять для каждой расчетной точки, выбранной в соответствии с 7.1. При расчетах шума от транспортного потока улиц и дорог, железнодорожных и трамвайных линий, водного и воздушного транспорта, а также от промышленных зон и отдельных предприятий требуемое снижение уровней шума определяют в уровнях звука на всех стадиях проектирования.</p> <p>12. Территории городских и сельских поселений</p> <p>12.4 Исходными данными для акустических расчетов являются: схемы размещения объектов капитального строительства с указанием автомобильных, железнодорожных магистралей, водных путей, а также зон ограничения застройки из условий авиационного шума. В конкретных случаях какой-либо вид транспорта и соответственно трассы его движения могут отсутствовать. На схеме должны быть также показаны все существующие и проектируемые здания с указанием их этажности; сведения о параметрах движения и состава потоков автомобильного, железнодорожного и водного транспорта, а также данные об интенсивности пролетов самолетов над данной территорией и о типах пролетающих самолетов. Указанные данные предоставляются по отдельности для дневного и ночного времени суток и по состоянию на текущий период и прогноз. При невозможности получения прогнозных данных для транспортных потоков соответствующие расчеты не проводятся; сведения о расположении на рассматриваемой территории трансформаторных подстанций, тепловых пунктов и других коммунальных объектов и о шумовых характеристиках установленного в них оборудования; схемы размещения промышленных зон или при необходимости отдельных промышленных предприятий и объектов энергетического</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>хозяйства, а также данные о шумовых характеристиках источников шума на указанных объектах.</p> <p>12.5 Расчеты ожидаемых уровней шума проводятся для расчетных точек, которые выбираются в зависимости от защищаемого от шума объекта и с учетом следующих указаний: расчетные точки на площадках отдыха микрорайонов и групп жилых домов, на площадках детских дошкольных учреждений, на участках школ, больниц и санаториев следует выбирать на ближайшей к источнику шума границе площадок на высоте 1,5 м от поверхности земли. Если площадка частично находится в зоне звуковой тени от здания, сооружения или какого-либо другого экранирующего объекта, а частично в зоне действия прямого звука, то расчетная точка должна находиться вне зоны звуковой тени; расчетные точки на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам и другим зданиям, в которых уровни проникающего шума нормируются разделом 6 настоящих норм, следует выбирать на расстоянии 2 м от фасадов зданий, обращенных в сторону источника внешнего шума, и на высоте 1,5 м над поверхностью земли для одно- и двухэтажных зданий или на высоте 4 м для трехэтажных и более высоких зданий.</p> <p>12.6 При выполнении акустических расчетов следует руководствоваться рекомендациями ГОСТ 31295.2. СП 51.13330.2011</p> <p>12.7 Дополнительным средством оценки шумового режима территории, позволяющим рационально выбирать шумозащитные мероприятия, являются оперативные карты шума территории или города в целом с нанесенными на них изолиниями с равными уровнями звука. С помощью оперативной карты шума можно определить зоны сверхнормативного шума (зоны акустического дискомфорта), оценить их площадь, количество жилых зданий и численность людей на территории этих зон, наметить шумозащитные мероприятия, рассчитать их требуемый объем и стоимость. Разработка оперативной карты шума должна проводиться согласно соответствующему ГОСТ Р 53187.</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>12.8 На стадии разработки схемы территориального развития и генерального плана населенного пункта с целью снижения воздействия шума на территорию следует применять следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> функциональное зонирование территории с отделением рекреационных зон от промышленных, коммунально-складских зон и основных транспортных коммуникаций; трассировка магистральных дорог скоростного и грузового движения в обход жилых районов и зон отдыха; совмещение трассировки в транспортных коридорах скоростных автомобильных и железных дорог в обход городов и других населенных пунктов, а также лечебно-курортных и рекреационных зон; дифференциация улично-дорожной сети по составу транспортных потоков с выделением основного объема грузового движения на специализированные магистрали; концентрация основных транспортных потоков на небольшом числе магистральных улиц с высокой пропускной способностью, проходящих по возможности вне жилой застройки (по границам промышленных и коммунально- складских зон, в полосах отвода железных дорог); укрупнение межмагистральных территорий для отделения основных массивов застройки от транспортных магистралей; создание системы парковки автомобилей на границе жилых районов и групп жилых домов; использование шумозащитных свойств рельефа местности при трассировке магистральных улиц и дорог; шумозащитное зонирование окрестностей аэропортов. <p>12.9 На стадии разработки проекта планировки жилого района, микрорайона, квартала для защиты от шума следует принимать следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> при размещении жилой застройки вдоль магистральной автомобильной или железной дороги на расстоянии, не обеспечивающем необходимое снижение шума, использование шумозащитных экранов в виде естественных или искусственных элементов рельефа местности (откосов выемок, насыпей), в виде искусственных сооружений (вертикальные или наклонные стенки, галереи и т.п.), а также применение экранов комбинированного типа 	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>(например, насыпь + стенка). Следует учитывать, что подобные экраны дают достаточный эффект только при малоэтажной застройке (не более трех этажей);</p> <p>для жилых районов, микрорайонов, кварталов в городской застройке наиболее эффективным является размещение в первом эшелоне застройки магистральных улиц шумозащитных зданий в качестве экранов, защищающих от транспортного шума внутриквартальное пространство.</p> <p>12.10 В качестве зданий-экранов могут использоваться здания нежилого назначения: торговые центры, гаражи, предприятия коммунально-бытового СП 51.13330.2011 32 обслуживания.</p> <p>Наиболее эффективны многоэтажные шумозащитные жилые и административные здания. При этом технологическое оборудование зданий обслуживающего назначения, размещаемых между источниками шума и защищаемыми объектами, должно обеспечиваться средствами шумоглушения и звукоизоляции и не создавать повышенные уровни шума на территории и в помещениях, защищаемых от шума.</p> <p>12.11 Шумозащитные жилые здания представляют собой: здания со специальной архитектурно-планировочной и объемно-пространственной структурой, предусматривающей ориентацию в сторону источника шума (магистрالی) подсобных помещений квартир (кухни, ванные комнаты, санузлы) и внеквартирных коммуникаций (лестнично-лифтовые узлы, коридоры), а также не более одной комнаты, ориентированной в сторону источника шума, в квартирах с тремя и более жилыми комнатами;</p> <p>здания, в которых на фасаде, обращенном в сторону магистрالی, установлены шумозащитные окна, снабженные специальными вентиляционными устройствами с глушителями шума и обеспечивающие требуемую защиту от шума;</p> <p>здания комбинированного типа с одновременным применением специального архитектурно-планировочного решения и шумозащитных окон на фасаде, ориентированном на магистраль.</p> <p>12.12 Для обеспечения максимального эффекта экранирования шумозащитные здания должны быть достаточно высокими и</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>протяженными и располагаться на минимально возможном расстоянии от магистральных улиц и железных дорог с учетом градостроительных норм и звукоизоляционных характеристик наружных ограждающих конструкций.</p> <p>12.13 Во внутриквартальном пространстве в зонах, близких к поперечным осям зданий первого эшелона застройки, следует располагать здания детских дошкольных учреждений, школ, поликлиник, площадки отдыха.</p> <p>В зонах, расположенных напротив разрывов в зданиях первого эшелона застройки, следует располагать предприятия торговли, общественного питания, учреждения коммунально-бытового обслуживания, связи и т.п.</p> <p>12.14 В условиях сложившейся, а нередко и проектируемой застройки в большинстве случаев наиболее целесообразно сооружение шумозащитных акустических экранов в виде вертикальных или наклонных стенок различной конструкции, являющихся наиболее технологичными для практического применения.</p> <p>12.15 В пригородных зонах, там, где позволяют местные условия, предпочтительно применять в качестве экранов земляные валы, насыпи, выемки, являющиеся более дешевым видом экранов по сравнению с экранами-стенками.</p> <p>Откосы валов, насыпей или выемок должны иметь уклон 1:2 или 1:1,5 и быть укреплены с помощью облицовки их бетонными или каменными плитами или дерном.</p> <p>В теле валов допускается располагать авторемонтные предприятия, гаражи, коллекторы и другие коммуникационные сооружения с ненормируемым уровнем шума.</p> <p>12.16 В случае недостаточной эффективности акустического экрана в виде земляного вала, насыпи, выемки наверху земляного вала, насыпи или бровки выемки следует устанавливать дополнительный экран-стенку, что увеличит общую эффективность такого комбинированного акустического экрана.</p> <p>12.17 Шумозащитные экраны в виде вертикальной стенки должны устанавливаться на минимальном расстоянии от источника шума, но с учетом нормативных требований к проектированию и эксплуатации транспортных СП 51.13330.2011 33 магистралей.</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>Размеры экрана, его конструкция и материал определяются на основе акустических расчетов, учета характера прилегающей территории, особенностей застройки и удобства эксплуатации экрана.</p> <p>12.18 Акустические экраны должны опираться на самостоятельные фундаменты. Все их конструктивные элементы должны быть механически прочными и рассчитанными на воздействие снеговых, ветровых и сейсмических нагрузок.</p> <p>12.19 Конструкции отдельных элементов акустических экранов должны обеспечивать их плотное примыкание друг к другу без щелей и отверстий. Нижние акустические панели экранов должны устанавливаться вплотную (без просветов) к фундаменту или к поверхности территории.</p> <p>12.20 Эффективность акустического экрана может быть увеличена (до 3 дБА) при обработке поверхности экрана, обращенной к источнику шума, материалами с высоким звукопоглощением или установкой на верхнем ребре экрана специальных конструктивных элементов, служащих для увеличения рассеивания и поглощения дифрагирующей звуковой волны. Звукопоглощающие материалы, используемые для облицовки экрана, должны обладать стабильными физико-механическими и акустическими характеристиками, быть био- и влагостойкими, не выделять вредные вещества в концентрациях, превышающих предельно допустимые значения.</p> <p>12.21 Учитывая, что часть звуковой энергии может проникать за экран непосредственно через сам экран, следует выбирать при конструировании экрана такие материалы, чтобы индекс изоляции воздушного шума конструкции экрана был бы не менее 25 дБ.</p> <p>12.22 Высоту акустических экранов наиболее целесообразно выбирать в пределах 3—6 м в зависимости от высоты защищаемых от шума зданий и их расположения относительно магистрали. В необходимых случаях допускается применение экранов большей высоты, необходимость и возможность их сооружения должны быть</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		подтверждены соответствующими акустическими и прочностными расчетами. Длина экранов может составлять сотни метров и даже несколько километров.	
9.	СП 316.1325800.2017 Терминалы контейнерные Правила проектирования	<p>3. Термины и определения</p> <p>3.9 габарит приближения строений: Предельное поперечное перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание, внутрь которого помимо железнодорожного подвижного состава не должны попадать никакие части сооружений и устройств, а также лежащие около железнодорожного пути материалы, запасные части и оборудование, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с железнодорожным подвижным составом (контактные провода с деталями крепления, хоботы гидравлических колонок при наборе воды и другие), при условии, что положение этих устройств во внутригабаритном пространстве увязано с соответствующими частями железнодорожного подвижного состава и что они не могут вызвать соприкосновения с другими элементами железнодорожного подвижного состава. [ГОСТ 9238–2013, статья 2.2]</p> <p>3.11 грузовой терминал; (ГТ): Технический объект в транспортной сети и системах доставки грузов, предназначенный для логистического преобразования грузопотоков в пунктах взаимодействия различных видов транспорта с целью дальнейшего наиболее эффективного транспортирования или использования грузов.</p> <p>7.4 Требования к проектированию рельсовых путей</p> <p>7.4.1 Железнодорожный путь</p>	СП содержит правила строительства новых и реконструкции существующих контейнерных терминалов.
10.	СП 34.13330.2012 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги» (с изменением № 1)	Документ устанавливает нормы проектирования на вновь строящиеся, реконструируемые и капитально ремонтируемые автомобильные дороги общего пользования и ведомственные дороги. В СП учтены требования ряда федеральных законов, в том числе о техническом регулировании, пожарной безопасности, безопасности зданий и сооружений, об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности.	
11.	ГОСТ 34530-2019	2.1.10 полоса отвода (железных дорог): Земельные участки, прилегающие к железнодорожным путям, а также земельные	Настоящий стандарт распространяется на железнодорожный подвижной состав,

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
	<p>Транспорт железнодорожный. Основные понятия. Термины и определения</p>	<p>участки, предназначенные для размещения железнодорожных станций, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов вдоль железнодорожных путей, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов железнодорожного транспорта.</p> <p>2.7.1 железнодорожный путь: Подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя верхнее строение пути, земляное полотно, водоотводные, водопропускные, противодеформационные, защитные и укрепительные сооружения земляного полотна, расположенные в полосе отвода, а также искусственные сооружения.</p> <p>2.7.2 железнодорожный путь общего пользования: Железнодорожный путь на территориях железнодорожных станций, открытых для выполнения операций по приему и отправлению поездов, приему и выдаче грузов, багажа, грузобагажа, по обслуживанию пассажиров и выполнению сортировочных и маневровых работ, а также железнодорожные пути, соединяющие такие станции.</p> <p>2.7.3 железнодорожный путь необщего пользования: Железнодорожный подъездной путь, примыкающий непосредственно или через другие железнодорожные пути к железнодорожным путям общего пользования и предназначенные для обслуживания определенных пользователей услугами железнодорожного транспорта на условиях договоров или собственных нужд.</p> <p>2.7.44 железнодорожный мост: Искусственное сооружение, по которому железнодорожный путь пересекает препятствие.</p> <p>2.7.45 железнодорожный тоннель: Искусственное сооружение, по которому железнодорожный путь пересекает высотное или контурное препятствие.</p> <p>2.7.52 железнодорожный пешеходный переход: Пересечение на одном уровне железнодорожных путей и пешеходной дорожки, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия перехода.</p>	<p>объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта и их основные части. Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы по железнодорожному транспорту, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>2.7.53 путепровод пешеходный: Искусственное сооружение мостового типа, предназначенное для перехода над стационарными железнодорожными путями.</p> <p>2.7.54 виадук железнодорожный: Искусственное сооружение мостового типа, предназначенное для размещения железнодорожного пути над естественной выемкой в рельефе.</p> <p>2.7.55 эстакада железнодорожная: Искусственное сооружение, состоящее из ряда однотипных опор и пролетов и предназначенное для перехода железнодорожного пути занятой территории или транспортных потоков над уровнем земли.</p> <p>2.12.39 железнодорожная станция: Пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны, обеспечивает функционирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению, обгону поездов, обслуживанию пассажиров и приему выдачи грузов, багажа и грузобагажа, а при развитых путевых устройствах— выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технических операций с поездами.</p> <p>2.12.40 грузовая железнодорожная станция: Железнодорожная станция, предназначенная для выполнения грузовых и коммерческих операций.</p> <p>Примечание — Грузовые и коммерческие операции на железнодорожной станции включают в себя прием груза к перевозке, взвешивание, хранение, погрузку, выгрузку, сортировку и выдачу грузов, переработку контейнеров, оформление перевозочных документов, прием, расформирование, формирование, коммерческий осмотр, техническое обслуживание, прием и отправление грузовых поездов, информирование грузополучателей и грузоотправителей о подходе, прибытии и подаче вагонов, производство маневровой работы по подаче вагонов на погрузочно-разгрузочные фронты и их уборке.</p> <p>2.12.43 сортировочная железнодорожная станция: Железнодорожная станция, предназначенная для массовой переработки вагонов и формирования составов по назначениям, установленным планом формирования поездов, и имеющая для выполнения этих работ специальные пути и маневровые средства.</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>2.12.100 терминал: Комплекс инженерно-технических сооружений, оснащенный современным технологическим оборудованием, позволяющий выполнять весь комплекс услуг, связанных с процессом перевозки и распределения товаров.</p> <p>2.12.101 логистические товарораспределительные центры: Система контейнерных терминалов со значительным разноплановым объемом работ, обеспечивающие прием контейнеров от отправителей, выдачу их получателям, а также на передачу потока контейнеров с одного вида транспорта на другой.</p>	
12.	ГОСТ 9238–2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и Постановление определяет вид разрешенного использования земельных участков в границах полосы отвода железных дорог приближения строений	<p>4.3. Верхние и нижние очертания габаритов подвижного состава, допускаемого к обращению по железнодорожным путям колеи 1520 (1524) мм и колеи 1435 мм европейских и азиатских стран</p> <p>4.3.1 Верхние очертания габаритов подвижного состава ГЦ (GC), ЛЦт (GCт), 1-ВМ, 0-ВМ, 02-ВМ, 03-ВМsi и 03-ВМк должны соответствовать указанным на рисунках 9— 14. При этом габарит 1-ВМ, приведенный на рисунке 10, допускается увеличивать за счет дополнительной наклонной линии, имеющей расстояние от оси пути: 1700 мм — на высоте 3850 мм (точка 4); 1800 мм — на высоте 1160 мм (точка 9), для вписывания в габарит выступающих частей (поручни, подлокотники, козырьки для стока воды, параваны и др.) для подвижного состава, предназначенного к эксплуатации в пределах только железных дорог колеи 1520 (1524) мм.</p>	<p>Межгосударственный стандарт, который устанавливает исходные очертания габаритов железнодорожного подвижного состава и приближения строений железнодорожных путей общего и необщего пользования (ширина колеи 1520 и 1435 мм).</p> <p>Стандарт предназначен для железнодорожного подвижного состава, скорость движения которого не должна превышать 250 км/ч, и инфраструктуры железнодорожного транспорта, обеспечивающей эксплуатацию данного подвижного состава.</p> <p>Стандарт применяется при: проектировании, изготовлении, модернизации, ремонте и эксплуатации железнодорожного подвижного состава всех видов; проектировании и строительстве новых железных дорог, железнодорожных подъездных путей, сооружений и устройств на них; реконструкции железных дорог, железнодорожных подъездных путей общего и необщего пользования, сооружений и устройств на них;</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
			<p>эксплуатации путей, сооружений и устройств железнодорожного транспорта общего и необщего пользования. Правила эксплуатации железных дорог, сооружений и устройств на них, построенных до введения в действие стандарта, а также порядок приведения этих сооружений и устройств к требованиям стандарта устанавливаются владельцами железных дорог.</p>
13.	ГОСТ 21.702-2013 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей»	Межгосударственный стандарт, устанавливающий состав и правила оформления рабочей документации на строительство новых и реконструируемых железнодорожных путей различного назначения (общего пользования, необщего пользования и технологических путей).	
14.	ОСН 3.02.01-97 «Нормы и правила проектирования отвода земель для железных дорог»	<p>1.2. В полосу отвода железных дорог (далее - полоса отвода) входят земли, занятые железнодорожными путями, принадлежащими железным дорогам Министерства путей сообщения Российской Федерации, и непосредственно примыкающими к ним сооружениями, устройствами, зданиями и лесными насаждениями (к ним относятся земляное полотно с путями, станции со станционными путями, пассажирские вокзалы, искусственные сооружения, линии, здания и сооружения сигнализации и связи, энергетического, локомотивного, вагонного, путевого, грузового и пассажирского хозяйств, водоснабжения и канализации, защитные лесные насаждения различного назначения, служебные, жилые и культурно-бытовые здания и иные здания и сооружения, обеспечивающие деятельность железнодорожного транспорта).</p> <p>1.3. Ширину земельных участков полосы отвода определяют следующие условия и факторы: конфигурация (поперечное сечение) земляного полотна, размеры искусственных сооружений, рельеф местности, особые природные условия (участки пути, расположенные на болотах, на слабых основаниях, с подтоплением от временных водотоков и водохранилищ, в зоне оврагообразования,</p>	Настоящие нормы и правила устанавливают основные нормативные данные и условия проектирования полосы отвода земель для строительства новых железных дорог, дополнительных главных путей, электрификации железных дорог, развития железнодорожных узлов и станций, строительства и ремонта различных объектов и сооружений железных дорог колеи 1520 мм единой сети железных дорог Российской Федерации

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>на оползнях, на вечномёрзлых грунтах и т.д.), необходимость создания защиты путей от снежных или песчаных заносов, залесенность местности, зона риска (дальность "отлета" с насыпи подвижного состава и груза при аварии).</p> <p>В целом ширина земельных участков полосы отвода должна соответствовать максимальной величине из составляющих, определяемых этими условиями и факторами.</p> <p>1.4. При проектировании новых железных дорог, дополнительных главных путей, усиления существующих железных дорог, производственных зданий и сооружений, жилых поселков и других объектов железнодорожного транспорта в районах сельскохозяйственного производства необходимо учитывать стоимость земли и ставки земельного налога и принимать решения, обеспечивающие максимальную экономию площадей сельскохозяйственных земель, отводимых для строительства (сооружение насыпи в подпорных стенках или сооружение эстакады, замена водоотводных канав лотками).</p> <p>1.7. Размеры земельных участков для строительства промышленных предприятий, жилых поселков и отдельных объектов железнодорожного транспорта должны приниматься минимально необходимыми с соблюдением норм плотности застройки.</p> <p>1.8. Выбор земельных участков для строительства и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта должен быть подтвержден тщательными технико-экономическими расчетами целесообразности их использования, на основании рассмотрения вариантов их возможного размещения с учетом наиболее рационального использования земель: платы за их приобретение (в необходимых случаях), земельного налога и возмещение потерь сельскохозяйственного или лесохозяйственного производств, связанных с изъятием угодий, а также с учетом наименьших объемов природоохранных мероприятий по обеспечению экологического безопасности.</p> <p>1.12. Размеры земельных участков полосы отвода железных дорог определяются в соответствии с утвержденными в установленном порядке нормами, проектно-сметной документацией и генеральными схемами развития железнодорожных линий, узлов и станций.</p> <p>2.3. Искусственные сооружения</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		2.3.1. Ширина полосы отвода в местах расположения искусственных сооружений устанавливается типовыми и индивидуальными проектами.	
15.	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов	2. Общие положения 2.12.1. Для автомагистралей, линий железнодорожного транспорта и метрополитена устанавливаются санитарные разрывы. Санитарный разрыв определяется минимальным расстоянием от источника вредного воздействия до границы жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта. Санитарный разрыв имеет режим СЗЗ, но не требует разработки проекта его организации. Величина разрыва устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, ЭМП и др.) 3.1. Размеры СЗЗ устанавливаются для промышленных, коммунальных, энергетических предприятий и предприятий по обслуживанию средств транспорта, станций и других объектов автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного транспорта, а также метро, трамвайных путей, тоннелей, являющихся источниками неблагоприятных физических факторов, расчетным путем с учетом места расположения источников и характера создаваемого ими шума, инфразвука и других физических факторов. Обоснованность расчетов для установления СЗЗ должна быть подтверждена натурными замерами при приемке в эксплуатацию новых объектов.	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, устанавливающие гигиенические требования к размеру санитарно-защитных зон в зависимости от санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов. Правила распространяются на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений промышленного назначения, транспорта, связи, сельского хозяйства, энергетики, опытно-экспериментальных производств и других, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.
16.	МГСН 4.04.-94 Многофункциональные здания и комплексы	Нормы распространяются на проектирование и строительство многофункциональных зданий и комплексов. Они действуют на территории Москвы как дополнение и уточнение СП.	

Приложения. Таблица 5. Документы МЧС, Роспотребнадзора и др.

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
1.	МДС 20-2.2008 Временные рекомендации по обеспечению безопасности большепролетных сооружений от лавинообразного (прогрессирующего) обрушения при аварийных воздействиях	Предназначены для проектирования, возведения и эксплуатации новых и реконструируемых зданий и сооружений с применением большепролетных конструкций. Рекомендации содержат требования по обеспечению безопасности большепролетных сооружений от лавинообразного (прогрессирующего) обрушения конструкций при аварийных воздействиях с использованием экономичных и эффективных мероприятий без внесения дорогих и существенных изменений в общепринятую практику проектирования и строительства. Рекомендации предназначены для проектных, экспертных и строительных организаций, а также заказчиков (в частности, при подготовке особых требований к уровню надежности и долговечности сооружения).	
2.	СП 153.13130.2013. Свод правил. Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности	<p>5.1. Требования к полосе отвода железной дороги</p> <p>5.1.1. Вдоль границ лесничеств (лесопарков) с полосой отвода и охранной зоны железной дороги должны предусматриваться шириной от 3 до 5 метров наземное покрытие из материалов, не распространяющих пламя по своей поверхности, или вспаханная полоса земли.</p> <p>5.3. Требования к грузовым дворам, контейнерным площадкам</p> <p>5.3.1. Для заправки топливом автомобилей и автопогрузчиков на территории грузовых дворов и контейнерных площадок допускается размещать стационарные или передвижные автозаправочные пункты при условии соблюдения требований, установленных законодательством Российской Федерации в области пожарной безопасности в соответствии с [3] и СП 4.13130.</p> <p>5.3.2. По фронту установленных контейнеров на площадке через каждые 100 м должны быть предусмотрены и обозначены проезды для пожарной техники шириной не менее 6 м. Между группами контейнеров должны быть проходы шириной не менее 0,7 м.</p> <p>5.4. Требования к железнодорожным станциям</p> <p>5.4.1. При проектировании путевого развития железнодорожных станций по решению владельца инфраструктуры следует предусматривать пути для постоянной стоянки пожарных поездов. Железнодорожные пути постоянной стоянки пожарного поезда должны иметь выходы на главный путь, как правило, в обе стороны. В</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>исключительных случаях на тупиковых железнодорожных станциях допускается организовывать выходы пожарного поезда на главный путь в одну сторону, при условии протяженности на более 500 м маневровых передвижений с железнодорожных путей-стоянки пожарного поезда на железнодорожный путь отправления (на приемоотправочные пути железнодорожной станции).</p> <p>Железнодорожные пути постоянной стоянки пожарного поезда должны быть не электрифицированными.</p> <p>Пожарные поезда должны размещаться на железнодорожных станциях, на которых имеется рабочий парк локомотивов и пункты заправки водой пожарных поездов.</p> <p>5.4.2. В соответствии с требованиями, установленными по законодательству Российской Федерации в области пожарной безопасности [3], к зданиям, сооружениям и строениям, расположенным на территории железнодорожной станции, должен быть обеспечен подъезд мобильных средств пожаротушения.</p> <p>5.4.3. На железнодорожных станциях для безопасного тушения пожара следует предусматривать отключение напряжения контактной сети.</p> <p>5.5. Требования к пешеходным мостам над железнодорожными путями, пешеходным тоннелям под железнодорожными путями</p> <p>5.5.1. Пешеходные тоннели и мосты должны соответствовать требованиям к путям эвакуации в соответствии [3] и СП 1.13130.</p> <p>5.5.2. При размещении в подземных пешеходных тоннелях и на пешеходных мостах технических и служебных помещений следует руководствоваться положениями, установленными законодательством российской Федерации в области пожарной безопасности [3].</p> <p>5.5.3. Пешеходные тоннели должны быть оборудованы эвакуационным освещением по СП 52.13330.</p> <p>5.5.4. В пешеходных тоннелях на всем их протяжении следует устанавливать знаки безопасности по ГОСТ Р 12.4.026, указывающие направление эвакуации.</p>	
3.	СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты	Свод правил, устанавливающий общие требования по обеспечению огнестойкости объектов защиты, в том числе зданий, сооружений и пожарных отсеков.	

Таблица 8. Внутренние документы и программы развития территорий железных дорог ОАО «РЖД»

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
1.	Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года	Внутренний документ, направленный на оценку внутренних проблем сети и их решение. В программе также были предусмотрены конкретные инвестиционные проекты, например, увеличение провозной способности определённых железнодорожных магистралей и увеличение пропускной способности для обеспечения роста объёмов транзитных перевозок контейнеров. Включает данные по перевозкам, пассажиропотоку, грузопотоку и др.	[Электронный ресурс]. – URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1359 (дата обращения 28.06.2024).
2.	«Технико-экономическая оценка развития инфраструктуры Центрального транспортного узла на период 2025 – 2030 гг.», ОАО «РЖД», Москва, 2022г. и Распоряжение ОАО «РЖД» от 13.05.2022 N 1267/р «Об утверждении Требований к альбому основных проектных решений по остановочным пунктам и транспортно-пересадочным узлам Центрального транспортного узла»	Внутренний документ, оценивающий текущее состояние и перспективы развития Центрального транспортного узла, и устанавливает минимально достаточные требования к альбому основных проектных решений, разрабатываемых в рамках реализации федерального проекта "Развитие железнодорожной инфраструктуры Центрального транспортного узла" в увязке с утверждёнными ОАО «РЖД» и Правительством Москвы "Базовыми принципами формирования планировочных и технологических решений остановочных пунктов МЦД"	Также описывает состав альбома основных проектных решений
3.	«Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года	Внутренний документ. Основные положения стратегии определяли цели и задачи развития холдинга, его ключевые приоритеты и проекты долгосрочного развития.	[Электронный ресурс]. – URL: https://volgograd-terkom34.ru/wp-content/uploads/2017/05/Стратегия-

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
	(основные положения» от 2013 г.	Содержит количественные и качественные показатели деятельности компании.	развития-ОАО-РЖД-до-2030-года.pdf (дата обращения 28.06.2024).
4.	«Концепция создания терминально-логистических центров на территории Российской Федерации», 2012.	Внутренний документ, оценивающий текущее состояние и перспективы развития НКВ на территории Российской Федерации	[Электронный ресурс]. – URL: https://cargo.rzd.ru/api/media/resources/c/5/121/74208 (дата обращения 25.12.2023).
5.	Распоряжение ОАО «Российские железные дороги» от 20 октября 2006 г. N 2101р «О порядке установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог»	<p>3. Земельные участки (их части) полосы отвода железных дорог, не занятые объектами железнодорожного транспорта и объектами, предназначенными для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, могут использоваться в соответствии с законодательством Российской Федерации для сельскохозяйственного производства, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов) и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами. (Пункт добавлен Постановлением Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>4. В границах полосы отвода в целях обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта заинтересованная организация обязана обеспечить следующий режим использования земельных участков:</p> <p>а) не допускать размещение капитальных зданий и сооружений, многолетних насаждений и других объектов, ухудшающих видимость железнодорожного пути и создающих угрозу безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта;</p> <p>б) не допускать в местах расположения инженерных коммуникаций строительство и размещение каких-либо зданий и сооружений, если это угрожает безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а в местах расположения</p>	Излагаются требования к Земельные участки (их части) полосы отвода железных дорог, не занятые объектами железнодорожного транспорта и объектами, предназначенными для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта и требования к режиму использования территории

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>водопроводных, канализационных сетей и водозаборных сооружений - проведение сельскохозяйственных работ; (подпункт дан в ред. Постановления Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>в) не допускать в местах прилегания к сельскохозяйственным угодьям разрастание сорной травянистой и древесно-кустарниковой растительности;</p> <p>г) не допускать в местах прилегания к лесным массивам скопление сухостоя, валежника, порубочных остатков и других горючих материалов;</p> <p>д) отделять границу полосы отвода на участках курсирования поездов на паровозной тяге от опушки естественного леса противопожарной опашкой шириной от 3 до 5 метров или минерализованной полосой шириной не менее 3 метров. (подпункт дан в ред. Постановления Правительства РФ от 17.04.2019 N 458)</p> <p>5. Размещение объектов капитального строительства, инженерных коммуникаций, линий электропередачи, связи, магистральных газо-, нефтепроводов и других линейных сооружений в границах полосы отвода допускается только по согласованию с заинтересованной организацией. (Подпункт дан в ред. Постановления Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>7. Границы охранных зон железных дорог (далее - охранный зона) могут устанавливаться в случае прохождения железнодорожных путей: (Абзац дан в ред. Постановления Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>а) в местах, подверженных снежным обвалам (лавинам), оползням, размывам, селевым потокам, оврагообразованию, карстообразованию и другим опасным геологическим воздействиям;</p> <p>б) в районах подвижных песков;</p> <p>в) по лесам, выполняющим функции защитных лесонасаждений, в том числе по лесам в поймах рек и вдоль поверхностных водных объектов;</p> <p>г) по лесам, где сплошная вырубка древостоя может отразиться на</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>устойчивости склонов гор и холмов и привести к образованию оползней, осыпей, оврагов или вызвать появление селевых потоков и снежных обвалов (лавин), повлиять на сохранность, устойчивость и прочность железнодорожных путей.</p> <p>10. В границах охранных зон в целях обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта могут быть установлены запреты или ограничения на осуществление следующих видов деятельности:</p> <p>а) строительство капитальных зданий и сооружений, устройство временных дорог, вырубка древесной и кустарниковой растительности, удаление дернового покрова, проведение земляных работ, за исключением случаев, когда осуществление указанной деятельности необходимо для обеспечения устойчивой, бесперебойной и безопасной работы железнодорожного транспорта, повышения качества обслуживания пользователей услугами железнодорожного транспорта, а также в связи с устройством, обслуживанием и ремонтом линейных сооружений;</p> <p>б) распашка земель;</p> <p>в) выпас скота;</p> <p>г) выпуск поверхностных и хозяйственно-бытовых вод.</p>	
6.	<p>Распоряжение ОАО «Российские железные дороги» от 14 февраля 2013 г. N 388р. О приказе МЧС России от 25 декабря 2012 г. № 804 «Об утверждении свода правил "Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования</p>	<p>Документ устанавливает требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.</p> <p>Требования документа не распространяются на здания специального назначения (для производства и хранения взрывчатых веществ и средств взрывания, военного назначения, горных выработок)</p> <p>При изменении функционального назначения объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта должны применяться действующие нормативные документы в соответствии с новым назначением этих зданий или помещений.</p>	<p>Приведены требования пожарной безопасности объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
	пожарной безопасности»		
7.	Распоряжение ОАО "РЖД" от 15.01.2014 N 40р «Об утверждении актуализированной Концепции «Умный железнодорожный вокзал»	В документе на основе результатов анализа и международного опыта в области создания "умных" и "зеленых" зданий, с учетом требований международных рейтинговых систем и предложений Европейского Банка Реконструкции и Развития, ОАО "Роснано", компании "Сименс" и других ведущих организаций, разработаны основные принципы создания и функционирования "Умного железнодорожного вокзала, и разработана система критериев оценки «Умного железнодорожного вокзала»	В документе в целях повышения качества обслуживания, и уровня комфорта для посетителей всех категорий и работников вокзальных комплексов, в том числе маломобильным группам населения в части: - обеспечения комплексной безопасности на территории вокзальных комплексов; - обеспечения требуемого уровня санитарно-гигиенических условий; - сокращения эксплуатационных расходов путем внедрения новейших энергоэффективных и инновационных технологий, а также оптимизации использования трудовых ресурсов;
8.	Распоряжение ОАО "РЖД" от 23.11.2023N 2633\р «Об утверждении архитектурно-технологическим требованиям к зданиям и сооружениям ОАО «РЖД»	Требования документа разработаны с учетом реализации проекта "Подразделение комфортной среды" в структурных подразделениях филиалов ОАО "РЖД", направленного на повышение уровня удовлетворенности работников ОАО "РЖД" работой в ОАО "РЖД" и создания комфортных условий для выполнения ими трудовых функций. Для объектов, облик которых имеет архитектурную (в том числе при необходимости создания единого ансамбля с прилегающими строениями) или культурную или историческую ценность, визуальные решения интерьеров (помещений), экстерьеров (фасадов), благоустройства объектов ОАО "РЖД" определяются индивидуально по согласованию с уполномоченными на это органами и лицами. Для объектов, облик которых определен документами ОАО "РЖД" (в том числе документами, указанными в таблице 1), при определении визуальных решений интерьеров (помещений), экстерьеров (фасадов), благоустройства объектов ОАО "РЖД" необходимо руководствоваться такими документами.	Приведены требования к формированию корпоративного стандарта архитектуры и дизайна зданий ОАО "РЖД" и прилегающего благоустройства:

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		Для всех остальных случаев облик объектов ОАО "РЖД" определяется с учетом Руководства по применению фирменного стиля ОАО "РЖД", утвержденного распоряжением ОАО "РЖД" от 15 декабря 2011 г. N 2724р:	
	Распоряжение ОАО "РЖД" от 02.02.2018 N 201/р "Об утверждении СТО РЖД 16.006-2018 "Здания и сооружения ОАО "РЖД". Экологические требования" (Вместе со Стандартом ОАО "РЖД")	<p>В документе описаны требования к:</p> <p>5.1 Требования к проектным решениям</p> <p>5.1.1 Проектные решения при строительстве и реконструкции зданий и сооружений должны соответствовать федеральному закону</p> <p>5.1.2 Ввод зданий и сооружений в эксплуатацию производят при условии выполнения в полном объеме мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренных проектной документацией в соответствии с федеральным законом</p> <p>5.2 Требования к участку строительства</p> <p>5.2.1 Расположение участков для строительства зданий и сооружений на территории, специально определенной, как среда обитания видов растительного и животного мира, которые занесены в перечни исчезающих видов или видов, находящихся под угрозой исчезновения, в водоохраных зонах, особо охраняемых природных территорий, а также имеющих историко-культурные ограничения не допускается.</p> <p>5.2.2 Расположение участка для строительства административных зданий и сооружений в охранной зоне линий электропередач не допускается.</p> <p>5.2.3 При подготовке проектных решений при строительстве и реконструкции зданий и сооружений необходимо использовать СП 116.13330.</p> <p>5.2.4 При подготовке проектных решений при строительстве и реконструкции зданий и сооружений должен быть проведен задокументированный инструментальный анализ загрязнения почвы, воздушного бассейна, водных объектов и электромагнитных излучений на участке в соответствии с СП 47.13330. Зонирование территории участков, на которых планируется строительство зданий и сооружений, должно</p>	Описаны требования по минимизации негативного воздействия на окружающую среду за счет совершенствования ресурсо- и энергосбережения открытого акционерного общества "Российские железные дороги" (далее - ОАО "РЖД") в процессе проектирования, строительства, реконструкции, эксплуатации зданий и сооружений ОАО "РЖД".

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>быть проведено с учетом защищенности участка от шума в соответствии с СП 51.13330, вибрации, инфразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами</p> <p>5.2.5 При размещении участка строительства в неблагоприятной зоне должны быть разработаны планы мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий воздействия опасных природных явлений (сели, карст, землетрясений), закреплению грунта (пывун) в соответствии с федеральным законом [2].</p> <p>5.2.6 Расположение участков строительства в зонах тектонических разломов, оползневых участков, в местах повышенного водосбора (в логах, под седловинами водоразделов и т.д.), в карстоопасных районах не рекомендуется.</p> <p>5.2.7 При проектировании рекомендуется предусмотреть сокращение площади водонепроницаемой поверхности в соответствии с распоряжением</p> <p>5.2.8 Расположения участка строительства на территории сибирязвенных скотомогильников (или биотермических ям) и в радиусе 1000 м от них не допускается, согласно СП 3.1.7.2629.</p> <p>5.3 Требования к размещению зданий и сооружений</p> <p>5.3.1 При выборе формы, места размещения здания или участка рекомендуется предусмотреть компактность и зонирование застройки в пределах участка.</p> <p>5.3.2 Зонирование участка строительства в пределах промышленной площадки должно соответствовать СП 18.13330 для промышленных зданий и СП 42.13330 для общественных зданий. Расположение санитарно-защитных зон должно соответствовать санитарно-эпидемиологическими правилами</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>5.3.3 При проектировании и строительстве тоннелей необходимо производить комплексный горно-экологический мониторинг в соответствии с СП 122.13330.</p> <p>5.4 Требования к конструкции зданий и сооружений</p> <p>5.4.1 Характеристики инсоляции и освещенности участков должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам [4] для производственных зданий и СП 118.13330.2012 для административных зданий, измерение освещенности производят в соответствии с ГОСТ 24940.</p> <p>5.4.2 Защищенность окружающей среды от шума, производимого зданиями и сооружениями от шума, должна соответствовать требованиям СП 51.13330.</p> <p>5.4.3 План мероприятий по защите и восстановлению окружающей среды в процессе строительства (минимизация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе строительных машин и механизмов; регулируемый сток ливневых вод, очистка сточных вод, оборотное водоснабжение; максимальное сохранение почвенного слоя и растительности, рекультивация земель; сохранение биоразнообразия, снижению звукового загрязнения) должен быть разработан в соответствии с федеральным законом</p> <p>5.4.4 Должно быть обеспечено разделение промышленных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод в соответствии с постановлением. Объединение наружных сетей бытовой, дождевой и производственной канализации допускается только после очистки стоков перед сбросом их в приемник очищенных сточных вод.</p> <p>5.4.5 Не допускаются конструктивные решения, которые ведут к организации сброса загрязненных поверхностных сточных вод на рельеф местности в соответствии с федеральным законом.</p>	

Приложения. Таблица 6. Внутренние документы и программы развития территорий железных дорог ОАО «РЖД».

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
1.	Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года	Внутренний документ, направленный на оценку внутренних проблем сети и их решение. В программе также были предусмотрены конкретные инвестиционные проекты, например, увеличение провозной способности определённых железнодорожных магистралей и увеличение пропускной способности для обеспечения роста объёмов транзитных перевозок контейнеров. Включает данные по перевозкам, пассажиропотоку, грузопотоку и др.	[Электронный ресурс]. – URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1359 (дата обращения 06.01.2025).
2.	«Технико-экономическая оценка развития инфраструктуры Центрального транспортного узла на период 2025 – 2030 гг.», ОАО «РЖД», Москва, 2022г. и Распоряжение ОАО «РЖД» от 13.05.2022 N 1267/р «Об утверждении Требований к альбому основных проектных решений по остановочным пунктам и транспортно-пересадочным узлам Центрального транспортного узла»	Внутренний документ, оценивающий текущее состояние и перспективы развития Центрального транспортного узла, и устанавливает минимально достаточные требования к альбому основных проектных решений, разрабатываемых в рамках реализации федерального проекта "Развитие железнодорожной инфраструктуры Центрального транспортного узла" в увязке с утверждёнными ОАО "РЖД" и Правительством Москвы "Базовыми принципами формирования планировочных и технологических решений остановочных пунктов МЦД"	Также описывает состав альбома основных проектных решений
3.	«Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года	Внутренний документ. Основные положения стратегии определяли цели и задачи развития холдинга, его ключевые приоритеты и проекты долгосрочного развития.	[Электронный ресурс]. – URL: https://volgograd-terkom34.ru/wp-content/uploads/2017/05/Стратегия-

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
	(основные положения» от 2013 г.	Содержит количественные и качественные показатели деятельности компании.	развития-ОАО-РЖД-до-2030-года.pdf (дата обращения 06.01.2025).
4.	«Концепция создания терминально-логистических центров на территории Российской Федерации», 2012.	Внутренний документ, оценивающий текущее состояние и перспективы развития НКВ на территории Российской Федерации	[Электронный ресурс]. – URL: https://cargo.rzd.ru/api/media/resources/c/5/121/74208 (дата обращения 06.01.2025).
5.	Распоряжение ОАО «Российские железные дороги» от 20 октября 2006 г. N 2101р «О порядке установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог»	<p>3. Земельные участки (их части) полосы отвода железных дорог, не занятые объектами железнодорожного транспорта и объектами, предназначенными для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, могут использоваться в соответствии с законодательством Российской Федерации для сельскохозяйственного производства, оказания услуг пассажирам, складирования грузов, устройства погрузочно-разгрузочных площадок, сооружения прирельсовых складов (за исключением складов горюче-смазочных материалов и автозаправочных станций любых типов, а также складов, предназначенных для хранения опасных веществ и материалов) и иных целей при условии соблюдения требований безопасности движения, установленных федеральными законами. (Пункт добавлен Постановлением Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>4. В границах полосы отвода в целях обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта заинтересованная организация обязана обеспечить следующий режим использования земельных участков:</p> <p>а) не допускать размещение капитальных зданий и сооружений, многолетних насаждений и других объектов, ухудшающих видимость железнодорожного пути и создающих угрозу безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта;</p> <p>б) не допускать в местах расположения инженерных коммуникаций строительство и размещение каких-либо зданий и сооружений, если это угрожает безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а в местах расположения</p>	Излагаются требования к Земельные участки (их части) полосы отвода железных дорог, не занятые объектами железнодорожного транспорта и объектами, предназначенными для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта и требования к режиму использования территории

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>водопроводных, канализационных сетей и водозаборных сооружений - проведение сельскохозяйственных работ; (подпункт дан в ред. Постановления Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>в) не допускать в местах прилегания к сельскохозяйственным угодьям разрастание сорной травянистой и древесно-кустарниковой растительности;</p> <p>г) не допускать в местах прилегания к лесным массивам скопление сухостоя, валежника, порубочных остатков и других горючих материалов;</p> <p>д) отделять границу полосы отвода на участках курсирования поездов на паровозной тяге от опушки естественного леса противопожарной опашкой шириной от 3 до 5 метров или минерализованной полосой шириной не менее 3 метров. (подпункт дан в ред. Постановления Правительства РФ от 17.04.2019 N 458)</p> <p>5. Размещение объектов капитального строительства, инженерных коммуникаций, линий электропередачи, связи, магистральных газо-, нефтепроводов и других линейных сооружений в границах полосы отвода допускается только по согласованию с заинтересованной организацией. (Подпункт дан в ред. Постановления Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>7. Границы охранных зон железных дорог (далее - охранный зона) могут устанавливаться в случае прохождения железнодорожных путей: (Абзац дан в ред. Постановления Правительства РФ от 04.04.2011 N 239)</p> <p>а) в местах, подверженных снежным обвалам (лавинам), оползням, размывам, селевым потокам, оврагообразованию, карстообразованию и другим опасным геологическим воздействиям;</p> <p>б) в районах подвижных песков;</p> <p>в) по лесам, выполняющим функции защитных лесонасаждений, в том числе по лесам в поймах рек и вдоль поверхностных водных объектов;</p> <p>г) по лесам, где сплошная вырубка древостоя может отразиться на</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>устойчивости склонов гор и холмов и привести к образованию оползней, осыпей, оврагов или вызвать появление селевых потоков и снежных обвалов (лавин), повлиять на сохранность, устойчивость и прочность железнодорожных путей.</p> <p>10. В границах охранных зон в целях обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта могут быть установлены запреты или ограничения на осуществление следующих видов деятельности:</p> <p>а) строительство капитальных зданий и сооружений, устройство временных дорог, вырубка древесной и кустарниковой растительности, удаление дернового покрова, проведение земляных работ, за исключением случаев, когда осуществление указанной деятельности необходимо для обеспечения устойчивой, бесперебойной и безопасной работы железнодорожного транспорта, повышения качества обслуживания пользователей услугами железнодорожного транспорта, а также в связи с устройством, обслуживанием и ремонтом линейных сооружений;</p> <p>б) распашка земель;</p> <p>в) выпас скота;</p> <p>г) выпуск поверхностных и хозяйственно-бытовых вод.</p>	
6.	<p>Распоряжение ОАО «Российские железные дороги» от 14 февраля 2013 г. N 388р. О приказе МЧС России от 25 декабря 2012 г. № 804 «Об утверждении свода правил "Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности»</p>	<p>Документ устанавливает требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.</p> <p>Требования документа не распространяются на здания специального назначения (для производства и хранения взрывчатых веществ и средств взрывания, военного назначения, горных выработок)</p> <p>При изменении функционального назначения объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта должны применяться действующие нормативные документы в соответствии с новым назначением этих зданий или помещений.</p>	<p>Приведены требования пожарной безопасности объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
7.	Распоряжение ОАО "РЖД" от 15.01.2014 N 40р «Об утверждении актуализированной Концепции «Умный железнодорожный вокзал»	В документе на основе результатов анализа и международного опыта в области создания "умных" и "зеленых" зданий, с учетом требований международных рейтинговых систем и предложений Европейского Банка Реконструкции и Развития, ОАО "Роснано", компании "Сименс" и других ведущих организаций, разработаны основные принципы создания и функционирования "Умного железнодорожного вокзала, и разработана система критериев оценки «Умного железнодорожного вокзала»	В документе в целях повышения качества обслуживания, и уровня комфорта для посетителей всех категорий и работников вокзальных комплексов, в том числе маломобильным группам населения в части: - обеспечения комплексной безопасности на территории вокзальных комплексов; - обеспечения требуемого уровня санитарно-гигиенических условий; - сокращения эксплуатационных расходов путем внедрения новейших энергоэффективных и инновационных технологий, а также оптимизации использования трудовых ресурсов;
8.	Распоряжение ОАО "РЖД" от 23.11.2023N 2633р «Об утверждении архитектурно-технологическим требований к зданиям и сооружениям ОАО «РЖД»	Требования документа разработаны с учетом реализации проекта "Подразделение комфортной среды" в структурных подразделениях филиалов ОАО "РЖД", направленного на повышение уровня удовлетворенности работников ОАО "РЖД" работой в ОАО "РЖД" и создания комфортных условий для выполнения ими трудовых функций. Для объектов, облик которых имеет архитектурную (в том числе при необходимости создания единого ансамбля с прилегающими строениями) или культурную или историческую ценность, визуальные решения интерьеров (помещений), экстерьеров (фасадов), благоустройства объектов ОАО "РЖД" определяются индивидуально по согласованию с уполномоченными на это органами и лицами. Для объектов, облик которых определен документами ОАО "РЖД" (в том числе документами, указанными в таблице 1), при определении визуальных решений интерьеров (помещений), экстерьеров (фасадов), благоустройства объектов ОАО "РЖД" необходимо руководствоваться такими документами. Для всех остальных случаев облик объектов ОАО "РЖД" определяется с учетом Руководства по применению фирменного стиля ОАО "РЖД", утвержденного распоряжением ОАО "РЖД" от 15 декабря 2011 г. N 2724р:	Приведены требования к формированию корпоративного стандарта архитектуры и дизайна зданий ОАО "РЖД" и прилегающего благоустройства:

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
	<p>Распоряжение ОАО "РЖД" от 02.02.2018 N 201/р "Об утверждении СТО РЖД 16.006-2018 "Здания и сооружения ОАО "РЖД". Экологические требования" (Вместе со Стандартом ОАО "РЖД")</p>	<p>В документе описаны требования к:</p> <p>5.1 Требования к проектным решениям</p> <p>5.1.1 Проектные решения при строительстве и реконструкции зданий и сооружений должны соответствовать федеральному закону</p> <p>5.1.2 Ввод зданий и сооружений в эксплуатацию производят при условии выполнения в полном объеме мероприятий по охране окружающей среды, предусмотренных проектной документацией в соответствии с федеральным законом</p> <p>5.2 Требования к участку строительства</p> <p>5.2.1 Расположение участков для строительства зданий и сооружений на территории, специально определенной, как среда обитания видов растительного и животного мира, которые занесены в перечни исчезающих видов или видов, находящихся под угрозой исчезновения, в водоохраных зонах, особо охраняемых природных территорий, а также имеющих историко-культурные ограничения не допускается.</p> <p>5.2.2 Расположение участка для строительства административных зданий и сооружений в охранной зоне линий электропередач не допускается.</p> <p>5.2.3 При подготовке проектных решений при строительстве и реконструкции зданий и сооружений необходимо использовать СП 116.13330.</p> <p>5.2.4 При подготовке проектных решений при строительстве и реконструкции зданий и сооружений должен быть проведен задокументированный инструментальный анализ загрязнения почвы, воздушного бассейна, водных объектов и электромагнитных излучений на участке в соответствии с СП 47.13330. Зонирование территории участков, на которых планируется строительство зданий и сооружений, должно быть проведено с учетом защищенности участка от шума в соответствии с СП 51.13330, вибрации, инфразвука, ионизирующих и электромагнитных излучений в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами</p> <p>5.2.5 При размещении участка строительства в неблагоприятной зоне должны быть разработаны планы мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий воздействия опасных</p>	<p>Описаны требования по минимизации негативного воздействия на окружающую среду за счет совершенствования ресурсо- и энергосбережения открытого акционерного общества "Российские железные дороги" (далее - ОАО "РЖД") в процессе проектирования, строительства, реконструкции, эксплуатации зданий и сооружений ОАО "РЖД".</p>

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>природных явлений (сели, карст, землетрясений), закреплению грунта (пльвун) в соответствии с федеральным законом [2].</p> <p>5.2.6 Расположение участков строительства в зонах тектонических разломов, оползневых участков, в местах повышенного водосбора (в логах, под седловинами водоразделов и т.д.), в карстоопасных районах не рекомендуется.</p> <p>5.2.7 При проектировании рекомендуется предусмотреть сокращение площади водонепроницаемой поверхности в соответствии с распоряжением</p> <p>5.2.8 Расположения участка строительства на территории сибирезвенных скотомогильников (или биотермических ям) и в радиусе 1000 м от них не допускается, согласно СП 3.1.7.2629.</p> <p>5.3 Требования к размещению зданий и сооружений</p> <p>5.3.1 При выборе формы, места размещения здания или участка рекомендуется предусмотреть компактность и зонирование застройки в пределах участка.</p> <p>5.3.2 Зонирование участка строительства в пределах промышленной площадки должно соответствовать СП 18.13330 для промышленных зданий и СП 42.13330 для общественных зданий. Расположение санитарно-защитных зон должно соответствовать санитарно-эпидемиологическими правилами</p> <p>5.3.3 При проектировании и строительстве тоннелей необходимо производить комплексный горно-экологический мониторинг в соответствии с СП 122.13330.</p> <p>5.4 Требования к конструкции зданий и сооружений</p> <p>5.4.1 Характеристики инсоляции и освещенности участков должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам [4] для производственных зданий и СП 118.13330.2012 для административных зданий, измерение освещенности производят в соответствии с ГОСТ 24940.</p> <p>5.4.2 Защищенность окружающей среды от шума, производимого зданиями и сооружениями от шума, должна соответствовать требованиям СП 51.13330.</p> <p>5.4.3 План мероприятий по защите и восстановлению окружающей среды в процессе строительства (минимизация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе строительных машин и механизмов; регулируемый сток ливневых вод, очистка</p>	

№№ п/п	Документ	Содержание	Параметры и характеристики в зоне влияния/ Пояснения
		<p>сточных вод, оборотное водоснабжение; максимальное сохранение почвенного слоя и растительности, рекультивация земель; сохранение биоразнообразия, снижению звукового загрязнения) должен быть разработан в соответствии с федеральным законом</p> <p>5.4.4 Должно быть обеспечено разделение промышленных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод в соответствии с постановлением. Объединение наружных сетей бытовой, дождевой и производственной канализации допускается только после очистки стоков перед сбросом их в приемник очищенных сточных вод.</p> <p>5.4.5 Не допускаются конструктивные решения, которые ведут к организации сброса загрязненных поверхностных сточных вод на рельеф местности в соответствии с федеральным законом.</p>	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ГРУЗОВЫЕ И СОРТИРОВОЧНЫЕ СТАНЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ
МОСКВЫ. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ⁵⁴**

Приложения. Таблица 7. Грузовые и сортировочные станции на территории Москвы

№	Наименование	Тип территории/ объекта	скв. / тупик. ⁵⁵	Назначение	Транспортная доступность ⁵⁶	Расположение в городе ⁵⁷	Площадь ⁵⁸ , га
Октябрьская железная дорога							
1.3	Москва-Товарная (Октябрьская)	общего назначения	туп.	грузовой двор	неуд.	С	56,95
1.9	Ховрино	общего назначения	скв.	грузовой двор	хор.	П	145,3
ИТОГО (грузовых станций)							202,25
Ярославское направление							
2.6	Москва-Товарная Ярославская	общего назначения	туп.	грузовой двор закрыт	хор.	С	87,78
2.7	Лосиноостровская	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	удов.	С	43,36
Итого (грузовых станций)							87,78
ИТОГО (сортировочных станций)							43,36
Казанское/Рязанское направление							
3.2	Москва-Товарная Рязанская	общего назначения	туп.	грузовой двор	хор.	Ц	22,32
3.7	Перово	сортировочная	скв.	сортировка вагонов/	хор.	С	151,11
Итого (площадь грузовых станций)							22,32
Итого (площадь сортировочных станций)							151,11
Горьковское направление							
4.5	Кусково	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	П	23,6
Итого (площадь грузовых станций)							23,6
Курское направление							
5.2	Москва-Товарная Курская	общего назначения	скв.	грузовой двор	удов.	Ц	21,84

⁵⁴ Грузовые дворы действующие – оранжевым, грузовые действующие станции – серым, сортировочные – зеленым цветом, недействующие станции – серым.

⁵⁵ Пропускная способность: сквозная/ тупиковая.

⁵⁶ Транспортная доступность – хорошая (граничит с крупными автомагистралями с непосредственным выходом на них), удовлетворительная – вблизи крупных автомагистралей, однако выезд на них затруднен, неудовлетворительная – выезд на крупные автомагистрали отсутствует или идет транзитом через город.

⁵⁷ Расположение в городе: Ц – центральное, С – срединное, П – периферийное.

⁵⁸ Актуально на январь 2024 г.

№	Наименование	Тип территории/ объекта	скв. / тупик. ⁵⁵	Назначение	Транспортная доступность ⁵⁶	Расположение в городе ⁵⁷	Площадь ⁵⁸ , га
5.7	Люблино-Сортировочное	сортировочная	скв.	сортировка вагонов	удов.	С	186,97
5.14	Красный строитель	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	П	36,4
Итого (площадь грузовых станций):							58,24
Итого (площадь сортировочных станций):							186,97
Павелецкое направление							
6.2	Москва-Товарная Павелецкая	общего назначения	туп.	грузовой двор	удов.	Ц	52,92
6.6	Коломенское	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	удов.	С	13,6
6.7	Чертаново	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	удов.	С	34,4
6.8	Бирюлёво- Товарное	общего назначения	скв.	грузовой двор	хор.	П	68,53
Итого (площадь грузовых станций):							169,45
Киевское направление							
7.2	Москва-Сортировочная Киевская	сортировочная	скв.	сортировка вагонов	неуд.	С	94,43
7.4	Очаково	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	удов.	П	39,83
Итого (площадь грузовых станций):							39,83
Итого (площадь сортировочных станций):							94,43
Смоленское (Белорусское) направление							
8.2	Москва-Товарная Смоленская	общего назначения	скв.	грузовой двор	неуд.	Ц	88,59
8.5	Фили	промежуточная	скв.	порт/ погрузка/ разгр. грузов	неуд.	С	14,28
8.8	Кунцево-І	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	С	13,81
8.7	Кунцево-ІІ	общего назначения	туп.	грузовой двор	хор.	П	67,35
Итого (площадь грузовых станций):							184,03
Савёловское направление							
9.1	Москва-Бутырская	общего назначения	скв.	грузовой двор	неуд.	Ц	37,29
9.5	Бескудниково	промежуточная	скв.	работает со ст. Марк	удов.	С	19,68
9.7	Марк	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	П	12,64
Итого (площадь грузовых станций):							69,61

№	Наименование	Тип территории/ объекта	скв. / тупик. ⁵⁵	Назначение	Транспортная доступность ⁵⁶	Расположение в городе ⁵⁷	Площадь ⁵⁸ , га
Рижское направление							
10.1	Москва-Рижская	станция общего назначения	туп.	грузовой двор	удов.	С	35,87
10.4	Подмосковная	общего назначения	скв.	грузовой двор	удов.	С	81,6
10.9	Тушино	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	удов.	П	11,61
Итого (площадь грузовых станций):							129,08
Митковская соединительная ветвь							
1.3.1	Москва-Товарная	общего назначения	скв.	грузовой двор	неуд.	С	56,95
1.3.2	Москва-II Митьково	общего назначения	туп.	грузовой двор	неуд.	Ц	11,06
Итого (площадь грузовых станций):							68,01
Малое кольцо Московской железной дороги							
11.2	Владькино-Московское	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	неуд.	П	13,85
11.5	Ростокино	промежуточная	скв.	сортировка вагонов/ составов	хор.	П	13,24
11.7	Белокаменная	промежуточная	скв.	сортировка вагонов/ составов	неуд.	П	13,22
11.11	Черкизово	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	П	11,05
11.14	Лефортово	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	С	16,44
11.17	Андроновка	промежуточная	скв.	сортировка вагонов/ составов	неуд.	С	2,2
11.18	Северный пост	промежуточная	туп.	сортировка вагонов/ составов	удов.	С	2,2
11.21	Новоролетарская	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	неуд.	С	16,1
11.22	Бойня	промежуточная	туп.	сортировка вагонов/ составов	неуд.	С	16,98
11.23	Москва-Южный порт	промежуточная	туп.	погрузка/ разгр. грузов	удов.	С	15,25
11.25	Угрешская	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	удов.	С	16,13
11.28	Кожухово	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	неуд.	С	7,3
11.32	Канатчиково	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	С	16,71

№	Наименование	Тип территории/ объекта	скв. / тупик. ⁵⁵	Назначение	Транспортная доступность ⁵⁶	Расположение в городе ⁵⁷	Площадь ⁵⁸ , га
11.38	Пресня	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	С	17,82
11.42	Серебряный бор	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	П	11,68
11.46	Лихоборы	промежуточная	скв.	погрузка/ разгр. грузов	хор.	П	17,2
Итого (площадь грузовых станций):							159,53
Итого (площадь сортировочных станций):							47,84
ВСЕГО:							
			Транспортная доступность		Транспортная доступность		
всего: скв. - 10				всего:	хор. - 16		
всего: туп.- 34				действующие:	хор. - 9		
				всего:	удов. - 11		
				действующие:	удов. - 9		
				всего:	неуд. - 17		
				действующие:	неуд. - 3		
ВСЕГО станций в центральной части:						Ц-6	234,02
Всего действующих станций в центральной части:						Ц-2	141,51
ВСЕГО станций в срединной части:						С-24	1017,9 2
Всего действующих станций в срединной части:						С-12	682,36
ВСЕГО станций в периферийной части:						П-14	485,5
Всего действующих станций в периферийной части:						П-9	416,31
Всего (общего назначения, действующих):							504,29
Всего (общего назначения, недействующих):							330,06
Всего (общего назначения):							834,35
Всего (промежуточных, действующих):							326,06

№	Наименование	Тип территории/ объекта	скв. / тупик. ⁵⁵	Назначение	Транспортная доступность ⁵⁶	Расположение в городе ⁵⁷	Площадь ⁵⁸ , га
Всего (промежуточных, недействующих):							144,52
Всего (промежуточных):							470,58
ВСЕГО (площадь действующих грузовых станций):							830,35
ВСЕГО (площадь грузовых станций):							1 304,93
ВСЕГО (площадь сортировочных станций):							432,51
ВСЕГО:							1 737,44

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ГРУЗОВЫЕ СТАНЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. ОПИСАНИЕ**Ховрино**

Грузовая станция, расположенная на Октябрьской железной дороге. Площадь территории 145,15 га (включая территорию бывшей сортировочной станции Моссельмаш, которая позднее вошла в состав станции Ховрино). Располагается в периферийной части города. В границах станции находятся три остановочных пункта: одноимённая платформа Ховрино, а также платформы Гачёвская и Моссельмаш. От станции отходит большой куст путей к промышленным предприятиям города к востоку от станции, в районе Западное Дегунино. От южной горловины станции начинаются два съезда на станцию Лихоборы Малого кольца МЖД (третий разобран в 1960-е гг.), т.е. станция является передаточной между Октябрьской и Московской железными дорогами. Сортировочная часть станции на текущий момент (январь 2023 года) полностью разобрана.

На территории станции Моссельмаш располагается Терминально-логистический центр «Ховрино».

Основными направлениями работы станции являются:

- продажа билетов на все пассажирские поезда;
- прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 24 тонн включительно на подъездных путях (путях необщего пользования);
- прием и выдача крупнотоннажных 10, 20, 30, 40, 45 – футовых контейнеров массой брутто до 30,48 тонн включительно на подъездных путях (путях необщего пользования);
- прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 41 тонны включительно на подъездных путях (путях необщего пользования);
- прием и выдача крупнотоннажных 10, 30, 40, 45 - футовых контейнеров массой брутто до 41 тонны включительно на подъездных путях (путях необщего пользования).

Транспортная доступность - хорошая, вдоль направления проходит Северо-восточная хорда, соединенная с магистралью М11, а также с выходом на МКАД.

Бирюлёво-Товарная

Грузовая железнодорожная станция Павелецкого направления Московской железной дороги. В границах станции расположены два остановочных пункта: одноимённый и Бирюлёво-Пассажирская. От станции отходят ветви на подъездные пути к Московскому коксогазовому заводу, а также на Бирюлевскую соединительную ветвь на курское направление. Площадь станции 68,53 га.

Основными направлениями работы станции являются:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов, допускаемых к хранению на открытых площадках мест общего пользования станций;

- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования;
- прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 24 тонн включительно на подъездных путях (путях необщего пользования);
- прием и выдача крупнотоннажных 10, 20, 30, 40, 45 – футовых контейнеров массой брутто до 30,48 тонн включительно на подъездных путях (путях необщего пользования).

Транспортная доступность хорошая, с непосредственным выходом на МКАД через Булатниковский п-д.

Москва-Товарная Смоленская

Грузовая станция общего назначения Смоленского направления Московской железной дороги. Площадь занимаемой территории 88,59 га. Располагается в центральной части города. По схеме путевого развития грузовой двор - сквозной. Не смотря на расположение вблизи Третьего транспортного кольца, подъезды к станции затруднены. В соответствии с информацией с сайта РЖД, основными направлениями работы станции являются:

- прием и выдача грузов повагонными и мелкими отправлениями, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования;
- прием и выдача грузов в универсальных контейнерах транспорта массой брутто 20 т на станциях;
- прием и выдача грузов в универсальных контейнерах транспорта массой брутто 30 т на станциях.

Транспортная доступность удовлетворительная, станция находится вблизи ТТК.

Кунцево-II

Грузовая станция общего назначения, расположенная на Белорусском направлении Московской железной дороги на тупиковой линии Кунцево-1 — Усово. Станция расположена в периферийной части города. Площадь занимаемой территории 81,16 га. Кроме основного путевого развития внутри МКАД, в границах станции находится пост с платформой Ромашково в Московской области, где ответвляется не электрифицированная линия на Рублёво. Имеет прямое сообщение электропоездами с пунктами Савёловского и Курского направлений (через Алексеевскую соединительную линию). По схеме путевого развития грузовой двор - тупиковый. Транспортная доступность хорошая. Грузовой двор находится в непосредственной близости от МКАД.

Основными направлениями работы станции являются:

- прием и выдача мелких отправок грузов, требующих хранения в крытых складах станций;

- прием и выдача повагонных отправок грузов, допускаемых к хранению на открытых площадках станций;
- прием и выдача грузов повагонными и мелкими отправками, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования;
- прием и выдача повагонных отправок грузов, требующих хранения в крытых складах станций;
- прием и выдача грузов в универсальных контейнерах транспорта массой брутто 3 и 5 т на станциях;
- прием и выдача грузов в универсальных контейнерах транспорта массой брутто 20 т на станциях;
- прием и выдача грузов в универсальных контейнерах транспорта массой брутто 30 т на станциях.

Транспортная доступность хорошая, станция находится в непосредственной близости от МКАД.

Подмосковная

Грузовая станция общего назначения, расположенная на Рижском направлении Московской железной дороги. Станция располагается в срединной части города. Площадь занимаемой территории - 61,38 га.

Железнодорожные пути идут от станции в трёх направлениях: от западной горловины станции вдоль улицы Константина Царёва на МК МЖД к станции Серебряный Бор, а также в сторону Ржева и Рижского вокзала (по Рижскому направлению МЖД). В границы станции Подмосковная входят платформы Красный Балтиец, Ленинградская и Покровское-Стрешнево, так как первые две расположены в непосредственной близости, а на платформе Покровское-Стрешнево до недавнего времени существовало путевое развитие, относящееся к станции Подмосковная. Путевое развитие насчитывает более 30 путей, не считая путей, относящихся к депо. На станции находится цех локомотивного депо имени Ильича. Грузовые поезда прибывают на станцию с Малого кольца МЖД и из области по Рижскому направлению. Движение грузовых поездов в сторону Рижского вокзала незначительно на данный момент в связи с закрытием грузового двора. По схеме путевого развития грузовой двор сквозной. Транспортная доступность затрудненная, так как станция не имеет непосредственных выходов на крупные магистрали, а также подъезды к станции на данный момент загружены.

Основными направлениями работы станции являются:

- прием и выдача грузов повагонными и мелкими отправками, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования;
- прием и выдача повагонных и мелких отправок (на подъездных путях).

Транспортная доступность неудовлетворительная, станция не имеет прямых выходов на крупные магистрали, однако есть выход на СЗХ (Северо-западную хорду) и СВХ (Северо-восточную хорду).

Москва-Товарная Ярославская

Грузовая станция Ярославского направления Московской железной дороги, без пассажирских платформ, располагается в срединной части города и относится к станции Лосиноостровская. Площадь занимаемой территории 87,78 га. На данный момент станция закрыта и используется как погрузочный центр для станции Лосиноостровская. Станция имеет удобное железнодорожное сообщение с точки зрения приема и отправки грузов из-за соединительной ветки с МК МЖД. По схеме путевого развития грузовой двор — тупиковый. Транспортная доступность удовлетворительная, выход к Ярославскому шоссе осуществляется через Северянинский проезд. По схеме путевого развития грузовой двор – тупиковый.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ГРУЗОВЫЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ СТАНЦИИ. ОПИСАНИЕ

Лосиноостровская

Участковая⁵⁹ станция, располагается в периферийной части города. По типу работы относится к промежуточной. Площадь территории 43,36 га. На станции располагаются 10 парков: 5 парков приема-отправления поездов (один закрыт), парк отправления поездов, сортировочный парк, 3 парка отстоя поездов.

Основными направлениями работы станции являются:

- продажа билетов на все пассажирские поезда;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Транспортная доступность станции - средняя. Не смотря на близость МКАД, подъезды к станции затруднены.

Кусково

Участковая узловая станция Горьковского направления МЖД, связывается соединительной ветвью со станцией Перово Казанского направления. Обслуживает промзону №55 Перово. Располагается в периферийной части города. Площадь станции – 23,6 га.

Операции, выполняемые на станции:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Транспортная доступность хорошая. Кусковская улица выходит на Перовскую эстакаду Московского скоростного диаметра, а также расположена в непосредственной близости с МКАД с выездом через Кетчерскую улицу.

Коломенское

Узловая станция Павелецкого направления МЖД. Площадь станции - 13,6 га.

Основными направлениями работы станции являются:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования;
- прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 24 тонн включительно на подъездных путях (путях необщего пользования).

⁵⁹ Участковая станция предназначена для обработки транзитных грузовых и пассажирских поездов, выполнения маневровых операций по формированию/расформированию сборных поездов.

Станция располагается в срединной части города. Транспортная доступность - средняя. Станция выходит на Варшавское шоссе через вспомогательные улицы.

Чертаново

Грузовая станция Павелецкого направления Московской железной дороги. На главном трёхпутном ходу Павелецкого направления станция Чертаново находится только по III пути, проходящему от станции Коломенское с западной стороны I и II путей на восточную сторону под путепроводом, основное путевое развитие находится на восток в стороне от I, II путей. Далее на юг III путь снова приближается к I, II путям. Площадь станции 34,4 га.

Основными направлениями работы станции являются []:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Станция располагается в срединной части города. Транспортная доступность средняя.

Очаково

Промежуточная узловая станция Киевского направления Московской железной дороги.

Операции, выполняемые на станции:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения. Приём и выдача багажа не производятся;
- приём и выдача повагонных отправок грузов, допускаемых к хранению на открытых площадках станций;
- приём и выдача грузов повагонными и мелкими отправлениями, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования.

Площадь станции 39,83 га. Станция располагается в периферийной части города. Транспортная доступность средняя.

Фили

Железнодорожная станция Белорусского (Смоленского) направления Московской железной дороги в Москве, станция линии МЖД-1 «Белорусско-Савёловский». По характеру основной работы является промежуточной. Обслуживает только ГКНПЦ имени М. В. Хруничева. В западной части станции сохранились остатки подъездных путей к трубному заводу «Филит» (действовал до середины 2010-х) и тяговой подстанции. Ранее существовал также восточный куст подъездных путей к Московскому рубероидному заводу (ныне "Фили-Кровля"). До 2015 года станция имела 3 главных пути: I, II путь — для пассажирских поездов; III путь — для грузовых поездов; 4 приёмоотправочных пути, 3 тупика и 21 путь для обгона поездов. Средняя длина приёмоотправочных путей — 16 условных

вагонов. В 2016—2018 годах на линии проложены III и IV главные пути, путевое развитие станции изменилось.

Основными направлениями работы станции являются:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Транспортная доступность – средняя. Станция расположена в непосредственной близости с ТТК, однако подъезд к ней затруднен.

Бескудниково

Промежуточная станция Савёловского направления Московской железной дороги. Площадь станции - 19,68 га. Станция обслуживает асфальтобетонный завод, бетонный завод № 1 («Мосинжбетон»), завод «Мокон», выпускающий бетонные конструкции, мостовые панели и балки, Бескудниковский комбинат строительных материалов, московскую военную базу МВД РФ, ООО «Компас». Через станцию Марк — ОАО «Бетас», ДСК-7 (переработка известнякового щебня для производства асфальта и бетона).

Основными направлениями работы станции являются:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Станция располагается в срединной части города. Работает совместно со станцией Марк. Транспортная доступность – средняя.

Марк

Железнодорожная станция Савёловского направления МЖД, по типу работы – промежуточная. Работает совместно с станцией Бескудниково. Площадь станции – 13,6 га.

Основными направлениями работы станции являются:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Станция располагается в периферийной части города. Работает совместно со станцией Марк. Транспортная доступность – хорошая. Станция находится в непосредственной близости от МКАД.

Тушино

Грузовая станция Рижского направления Московской железной дороги в Москве. От станции отходит три подъездных пути: на территории ММП им. Чернышева, завод ЖБИ и ветка Тушинского машиностроительного завода. Площадь станции 11,61 га.

Основными направлениями работы станции являются:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Станция располагается в периферийной части города. Транспортная доступность – хорошая, с выходом на Волоколамское шоссе.

Черкизово

Железнодорожная станция Малого кольца Московской железной дороги. По типу работы является промежуточной. На станции расположены платформы МЦК Локомотив и Восточный вокзал. От станции отходят ветви к ТЭЦ-23, Черкизовскому заводу Метростроя, Электrozаводу. Две ветви (к бетонному заводу и к Калошинской промзоне) на данный момент не задействованы. Грузовая работа на данный момент на станции – минимальная. Площадь станции 11,05. Транспортная доступность хорошая, есть прямое сообщение с МКАД через Щелковское шоссе.

Лефортово

Железнодорожная станция Малого кольца Московской железной дороги. По основному характеру работы является промежуточной, по объёму работы отнесена к 4 классу. Ранее была участковой станцией 3 класса. Одна из трёх станций кольца, открытых после запуска МЦК в 2016 году по параграфу грузовых операций. На станции расположены исторические здания вокзала, и жилого дома 1908 года. Основное назначение станции — пропуск пассажирских электропоездов по первому и второму главным путям МЦК, грузовых поездов по третьему главному пути МЦК. Объём собственной грузовой работы — около 200 вагонов в месяц. Площадь станции 16,44 га. Транспортная доступность хорошая, есть прямое сообщение с Северо-Восточной Хордой (СВХ).

Новопролетарская

Железнодорожная станция Малого кольца Московской железной дороги в Москве. Входит в Московско-Курский центр организации работы железнодорожных станций ДЦС-1 Московской дирекции управления движением. По основному применению является грузовой, по объёму работы отнесена к 3 классу. Находится на соединительной линии Перово (парк Перово I) — Бойня (товарный парк). Состоит из двух парков: новый парк — непосредственно на соединительной линии. Старый парк

— на тупиковом ответвлении от линии. Также в некоторых источниках данный парк называют Старопролетарская.

Располагается на границе Нижегородского, Рязанского районов и района Текстильщики.

Под северо-восточной горловиной станции находится туннель, соединяющий Газгольдерную улицу и 2-й Грайвороновский проезд. С западной стороны станции проходят пути к станции Бойня, с восточной — к станции Перово

2 мая 2014 года станция закрыта для грузовой работы по параграфу 8н Тарифного руководства № 4. Осталась работа по параграфу 3 (Приём и выдача грузов повагонными и мелкими отправлениями, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования).

Площадь станции -16,1 га.

Транспортная доступность - неудовлетворительная - несмотря на то, что станция находится вблизи Юго-Восточной Хорды, прямого сообщения с магистралью нет.

Москва-Южный Порт

Входит в Московско-Курский центр организации работы железнодорожных станций ДЦС-1 Московской дирекции управления движением. По основному применению является промежуточной, по объёму работы отнесена к 4 классу. Ранее была грузовой станцией 2 класса.

Площадь -15,25 га. Транспортная доступность - удовлетворительная. Закрыта для работы.

Пресня

Участковая железнодорожная станция Малого кольца Московской железной дороги в Москве. Входит в Московско-Курский центр организации работы железнодорожных станций ДЦС-1 Московской дирекции управления движением. По основному характеру работы является участковой, по объёму работы отнесена ко 2 классу.

В историческом здании станции 1908 года, построенном по проекту архитектора Александра Померанцева, в августе 2019 года открылся Музей Московской окружной железной дороги на станции Пресня. Экспозиция музея, которая включает в себя уникальные исторические предметы и мультимедийное оборудование, рассказывает об основных вехах строительства Московской окружной железной дороги и её трансформации в современную транспортную систему – МЦК. Площадь станции - 17,82 га. Транспортная доступность - хорошая.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. СОРТИРОВОЧНЫЕ СТАНЦИИ. ОПИСАНИЕ**Люблино-Сортировочное**

Сортировочная станция Курского направления Московской Железной дороги. Станция располагается в срединной части города. Площадь занимаемой территории 146,97 га. В середине 2000-х годов все грузовое движение с западных и юго-западных направлений для Москвы приходило на эту станцию. В границах станции находятся несколько крупных парков. Транспортная доступность средняя, станция соединяется с МКАД через Люблинскую улицу и Бесединское шоссе.

Москва-Сортировочная Киевская

Сортировочная станция Киевского направления Московской железной дороги. Станция располагается в срединной части города.

Основными направлениями работы станции являются:

- посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения;
- прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования.

Площадь занимаемой территории 24,93 га. Транспортная доступность затрудненная.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

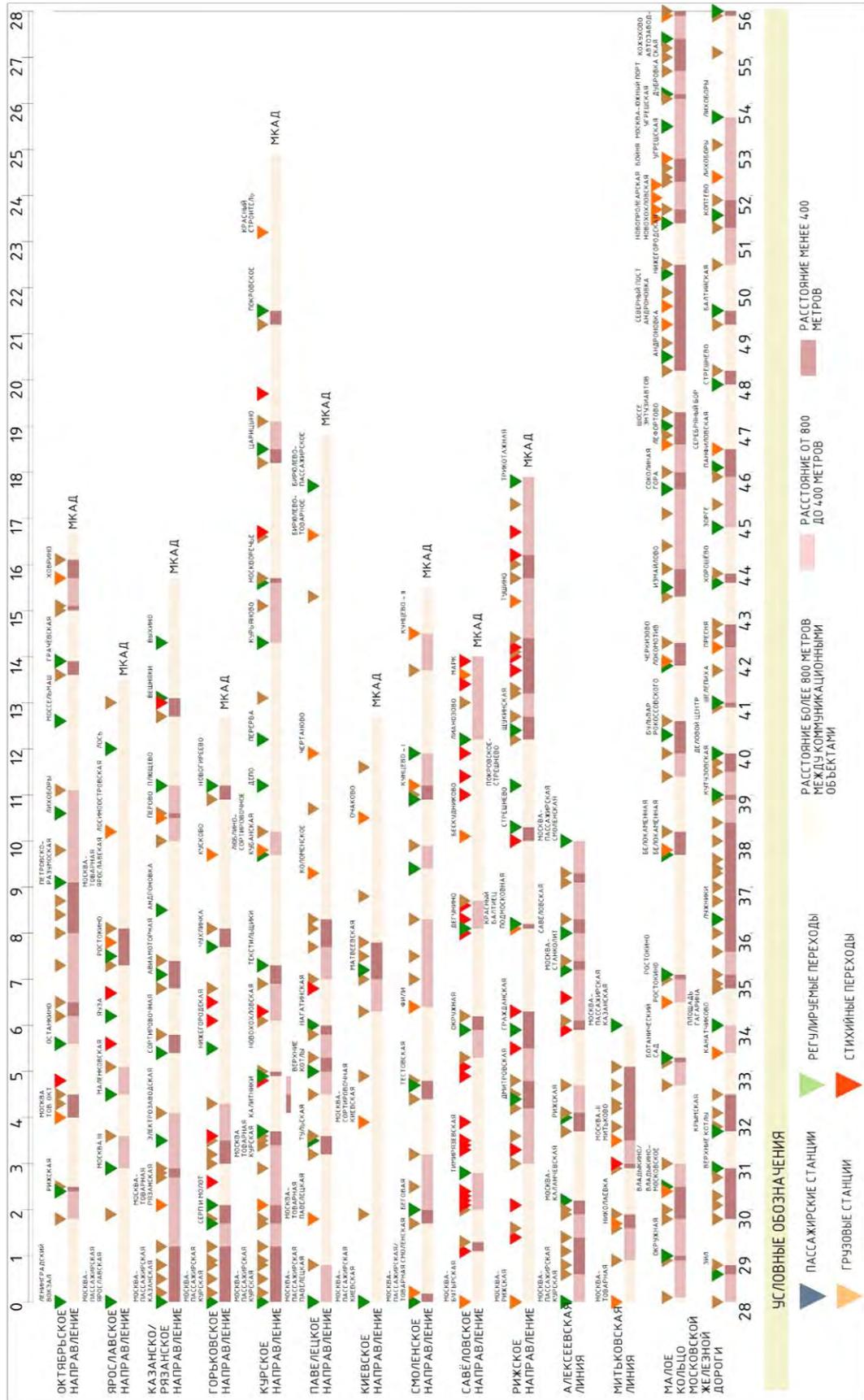


Рисунок 99. Анализ расположения транспортных (перездов, путепроводов, тоннелей) и пешеходных (регулируемых, нерегулируемых) связей. Схема автора.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9. АНАЛИЗ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ МОСКВЫ**

Приложения. Таблица 8. Исторические объекты железных дорог Москвы по железнодорожным направлениям

Название станции	Название объекта	Тип объекта ⁶⁰			Расположение на ж/д путях ⁶¹			Транспортная доступность ⁶²			Расположение в городе ⁶³		
		ВЗ	ЖОЗ	ИС	СЗ	ПС	ПП	2	1	0	Ц	С	П
Октябрьская железная дорога													
Москва-Пассажирская (Октябрьская)	Вокзал	•			•			•			•		
	Вагон-музей			•	•				•		•		
	Водонапорная башня			•	•				•		•		
	Службное здание			•	•				•		•		
	Столовая			•	•				•		•		
	Депо			•	•				•		•		
Петровско-Разумовское	Вокзал	•			•			•				•	
Моссельмаш	Пост централизации			•		•				•			•
	Жилой дом 1		•				•						•
	Жилой дом 2		•				•						•
	Водокачка			•		•			•				•
Ховрино	Вокзал	•			•			•					•
Ярославское направление													
Москва-Пассажирская Ярославская	Вокзал	•			•			•					•
Лосиноосровская	Депо			•		•			•				•
Казанское/ Рязанское направление													
Москва-Пассажирская Казанская	Вокзал	•			•			•			•		
Курское направление													
Москва-Пассажирская Курская	Вокзал	•			•			•			•		
	Локомотивное депо			•		•		•			•		
Москва-Товарная Курская	Пост централизации			•		•			•		•		
Бойня-Товарная	Вокзал	•			•			•				•	
Царицыно	Вокзал	•			•			•					•

⁶⁰ Тип объекта: ВЗ – вокзальное здание; ЖОЗ - жилые и общественные здания; ИС – инженерные сооружения.

⁶¹ Расположение на ж/д путях: СЗ – станционное здание, ПС – путевое сооружение; ПП – путепровод.

⁶² Транспортная доступность: 2 – хорошая, 1 – удовлетворительная, 0 – затрудненная.

⁶³ Расположение в городе: Ц – центральное, С – срединное, П – периферийное.

Название станции	Название объекта	Тип объекта ⁶⁰			Расположение на ж/д путях ⁶¹			Транспортная доступность ⁶²			Расположение в городе ⁶³		
		ВЗ	ЖОЗ	ИС	СЗ	ПС	ПП	2	1	0	Ц	С	П
Бутово	Вокзал	•			•			•					•
Павелецкое направление													
Москва-Пассажирская Павелецкая	Вокзал	•			•			•				•	
Киевское направление													
Москва-Пассажирская Киевская	Вокзал	•			•			•				•	
	Тверской путепровод			•			•					•	
Москва-Товарная Киевская	Веерное паровозное депо им. Ильича			•		•				•			•
	Ремонтно-механические мастерские			•		•				•			•
Смоленское (Белорусское) направление													
Москва-Пассажирская Смоленская	Вокзал	•			•			•				•	
Кунцево-І	Вокзал	•			•			•					•
	Диспетчерский пункт			•		•			•				•
	Административное здание		•		•				•				•
Савёловское направление													
Москва-Бутырская	Вокзал	•			•			•					•
Рижское направление													
Москва-Рижская	Вокзал	•			•			•					•
	Багажное и почтовое здание	•			•			•					•
Рижское направление													
Подмосковная	Вокзал деревянный	•			•				•				•
	Водонапорная башня			•		•			•				•
	Паровозное депо веерного типа с поворотным кругом			•		•			•				•
	Административное здание		•			•			•				•
	Жилой дом		•			•			•				•
Покровское-Стрешнево	Вокзал	•			•			•					•

Название станции	Название объекта	Тип объекта ⁶⁰			Расположение на ж/д путях ⁶¹			Транспортная доступность ⁶²			Расположение в городе ⁶³		
		ВЗ	ЖОЗ	ИС	СЗ	ПС	ПП	2	1	0	Ц	С	П
Алексеевская соединительная линия													
Москва-Каланчевская	Вокзал	•			•			•			•		
	Павильон	•			•			•			•		
	Пакгауз			•		•			•		•		
	Административное здание		•		•			•			•		
МЦК													
Лихоборы	Вокзал – отреставрирован	•			•			•				•	
	Депо			•		•		•				•	
	Нефтекачка			•		•		•				•	
	Кузница			•		•		•				•	
	Водонапорная башня			•		•		•				•	
	Дом управляющего дорогой и машинистом		•		•			•				•	
	Дом начальника участка тяги		•		•			•				•	
	Жилой дом №2		•		•			•				•	
	Жилой дом №3		•		•			•				•	
Владыкино-Московское	Вокзал - перестроен	•			•			•				•	
	Путепровод			•			•			•		•	
	Пост централизации			•		•				•		•	
	Жилой дом для персонала		•		•			•				•	
	Казарма - заброшена		•		•				•			•	
	Товарная контора		•		•				•			•	
	Пакгауз			•		•			•			•	
Ростокино	Вокзал - отреставрирован	•			•			•				•	
	Жилой дом №5		•		•			•				•	
	Полуказарма			•	•			•				•	
Белокаменная	Вокзал	•			•			•				•	
	Водокачка			•		•			•			•	
	Пост централизации 1			•		•				•		•	
	Пост централизации 2			•		•				•		•	
	Жилой дом №		•		•			•				•	
	Жилой дом №		•		•			•				•	
	Черкизово	Вокзал	•			•			•				•
Водокачка				•		•			•			•	
Пакгауз				•		•			•			•	
Казарма			•		•			•				•	

Название станции	Название объекта	Тип объекта ⁶⁰			Расположение на ж/д путях ⁶¹			Транспортная доступность ⁶²			Расположение в городе ⁶³		
		ВЗ	ЖОЗ	ИС	СЗ	ПС	ПП	2	1	0	Ц	С	П
Лефортово	Вокзал	•			•			•				•	
	Казарма		•		•				•			•	
	Жилой дом №		•		•			•				•	
	Жилой дом №		•		•			•				•	
Андроновка	Вокзал	•			•			•				•	
	Водокачка			•		•			•			•	
	Жилой дом №2		•		•			•				•	
	Жилой дом №2		•		•			•				•	
Угрешская	Вокзал	•			•			•				•	
	Пост централизации			•		•				•		•	
	Водонапорная башня			•		•			•			•	
	Жилой дом №1		•		•			•				•	
	Жилой дом №2		•		•			•				•	
	Жилой дом №3		•		•			•				•	
	Казарма №40		•		•			•				•	
	Дом помощника начальника участка службы пути		•		•			•				•	
	Здание приемного покоя		•		•			•				•	
Бойня	Вокзал	•			•			•				•	
	Пакгауз			•		•			•			•	
Кожухово	Вокзал	•			•			•				•	
	Пост централизации			•		•				•		•	
Канатчиково	Вокзал	•			•			•				•	
	Будка централизации			•		•				•		•	
	Жилой дом №		•		•			•				•	
	Жилой дом №		•		•			•				•	
	Сторожка		•		•			•				•	
	Пакгауз			•		•				•		•	
Воробьевы горы	Вокзал	•			•			•			•		
	Пешеходный мост			•			•		•			•	
Потылиха	Вокзал - отреставрирован	•			•			•			•		
Кутузово	Вокзал	•			•			•				•	
	Жилой дом №4		•		•			•				•	
Пресня	Вокзал с навесом	•			•			•				•	
	Водонапорная башня			•		•			•			•	
	Будка централизации			•		•				•		•	
	Жилой дом №9		•		•			•				•	
	Казарма		•		•					•		•	

Название станции	Название объекта	Тип объекта ⁶⁰			Расположение на ж/д путях ⁶¹			Транспортная доступность ⁶²			Расположение в городе ⁶³		
		ВЗ	ЖОЗ	ИС	СЗ	ПС	ПП	2	1	0	Ц	С	П
Серебряный бор	Вокзал	•			•			•				•	
	Будка централизации 1			•		•				•		•	
	Будка централизации 2			•		•				•		•	
	Казарма		•			•			•			•	
Всего на МКЖД		16	29	25	43	25	2	44	14	12	1	69	0
Всего по 10 магистралям		20	6	17	27	13	3	23	16	4	18	14	11
Всего		36	35	42	70	38	5	67	30	16	19	83	11

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10. АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ
ПО ТИПУ «ЦЕПЬ»**

Малое кольцо Московской железной дороги

Владыкино-Московское

Вторая станция по часовой стрелке от станции Лихоборы. Названа в честь одноименного села, которое в 1653 году принадлежало патриарху (владыке) Никону. На станции сохранился ряд построек начала XX века, в том числе вокзал, товарная контора, пакгауз и пост централизации. В оформлении здания пассажирского вокзала применен стилизованный классический ордер – пилястры, сухарики, триглифы. Однако ассиметричная композиция, волнообразный аттик, витражное окно и многие другие декоративные элементы скорее характерны для модерна. Впрочем, здание вокзала довольно неудачно надстроено новой крышей и в первоизданном варианте его можно видеть только на фотографиях и открытках. Рядом стоящий жилой дом для персонала тоже перестроен и имеет лишний этаж.

Ростокино

На станции сохранился отреставрированный вокзал начала XX века в стиле романтического модерна, построенного по типовому проекту, жилой дом № 5 и полуказарма, а также ряд технических построек.

Белокаменная

На станции сохранились: вокзал, два поста централизации, здание водоснабжения и два жилых дома начала XX века. Здание вокзала выполнено по типовому проекту в духе рационального модерна с чугунными кронштейнами, поддерживающими крышу. Следом за Белокаменной расположена станция Черкизово. Здесь сохранились вокзал, выполненный по типовому проекту, казарма, пакгауз и водокачка начала XX века. Далее следует станция Лефортово. На станции сохранился вокзал и жилой дом 1908 года. В 2010-х годах в связи со строительством автомобильной развязки была снесена путевая казарма, а затем на станции было выстроено несколько новых зданий по типовым проектам 1908 года. Так как путевое развитие изменилось, здания выстроены не на своих местах.

Андроновка

См. Приложение 11

Угрешская

На станции сохранился вокзал, построенный в стиле модерн начала XX века. Станция Угрешская названа по близлежащему Николо-Угрешскому монастырю, основанному в 1380 году Дмитрием Донским. Далее идет станция *Кожухово*, на которой сохранилось здание вокзала начала XX века и пост управления в южной горловине. Сама станция названа по

одноименной деревне, которая известна как владение митрополита Крутицкого и вошла в историю как место Кожуховских маневров Петра I в 1694 году.

Канатчиково

См. Приложение 11

Вокзал станции Воробьевых Гор и вокзал Потылихи

Ввиду местных условий (железная дорога идет по высокой насыпи) соединены в одно здание с квартирами для служащих и помещениями для центрального управления стрелками. Высота здания на станции Воробьевы горы была 2 этажа, а на станции Потылиха – пять этажей (самое высокое на МКЖД). Здание соединяло в себе помещения для пассажиров, служебные квартиры и пост центрального управления стрелками. От уровня 4 этажа вокзала к небольшому перрону вел ажурный чугунный мост (утрачен), по которому пассажиры проходили к поездам. На станции Воробьевы горы располагался единственный на Малом кольце буфет. Обе станции на данный момент закрыты. Сохранилось двухэтажное здание вокзала и переходный мост со второго этажа.

Кутузово

Еще одна закрытая станция сохранила только жилой дом для персонала 4-го типа. Название получила из-за близости к местам, связанным с событиями 1812 года. *Серебряный бор* – названа по дачному поселку, который, в свою очередь, был назван по имени нарицательному для сосняков особого типа, наиболее известный из которых Всесвятский Серебряный бор. На станции сохранились 2 будки централизации, вокзал и помещение для хранения гаража. За этой станцией располагался телеграфный пост Братцево, названный по одноименной усадьбе, принадлежавшей Строгановым.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11. АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПО ТИПУ «АНСАМБЛЬ»

Подмосковная

Ансамбль станции построен в 1901 году в рамках строительства Виндавской железной дороги (ныне Рижское направление МЖД).

В 1940-е годы станция являлась крупнейшей сортировочной станцией Московского железнодорожного узла.

На станции сохранилось деревянное здание вокзала, а также комплекс построек депо: водонапорная башня, здание паровозного депо веерного типа с поворотным кругом, административное здание и дом для персонала, обслуживающего башню. Все здания построены в 1901 году в стиле «модерн» и составляют целостный архитектурный ансамбль — последний, уцелевший на линии Московско-Виндавской железной дороги; все остальные её станции были частично или полностью разрушены в годы Великой Отечественной войны.

В декабре 2008 года ансамбль станции Подмосковной признан памятником истории и архитектуры регионального значения и находятся под государственной охраной.

С 2006 года Подмосковная является туристическим объектом — по станции и депо проводятся регулярные экскурсии для всех желающих. Каждое воскресенье с Рижского вокзала на Подмосковную отправляется ретропоезд на паровозной тяге. Во время экскурсии можно увидеть исторические здания станции, а также наблюдать разворот паровоза на поворотном кругу и заправку паровоза водой. В музее также открыли интерактивное зеркало, в котором можно увидеть себя в окружении пассажиров начала XX века. Также в комплексе имеется стилизованный под дилижанс видеозал, который позволяет посетителям совершить путешествие в прошлое.

Комплекс включает в себя как историческую часть – паровозное депо веерного типа, так и новое моторвагонное депо, предназначенное для обслуживания скоростных электропоездов «Ласточка».

Андроновка

Название станция берет от деревни Андроновно, располагавшейся в двух километрах от станции. Здесь сохранился вокзал, два жилых дома №2 и №3, водокачка и сторожка начала XX века. От села Андроновка с момента появления станции ничего не осталось.

Локомотивное депо имени Ильича

Ансамбль расположен на Смоленском направлении Московской железной дороги. На территории депо имеется поворотный круг. Рядом расположен памятник Работникам депо им. Ильича, погибшим в Великой Отечественной войне 1941-195гг. На данный момент территория

депо передана ООО «Аэроэкспресс», где производится техническое обслуживание только поездов этой компании.

Канатчиково

Станция названа по Канатчиковой даче, расположенной неподалеку. На станции сохранился вокзал начала XX века с залами I, II и III классов. Также сохранились два жилых дома, сторожка, будка централизации, пакгауз. У вокзала установлен памятник железнодорожникам, павшим в годы Великой Отечественной войны. Далее идет станция *Пресня*, которая названа по историческому району Пресня, хотя расположена довольно далеко от него. На станции сохранился вокзал (только здесь сохранился навес над выходом для пассажиров на платформу), также жилой дом, казарма, водонапорная башня и две будки централизации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12. АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПО ТИПУ «ОБЪЕКТ»

Савёловский вокзал

История Савёловского вокзала начинается со строительства Савёловской линии железной дороги в 1897 году. Первоначальный проект здания был одноэтажным, и только в центре возвели второй этаж для служебных квартир. Строительство вокзала послужило толчком для развития района, в котором он был построен. В результате, этот район в короткие сроки оброс жилыми домами и заводами. С 1987 до 1992 года вокзал был реконструирован. В здании был надстроен один этаж. Архитектурный облик при этом не сильно изменился и сохранен в классическом стиле начала XX века.

Казанский вокзал

Первоначально назывался Рязанским. Строительство велось с 1913 до 1940 года. Строительство было приурочено к расширению торговых отношений на Восток, поэтому «композиционное решение сооружения в виде живописного сочетания разномасштабных и разнородных зданий восходит к традиционным «хоромным» строениям древнерусской архитектуры». Часы на фасаде со знаками зодиакальных созвездий разработал сам Щусев, изготовление было поручено Пушкарёву.

Вокзал пережил две реконструкции: в 1970-х годах и 1987-1997 годах [там же]. При последней реконструкции был обновлен фасад, перестроены внутренние помещения, установлены крупнопролётные перекрытия над перронами, добавлены новые залы для ожидания. В подземной части проложен туннель, соединяющий все три железнодорожных вокзала. Новые корпуса построены по чертежам Щусева.

Ленинградский вокзал

Является самым старым в Москве. Для обоих вокзалов в двух столицах был использован один и тот же проект архитектора К.А. Тона: двухэтажный фасад, арочные окна, наподобие витражей Кремлевского дворца, и башня с часами и флагштоком сверху.

На первом этаже располагался просторный вестибюль и пассажирские залы. Здесь же находились комнаты императора. На втором этаже располагались квартиры руководства железной дороги и служебные комнаты. Внутренняя отделка пола была выполнена из дубового паркета, шведские печи, отделанные мрамором, а ватерклозеты отапливались каминами. Позднее здание реконструировалось еще три раза и до нашего времени в первоначальном виде

сохранился только фасад здания, выходящего на Комсомольскую площадь. На данный момент в историческом зале вокзала планируется восстановление царских покоев и очередная частичная реконструкция всего комплекса.

Ярославский вокзал

Был построен при поддержке Ивана Мамонтова, отца мецената и промышленника Саввы Мамонтова по рекомендации Федора Чижова – известного математика. Первое здание вокзала было построено по проекту архитектора Р.И. Кузьмина. Современное здание было построено в 1906 году. Федор Осипович Шехтель применил при строительстве новые для того времени методы: металлоконструкции, железобетон, облицовочная плитка. Здание спроектировано в неорусском стиле.

Архитектор Кекушев Л.Н. позднее реконструировал перрон. В 1965-1966 годах вокзал был реконструирован. В настоящее время от Ярославского вокзала пассажирские составы отправляются через всю страну по Транссибирской магистрали, соединяя Москву с Владивостоком и Россию с Китаем, Монголией и Корейской Республикой.

Курский вокзал

Первоначально располагался дальше от центра города и именовался Нижегородским (построен в 1860-х годах). В 1894 году выкуплен государством и перенесен. Новый проект возведен по проекту архитектору Орлова Н.И. (при содействии М.А. Аладына). Под руководством Волошинова Г. И. в 1938 году вокзал был реконструирован до современного состояния.

Киевский вокзал

Был построен на месте Дорогомиловской слободы. Современный вариант здания был построен в 1912 году в неоклассическом стиле с использованием ампира. В строительстве принимали активное участие скульптор Алешин, инженер Шухов и художник Регберг. Дебаркадер, по проекту Шухова, представлял собой грандиозное сооружение из стекла и металла. При высоте в 28 метров и ширине под 48, ее общая длина составила 321 метр. Вес всей конструкции превысил 1250 тонн. Последняя реконструкция была проведена в 2003 году. Были проведены работы по реконструкции дебаркадера, платформ и проложены дополнительные железнодорожные пути.

Павелецкий вокзал

Построен в 1900 году по проекту архитектора А. Красовского, под руководством инженера Тимофеева. Здание выполнено в классическом стиле с соблюдением симметрии, высокими оконными проемами и арками, и удобным подъездом. Под руководством архитекторов А. Воронцова, А. Гуркова и С. Кузнецова вокзал в 1987 году был реконструирован, в результате чего его объем увеличился в 6 раз, что, однако, не сказалось отрицательно на его облике.

Белорусский вокзал

Первоначально назывался Смоленским и был открыт в 1870 году, в 1871 году переименован в Брестский. Весной 1896 года в Москве намечалось провести коронацию Николая II, для которого был построен Императорский павильон удивительной красоты в псевдорусском стиле архитектором Кекушевым. В 1907 году потребовалось расширение вокзала и пристройку снесли. Архитектором нового проекта стал И. Струков. Здание увеличило свою площадь более чем в три раза. Свое текущее название вокзал получил в 1936 году. Последняя реконструкция была проведена в 2006-2007 году.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13. ПРИЁМЫ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Тип «Здание-стена»

Офисное здание Страто, Париж⁶⁴

Расположенное между городом и железнодорожными путями, здание является отражением его сложной обстановки. Напротив жилых кварталов и бульвара Перейр, объем здания разделен на несколько горизонтальных уровней высотой в этаж, чтобы уменьшить монументальность и облегчить ритмичный характер гладких фасадов (Рисунок 100).

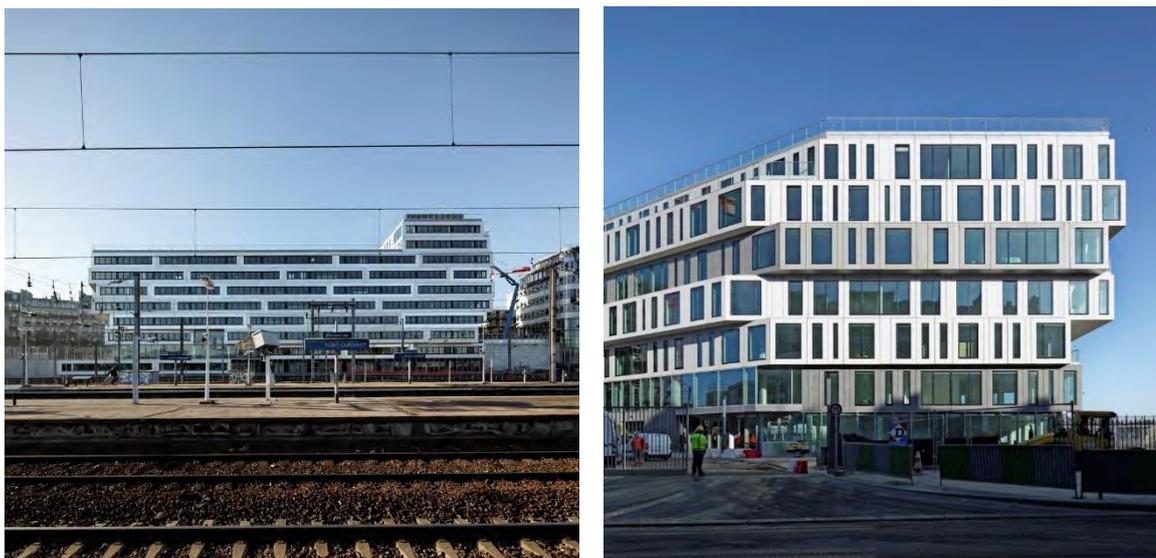


Рисунок 100. Офисное здание Страто, главный и боковые фасады

Выемки и выступы, подчеркнутые использованием различных оттенков серого, оттеняют горизонталь. Чтобы подчеркнуть эти длинные фасады, несмотря на регулярное разделение каркасом, четыре модуля разной ширины объединяют все это в единое целое. Типология вертикальных панорамных окон и облицовка камнем отсылают к соседним кварталам бульвара Осман. На востоке, напротив станции Pont Cardinet, зубчатый вырез в объеме со стороны угла улицы придает зданию особую индивидуальность.

Этот выступ в конце участка открывает вид на железнодорожные пути с бульвара. На земле разбитый сад напоминает о буйной растительности границ железнодорожных путей. На севере, напротив железнодорожных путей, фасад плоский и гладкий. Длинные горизонтальные панорамные окна открывают виды на пейзаж Батиньоля. Рамы с алюминиевым покрытием создают масштабную металлическую переплетенную композицию, гармонирующую с поездами, курсирующими между платформами. Различные виды отделки металлической

⁶⁴ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/557751/strato-office-block-hardel-et-le-bihan-architectes?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024).

поверхности, от матовой до блестящей, выделяют рамы друг на друге и создают светящуюся дымку в подсветке этого длинного северного фасада. Главный вход расположен на юго-восточном углу, где начинается новая улица. Он проходит через первый этаж, откуда открывается вид на железнодорожные пути и будущий район Батиньоль с бульвара Перейр, тем самым визуально связывая два мира по обе стороны здания.

Жилой дом с апартаментами Гринсити, Цюрих, Швейцария⁶⁵

Удлиненный участок А образует начало нового городского района «Гринсити» и находится под сильным влиянием соседней улицы и железной дороги. Мы использовали эту по сути «невозможную ситуацию» как импульс для разработки узкого, вытянутого здания с выразительным характером, способного развить чувство идентичности (Рисунок 101).



Рисунок 101. Жилой дом с апартаментами Гринсити, слева направо вид на железнодорожные пути, вид сверху
Уникальная геометрия участка приводит к тому, что квартиры в основном выходят на восток-запад, и все они соединены «воздушной улицей» с общей комнатой и общим садом на крыше. Здание построено массивно с использованием системы стен и плит. Идея переплетающихся

⁶⁵ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/908266/housing-greencity-building-plot-a1-em2n?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024).

вертикальных и горизонтальных полос придает глубину и ощущение объема. В сочетании с окнами разных размеров это приводит к созданию разнообразной, но в то же время спокойной композиции фасада (Рисунок 102, Рисунок 103).

Первый этаж используется под коммерческие функции. Он повторяет прочный характер улицы и железнодорожной линии и выполнен в виде бетонного постамента. Проходы, ведущие через здание, и расположенные в них входы объявлены металлическим каркасом. Общественное пространство и «воздушная улица» прочитываются на фасаде через большие оконные проемы.



Рисунок 102. Жилой дом с апартаментами Гринсити, разрезы 1-1, 2-2,3-3.

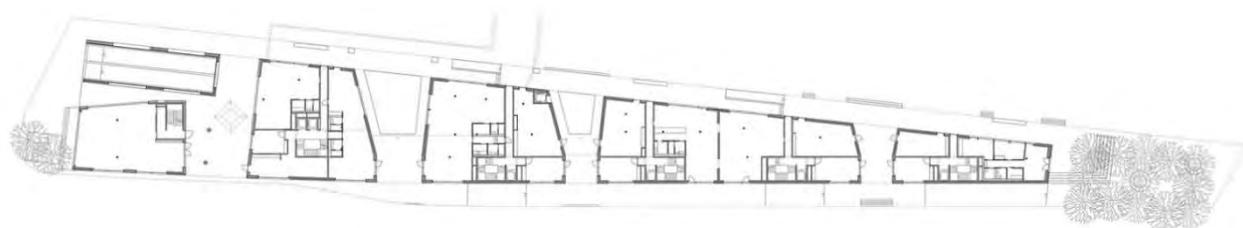


Рисунок 103. Жилой дом с апартаментами Гринсити, план первого этажа.

Проект офисного здания Ландехов, Аугсбург, Германия⁶⁶

Хеннинг Ларсен представил проект Landehof, нового офисного здания, занимающего малоиспользуемый участок вдоль железной дороги в городе Аугсбург в Германии. В рамках генерального плана развития территории вокруг центрального железнодорожного вокзала города современное дополнение к сложной и текстурированной городской ткани разворачивается на длинном и узком участке, прилегающем к железнодорожным путям. Проект основан на окружающих исторических архитектурных стилях и служит воротами в центр города.

Проект реализован на длинном участке, прилегающем к Аугсбургской железной дороге, и включает в себя офисы, а также торговые помещения и рестораны на первом этаже. Работая с пропорциями объекта, дизайн создает впечатление четырех отдельных объемов, схожих по

⁶⁶ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/968383/henning-larsen-designs-office-building-in-germanys-third-oldest-city?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024).

размеру, которые смещаются относительно друг друга, разбивая длинный фасад и добавляя ритм уличному фасаду. Несмотря на визуальное впечатление отдельных объемов, внутренние этажи унифицированы, что дает арендаторам гибкость при аренде помещений (Рисунок 104).



Рисунок 104. Проект офисного здания Ландехов, фасад и перспектива

Вдохновленный разнообразием архитектурных стилей, характеризующих окружающую городскую ткань, проект облицован золотыми панелями, излучающими свет в течение дня, и имеет дугообразные парапеты, которые напоминают соседние купола и мансардные крыши. Две террасы на крыше, откуда открывается вид на город, служат местом для проведения мероприятий или офисных встреч. Проект, разработанный в сотрудничестве с ландшафтными архитекторами Ramboll Studio Dreiseitl, в настоящее время находится на завершающей стадии проектирования и должен быть завершен в 2024 году (Рисунок 105).

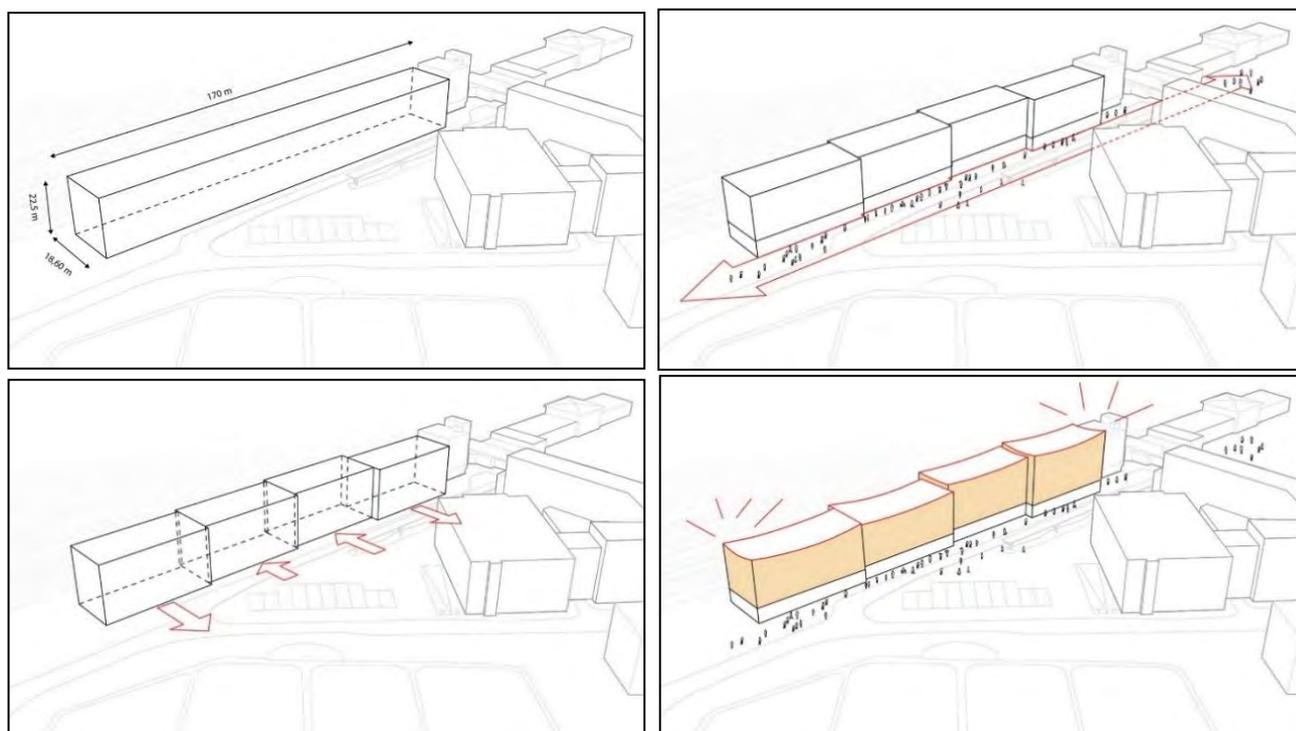


Рисунок 105. Проект офисного здания Ландехов, проектные схемы формообразования объекта.

Штаб-квартира Национальной железнодорожной компании Бельгии в Брюсселе⁶⁷

ОМА и партнер Рейнир де Грааф вместе с Jaspers-Eyers Architects выиграли конкурс на проект новой штаб-квартиры Национальной железнодорожной компании Бельгии в Брюсселе. В проекте сохранены три монументальных здания на Южном вокзале Брюсселя вдоль Фонсного проспекта. Проект штаб-квартиры площадью 75 000 квадратных метров объединяет все отделы под одной крышей с рабочим пространством для 4 000 сотрудников. По проекту ОМА будет добавлен одиннадцатизэтажный новый объем длиной 236 метров, обращенный к железнодорожным путям. Как объясняет команда, взаимодействие существующих зданий, открытых по случаю Всемирной выставки в Брюсселе 1958 года, и пристройки является выражением двойственной природы Брюсселя. «Он охватывает бельгийский Брюссель с его ранними и зачастую смелыми проявлениями современной архитектуры, а также европейский Брюссель, символами которого являются европейская железная дорога и Брюссель-Юг», — говорит Рейньер де Грааф. Офисные помещения SNCB также включают в себя конференц-залы и залы для тренингов, фитнес-центр, ресторан и сады на крышах существующих зданий (). Штаб-квартира Национальной железнодорожной компании Бельгии, взрыв схема Проект будет включать трехэтажный входной вестибюль на уровне улицы с торговыми помещениями и видимыми точками доступа к железнодорожным путям, что соответствует стратегии муниципалитета по вдоху новой жизни в район. Со стороны железнодорожных путей фасад демонстрирует разнообразие деятельности внутри нового здания – шаг, призванный донести открытость и прозрачность организации до общественности, которой она служит. Проект ОМА является частью предпочтительного предложения, поданного консорциумом BESIX Group, VPC/BPI и ImmoBel. Конкурс был организован SNCB. Новая штаб-квартира SNCB NMBS — первый крупномасштабный проект ОМА в Бельгии. Проект возглавил партнер Рейнир де Грааф вместе с помощником архитектора проекта Марком Вельдманом (Рисунок 106).

⁶⁷ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/934369/oma-designs-new-headquarters-for-belgiums-national-railway-company?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all (дата обращения 25.12.2024)

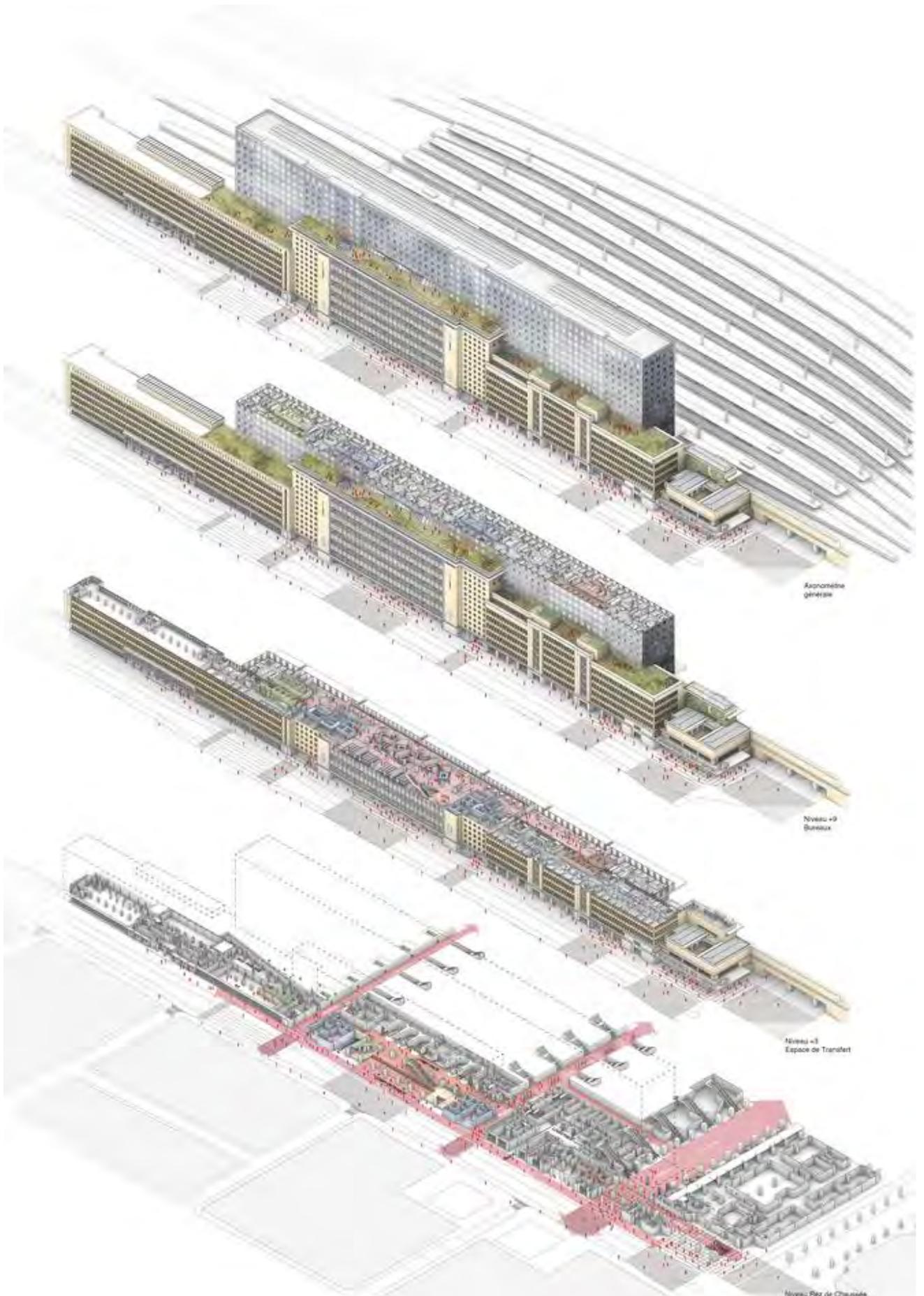


Рисунок 106. Штаб-квартира Национальной железнодорожной компании Бельгии в Брюсселе. Проект.

Тип «Квартал»

Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррасен, Вена, Австрия⁶⁸

Флагманский жилой квартал Wientalterrassen площадью 30 000 м² в Кете-Дорш-Гассе в 14-м районе Вены был недавно завершен австрийско-финской архитектурной фирмой Berger + Parkkinen в совместном предприятии с архитектором Christoph Lechner & Partner. Жилой комплекс был удостоен награды klimaaktiv Gold и благодаря своей энергетической концепции, широкому использованию зеленых крыш, солнечных батарей и инновациям в области энергетических технологий является ярким примером устойчивого развития на практике в строительстве и эксплуатации (Рисунок 107).

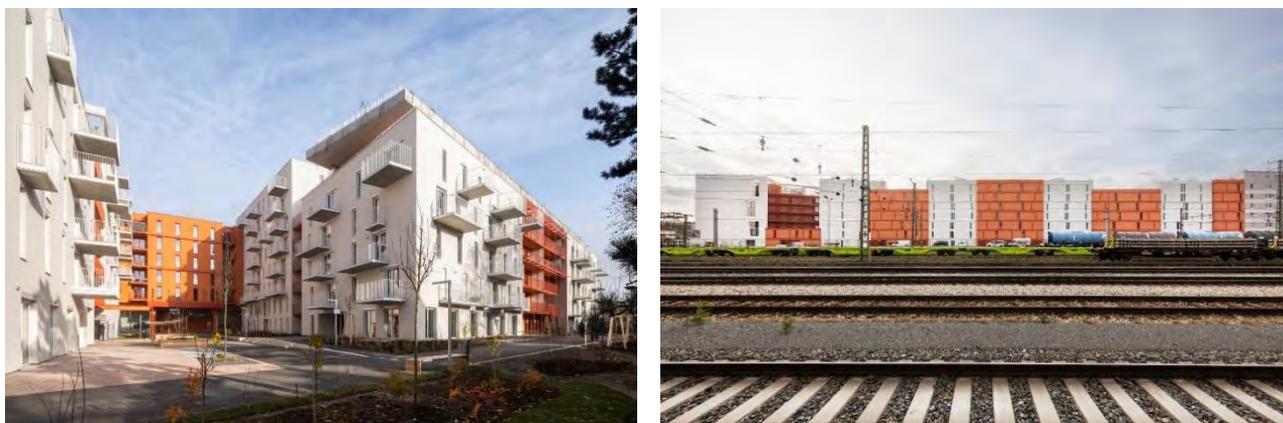


Рисунок 107. Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррасен, перспектива и фасад

После трех лет строительства был создан жилой комплекс площадью 30 000 м², предлагающий различные варианты жилья, ориентированные на разный образ жизни. Проект включает в себя в общей сложности 295 квартир: 196 квартир, сдаваемых в субсидированную аренду, 99 небольших квартир SMART, а также две общие квартиры для детей и молодежи и две квартиры для людей с особыми потребностями. Кроме того, в состав комплекса входит дневной центр, которым управляет администрация Венского дома престарелых, который объединяет поколения, а также еще один дневной центр для внешних пользователей инвалидных колясок и офисные помещения.

Ансамбль состоит из пяти домов на берегу реки Вена и соединяющихся зданий вдоль долины. Северная сторона, обращенная к железной дороге, представляет собой длинную ритмичную «спину» с отдельными застекленными проемами во внутренние двory. Частично открытые и частично закрытые двory являются сердцем комплекса и идеально подходят для общения и взаимодействия на свежем воздухе. Характерной чертой проекта является перепад высот с участком железной дороги на севере. В соответствии с посвящением строительные

⁶⁸ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/1001357/wientalterrassen-residential-quarter-berger-plus-parkkinen-architekten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

конструкции спускаются с более высокого уровня железной дороги к югу и к существующим жилым домам. В результате все квартиры ориентированы исключительно на юг, запад и восток (Рисунок 108, Рисунок 109).

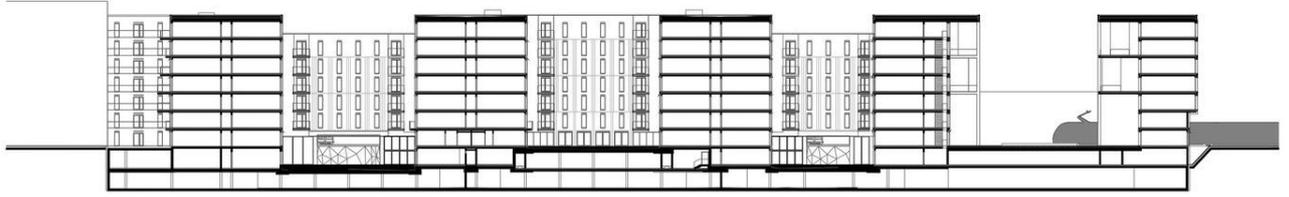


Рисунок 108. Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррасен, продольный разрез

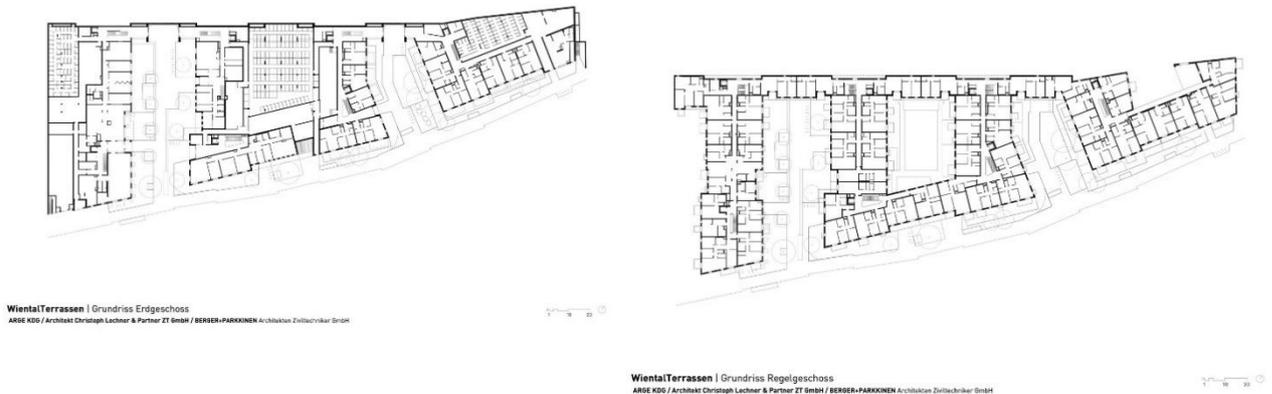


Рисунок 109. Жилой квартал (апартаменты) Вентальтеррасен, планы первого и типового этажей

Жилой квартал социального жилья в Лионе, Франция⁶⁹

В 2015 году компания Ogic была выбрана для строительства многофункционального квартала на земле, принадлежащей Lyon Metropole и национальной железнодорожной компании SNCF. Задача заключалась в том, чтобы вернуть жителей в центр района Пар-Дьё с помощью программы смешанного использования офисов, жилья, магазинов и услуг, а также часовни (Рисунок 110, Рисунок 111).

Проект - многофункциональное жилое пространство, привлекательное как днем, так и ночью, где можно жить в одной из 138 квартир, работать в офисном здании, жить и наслаждаться магазинами и услугами, а также собираться в епархиальном центре или часовне. Переулок, доступный для всех в течение дня, является основой операции. Он соединяет город

⁶⁹ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/983760/138-housing-units-sud-architectes-plus-itar-architectures?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024)

с кварталом, обеспечивая доступ к офисам, часовне и жилым домам. Он создает тихий пешеходный переход между Кур-Лафайет и улицей де ла Виллет.



Рисунок 110. Жилой квартал социального жилья в Лионе, вид на железнодорожные пути и перспектива

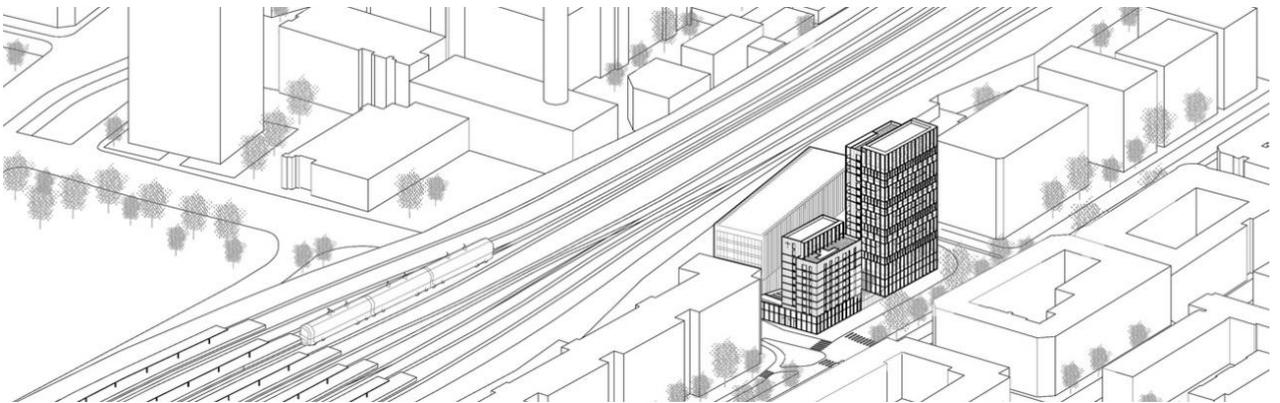


Рисунок 111. Жилой квартал социального жилья в Лионе, аксонометрия

Используемые материалы создают единство и диалог между зданиями. Однородность оттенков и материалов достигается за счет бетона каменного цвета объемов жилья и компоновки оснований трех программ. Это усиливается за счет совместного использования столярных изделий из алюминия серого цвета. В пределах городского квартала офисное здание легко узнать благодаря шахматной структуре и двум наложенным друг на друга блокам (Рисунок 112, Рисунок 113).

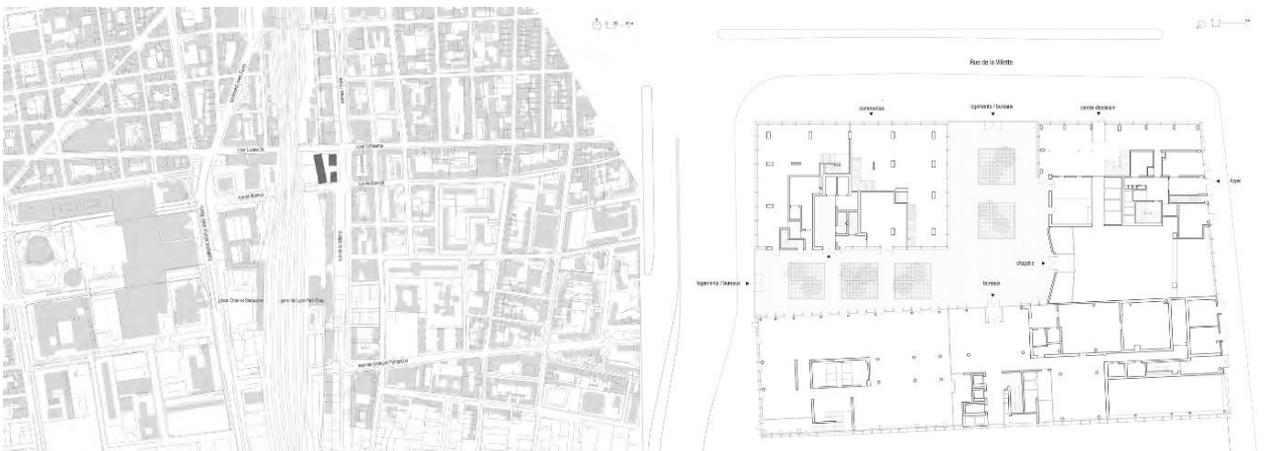


Рисунок 112. Жилой квартал социального жилья в Лионе, генеральный план и план первого этажа

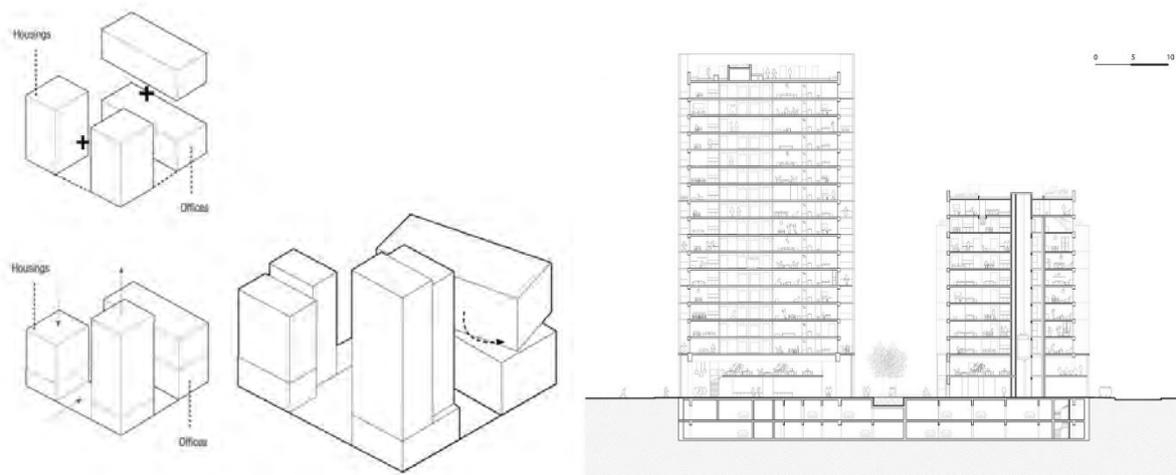


Рисунок 113. Жилой квартал социального жилья в Лионе, поперечный разрез и схема формообразования

Сантьяго-де-Компостела, Испания⁷⁰

Здания расположены на участке, занимаемом с 1873 года железнодорожным вокзалом Корнес, часть которого была восстановлена и на котором сегодня находится Casa das Asociaciones. На этой старой станции проходила первая железнодорожная линия в Галисии между Сантьяго-де-Компостела и Каррилом. Здание обслуживало пассажирские перевозки в течение двух десятилетий, пока в апреле 1943 года не был введен в эксплуатацию нынешний железнодорожный вокзал Сантьяго-де-Компостела (в другом месте). С этого момента оно продолжало функционировать еще несколько десятилетий как вспомогательный пункт товаров под названием Сантьяго-Корнес до демонтажа линии в конце 20 века.

В зданиях расположен жилой комплекс, состоящий из 125 квартир, гаражей и складских помещений, что в ходе проекта и ввода в эксплуатацию позволило построить 22 различных типа квартир, как одноэтажных, так и в дуплексном формате. Комплекс предназначен исключительно для жилого использования. Помимо квартир, здесь есть свободное пространство общественного пользования и три крытых общественных помещения: детская игровая комната, тренажерный зал и столовая.

Градостроительная планировка района предусматривала планировку с тремя линейными блоками и двумя частными свободными пространствами общественного пользования в качестве реляционных элементов между параллельными полосами. Формализация открытых пространств (исключительно пешеходных) обусловлена их линейностью. Улиц больше, чем площадей, они приподняты непосредственно относительно первых этажей жилых домов, будучи продольно фрагментированы на два уровня в результате существующей

⁷⁰ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/994009/conjunto-cornes-espacio-residencial-carbajo-barrios-arquitectos?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024)

неравномерности. В результате создается площадка в виде зеленого коридора, прорисовывающая поперечные пути доступа к квартирам и продольные «сквозь» пространство в визуальной и экологической связи с окружающими парками. В это пространство включен ряд пустот по направлению к этажам ниже уровня земли, что позволяет «дистанцировать» фасады от квартир и позволяет включать более крупные деревья, а также естественную вентиляцию и освещение помещений для гаражей и складских помещений. Комплекс дополняется обеспечением поперечного прохода через здания, что освобождает поперечные виды и разжимает пространство между зданиями (Рисунок 114).



рез

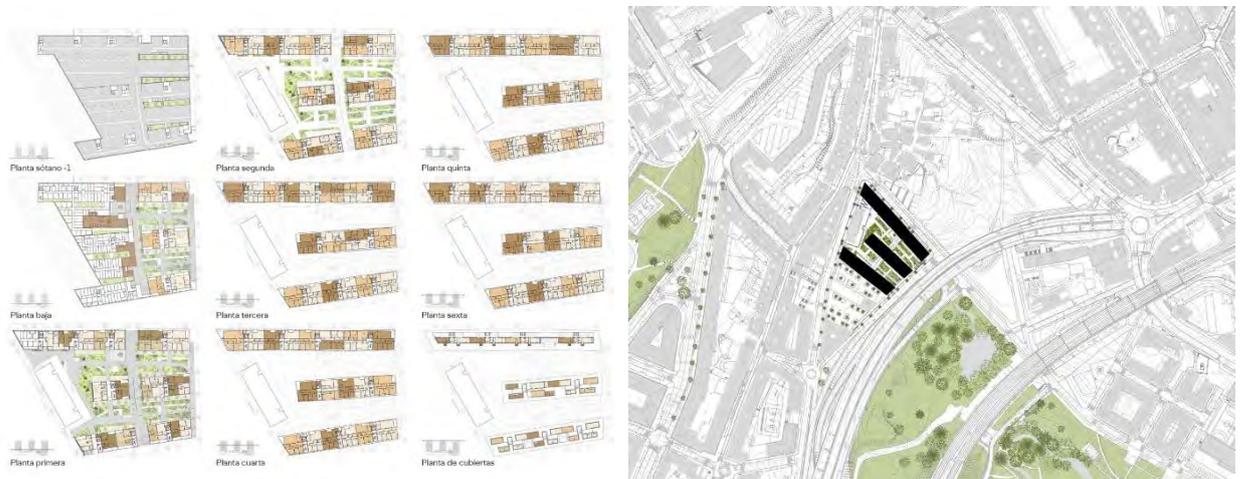


Рисунок 114. Сантьяго-де-Компостела, проект и реализация.

Тип «Коммуникационная структура»

Станция МЦД-3 Крюково Москва, Зеленоград^{71, 72}

Работы по реконструкции станции Крюково были запущены в середине 2021 года. Однако, вместо обычных стандартных изменений, здесь выполняется уникальный проект – строительство современного вокзала с тремя уровнями. Площадь нового комплекса составит впечатляющие 16,3 тыс. кв. метров. Несмотря на то, что станция остается действующей и поезда продолжают свои рейсы без перерыва, работы по реконструкции планируется закончить в следующем году (Рисунок 115, Рисунок 116).



Рисунок 115. Станция МЦД-3 Крюково, перспективные виды



Рисунок 116. Станция МЦД-3 Крюково, вид сверху и вход.

Три новых островных платформы будут оснащены удобными навесами, обеспечивающими защиту пассажиров от различных погодных условий. Переход с подземной

⁷¹ Описание, фото и данные проекта URL: <https://stroi.mos.ru/gallery/4996> (дата обращения 25.12.2024).

⁷² Описание, фото и данные проекта URL: https://stroi.mos.ru/photo_lines/triekhurovnievyi-vokzal-vmiesto-stantsii-kak-riekonstruiuiut-stantsiiu-kriukovo-mts-d-3 (дата обращения 25.12.2024).

станции будет полностью переделан, чтобы предоставить пассажирам комфортный транзитный подземный переход с пологим спуском и подъемом. Новый маршрут позволит пассажирам выходить со станции и направляться к улице Ленина, Солнечной аллее, Новокрюковской улице и Панфиловскому проспекту. Предполагается, что проект реконструкции главного ТПУ Зеленограда будет включать новые остановки для удобства пассажиров, которые смогут пересаживаться на различные автобусные маршруты.

Некоторые остановки будут размещены на автомобильной эстакаде над самим вокзалом. Это значительно сократит время пересадки с поезда на автобус, позволяя пассажирам экономить время. Остановки на Привокзальной площади будут перемещены ближе к новому пассажирскому терминалу для удобства пассажиров. Кроме того, будут предоставлены специальные места для такси, чтобы обеспечить удобство пассажирам.

Центральный вокзал, Грац, Австрия⁷³

Центральный вокзал Граца, обслуживающий 30 000 пассажиров в день, является одним из важнейших транспортных узлов Австрии, и в будущем его значение будет возрастать. Это потребует масштабных строительных работ, которые объединены в рамках проекта Центрального вокзала Граца 2020. Проект новой крыши и доступа к платформе разработан компанией Zechner & Zechner, Вена. Они уже были заняты планированием вокзала Граца, включая строительство местного транспортного узла на площади и торгового центра (Рисунок 117 - Рисунок 119).



Рисунок 117. Центральный вокзал, Грац, вид с железнодорожных путей

⁷³ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/631489/graz-main-station-redevelopment-zechner-and-zechner?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.11.2024)

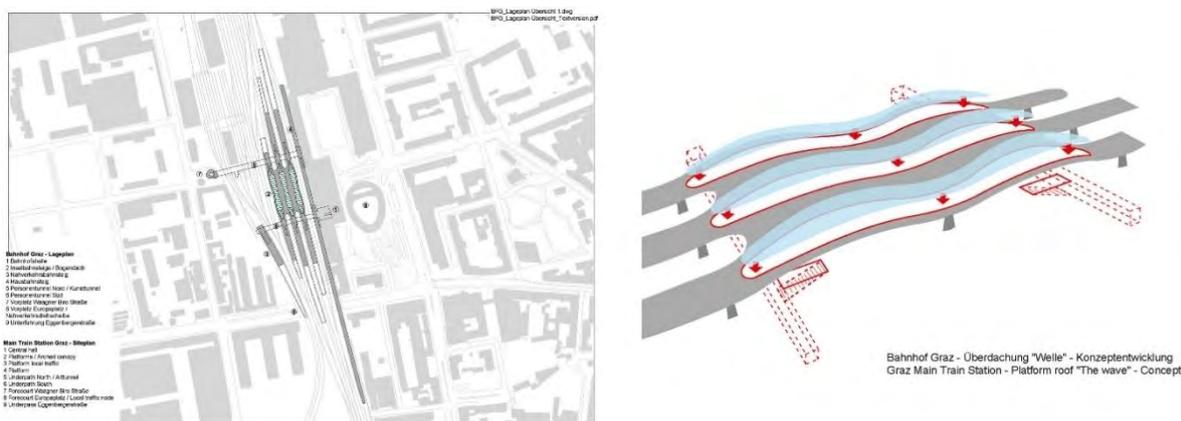


Рисунок 118. Центральный вокзал, Грац, генеральный план и схема формообразования

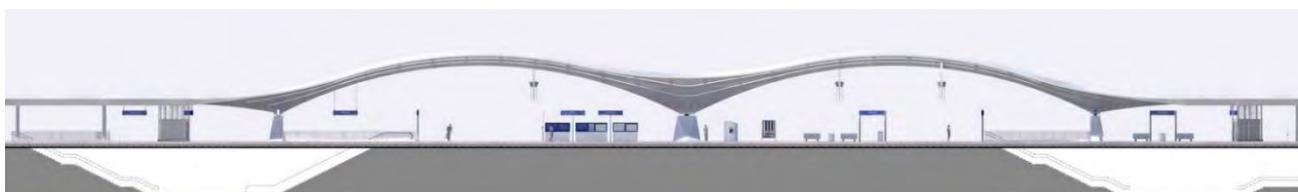


Рисунок 119. Центральный вокзал, Грац, поперечный разрез

Центральный вокзал в Гааге, Нидерланды⁷⁴

Центральный вокзал Гааги был переделан архитекторами Benthem Crouwel Architects в светлое, просторное и легко читаемое здание, где все системы общественного транспорта сходятся в самом центре города. Бетон 1970-х годов был разрушен в пользу прозрачности. Внутри трамваи проносятся над поездами по эстакаде. На открытии 1 февраля 2016 года государственный секретарь по инфраструктуре и окружающей среде Шарон Дейксма описала его как «железнодорожную станцию из стекла, собор света» (Рисунок 120).

Компания Benthem Crouwel Architects спроектировала новую станцию как крытую городскую площадь, место для жителей и пассажиров. Его дополнительные входы укрепили физическую связь между центром города и финансовым районом (Beatrixkwartier). Всего входов четыре, и эта четырехсторонность возвращается в крышу, которая спроектирована в виде диагонального узора из ромбовидных панелей. Они создают захватывающую игру света и тени, когда светит солнце. Таблетки обеспечивают вентиляцию, автоматически открываясь в теплую погоду, защищают от солнца, улучшают акустику и открываются, когда дымовые отверстия вспыхивают в случае возгорания. Восемь изящных колонн поддерживают крышу вокзала размером с два футбольных поля. Здание вокзала размером 120 на 96 метров и высотой 22 метра почти полностью сделано из стекла. Оказавшись внутри, вы сможете с первого взгляда осмотреть все виды транспорта (поезд, трамвай и автобус), а также торговые и

⁷⁴ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/782706/the-hague-central-station-benthem-crouwel-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

гостиничные помещения. Конструкция обеспечивает естественную и гибкую организацию транспортных потоков. Возможны несколько маршрутов, фактически каждый путешественник или прохожий создает свой собственный маршрут. Новая станция удобно примыкает к Хагсе Лопер, пешеходному бульвару, проходящему по диагонали через город, а вестибюль станции сам по себе стал значимым общественным пространством.



Рисунок 120. Центральный вокзал в Гааге, перспективные виды

Железнодорожный вокзал Неаполь-Афрагола, Кавзория, Италия⁷⁵

Новый железнодорожный вокзал Неаполь-Афрагола спроектирован как одна из ключевых пересадочных станций южной Италии, обслуживающая четыре высокоскоростные междугородние линии, три межрегиональные линии и местную пригородную линию (Рисунок 121, Рисунок 122).



Рисунок 121. Железнодорожный вокзал Неаполь-Афрагола, перспективный вид

⁷⁵ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/873155/napoli-afagola-station-phase-1-zaha-hadid-architects?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.24)

Спроектированная как урбанизированный общественный мост, соединяющий населенные пункты по обе стороны железной дороги, станция определяется маршрутами движения пассажиров, минимизируя расстояния для тех, кто садится и выходит в Неаполь-Афраголе, а также для тех пассажиров, которые пересаживаются на другие поезда.

Проект расширяет общественный переход над восемью железнодорожными путями до такой степени, что этот переход становится главным пассажирским вестибюлем станции – мостом, на котором расположены все службы и удобства для отправляющихся, прибывающих и стыковочных пассажиров, с прямым доступом ко всем платформам внизу.

Пути движения пассажиров также определили геометрию внутренних помещений. Большие входы в обоих концах станции приветствуют посетителей и ведут их к приподнятым общественным зонам, вдоль которых расположены магазины и другие удобства. Посетители с обеих сторон станции встречаются в центральном атриуме над кафе и ресторанами. Этот центральный атриум над железнодорожными путями является столь необходимым новым общественным пространством для Афраголы и главным вестибюлем, откуда пассажиры поезда спускаются на платформы.

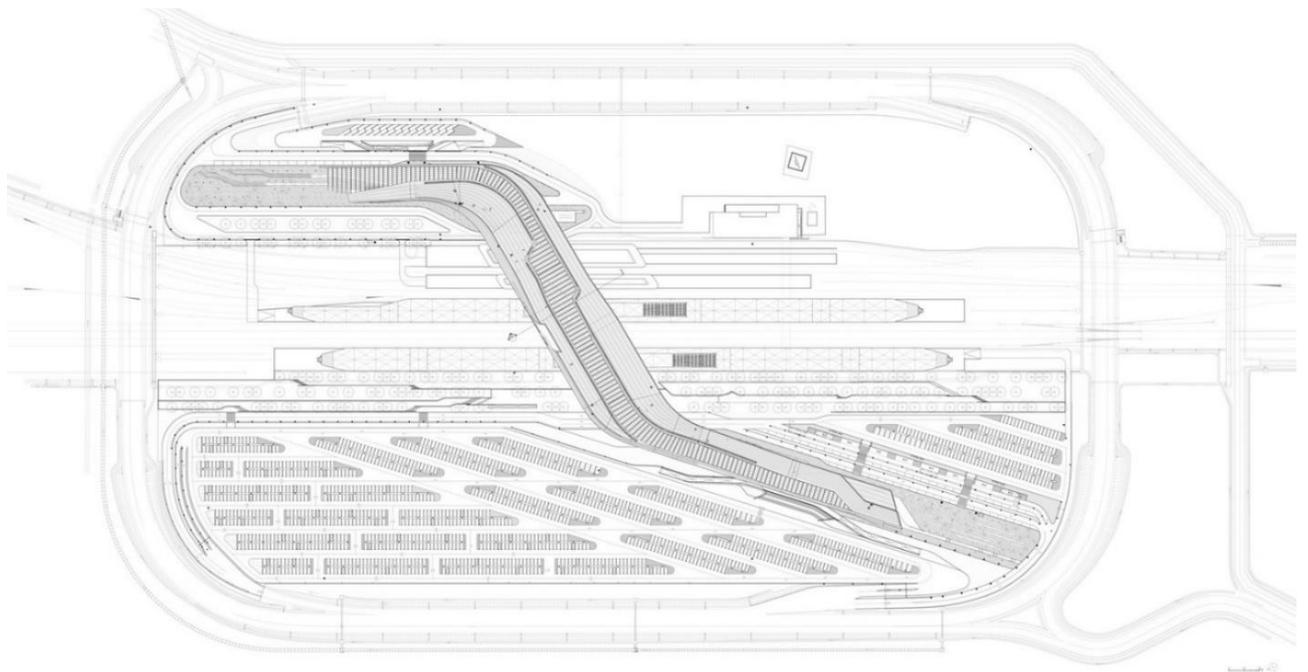


Рисунок 122. Железнодорожный вокзал Неаполь-Афрагола, план первого этажа

Станция была построена как железобетонное основание, поддерживающее приподнятый вестибюль из стальных ребер, облицованных корианом, с застекленной крышей.

Бетон, используемый на станции, представляет собой особый состав, обеспечивающий оптимальную производительность, с изогнутыми конструктивными бетонными элементами, изготовленными с использованием технологий, первоначально разработанных при строительстве музея МАХХИ в Риме: деревянная опалубка заменена сборными стальными

блоками, а двойные изгибы реализованы с помощью опалубки, созданной из моделей из фрезерованного полистирола с ЧПУ.

Главный вестибюль станции ориентирован на экологическую устойчивость здания. Встроенные в крышу солнечные панели в сочетании с естественным освещением и вентиляцией, а также наземными системами охлаждения/обогрева позволят станции минимизировать потребление энергии.

Спроектированный в виде трапеции вдоль изогнутого пути длиной 450 метров, надземный вестибюль выполнен из 200 стальных ребер различной формы, облицованных корианом, с застекленной крышей.

Тип «Общественное пространство»

Железнодорожный вокзал в г. Матера, Италия⁷⁶

Помимо технологических изменений, проект направлен на эстетическую и функциональную перестройку центрального железнодорожного вокзала FAL Matera. Чтобы придать ему большее значение, вокзал теперь должен рассматриваться не просто как инфраструктурный узел, а как настоящая городская достопримечательность, соответствующая предстоящей роли Матеры как культурной столицы Европы 2019 года. Таким образом, сооружение непосредственно связано с пешеходной площадью Пьяцца дела Визитационе, перепланировано и соединено с основными маршрутами для доступа в близлежащий исторический старый город и может считаться подлинными "воротами" в город, как для местных пользователей, так и для гостей, прибывающих из разных частей Италии (Рисунок 123, Рисунок 124).



Рисунок 123. Железнодорожный вокзал в г. Матера, перспективные виды

⁷⁶ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/933385/matera-fal-central-station-stefano-boeri-architetti?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024).

В проекте нового вокзала площадь рассматривается как важнейшая связующая и координационная точка для уже существующих экологических, культурных и транспортных систем, в то время как в проекте новой площади переосмысливается существующая городская структура и предлагается новая матрица в качестве определяющего элемента или сетки, создающая последовательность мощеных поверхностей, чередующихся с полосами новой растительности различной длины. Единственными исключениями, нарушающими регулярность этой сетки, являются ранее существовавшие элементы, такие как маршруты в направлении квартала "Сасси" и пять "просек", т.е. участков с различной плотностью, меняющихся в зависимости от размера и функции.

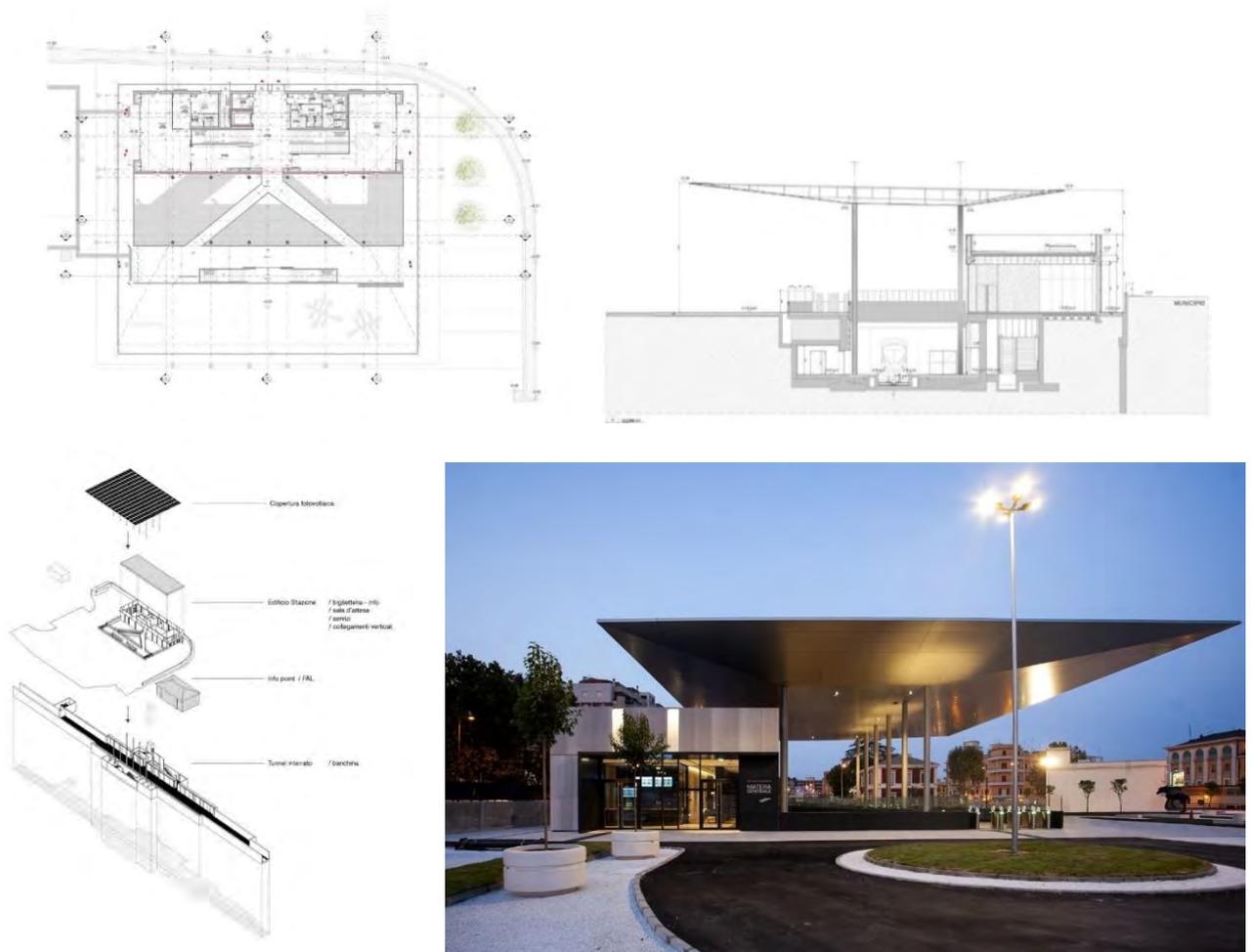


Рисунок 124. Железнодорожный вокзал в г. Матера, проект.

Здесь находится главная особенность проекта: мерцающая металлическая крыша размером 45 x 35 м, опирающаяся на колонны и образующая крытую площадь, доступную как для путешественников, так и для жителей. Большой прямоугольный проем площадью около 440 кв. м создает взаимодействие между наземной и подземной частями станции, впуская свежий воздух и естественный свет.

Железнодорожный вокзал в Остенде, Бельгия⁷⁷

Прошло более ста лет с тех пор, как по приказу короля Леопольда II был построен нынешний вокзал Остенде. Буржуазное здание с великолепной архитектурой, достойное "королевы приморских городов". Как и город, вокзал тоже разросся. Он превратился в популярный транспортный узел, где ежедневно тысячи пассажиров пересекаются на поезд, трамвай, автобус, паром или круизный лайнер. Для этих многочисленных путешественников с годами создавалась все более сложная инфраструктура, представляющая собой запутанное сочетание зданий и парковок. Такое ограничение делает невозможным дальнейшее развитие, поскольку все большее число людей пользуется общественным транспортом. Поэтому партнеры проекта инвестируют средства в реконструкцию этой станции с ее уникальным расположением у самого моря. Они превращают этот приморский вокзал в ведущий транспортный узел.

Поскольку остальные стены выходного помещения были засекречены, было решено снести крышу и другие стены и сохранить единственную засекреченную стену, без крыши. Новый навес частично перекрывает эту старую стену. Старая трамвайная остановка была снесена в 2019 году. Велосипедная парковка теперь находится под землей и представляет собой ряд круглых атриумов, выходящих в пространство между платформами и зданием вокзала; трамвайная остановка расположена ближе к железнодорожному вокзалу, а вдоль железнодорожных платформ построен многоэтажный паркинг (Рисунок 125 - Рисунок 128).



Рисунок 125. Железнодорожный вокзал в Остенде, разрез 2-2

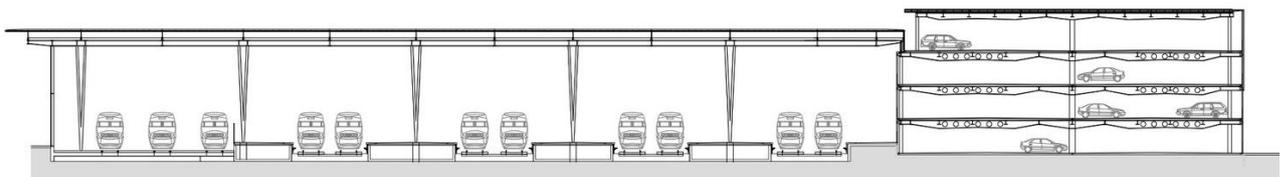


Рисунок 126. Железнодорожный вокзал в Остенде, разрез 1-1

⁷⁷ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/930280/oostende-station-dietmar-feichtinger-architectes?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024).



Рисунок 127. Железнодорожный вокзал в Остенде, перспективные виды

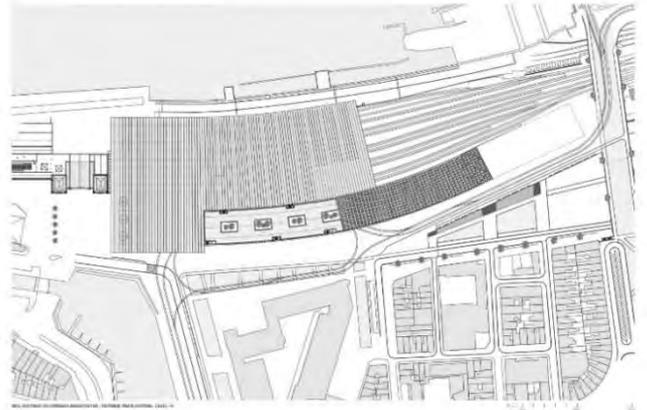


Рисунок 128. Железнодорожный вокзал в Остенде, планы первого и второго этажей

Набережная Альберта I, атмосфера порта и крупные грузовые суда, большой парк Марии Хендрики — все это элементы, придающие городу Остенде особую атмосферу и образ, пространства большого масштаба. Ландшафтное воздействие нового проекта - напряженного "полотна", связывающего различные виды использования, - сильно и последовательно вписывается в этот контекст. Своими размерами и единством он обогащает целое. Это расширение, масштаб которого соответствует городскому масштабу. Внешний вид существующего здания соответствует статусу станции, его институциональный аспект придает ему значимость: это диалог между двумя сложившимися образованиями, между внушительной архитектурой существующего здания, обращенного к порту и ратуше, и щедростью большой крыши. Привокзальная площадь открывается в сторону города. Это большое пространство на берегу порта. Она объединяет автобусные станции, трамвайные пути, парковки для велосипедов и становится настоящей мультимодальной платформой для пользователей.

Железнодорожный вокзал Гаосюн, Китай⁷⁸

Новый вокзал в Гаосюне является венцом масштабного проекта по строительству подземной железной дороги в столичном регионе Гаосюн, который включает в себя семь подземных станций на протяжении 9,75 км железнодорожного тоннеля. Это будет настоящий транспортный узел, объединяющий поезда, метро, местные и междугородние автобусы, такси и велосипеды.

Будучи одним из ключевых проектов по преобразованию города, надземный вокзал был спроектирован таким образом, чтобы добавить ценное общественное зеленое пространство и активизировать местное сообщество. Центральный зал станции Гаосюн разворачивается под ярким потолком из светильников овальной формы. Прибыв с подземных платформ, люди сразу же почувствуют себя знакомыми с этим захватывающим пространством.



Рисунок 129. Железнодорожный вокзал Гаосюн, перспективные виды

Большой навес станции криволинейной формы обращен к городу, выступая в качестве зеленого соединителя, который объединяет различные виды транспорта и представляет собой видение будущего Гаосюна как устойчивого города. Многоуровневый ландшафт станции с велосипедной дорожкой, проходящей с востока на запад, привносит в центр города большое количество общественного пространства. Спроектированная как место назначения, а не просто эффективный узел мобильности, станция предлагает огромное количество удобств для местного населения и путешественников. Колониальное здание японского вокзала, которое будет перенесено на прежнее место, охватывается навесом и символически соединяет старый и новый Гаосюн.

⁷⁸ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/903677/kaohsiung-station-mecanoo?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024).



Рисунок 130. Железнодорожный вокзал Гаосюн

ПРИЛОЖЕНИЕ 14. АНАЛИЗ ПЛОТНОСТИ ПОЛОС ОТВОДА КРУПНЫХ ГОРОДОВ МИРА



Рисунок 131. Анализ плотности полос отвода центральной части Барселоны



БАРСЕЛОНА

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

ПОЛОСЫ ОТВОДА

ЗАСТРОЙКА

Рисунок 132. Анализ плотности полос отвода срединной части Барселоны



Рисунок 133. Анализ плотности полос отвода периферийной части Барселоны



БЕРЛИН

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m



 Ж/Д
 ПОЛОСЫ ОТВОДА
 ЗАСТРОЙКА

Рисунок 134. Анализ плотности полос отвода центральной части Берлина



Рисунок 135. Анализ плотности полос отвода срединной части Берлина

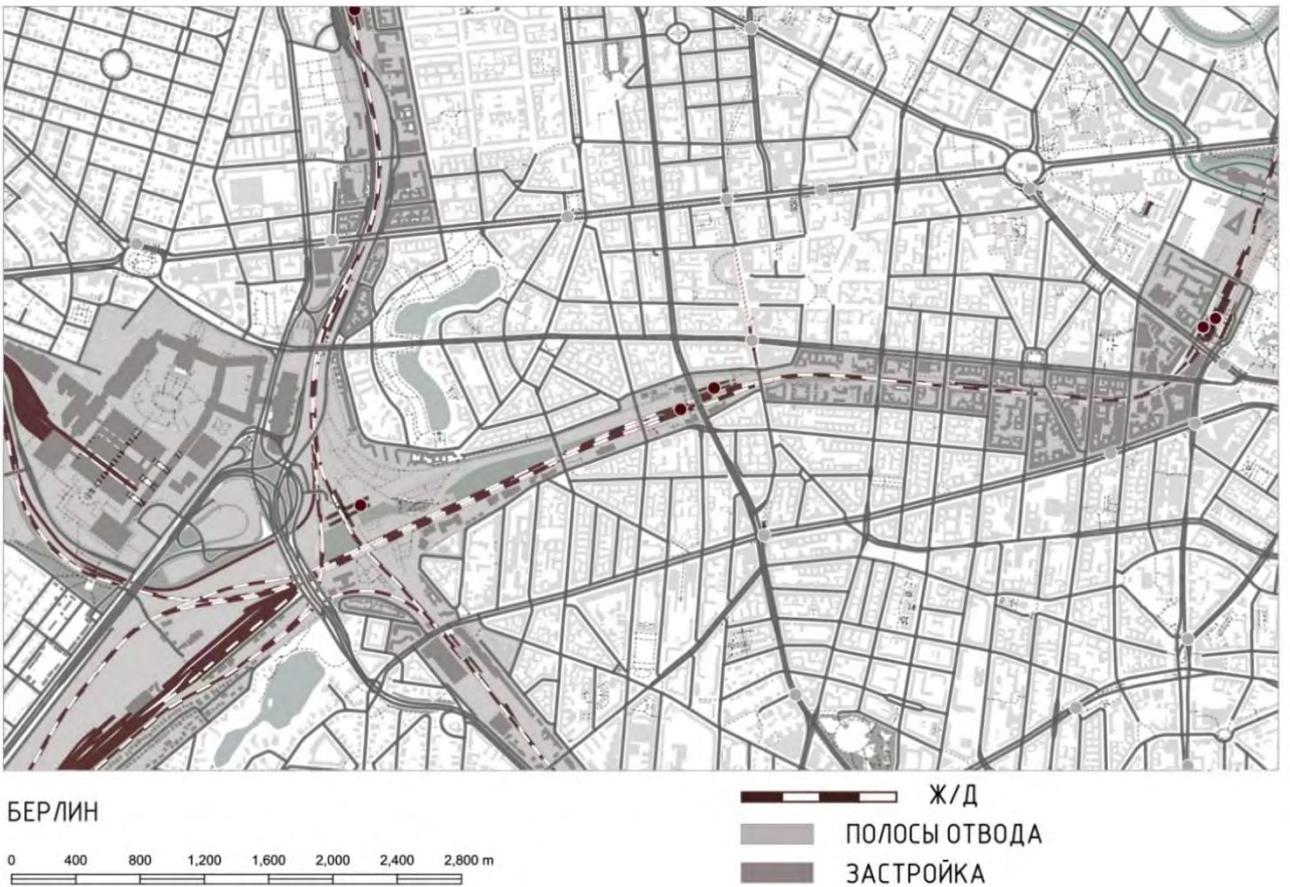


Рисунок 136. Анализ плотности полос отвода периферийной части Берлина



Рисунок 137. Анализ плотности полос отвода центральной части Вашингтона

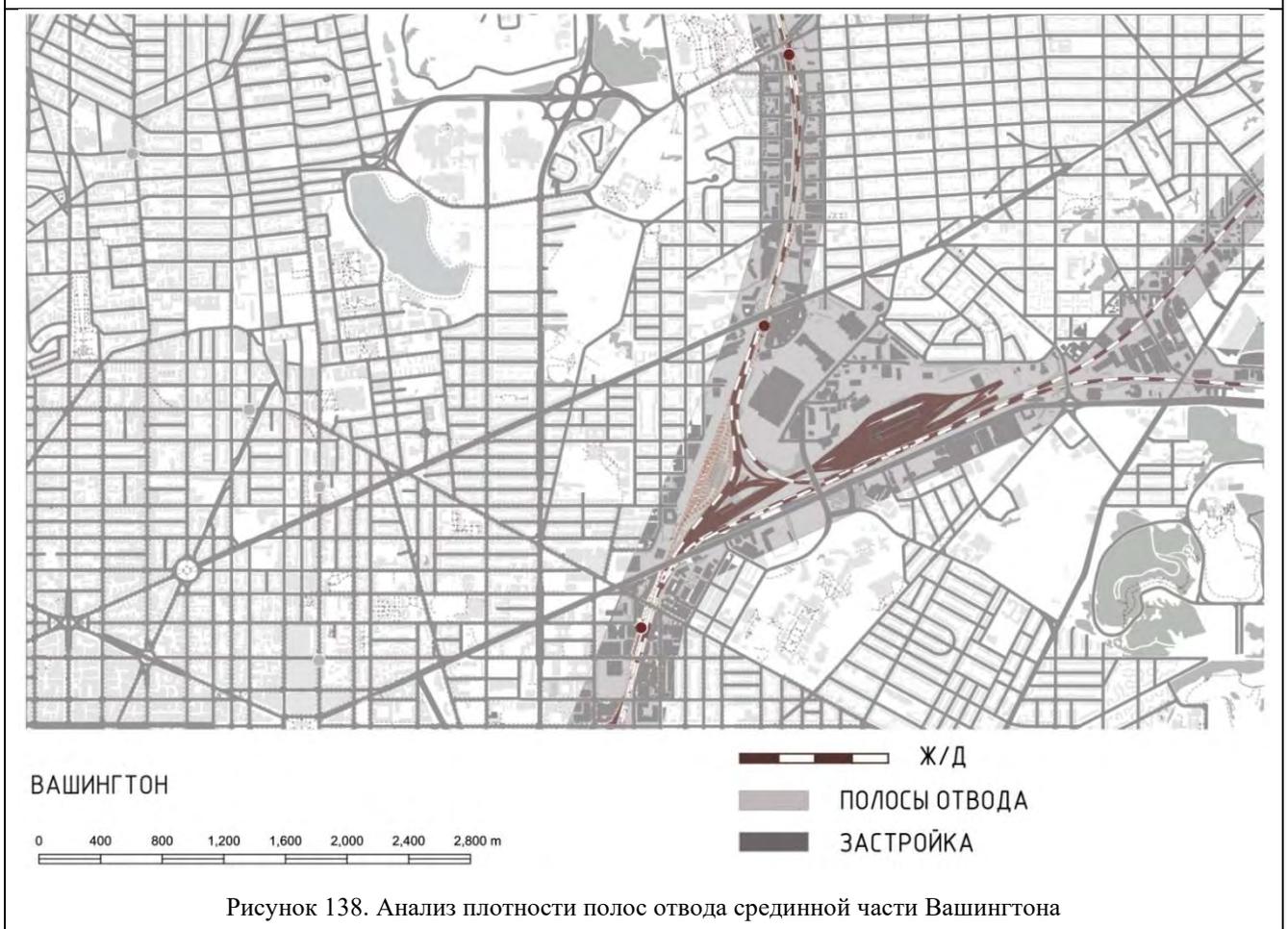


Рисунок 138. Анализ плотности полос отвода срединной части Вашингтона



Рисунок 139. Анализ плотности полос отвода периферийной части Вашингтона



ГАМБУРГ

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

ПОЛОСЫ ОТВОДА

ЗАСТРОЙКА

Рисунок 140. Анализ плотности полос отвода центральной части Гамбурга



Рисунок 141. Анализ плотности полос отвода срединной части Гамбурга



ГАМБУРГ

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

ПОЛОСЫ ОТВОДА

ЗАСТРОЙКА

Рисунок 142. Анализ плотности полос отвода периферийной части Гамбурга

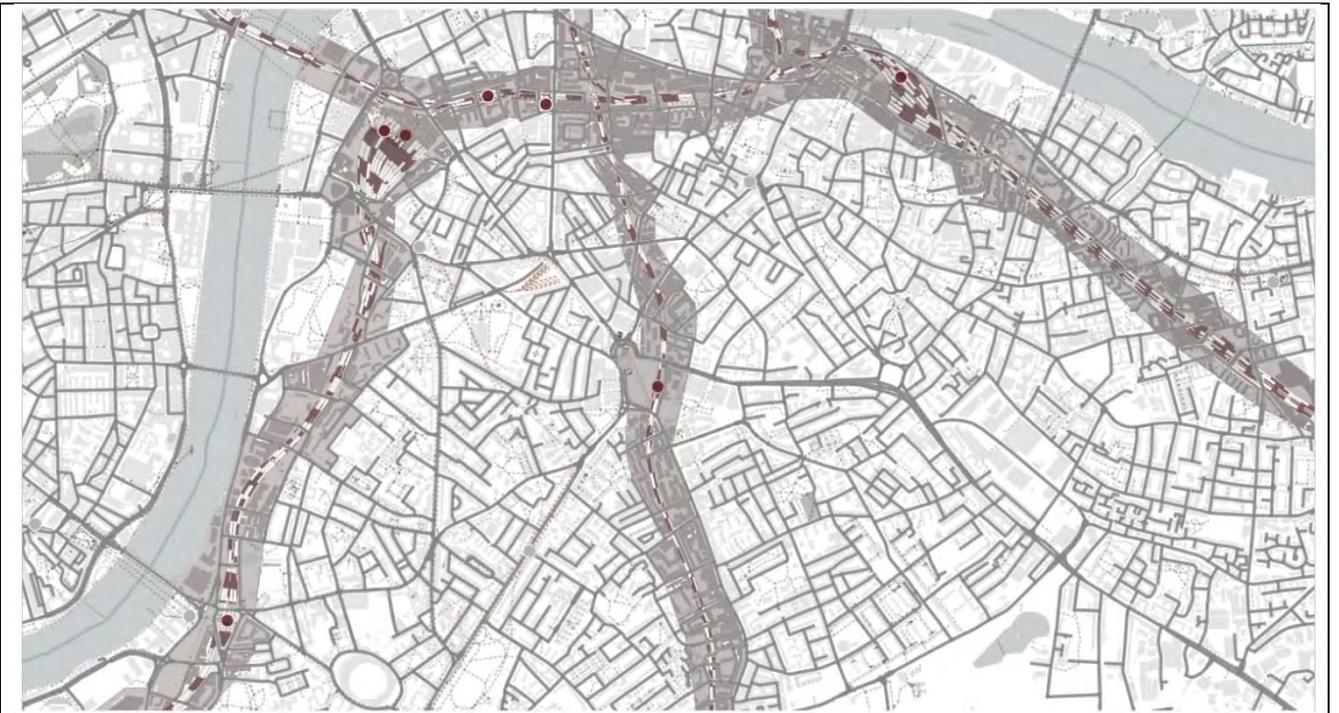


Рисунок 143. Анализ плотности полос отвода центральной части Лондона

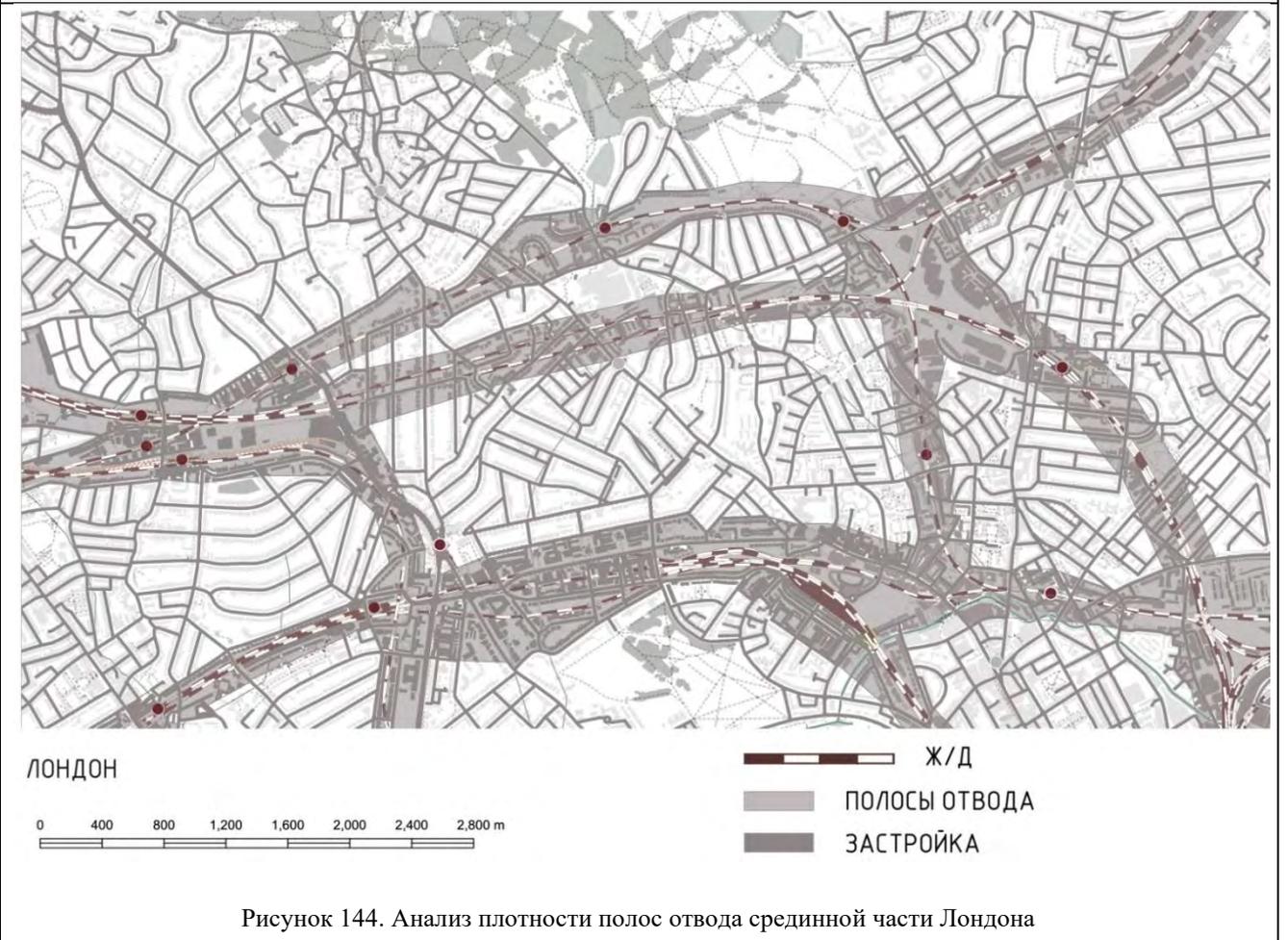


Рисунок 144. Анализ плотности полос отвода срединной части Лондона



Рисунок 145. Анализ плотности полос отвода периферийной части Лондона

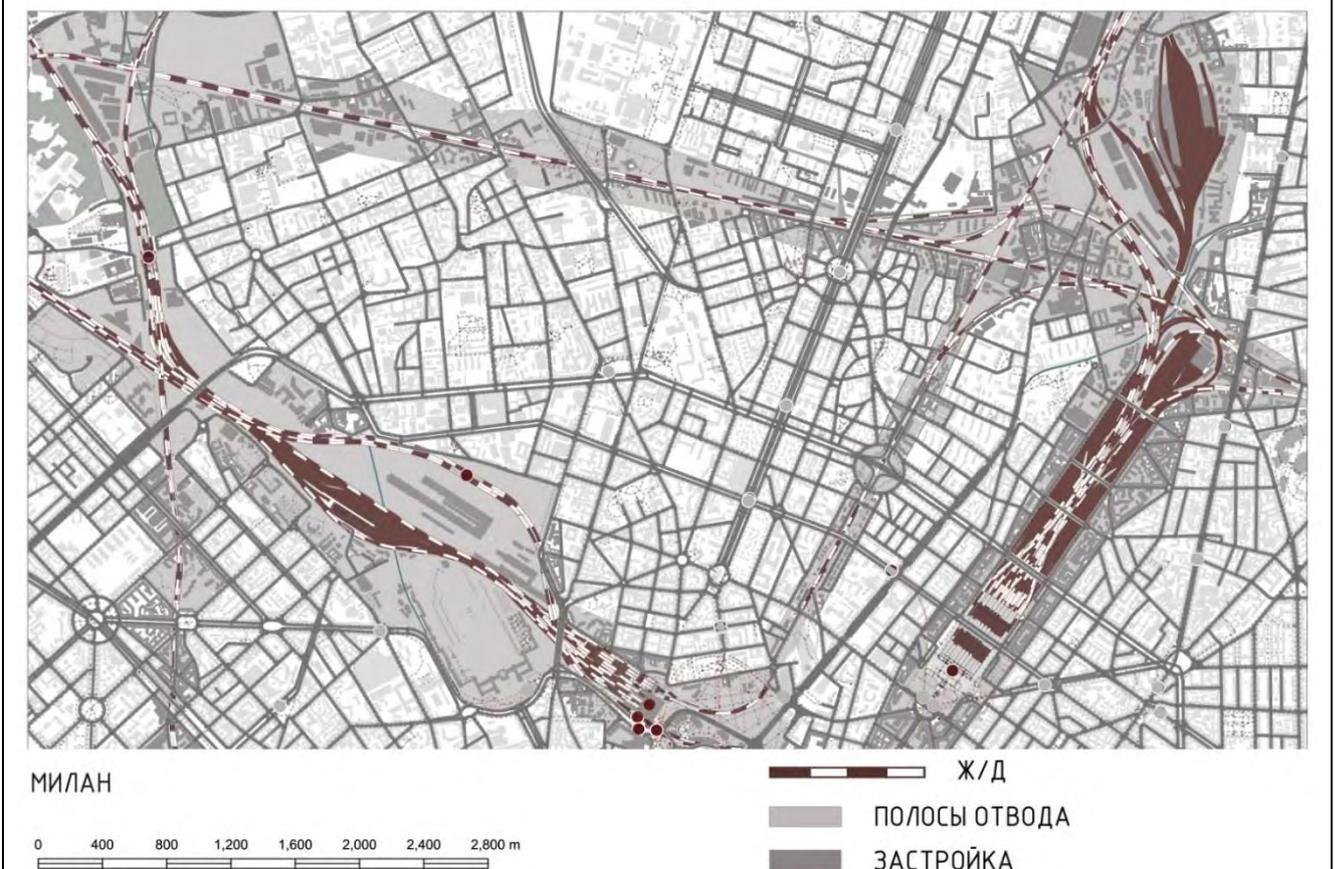


Рисунок 146. Анализ плотности полос отвода центральной части Милана



Рисунок 147. Анализ плотности полос отвода срединной части Милана



МИЛАН

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

ПОЛОСЫ ОТВОДА

ЗАСТРОЙКА

Рисунок 148. Анализ плотности полос отвода периферийной части Милана

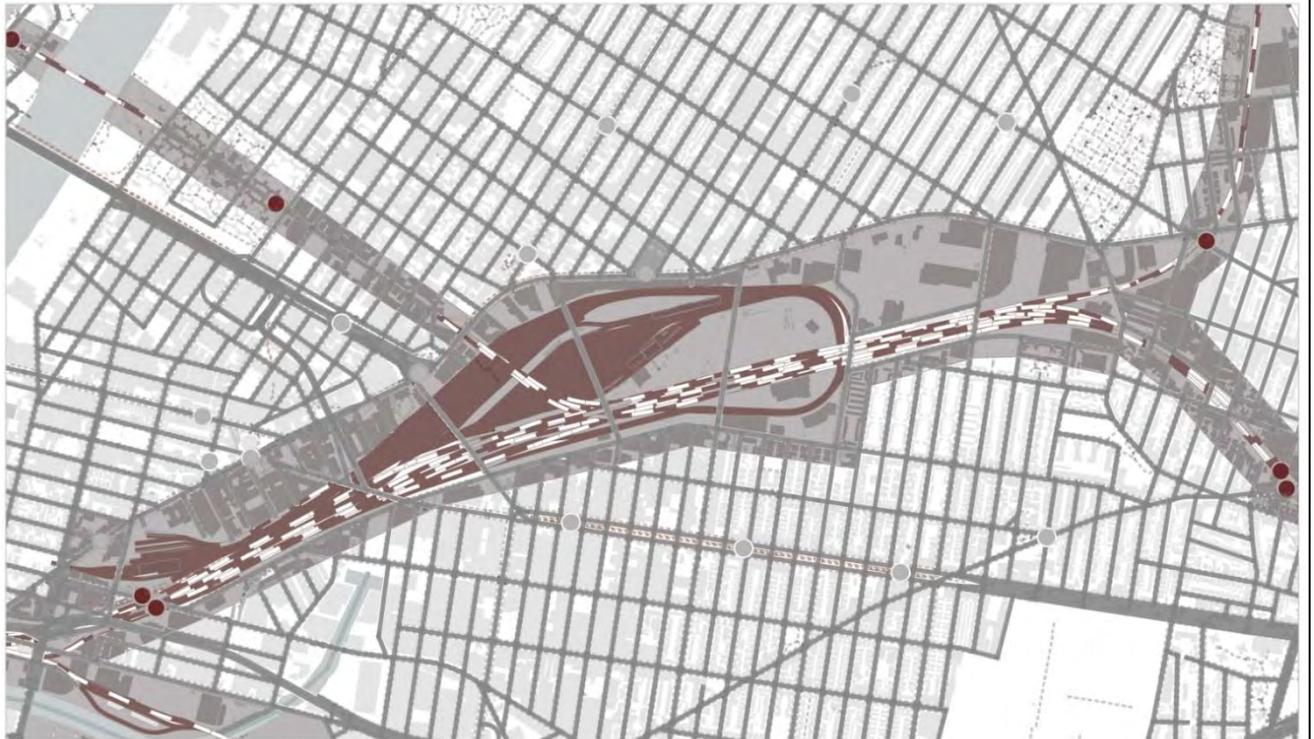


Рисунок 149. Анализ плотности полос отвода центральной части Нью-Йорка



НЬЮ-ЙОРК

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

ПОЛОСЫ ОТВОДА

ЗАСТРОЙКА

Рисунок 150. Анализ плотности полос отвода срединной части Нью-Йорка



Рисунок 151. Анализ плотности полос отвода центральной части Нью-Йорка



ПАРИЖ

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

ПОЛОСЫ ОТВОДА

ЗАСТРОЙКА

Рисунок 152. Анализ плотности полос отвода центральной части Парижа



Рисунок 153. Анализ плотности полос отвода срединной части Парижа



ПАРИЖ

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

ПОЛОСЫ ОТВОДА

ЗАСТРОЙКА

Рисунок 154. Анализ плотности полос отвода периферийной части Парижа



Рисунок 155. Анализ плотности полос отвода центральной части Торонто

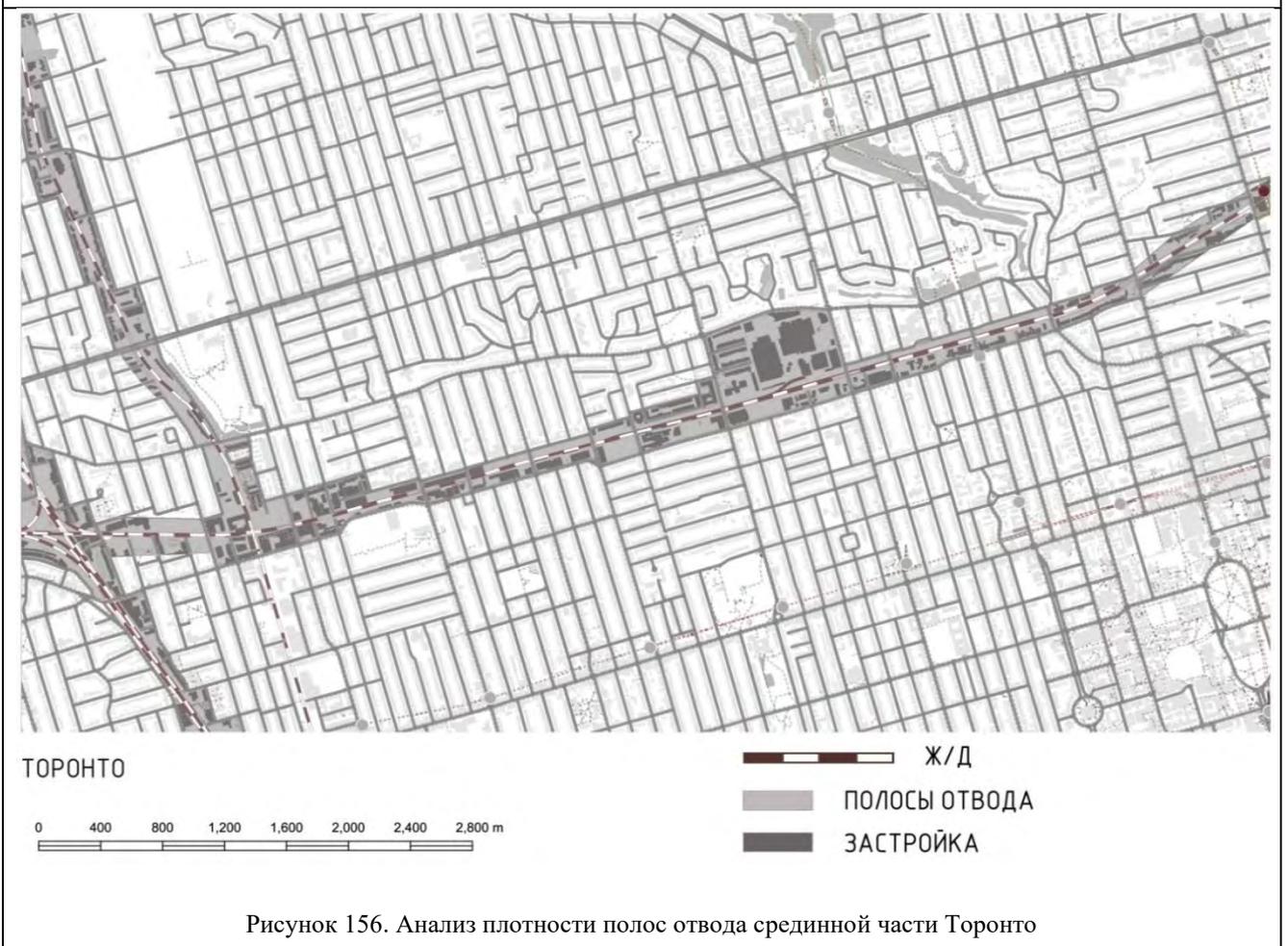


Рисунок 156. Анализ плотности полос отвода срединной части Торонто



Рисунок 157. Анализ плотности полос отвода периферийной части Торонто



Рисунок 158. Анализ плотности полос отвода центральной части Чикаго



Рисунок 159. Анализ плотности полос отвода срединной части Чикаго

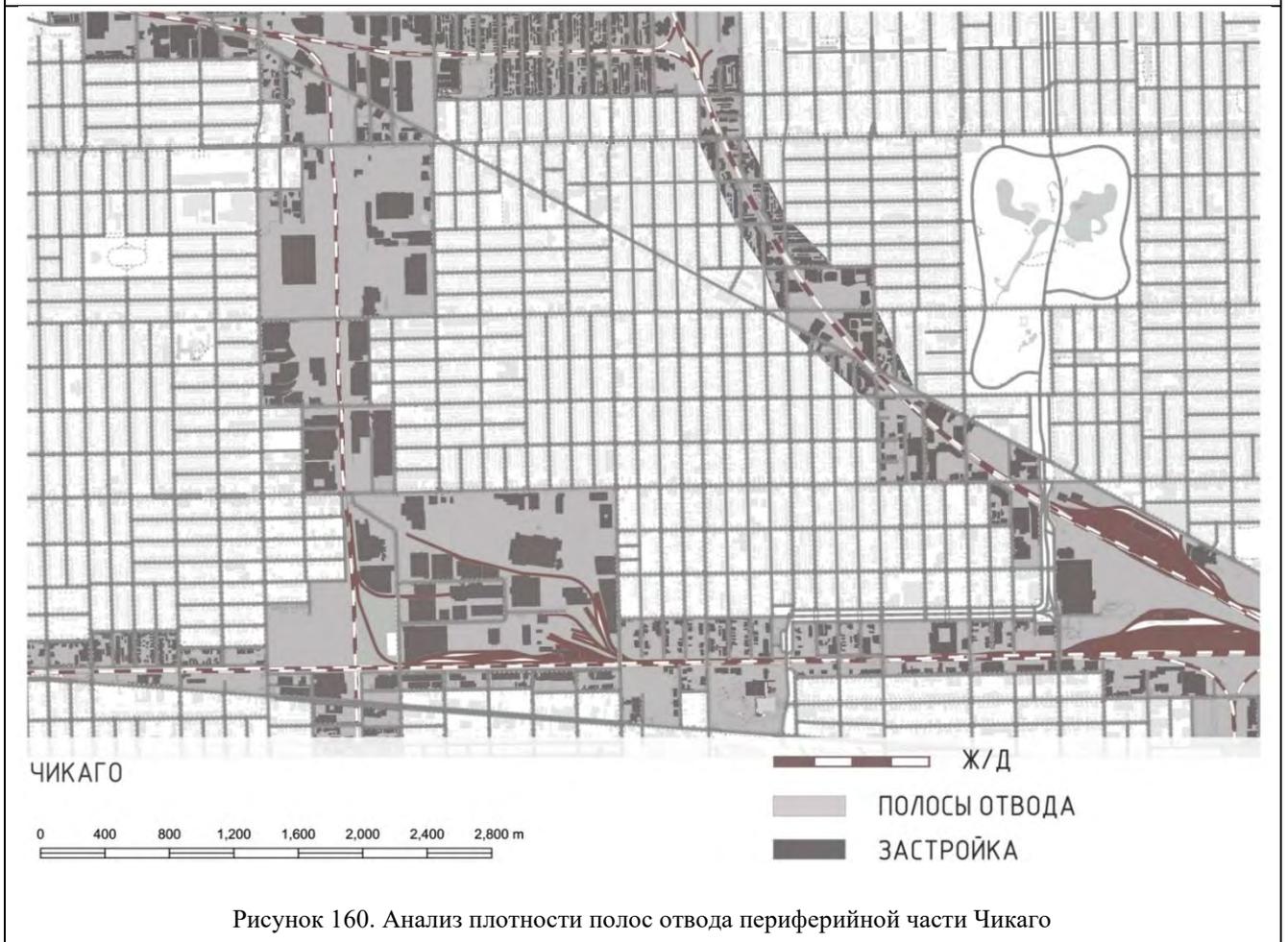


Рисунок 160. Анализ плотности полос отвода периферийной части Чикаго

ПРИЛОЖЕНИЕ 15. ТЕРМИНАЛЬНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ (ТЛЦ)

Терминально логистический центр Белый Раст, Российская Федерация⁷⁹

В Дмитровском районе Московской области планируется реконструкция грузовой станции Белый Раст и переоборудование его в терминально-логистический центр (ТЛЦ). В рамках реконструкции предусмотрено выведение части транзитного потока из Москвы на данный логистический центр, так как местоположение станции идеально для доставки транзитных грузов с запада на восток страны. Терминально-логистический центр располагается к северо-западу от станции. Планируемый грузооборот ТЛЦ «Белый Раст» составит 1,2 млн тонн в год. Грузооборот контейнерно-контрейлерного терминала будет составлять 325 тысяч TEU. В состав ТЛЦ будут входить: зона таможенного оформления, административная часть, деловой центр, автопредприятие, зона погрузки/выгрузки автомобильной гусеничной техники, контейнерный терминал, универсальный терминал обработки тяжеловесных грузов и контейнеров 3/5 тонн, зона ремонта и обслуживания контейнеров, зона распределения паллетированных грузов, зона переработки инертных материалов, жилой комплекс и участок территории для развития ТЛЦ площадью 2,2 га. Общая площадь территории ТЛЦ «Белый Раст» - 170 га (Рисунок 161).



Рисунок 161. Терминально логистический центр Белый Раст, функциональная схема

⁷⁹ Описание, фото и данные проекта URL: <https://belrastterminal.ru/> (дата обращения 25.12.2024).

Грузовой терминал Ворсино, деревня Ворсино, Московская область, Российская Федерация⁸⁰

В России первая «грузовая деревня» появилась только в 2011 году. Ворсино располагается на пересечении трех магистралей – М3 (Киевское шоссе), А101 (Калужское и Варшавское шоссе) и А108 (Московское большое кольцо, дорога федерального значения), а также в непосредственной близости от одноименной станции Киевского направления Московской железной дороги и аэропорта Ермолино (открытие базы UtAir запланировано на 2017 год).

На данный момент задействовано 120 га земли, на которых расположен мультимодальный и автомобильный терминал. Контейнерный терминал занимает 26 га, пропускная способность которого более 500 000 TEU в год. В настоящее время терминал обрабатывает 280 000 TEU в год (Рисунок 162).



Рисунок 162. Грузовой терминал Ворсино, перспектива

⁸⁰ Описание, фото и данные проекта URL: <https://freightvillage.ru/vorsino#rail> (дата обращения 25.12.2024).

Центр интермодальных грузов Интерпорто ди Новара, Новара, Италия⁸¹

В Италии в городе Новара расположен центр интермодальных грузов. Данный терминал представляет на территории Италии важнейший железнодорожный узел для грузоперевозок в Европе благодаря своему стратегическому положению на направлении Роттердам-Генуя. На сегодняшний день терминал полностью автоматизирован и оборудован складами класса А.

В качестве еще одного примера можно привести два терминально-логистических центра, расположенных вблизи Милана: на западе в Ро и на востоке в Мельцо. На них сконцентрированы грузы из различных портов Италии, которые движутся через Альпы в Северную Европу. В Ро на западе от Милана терминально-логистический центр содержит 72 000 м² складских площадей. В Мельцо ТЛЦ занимает 40,6 га, имеет 10 км железнодорожных путей и возможности по переработки 290 000 TEU в год. Оба комплекса работают в режиме 24/7 круглый год, обеспечивая, таким образом, идеальную связь товарных потоков для континентальных и морских грузовых перевозок (Рисунок 163).

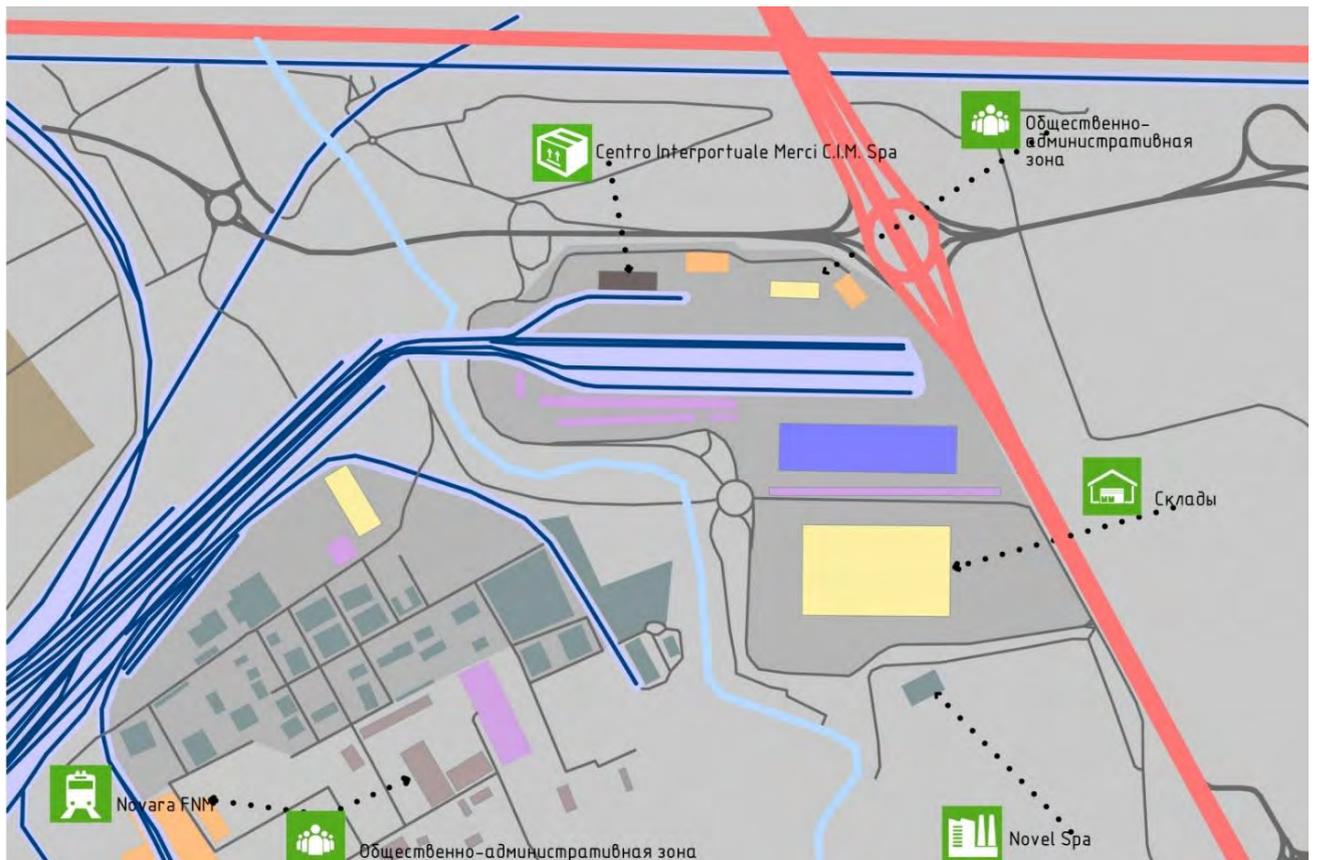


Рисунок 163. Центр интермодальных грузов Интерпорто ди Новара, функциональная схема

⁸¹ Описание, фото и данные проекта URL: <https://www.cimspa.it> (дата обращения: 25.12.24).

Терминально-логистический центр «Ховрино», Москва, Россия⁸²

В Москве на грузовой станции Ховрино, Октябрьской железной дороги, часть территории уже перепрофилировано в терминально-логистический центр. Площадь терминала составляет 40 га. Грузоперерабатывающая способность – 300 000 TEU в год. Вместимость контейнерной площадки – 7 000 TEU (Рисунок 164).



Рисунок 164. Терминально-логистический центр «Ховрино», функциональная схема
Автоматизированные многоуровневые контейнерные терминалы (АМКТ)

Многоуровневый автоматизированный контейнерный терминал, Сингапур

Многоуровневый контейнерный терминал в Сингапуре «ЭН ДЖИ СИ ПИ» - может обрабатывать более 40 миллионов контейнеров в год. При строительстве площадки терминала запроектированы стальные цилиндрические кессоны, которые наполняются смесью ила, поднятого со дна моря, и цемента. Кессоны будут выстроены в непрерывную линию в форме огромного корабля, образуя причальную стенку, а армированный бетон будет заливаться внутрь этого укрепления на дно этого огромного корабля. Под днищем будут также установлены сваи.

⁸² Описание, фото и данные проекта URL: <https://logoper.ru/infrastruktura/tlts-khovrino/> (дата обращения 25.12.2024).

Структура представляет собой «Гигантский Лайнер» (Рисунок 165), которое имеет крупные секции, разделяющие судно на несколько отсеков. В каждом отсеке расположены дренажные насосы. Площадь контейнерного кластера – 85 га. Соответственно, на площади в 1 га обрабатывается 235 тысячи контейнеров или 4,706 тысяч тонн грузов в год.

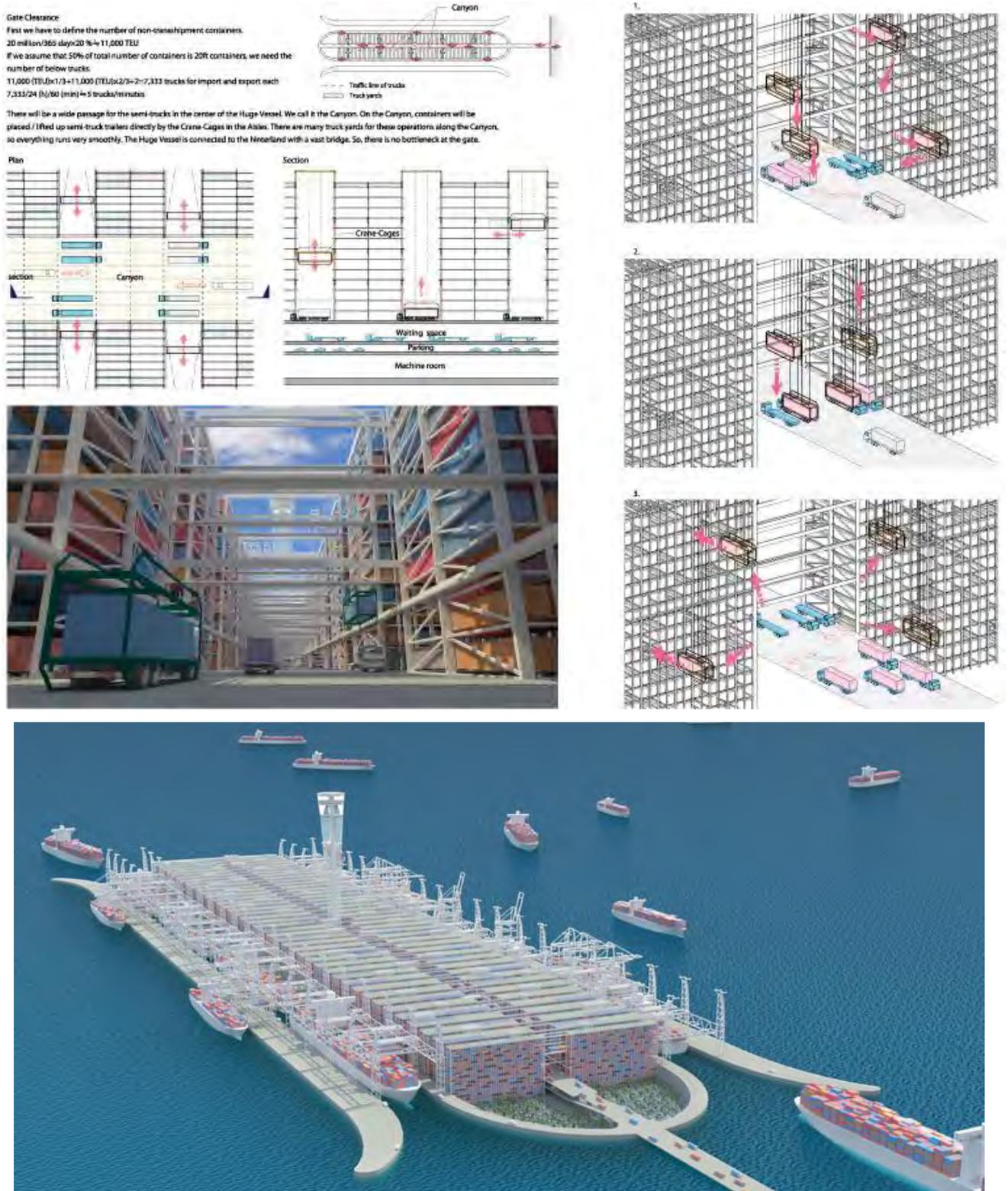


Рисунок 165. Многоуровневый автоматизированный контейнерный терминал, Сингапур

Грузовой терминал Боксбэй в Джебель Али, ОАЭ⁸³

Размеры грузового терминала 230x26 метров, 11 уровней контейнеров в высоту. Емкость контейнера - 792. Грузооборот 92 тыс. TEU в год. Два крана-штабеллера (Рисунок 166). После строительства терминала в 4 раза по сравнению с соседним терминалом на причале увеличилась пропускная способность склада.



Рисунок 166. Грузовой терминал Боксбэй в Джебель Али, ОАЭ, перспективный вид

Грузовой терминал Боксбэй в Пусан, Республика Корея⁸⁴

Система обеспечивает прямой доступ PNC к каждому контейнеру в любое время, устраняя 350 000 непродуктивных перемещений в год. Это позволит сократить общее время обслуживания грузовиков на 20 %, что еще больше повысит качество обслуживания клиентов PNC. BOXBAY полностью автоматизирован, в него встроены дополнительные функции безопасности. DP World также намерена питать его солнечной энергией, вырабатываемой фотоэлектрическими панелями на крыше хранилища (Рисунок 167).

⁸³ Описание, фото и данные проекта URL: <https://www.boxbay.com/en-us/about-us/reference-dubai> (дата обращения 25.12.2024).

⁸⁴ Описание, фото и данные проекта URL: <https://www.boxbay.com/en-us/projects/pnc-busan> (дата обращения 25.12.2024).



Рисунок 167. Грузовой терминал Боксбэй в Пусан, перспективный вид

Грузовой двор "Феникс", Роттердам, Нидерланды⁸⁵

Примером использования грузового двора в качестве стилобатного этажа может служить проект реконструкции грузового двора в Роттердаме, Нидерланды. Грузовой двор "Феникс" был построен в 1922 году в Катендрехте, Роттердам. Ранее называвшаяся грузовым двором «Сан-Франциско», он имеет двухуровневую структуру с высотой потолков в шесть метров, и изначально был 360 метров в длину. Строительство складского комплекса «Сан-Франциско» было вызвано значительным расширением флота и усилением сообщения по маршруту Голландия-Америка. Примечательно, что в комплексе, построенным по проекту архитектора К.Н. Ван Гоора, было два железнодорожных пути, которые проходят через здание. Также предусмотрен ряд грузовых лифтов, которые позволяют грузовикам загружаться и разгружаться на первом этаже.

Части набережной были разрушены в конце Второй Мировой Войны. Огонь также сильно повредил центральную часть площади, ныне занимаемую комплексом «Феникс». В 1954 году набережная была перестроена и склады были восстановлены и переименованы в «Феникс-1» и «Феникс-2».

В 2009 году правительство инициировало разработку и реконструкцию склада «Феникс-1». После изучения окружающих зданий вблизи порта, Роттердамским департаментом развития города было принято решение о строительстве нового объема наверху склада.

Выбранное конкурсное предложение добавляет к складу этажи с видом на порт, Здание спроектировано переменной высоты, что позволяет отвечать требованиям близлежащей застройки и создавать баланс между старой и новой частью города. Также эта разница в высоте

⁸⁵ Описание, фото и данные проекта URL: <https://worldarchitecture.org/architecture-news/ccgpg/mei-architects-and-planners-redesigns-the-fenix-i-warehouses-in-rotterdam.html> (дата обращения 25.12.2024).

гарантирует, что с новой надстройки, откроется вид на оба близлежащих района: Ринхавен и Катендрехт (Рисунок 168).

Промежуточный уровень, состоящий из гигантской железобетонной рамы, отделяет существующий действующий грузовой двор от надстройки. Этот средний уровень может разместить в себе как жилые, так и офисные помещения. Каждая квартира имеет открытую террасу на всю ширину глубиной в 2,5 метра.

Грузовой двор, расположенный в стилобатной части комплекса, должен продолжать работать как складской терминал на весь период реконструкции. Фасад надстройки состоит из промышленных скоб с глазурованными панелями между ними. Повторение этих элементов создает промышленный вид, характерный для доков. Интерьер внутреннего двора представляет собой оазис из растений, который проходит по всей внутренней террасе и соединяется с жильем.

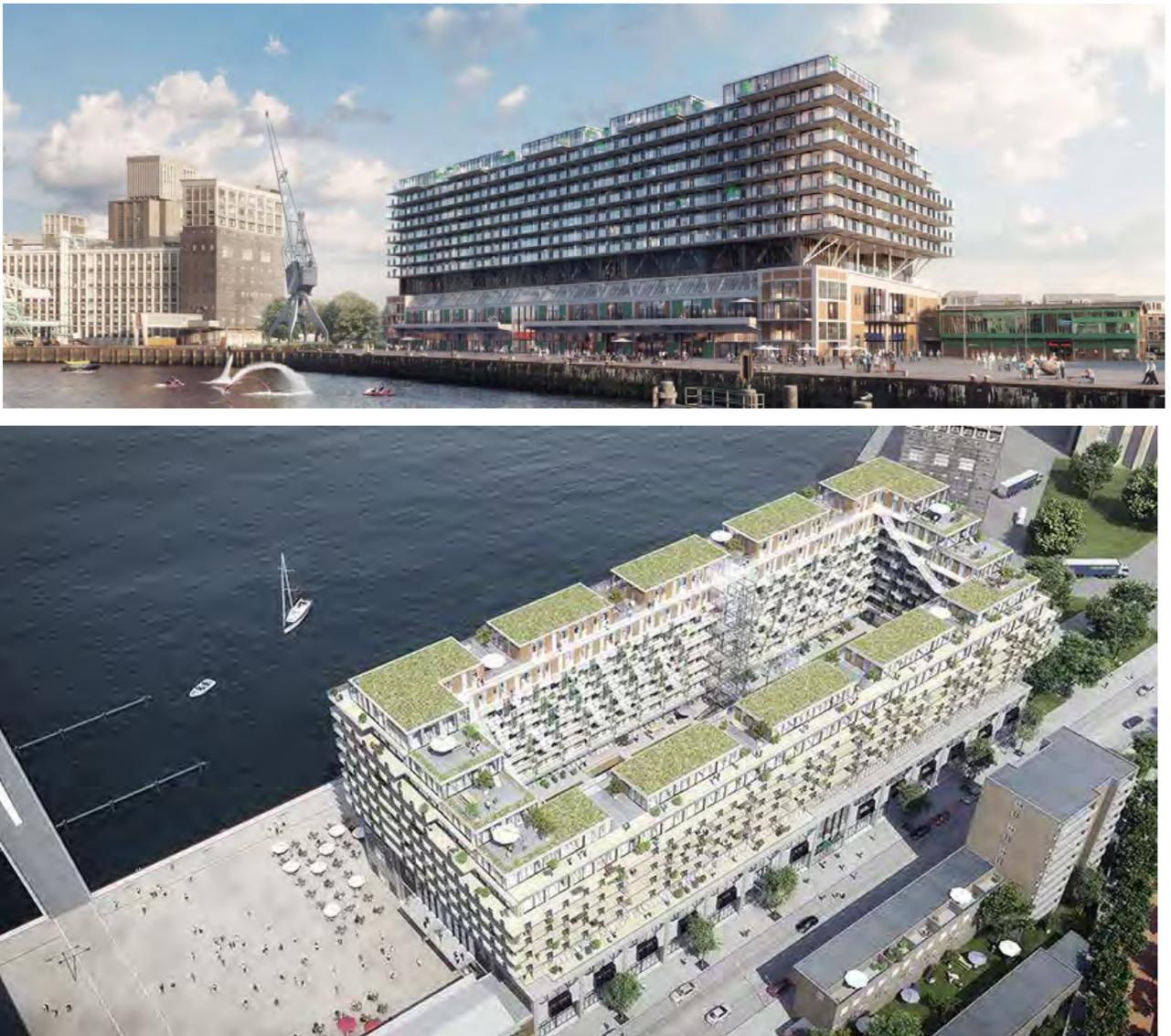


Рисунок 168. Реконструкция грузового двора Феникс, Роттердам, Нидерланды. Визуализация

**ПРИЛОЖЕНИЕ 16. КЛАССИФИКАЦИЯ КОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ.
ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И МИРОВОЙ ОПЫТ**

Тип «Мост»

Надземная железнодорожная станция-мост в Гааге, Нидерланды⁸⁶

Надземная железнодорожная станция-мост в Гааге, Нидерланды, отличается стройной крышей из стекла и стали над платформами. Крытая пешеходная дорожка в виде выразительного стального навеса образует связь между станцией Lightrailstation и главным залом Центрального вокзала Гааги. Узнаваемость и комфорт. По мере приближения к вокзалу навес и виадук легкой станции образуют четкий контур и прорезают стеклянный фасад входа в главный зал вокзала. Это расширение внутри зала обеспечивает разборчивость маршрута между двумя станциями и облегчает поиск путей, направляя пассажиров узнаваемым и удобным способом. В городском контексте прозрачная и сводчатая решетка крыши функционирует как приглашающий жест. Струющаяся форма крыши укрывает от дождя и ветра и пропускает много дневного света. Вечером звездное небо из светодиодных ламп освещает платформы и крытый подход к станции. Уникальная архитектурная идентичность. Станция Lightrailstation обладает ярко выраженной индивидуальностью по сравнению с Центральным вокзалом Гааги и его окрестностями. Скульптурная форма крыши и навеса привлекает внимание, но при этом учитывает человеческий масштаб. В то же время станция легко вписывается в чрезвычайно сложную городскую среду (Рисунок 169).



Рисунок 169. Надземная железнодорожная станция-мост в Гааге, перспективные виды

Параметрическое проектирование. Конструкция пространственной крыши разработана и оптимизирована с использованием методов параметрического и вычислительного проектирования. Это позволило использовать холодногнутое многослойное стекло

⁸⁶ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/992259/lightrailstation-the-hague-architectural-studio-zja?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024)

прямоугольной формы с одним изгибом. Помимо преимущества использования холодногнутого стекла, удалось резко сократить количество материалов, используемых в стальной конструкции. Кроме того, форма не является произвольной, а создается и контролируется на основе структурных силовых линий. Очень тонкая структура крыши имеет небольшой вес и позволяет сэкономить на материалах и производстве (энергии) по сравнению с традиционной крышей (Рисунок 170).

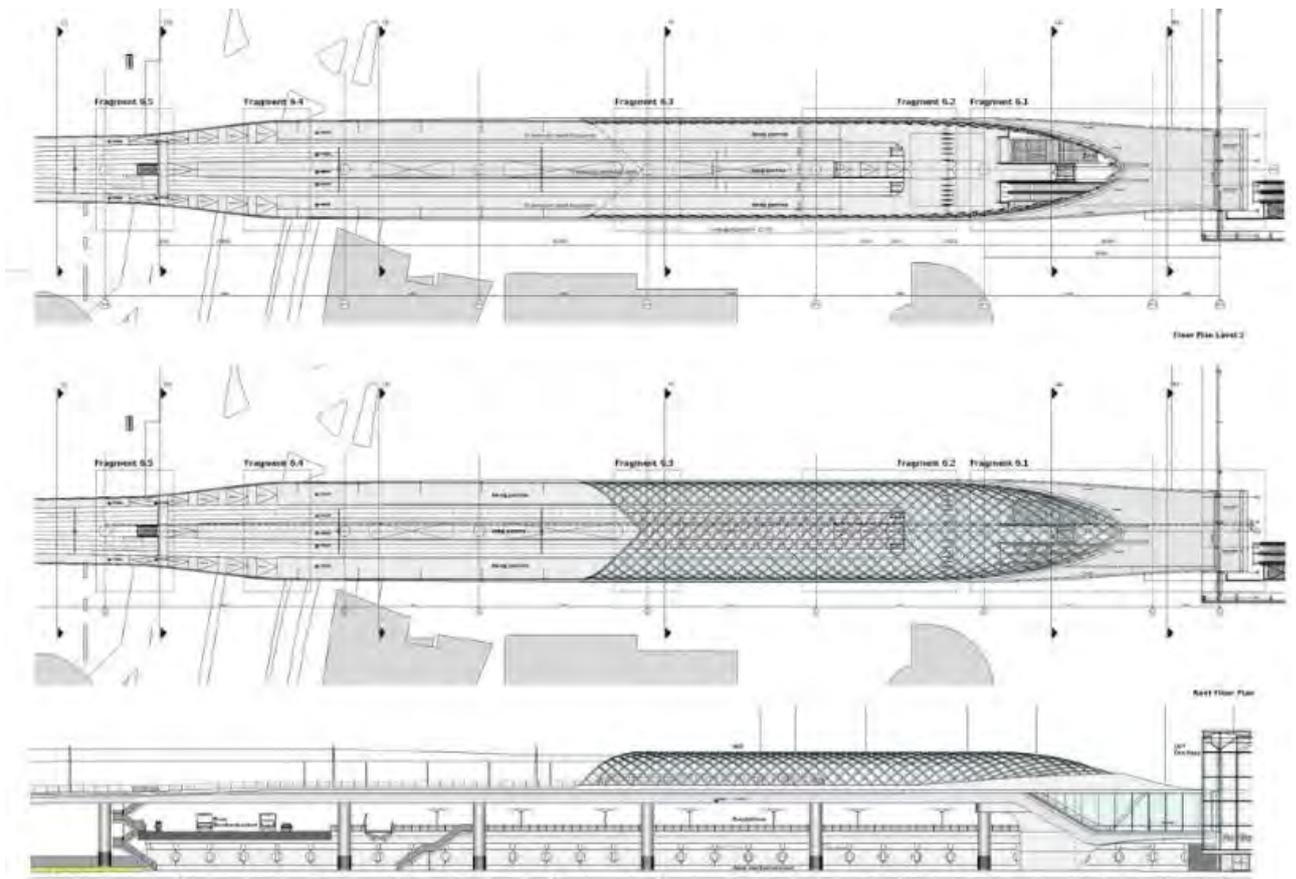


Рисунок 170. Надземная железнодорожная станция-мост в Гааге, план первого этажа, вид сверху, фасад, фото

Парк-мост в Палейсбруг⁸⁷, Нидерланды

Палейсбруг — это приподнятый парк, пешеходный и велосипедный мост в одном лице. Мост образует 250-метровый переход через железнодорожные пути между историческим центром Хертогенбоса и Палейсквартье. Палейсквартьер — это недавно застроенный район, в котором находятся здание суда, различные университеты прикладных наук, жилые дома и офисы. Новый мост также оснащен большим солнечным коллектором, который будет снабжать энергией окружающий район (Рисунок 171, Рисунок 172).



Рисунок 171. Парк-мост в Палейсбруг, виды сверху

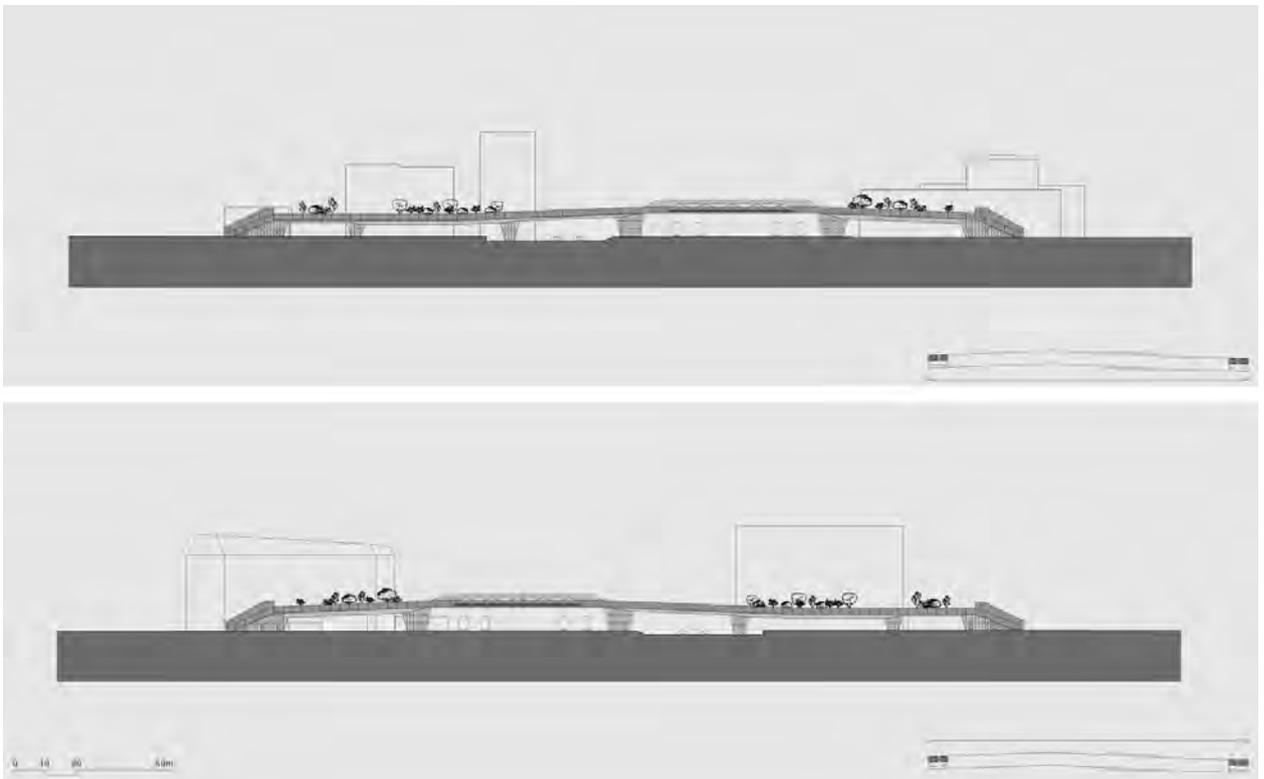


Рисунок 172. Парк-мост в Палейсбруг, фасады

⁸⁷ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/633298/the-paleisbrug-benthem-crouwel-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

Во время Восьмидесятилетней войны Хертогенбош защищали, затопив окружающую местность. Значительная часть территории до сих пор не застроена, поэтому Хертогенбош по-прежнему граничит с открытой зеленой зоной - Гементом. Гемент уникален как с исторической, так и с живописной точки зрения. Нигде в Нидерландах вы не найдете столь близкого к центру города природного уголка. Благодаря длине моста и захватывающим видам на Гемент, на мосту была создана зона отдыха.

Парк на мосту гармонично сочетается с видами, а также с зелеными насаждениями вдоль реки Доммель и рекреационной зоной вокруг Хофвивера в Палейсквартье. Благодаря превращению моста в парковую зону в центре Хертогенбоса появилось более 2 500 м² парка. Растения, деревья, мощение, мебель и освещение были интегрированы в сложенные листы атмосферостойкой стали. Ржавый цвет этой стали характерен для Paleisbrug. Атмосферостойкая сталь — это стальной сплав с плотным антикоррозийным слоем, благодаря которому процесс коррозии практически останавливается. Это означает, что металл можно оставлять открытым (Рисунок 173).



Рисунок 173. Парк-мост в Палейсбруг, вход на мост и генеральный план

Атмосферостойкая сталь, которая корродирует примерно на 0,5 мм за 100 лет, во всех местах на 1 мм толще, чем требовалось изначально: ведь сталь корродирует с двух сторон. Таким образом, срок службы моста составляет не менее 100 лет. Кроме того, прочный внешний вид стали хорошо вписывается в атмосферу, создаваемую городскими укреплениями. Растения и кустарники Расположение клумб и контейнеров с деревьями на мосту было определено в сотрудничестве с Питом Удольфом, который подготовил схему озеленения Палеисбруга. Растения и кустарники на мосту разделены на три зоны, каждая из которых имеет свой характер. Со стороны центра города на мосту будут высажены низкие растения, напоминающие саванну, и отдельные деревья. Там, где мост пересекает железнодорожные пути, будут только низкие растения, что соответствует обширным видам.

Мост в Шуази-ле-Руа⁸⁸, Франция

Новый мост Шуази-ле-Руа пересекает линии пригородной скоростной железной дороги RER C, обслуживающей пассажирские перевозки в южные районы Парижа и обратно. Мост длиной 70 м имеет по одной полосе движения в каждом направлении, по обеим сторонам которого проложены широкие пешеходные дорожки. Мост соединяет недавно восстановленный район Порт с его жильем, удобствами, офисами и мастерскими Imprimerie Nationale, а также авеню Анатоль Франс с центром города и является важнейшим элементом, гарантирующим успех этого нового района, который до сих пор был отрезан от города из-за своего расположения между железнодорожными линиями и рекой Сеной (Рисунок 174 - Рисунок 177).



Рисунок 174. Мост в Шуази-ле-Руа, перспективные виды

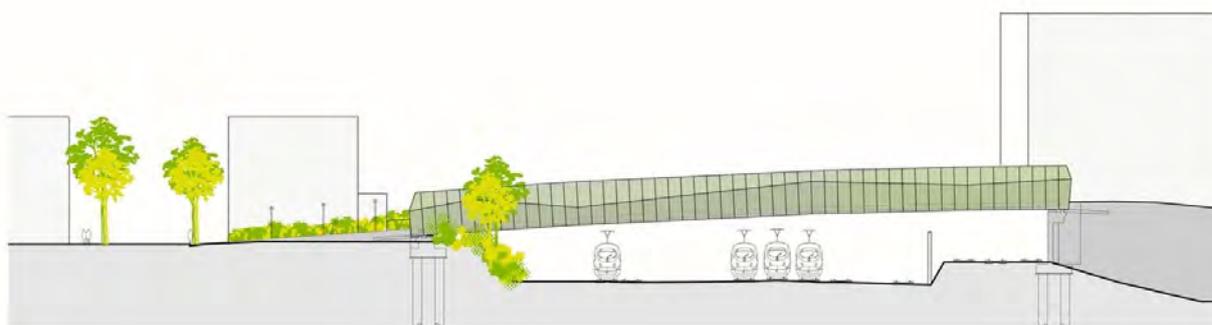


Рисунок 175. Мост в Шуази-ле-Руа, фасад

Необходимость непрерывного движения транспорта - за исключением двухчасового перерыва в ночное время - стала отправной точкой для разработки технического и архитектурного дизайна проекта. В результате мост был спроектирован как прямая двойная балка, предварительно собранная с одной стороны железнодорожных путей, которая затем

⁸⁸ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/80387/new-bridge-in-choisy-jacques-ferrier-architectures?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

была выдвинута над путями в два приема - решение, которое обеспечило отсутствие необходимости в промежуточных опорах для всего пролета.

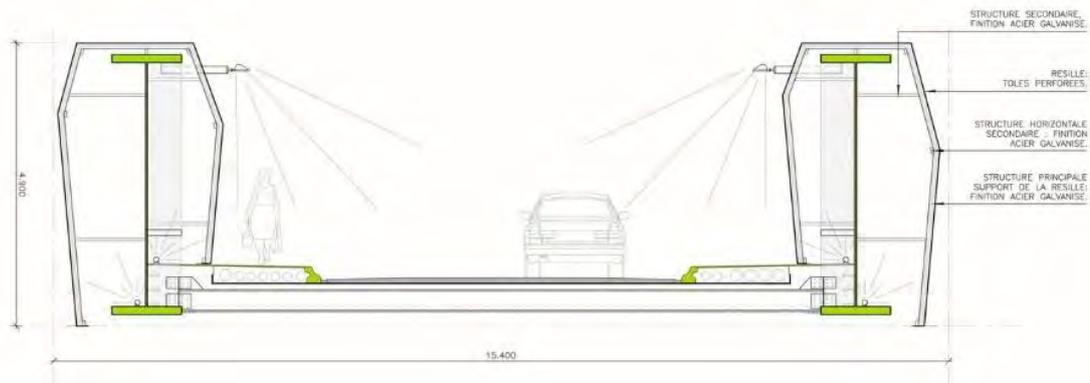


Рисунок 176. Мост в Шуази-ле-Руа, разрез

Инфраструктура заключена в посеребренную перфорированную алюминиевую решетку. Эта облицовка, вдохновленная обертыванием моста Pont Neuf, выполненным Кристо и Жанной-Клод, создает запоминающийся и поэтический образ, ни в коей мере не нарушая специфических технических аспектов конструкции. Сетка образует складки, которые придают мосту чувственность, похожую на ткань, и одновременно обнажают присутствие структуры. Этот аспект еще больше подчеркивается используемым зеленым цветом, особенно удачным при ночном освещении. В результате решетка создает особую атмосферу при пересечении моста на автомобиле или пешком. Складки обволакивают конструкцию, защищая, окружая и обрамляя виды с обоих концов. Мост представляет собой объединяющий объект, как при взгляде сверху, так и издалека. Его недвусмысленная технология обеспечивает наглядное выражение связи, созданной над железнодорожными путями и ведущей в город. В этом подходе акцент сделан на "поэзии полезных объектов" - способ вписать себя в город, избегая формальных жестов. Мост предстает как икона, эффективный, но знакомый объект, способный играть жизненно важную роль в этой быстро меняющейся городской среде.

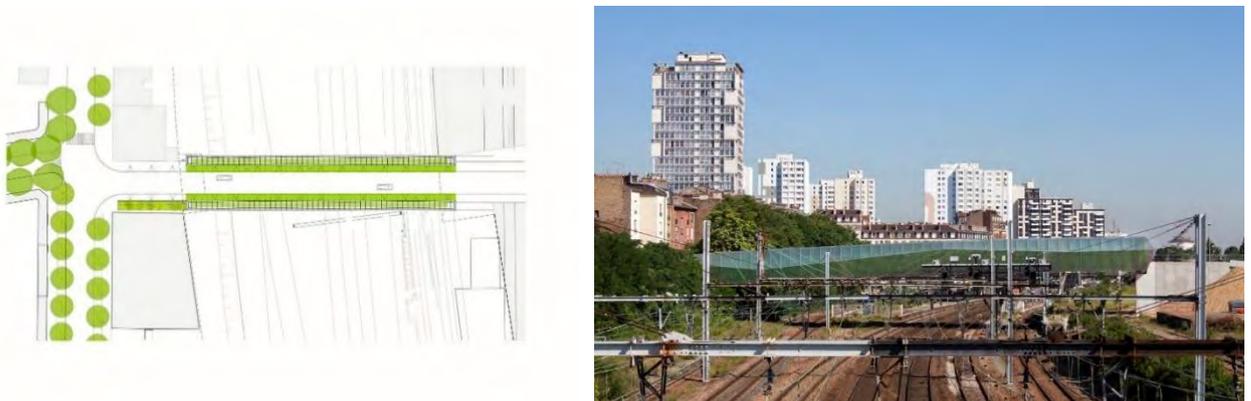


Рисунок 177. Мост в Шуази-ле-Руа, генеральный план, перспективный вид

Мост в Утрехте⁸⁹, Нидерланды

Район Вокзала в Утрехте за последние несколько лет претерпел настоящую метаморфозу. Между всеми новыми зданиями, перестройками и реконструкциями недавно появилась и Морельсебруг. Мост для велосипедистов и пешеходов, перекинутый через железнодорожные пути, теперь соединяет между собой улицы Croeselaan и Moreelsepark (Рисунок 178 - Рисунок 181).



Рисунок 178. Мост в Утрехте, перспективные виды

Дизайн разработан компанией Cerezed и полностью сосредоточен на присутствии, эффективности и функциональности. Мост характеризуется планировкой в едином четком, открытом жесте с высокой степенью узнаваемости и естественным присутствием. Концепция представляет собой вытянутую приподнятую эспланаду с высоким уровнем привлекательности для пользователей и атмосферы, что достигается за счет таких аспектов, как форма, материализация и детализация, а также интеграция аллеи деревьев в дизайн. В результате сооружение функционирует скорее как высококачественное продолжение городского пространства, чем как инфраструктурный объект. Простой, тонкий и прозрачный мост состоит из двух сверхкрупных балок-корыт с промежуточной секцией между ними. Отчасти его прямолинейность объясняется тем, что мост не преодолевает все 300 метров за один раз, а поддерживается на каждой железнодорожной платформе пилоном и, как следствие, имеет незатронутую структуру устойчивости.

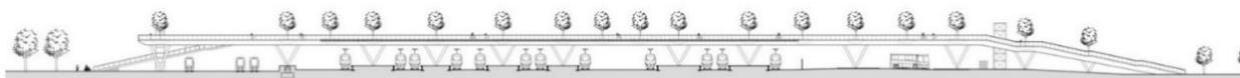


Рисунок 179. Мост в Утрехте, фасад

⁸⁹ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/806576/moreelse-bridge-cerezed?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024).

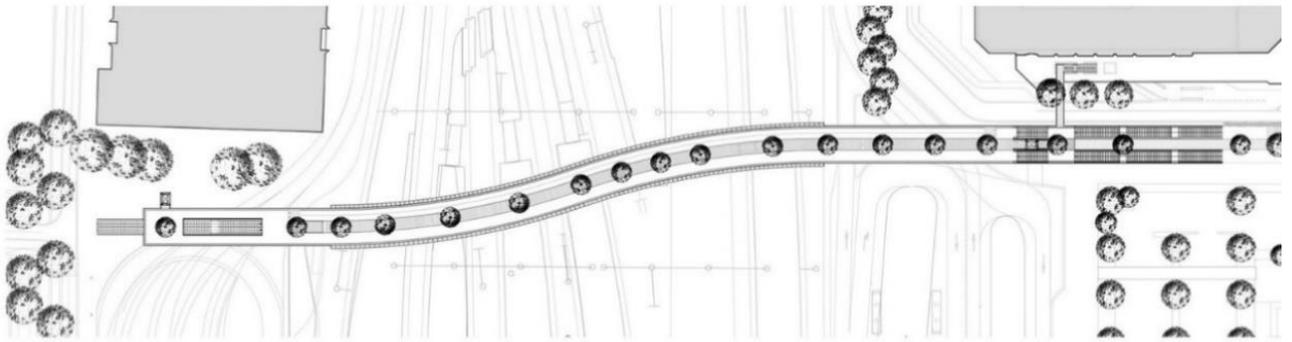


Рисунок 180. Мост в Утрехте, генеральный план

Различные линии обзора и ориентации вытекают из данной городской ситуации и вписываются в нее, в результате чего мост естественным образом вписывается в ткань города. Деревья на мосту являются продолжением аллеи деревьев, уже присутствующих на уровне земли на соединительных маршрутах в центр города и обратно. Таким образом, мост создает ощущение единообразия и непрерывности, что способствует естественности его использования. Ночью мост скромно подсвечивается, что также способствует узнаваемости, эстетике и функциональной логике; стильный, вытянутый световой контур с рядом деревьев, подсвеченных снизу, издали указывает на присутствие и цель моста, сводчатого над железной дорогой открывается круговой обзор.

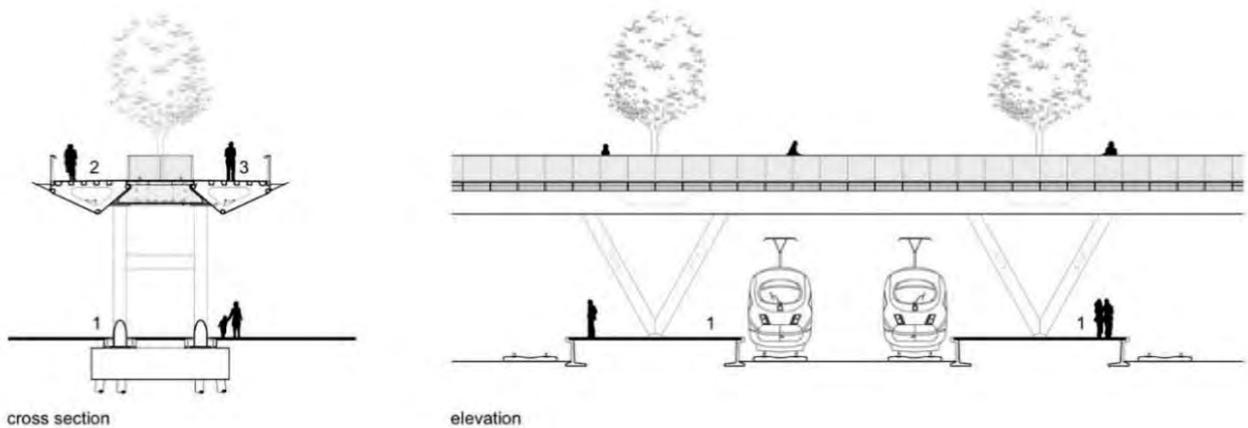


Рисунок 181. Мост в Утрехте разрезы

Железнодорожный пешеходный мост в Рош-сюр-Йоне⁹⁰, Франция

Продление поездов TGV до Ла-Рош-сюр-Йон, Франция, и близлежащих городов, граничащих с Атлантикой, знаменует собой не только важный момент для модернизации европейской и французской железнодорожной сети, но и повод для инициации гражданских улучшений. Пешеходный мост, соединяющий исторический город, основанный Наполеоном

⁹⁰ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/54579/railway-footbridge-at-roche-sur-yon-hda-bernard-tschumi?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024).

("Пентагон"), с новыми кварталами, проходит над высокоскоростными железнодорожными путями, обеспечивая важную городскую связь для города (Рисунок 182, Рисунок 183).



Рисунок 182. Железнодорожный пешеходный мост в Рош-сюр-Йоне, перспективные виды

Мост был спроектирован Бернаром Чуми и Хью Даттоном в Париже и Нью-Йорке в рамках совместного сотрудничества архитектурной и инженерной сфер. Команды разработали проект для Ла-Рош-сюр-Йон как утилитарный вектор движения и символ современных городских отношений. Замысел дизайнеров состоял в том, чтобы продемонстрировать интеграцию оригинальной структурной системы с архитектурной концепцией, разработанной на основе исследования идентичности района в масштабах города и воплощенной в мельчайших деталях.

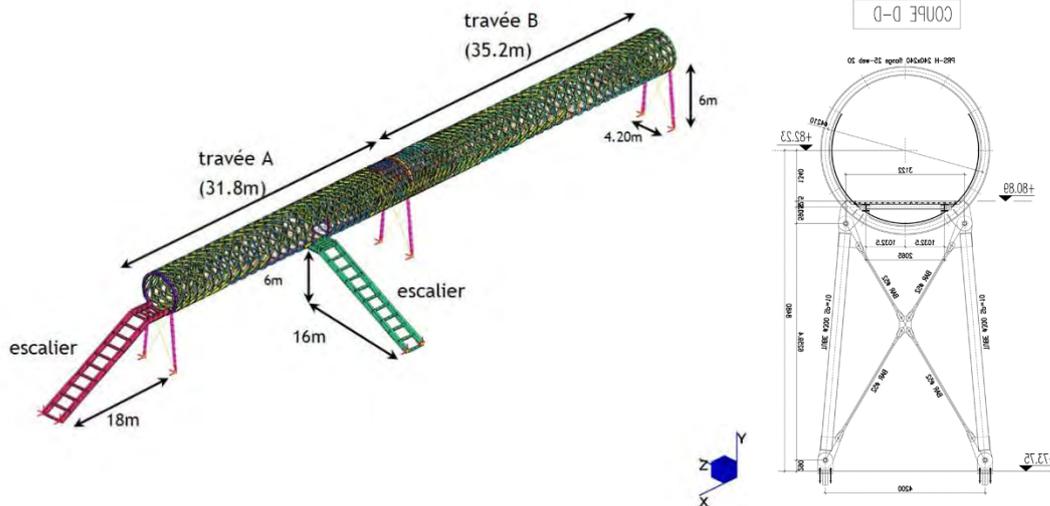


Рисунок 183. Железнодорожный пешеходный мост в Рош-сюр-Йоне, аксонометрия и поперечный разрез

Говорят, что архитектуры без движения не существует. Пешеходный мост — это не просто статичный объект, он представляет собой динамичный вектор как в использовании, так и в восприятии города. Дизайнеры стремились выразить эту динамику как через конструкцию, так и через отделочные материалы (переплетенные поверхности из поликарбоната защищают

пассажиров от погодных условий, а освещение следует ритму конструкции). Даже яркий красно-оранжевый цвет был выбран, чтобы подчеркнуть городское значение моста как пешеходного вектора.

Железнодорожный вокзал в Монпелье⁹¹, Франция

Поскольку вокзалы являются частью территориальной сети железнодорожной инфраструктуры, они должны быть "делокализованными", оторванными от своего постоянного места, чтобы быть включенными в сеть. В данном случае мы решили подойти к проекту совершенно иначе: сделать новый вокзал Монпелье своим собственным местом, средиземноморским вокзалом. Средиземноморский участок - это участок, учитывающий перепады освещенности и климата. Вместо того чтобы ограждать пространство стеклянным экраном, здесь тенью управляют так, чтобы направить сильный свет через непрозрачный фильтр. Путешественник защищен, а структура покрытия поощряет игру света и тени.

Эта двойная кривая, похожая на лист, построена из кружевной оболочки из сверх высокоэффективного бетона (UHPC), минерального материала, который одновременно придает ей желаемую структуру и позволяет свету проникать сквозь нее. Огромная структура крыши обеспечивает удовольствие от фильтрованного света, укрытие от солнца и дождя, панораму ландшафта, а также вмещает систему, работающую на ветру, которая регулирует биоклиматическую среду в билетном зале. Войдя на станцию, путешественник сразу же поражается присутствию света и тени, спокойной, умиротворенной атмосфере, которую создает огромная ребристая крыша, отражающая смену времен года и служащая защитным укрытием (Рисунок 184 - Рисунок 188).



Рисунок 184. Железнодорожный вокзал в Монпелье, фасад

⁹¹ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/915279/gare-tgv-de-montpellier-montpellier-railway-station-marc-mimram?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 28.11.2024)



Рисунок 185. Железнодорожный вокзал в Монпелье, генеральный план, вид на вход



Рисунок 186. Железнодорожный вокзал в Монпелье, продольный разрез

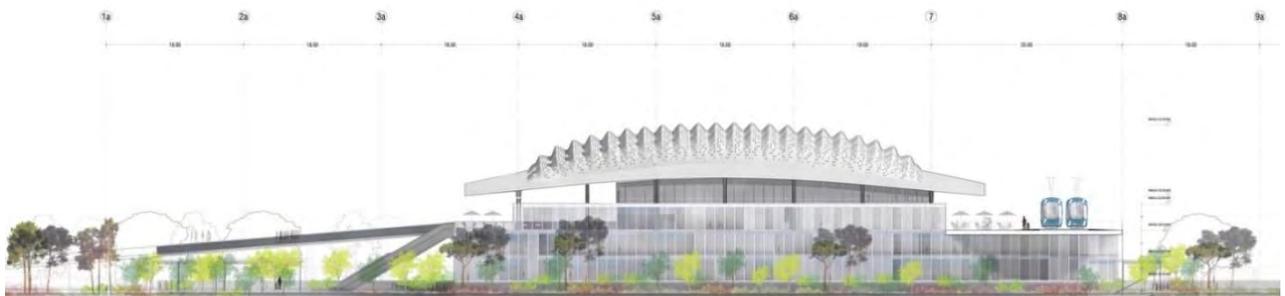


Рисунок 187. Железнодорожный вокзал в Монпелье, боковой фасад

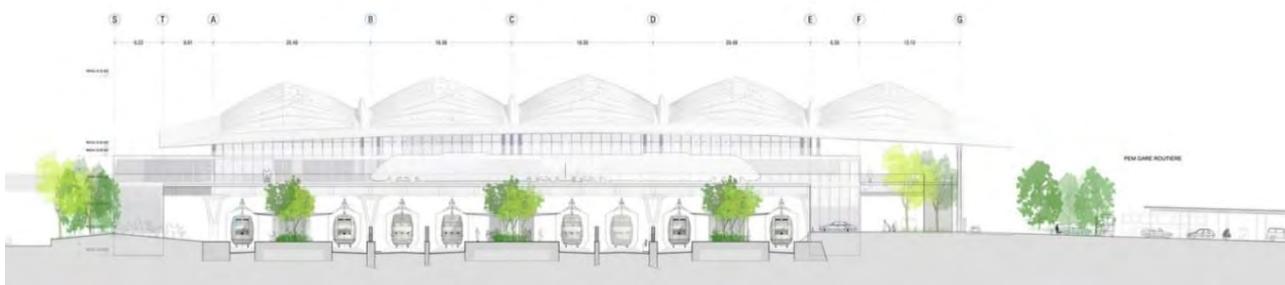


Рисунок 188. Железнодорожный вокзал в Монпелье, поперечный разрез

Этот проект является первым, поскольку в нем объединены в единое целое два обычно разных элемента: конструкция и крыша. Каждая из 115 палм из УНРС имеет пролет 18,4 метра (60,4 фута) при средней толщине 4 сантиметра (1,6 дюйма). На двойных изогнутых поверхностях бетонных палм были добавлены стеклянные вставки. Большие палмы крыши обладают сильной инерцией благодаря устойчивости их формы, обеспечиваемой изгибом и складыванием.

Для этой крыши потребовался длительный период разработки, как для расчетов, так и для экспериментальных испытаний на заводе по производству сборных конструкций. Это стало возможным благодаря тесной взаимосвязи, которую мы установили между конструкцией и архитектурой. Что еще более важно, именно эти отношения позволили тесно сотрудничать с заказчиком и строителем.

Тип «Тоннель»

Виньярд-Уок⁹², Сидней, Австралия

В самом центре Сиднея находится Виньярд-Уок: полностью доступный пешеходный переход, созданный на основе концепции "потока". Дизайн бросает вызов восприятию транспортной развязки, смещая акцент с эффективности передвижения на качество впечатлений, а формы оптимизированы для захвата наибольшего объема пространства и облегчения передвижения пешеходов благодаря изогнутым профилям, закругленным углам и извилистым формам (Рисунок 189 - Рисунок 191).



Рисунок 189. Виньярд-Уок, перспективные виды

⁹² Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/872360/wynyard-walk-woods-bagot?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

Обеспечивая высокофункциональную и практичную связь, проект сфокусирован на качестве обслуживания клиентов - пешеходы могут добраться от станции Виньярд до набережной Barangaroo примерно за шесть минут, избегая крутых склонов и переходов через дороги.

Проект Виньярд-Уок, соединяющий станцию Виньярд с западным коридором Сиднея, состоит из ряда наземных и подземных городских объектов, включая пешеходный тоннель шириной девять метров, мост, площадь и новое гражданское здание, соединяющее существующую станцию Wynyard.

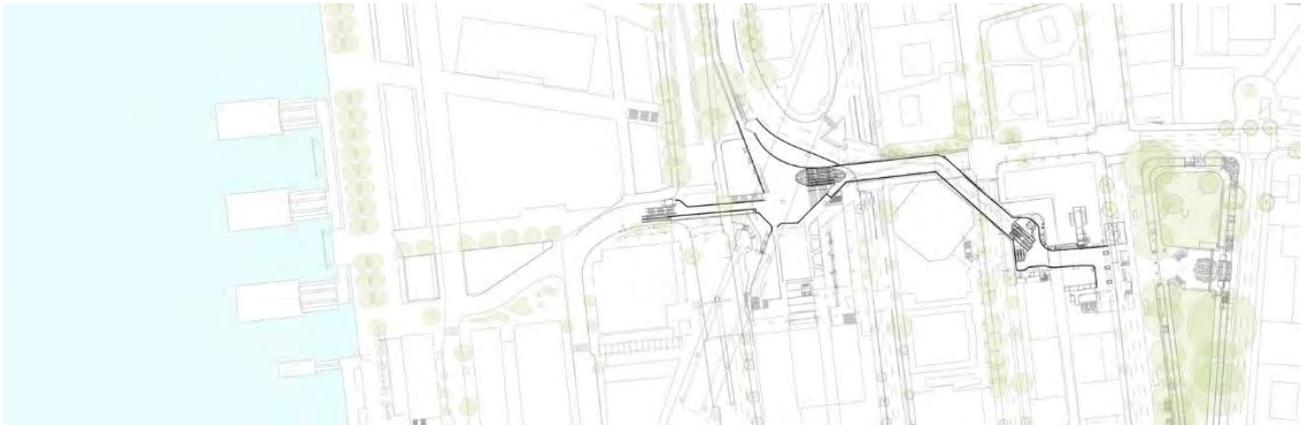


Рисунок 190. Виньярд-Уок, генеральный план

Концепция дизайна "потока" опирается на природную геологию Сиднейского бассейна с его ландшафтом из глубоких скал, ущелий, пляжей и эстуариев, вырезанных эрозией. Метафора потока пешеходов отсылает к движению воды, поскольку, как и вода, люди идут по пути наименьшего сопротивления. Линейность движения усиливается материалами и деталями, чтобы улучшить ориентирование на местности и создать единое впечатление.

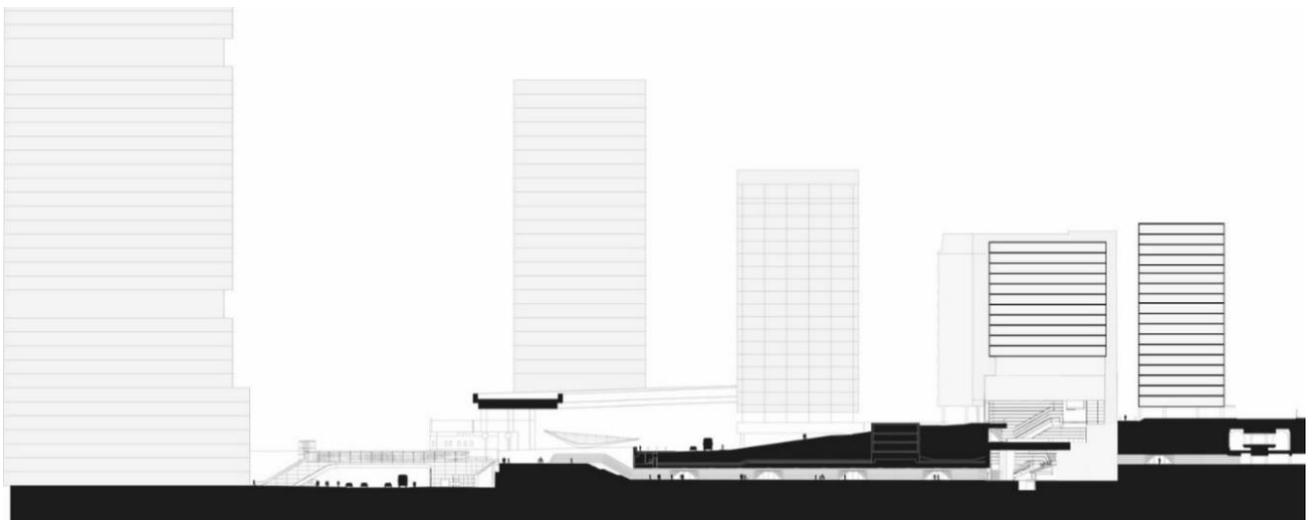


Рисунок 191. Виньярд-Уок, разрез

Глиняные материалы, включая бетон и камень, служат основой проекта, а более легкие элементы, такие как стекло и металл, создают навесы, фильтрующие естественный и искусственный свет. Форма Виньярд-Уок использует стремление человека создать наиболее эффективный маршрут, придавая проекту уникальный характер и индивидуальность.

Западный портал и стеклянный навес являются наиболее заметными ориентирами проекта, увеличивая пропускную способность станции для удовлетворения текущих и будущих потребностей. Форма навеса была параметрически смоделирована и протестирована в ветровых моделях, чтобы обеспечить защиту от непогоды и одновременно впустить в тоннель свежий воздух и естественный свет.

Железнодорожный подземный переход в Тилбурге, Нидерланды⁹³

Разработанный голландской студией Civic architects и коллективом BRIGHT from the cloud, пассаж Виллема II — это новое общественное пространство, связывающее исторический внутренний город Тилбург в Нидерландах с реконструируемым районом вдоль железной дороги De spoorzone. команда разработала удостоенную наград последовательность городских пространств, а также железнодорожный подземный переход, органично соединив архитектуру, общественное пространство, культурное наследие и зоны движения (Рисунок 192 - Рисунок 194).

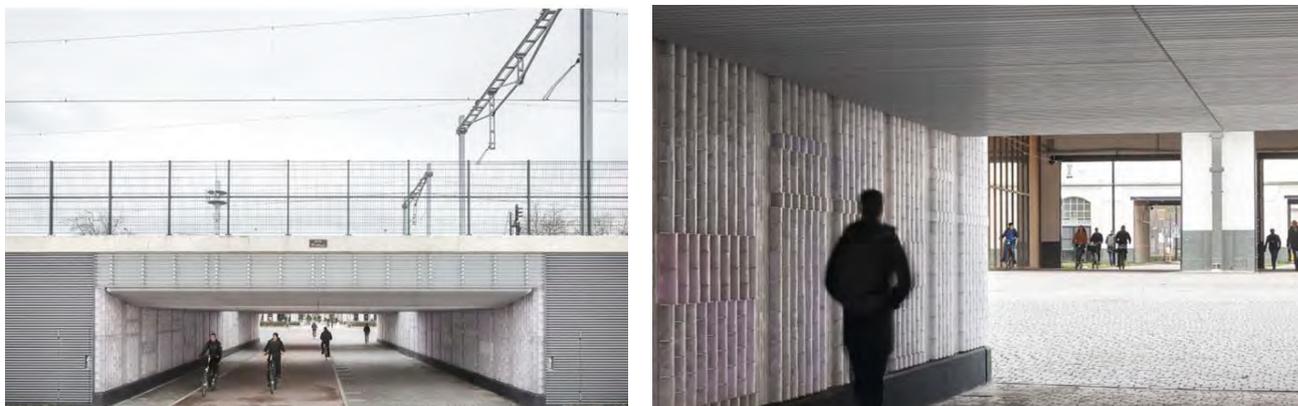


Рисунок 192. Железнодорожный подземный переход в Тилбурге, перспективные виды

С помощью этого проекта компании civic и BRIGHT предлагают важный общественный маршрут для велосипедистов и пешеходов, который расширяет и улучшает пространство для медленного движения в Тилбурге. он продлевает историческую улицу Виллема II под железной дорогой и функционирует как привлекательные ворота в некогда забытый город "по ту сторону

⁹³ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.designboom.com/architecture/civic-architects-bright-augmented-brickwork-willem-ii-passage-tilburg-04-09-2017/?utm_content=buffercc72&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer (дата обращения 25.12.2024)

путей". Проход проходит прямо через здание бывшей мастерской с двумя дополнительными переходами, которые соединяют ресторан, общественную террасу и бывший сад рабочих с обеими сторонами города. что еще более важно, он используется не только как место для транспортных потоков, но и для проведения культурных мероприятий.

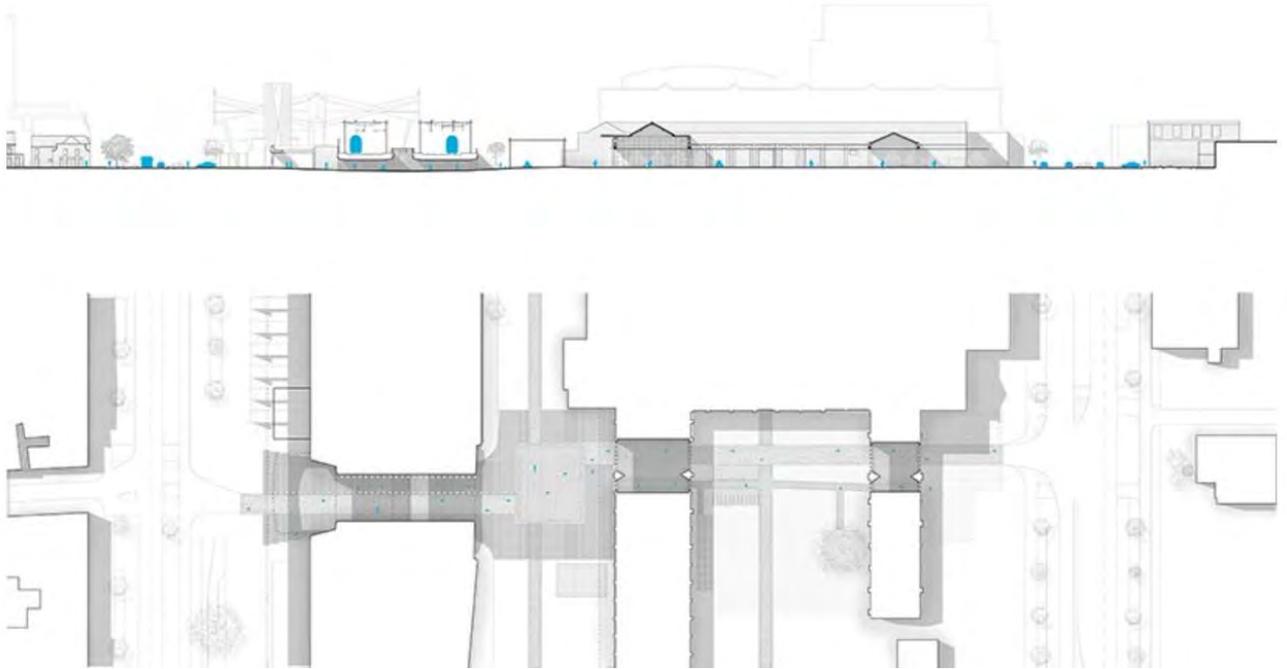


Рисунок 193. Железнодорожный подземный переход в Тилбурге, разрезы и план

Дизайн подземного перехода основан на его общественной значимости и культурной долговечности, иными словами, на его культовый облик влияет существующий город. материалы, ритм и композиция перехода отсылают к классической кирпичной архитектуре улицы Виллема II - в современной манере. дизайн сочетает знакомые городские традиции с инновационными материалами и городской атмосферой.

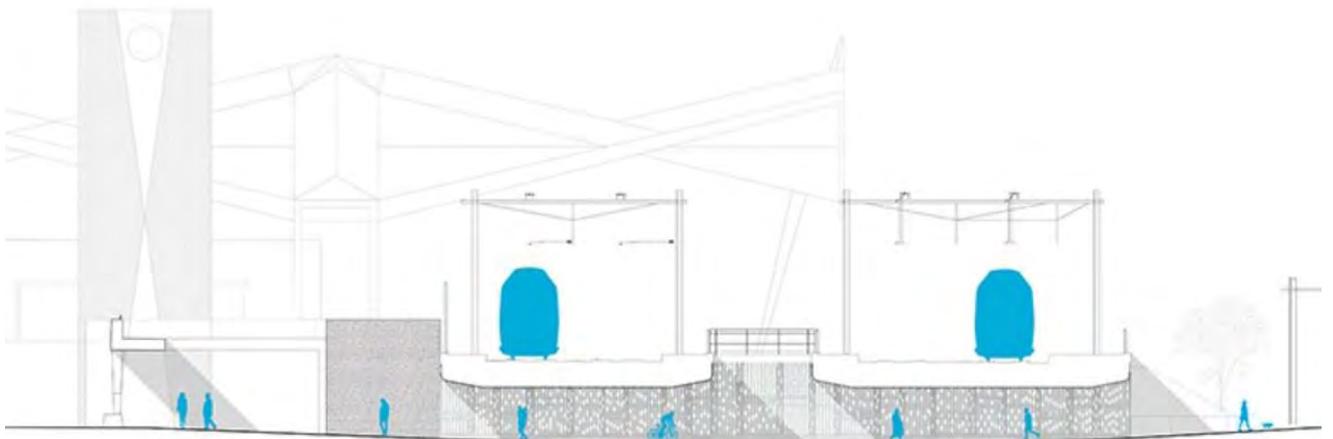


Рисунок 194. Железнодорожный подземный переход в Тилбурге, разрезы

Подземный переход в городе Гетеборг⁹⁴, Швеция

Свет создает безопасность. Роль освещения заключается в том, чтобы обеспечить устойчивую работу ночного сторожа и безопасность города. Мы знаем из опыта, что свет создает безопасность, но свет также усиливает идентичность мест и обладает потенциалом, позволяющим объединить людей и места. Исходя из этого и от имени Trygg, vacker stad, совместной организации, состоящей из администрации парков и природы, управления дорожного движения и управления городского планирования, в 2014 году был запущен пилотный проект - "Световое искусство в туннелях". Проекты светового искусства осуществляются в тесном сотрудничестве с отделом искусства администрации Гетеборга (Рисунок 195 - Рисунок 196).



Рисунок 195. Подземный переход в городе Гетеборг, перспективные виды

С начала реализации проекта шесть туннелей были отремонтированы и приобрели совершенно новый вид. Более безопасная и красивая среда обитания - результат процесса, в котором мы работали со светом и искусством вместе с четким акцентом на участие. Те, кто пользуется туннелями, должны почувствовать, что они принадлежат им.

В результате была разработана концепция Light Art in Tunnels, которая демонстрирует подходы и будущие задачи по работе со светом и искусством в туннелях для повышения безопасности и благополучия. Туннели представляют особый интерес благодаря своей

⁹⁴ Описание, фото и данные проекта URL: <https://whitearkitekter.com/se/projekt/ljuskonst-i-tunnlar/> (дата обращения 25.12.2024)

конструкции: переход между внутренним и внешним, открытым и закрытым, светлым и темным. Они должны выполнять функцию безопасного транспортного маршрута, но часто воспринимаются как место, которого не следует избегать.



Рисунок 196. Подземный переход в городе Гетеборг, интерьеры

"Туннель времени", Тиннеред и Фрёлунда - тоннель длиной 75 метров, проходящий под Вястерледеном и соединяющий районы Аскима-Фрёлунды-Хёгсбо и Вестра-Гетеборга, вдохновил на название Tidstunneln. Уайт разработал дизайн туннеля в сотрудничестве с художником Патриком Бенгтссоном. Декор состоит из семи рисунков, которые были увеличены и вырезаны лазером. На каждом рисунке одна из деталей подсвечивается с помощью светового короба, и все вместе они создают историю.

Подземный переход Сонсан⁹⁵ в Сеуле, Корея

В 2007 году городские власти Сеула приступили к реализации проекта по обустройству берегов реки как общественного пространства и повышению ее способности справляться с наводнениями. Проект "Возрождение реки Хан" включает в себя экологическое озеленение, создание мест отдыха и преобразование заброшенных туннелей для доступа в парк. Возрожденный парк и город соединяют в основном 48 туннелей, проложенных под автомагистралями и насыпями. Они были задуманы исключительно для того, чтобы противостоять наводнениям и вмещать мощные шлюзы. Их длина составляет от 40 до 100 метров, они находятся в запущенном состоянии, украшены лишь утилитарным освещением и часто недоступны из-за скопления воды ().

⁹⁵ Описание, фото и данные проекта URL: <https://www.ribaj.com/culture/korea-transforms-utilitarian-spaces-into-public-places> (дата обращения 25.12.2024)



Рисунок 197. Подземный переход Сонсан вход в переход

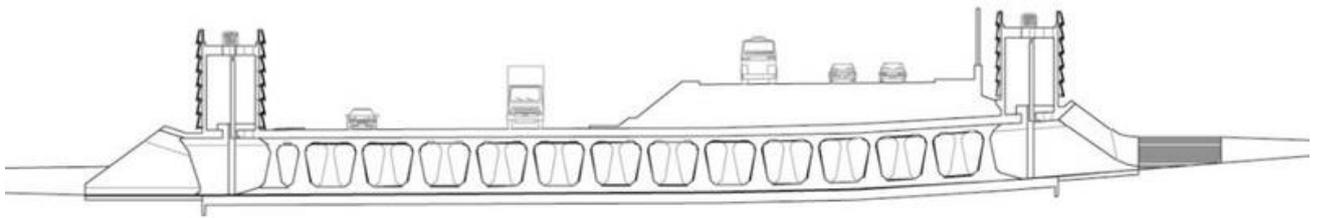


Рисунок 198. Подземный переход Сонсан, разрез

В ходе реализации проектов туннелей возникла новая гибридная форма общественного пространства, сформированная и "опирающаяся" на инфраструктурные рамки. Эти пространства, построенные исключительно для удовлетворения инженерных требований, теперь обеспечивают прохладу в летнюю жару, места для отдыха и укрытия в человеческом масштабе. Затворы установлены в защитных кожухах, которые выступают в роли башнеподобных маркеров для ворот в парк. Каждый туннель решает свою конкретную задачу за счет вариаций в планировке, инженерных решений, материалов, освещения и, в частности, интеграции в контекст.

Проект туннеля для доступа к реке Хан стал в Корее примером того, как городские стратегии, местные дизайнерские интервенции и сотрудничество архитекторов и инженеров могут вместе создать успешные общественные пространства из утилитарных инфраструктур.

Тип «Платформа»

Терминал Уэст Палм Бич⁹⁶, Флорида, США

Недавно компания SOM представила проект узлового терминала в Уэст-Палм-Бич для пассажирской железнодорожной линии All Aboard Florida. Терминал станет одним из трех (Майами, Форт-Лодердейл и Уэст-Палм-Бич), которые соединят более 235 миль железнодорожных линий, пересекающих штат Флорида. Поскольку Солнечный штат близок к тому, чтобы стать третьим по численности населения, эти станции станут желанной альтернативой переполненным автострадам. Ожидается, что только станция в Майами будет обслуживать около 12 миллионов посетителей. На станциях также разместятся торговые точки и рестораны, что сделает их культурными достопримечательностями соответствующих городов (Рисунок 199).



Рисунок 199. Терминал Уэст Палм Бич, перспективные виды, вид сверху уровень 1 и 2

Терминал в Форт-Лодердейле будет представлять собой ряд сложенных друг на друга боксов с залом ожидания, выходящим на городские пути. Посетители будут попадать на платформу из этого помещения по эскалаторам. Терминал в Уэст-Палм-Бич будет иметь схожий дизайн. Широкое использование стекла придаст всем трем станциям легкость,

⁹⁶ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/511417/som-reveals-design-for-all-aboard-florida-train-station?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

воздушность и эстетическое единство. Роджер Даффи, партнер SOM, описывает проект как "настоящее торжество силы и потенциала транзитно-ориентированного развития".

Интермодальный терминал Маринга⁹⁷, Бразилия

Интермодальный терминал в Маринга призван объединить различные виды транспорта в одном современном и функциональном здании, а также удовлетворить потребности города в мобильности и внести вклад в оживление центра. Здание имеет площадь 23 500 м² и металлическую конструкцию, опирающуюся на столбы из сборного железобетона.

Терминал разделен на три уровня: цокольный этаж, где планируется разместить станцию пассажирских поездов, которые соединят Марингу с Лондриной, используя существующую грузовую линию; первый этаж, где расположены платформы для посадки и высадки пассажиров семидесяти городских автобусных маршрутов, обслуживающих различные районы города; и мезонин, где находятся коммерческие площади и пешеходная дорожка, пересекающая проспект Горасио Раканелло, обеспечивая безопасность и комфорт для пользователей (Рисунок 200 - Рисунок 202).



Рисунок 200. Интермодальный терминал Маринга, перспективные виды

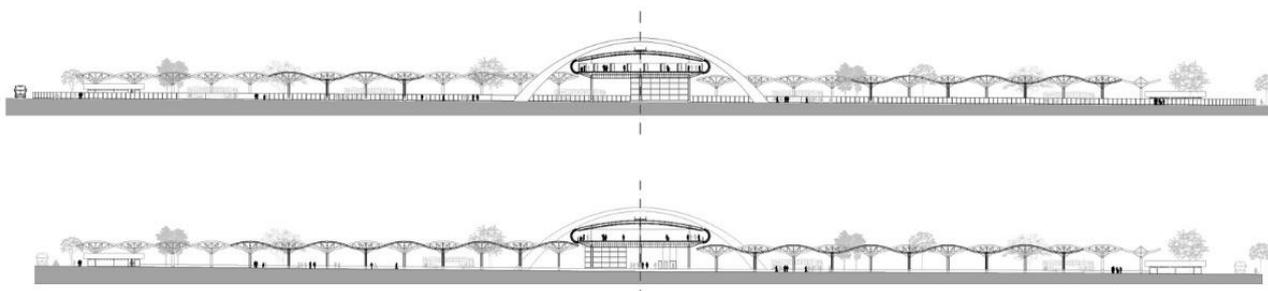


Рисунок 201. Интермодальный терминал Маринга, фасады

⁹⁷ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/1001989/maringa-urban-intermodal-terminal-borelli-and-merigo-arquitetura-e-urbanismo?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024)

Мезонин соответствует ориентации монументальной оси, определенной Генеральным планом муниципалитета, и поддерживается тремя арками, которые ссылаются на арки старого автовокзала, символа урбанизации Маринги. В настоящее время реализованный проект служит образцом для проектов ревитализации вдоль монументальной оси города, которая начинается от Кафедрального собора и доходит до Вила-Олимпика.

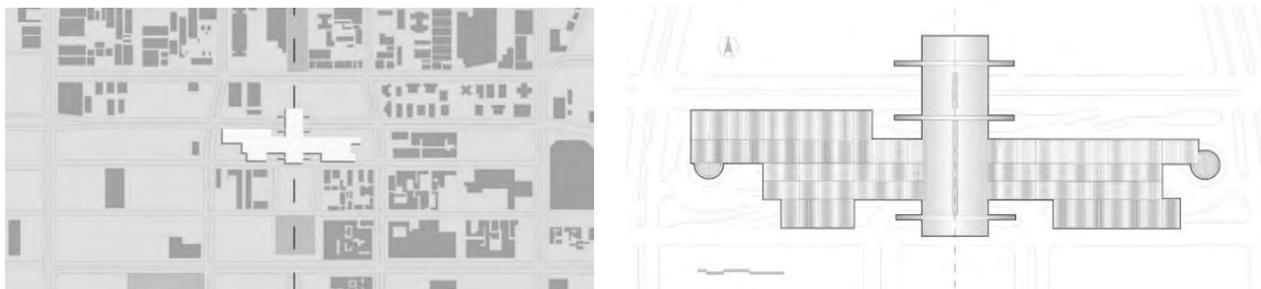


Рисунок 202. Интермодальный терминал Маринга, генеральный план и вид сверху

Вторичные крыши, усиливающие горизонтальность проекта и напоминающие "несовпадающие волны" или "глаза", обеспечивают достаточное естественное освещение и перекрестную вентиляцию, способствуя низкому воздействию здания на окружающую среду. Этот экологический аспект еще больше подчеркивается благодаря использованию таких технологий, как стекло антресоли, состоящее из ламинированного стекла, серого ПВХ-слоя и прозрачного стекла, набор которых обеспечивает достаточный уровень отражения, шумопоглощения и теплового комфорта. Наконец, желтый цвет отсылает к деревьям ипе, которые окрашивают пейзаж города во время цветения, одного из самых дендрологических городов Бразилии. Терминал был открыт 28 февраля 2020 года.

Тип «Плита»

Комплекс «Сады Гудзона»⁹⁸, Манхэттен, Нью-Йорк, США

«Сады Гудзона» — это масштабный проект реконструкции грузового двора и перекрытию сортировочной станции, расположенной в центре престижного района. Учитывая то, что станция обеспечивает нужды города - было принято решение о перекрытии железнодорожного узла сверху. Площадь реконструируемой территории – 11,3 га. После многочисленных конкурсов и смены подрядных компаний к разработке генерального плана нового района было привлечено бюро Kohn Pedersen Fox Associates. С их подачи теперь на

⁹⁸ Описание, фото и данные проекта URL: <https://archi.ru/projects/world/8512/kompleks-hudson-yards> (дата обращения 25.12.2024)

платформе над железнодорожными путями строятся 16 небоскребов общей площадью чуть больше 1,8 миллиона м², а пространство между ними озеленить. Официальный старт строительству был дан в декабре 2012 года.

Основной идеей проекта является возведение небоскребов не прекращая работы станции. Для этого будут возведены временные опоры на всем протяжении железнодорожной станции. Часть зданий, которые идут не над железнодорожными путями, будут построены в первую очередь. Платформа, поддерживающая башни, состоящая из 16 мостов будет завершена к концу 2014 года. В первый этап планируется сдать семиэтажный торговый центр, во второй фазе планируется строительство семи жилых башен и одно офисное здание. Весь проект планируется завершить к 2024 году (Рисунок 203).



Рисунок 203. Вид на строительную площадку комплекса Сады Гудзона, Нью-Йорк, США

Привокзальная площадь Зволле⁹⁹, Нидерланды

Компания Posad Maxwan, занимающаяся городским дизайном в Гааге (Нидерланды), спроектировала уникальный главный вход на подземную парковку для велосипедов, расположенную под привокзальной площадью города Зволле. Впервые в истории зеленые насаждения привокзальной площади были расширены и соединены с подземной парковкой, создавая плавную связь между внутренним и внешним миром. Велосипедисты спускаются по пандусам через наклонный зеленый сад с растениями, которые меняются в зависимости от времени года (Рисунок 204, Рисунок 205).

⁹⁹ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/1000456/station-forecourt-zwolle-posadmaxwan?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)



Рисунок 204. Привокзальная площадь Зволле, виды сверху

Зволле известен как город с обилием велосипедов, поэтому доступность для велосипедистов является одним из главных приоритетов. В 2018 году город решил перепланировать привокзальную площадь, чтобы путешественникам было максимально удобно добираться до вокзала и обратно на велосипедах. С самого начала проектирования подземной велопарковки нашей целью было внедрение природных элементов во входные зоны на привокзальной площади. Мы решили, что самым логичным способом создать ощущение природы будет продление зеленых насаждений от привокзальной площади до подземного гаража.

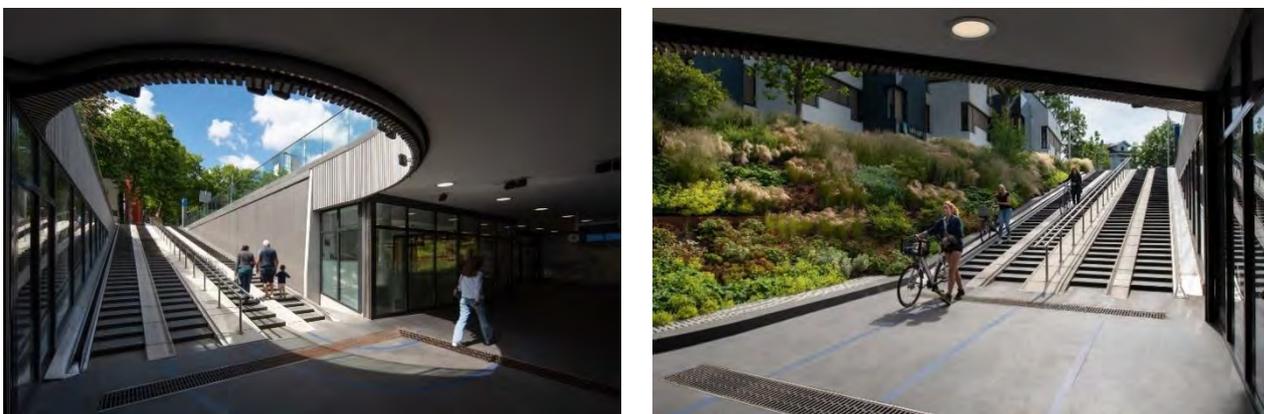


Рисунок 205. Привокзальная площадь Зволле, виды на вход

В результате появился уникальный вход, который был интегрирован в общий дизайн площади. Просторный и зеленый вход пропускает много дневного света на подземный уровень и создает ощущение открытости и безопасности для велосипедистов. У второго входа вдоль лестницы создана водная стена, которая показывает, как хранится дождевая вода, собранная на площади. Вода, каскадом стекающая по стене, собирается и хранится в круговой системе водоснабжения, которая может быть использована для орошения сада на склоне в засушливые периоды.

Тип «Портал»

Тоннель через жилое здание в Чунцине¹⁰⁰, Китай

В густозаселенном городе Чунцин в Китае архитекторам приходится иногда принимать необычные меры для реализации новых проектов. Во время строительства монорельсовой дороги им стал на пути жилой 19-этажный дом, который нельзя было снести или обойти. Проектировщики приняли решение, выходящее за рамки обычного: они проложили железнодорожные пути прямо сквозь это здание, на уровне между 7-м и 8-м этажами. На этом же уровне расположены платформа длиной в 150 метров и остановка для пассажиров (Рисунок 206).

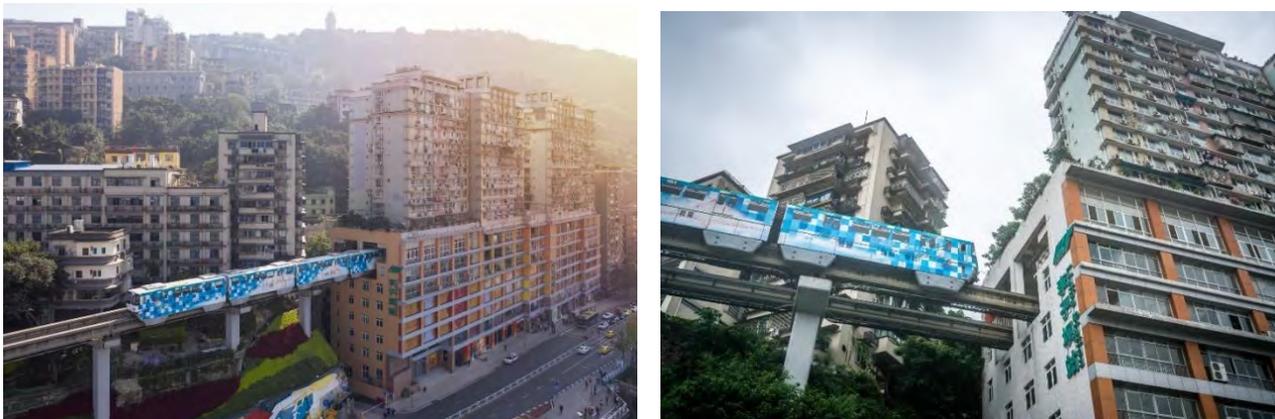


Рисунок 206. Тоннель через жилое здание в Чунцине, перспективные виды

Китайские архитекторы прибегли к помощи японских специалистов, чтобы решить сложную задачу. Подобная задача уже решалась в Осаке, где через 16-этажное здание проложили скоростное надземное шоссе. В 1983 году владельцы земельных участков приняли решение перестроить недвижимость, но столичные власти запретили изменение утвержденного плана строительства дороги. Однако собственники нашли компромисс с компанией, ответственной за прокладку шоссе. В конечном итоге шоссе было построено между 4-м и 8-м этажами высотного здания. Специальная конструкция вокруг шоссе обеспечивает защиту дома от вибраций и шума. Строительство дороги в городе Вэньлин в провинции Чжэцзян оказалось сложной задачей для китайцев, известных своей способностью находить обходные пути. Необходимость проложить дорогу через густонаселенный район столкнулась с противодействием одной семьи, которая отказалась покинуть свой дом. Вопреки усилиям правительства и их предложениям о переселении, эта семья настоятельно требовала оставить их жилище неприкосновенным. В результате строительства, дом стал стоять как символ упорства и непоколебимости семьи посреди новообразовавшейся дороги.

¹⁰⁰ Описание, фото и данные проекта URL: <https://stroi.mos.ru/unikalnaya-arhitektura/mir/mietro-skvoz-vysotku-v-kitaie-zhieleznuui-doroghu-prolozhili-chieriez-zhiloi-dom> (дата обращения 25.12.2024)

Тип «Виадук»

Железнодорожный коридор Сантс¹⁰¹, Барселона, Испания

На протяжении всего прошлого века железнодорожные пути и метро в районе Сантс (Барселона) представляли собой настоящую открытую рану в городском ландшафте этого района. Восемь путей (шесть для поездов и два для метро) и средняя ширина 30 м разделили район на линии восток-запад, в результате чего районы оказались отрезанными друг от друга на протяжении 700 м, от Calle Sants до Riera Blanca.

Проблемы, которые это вызвало, включают в себя прерывание связей между севером и югом внутри квартала; близость линий к соседним жилым домам на северной стороне (на Calle Antoni Carmany); шумовое загрязнение в результате постоянного прохождения поездов; ухудшение состояния окружающей среды непосредственно вокруг путей (Рисунок 207 - Рисунок 211).



Рисунок 207. Железнодорожный коридор Сантс, перспективный вид

Вариант переноса железнодорожного коридора под землю был отброшен на ранней стадии по техническим и финансовым причинам, и был предложен альтернативный подход: большая часть путей должна быть заключена в легкое прозрачное покрытие. Крыша этого покрытия могла бы стать пешеходной дорожкой длиной 1200 м, засаженной садами, и вести от площади Сантс до улицы Сальвадорс в Хоспиталете (700 м дорожки в Барселоне и 500 м в

¹⁰¹ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/341551/redevelopment-of-the-rail-corridor-in-sants-sergi-godia-ana-molino-architect?ad_medium=gallery (дата обращения 25.12.2024)

Хоспиталете). Это предложение послужило началом проекта Cornisa Verde, разработанного муниципальным советом района Хоспиталет, который соединит четыре парка в Хоспиталете с парком Кан Меркадер в Корнелье. Общая протяженность зеленого коридора составит около 5 км, и он будет служить основной осью для связи между двумя районами. Операция Сагрера на крайнем севере города (длина 3,5 км) — это второй из двух участков зеленого коридора, который позволит природе проникнуть в Барселону.



Рисунок 208. Железнодорожный коридор Сантс, план первого этажа

Проект обещает радикально улучшить коммуникации в районе Сантс, поскольку включает в себя новую дорогу, проходящую с севера на юг по улице Риера де Тена, проходящую под железной дорогой, и продолжение улицы Антони Капмани, проходящей с востока на запад, над плитой Бададь. Кроме того, создаются новые связи для пешеходов с севера на юг, которые будут проходить как над, так и под железнодорожным покрытием.



Рисунок 209. Железнодорожный коридор Сантс, макет

С самого начала мы считали, что покрытие железной дороги должно быть прозрачным, что позволило бы видеть поезд, проезжающий через город. Однако этот вариант был отброшен из-за высокой стоимости, и было решено, что прозрачными должны быть только три участка линии, а именно те, где под путями проходят микрорайоны. Решение не застеклять всю

конструкцию, однако, привело к еще одному предложению - построить три зеленых склона, поднимающихся от самой низкой точки вокруг путей к крыше покрытия. Эти склоны будут крепить конструкцию к окружающей среде, а значит, растительность на покрытии сможет распространяться вниз, на улицы рядом с путями. На них также будут установлены пандусы, которые обеспечат доступ пешеходов к зеленой дорожке на вершине покрытия.



Рисунок 210. Железнодорожный коридор Сантс, фасады

Проект несущей конструкции покрытия основан на критериях абсолютной функциональности в строительстве, что отвечает важнейшему требованию своевременного выполнения работ, так как она должна быть построена с сохранением максимально возможной циркуляции поездов. Опора, состоящая из сборных бетонных плит, уложенных в диагональной последовательности, отвечает этому требованию и имеет форму фермы Уоррена. Она повторяет структуру традиционных железнодорожных мостов, образуя большие треугольники, которые также могут быть застеклены. Поразительный характер этой открытой структуры с ее застекленными проемами будет составлять фасад здания.

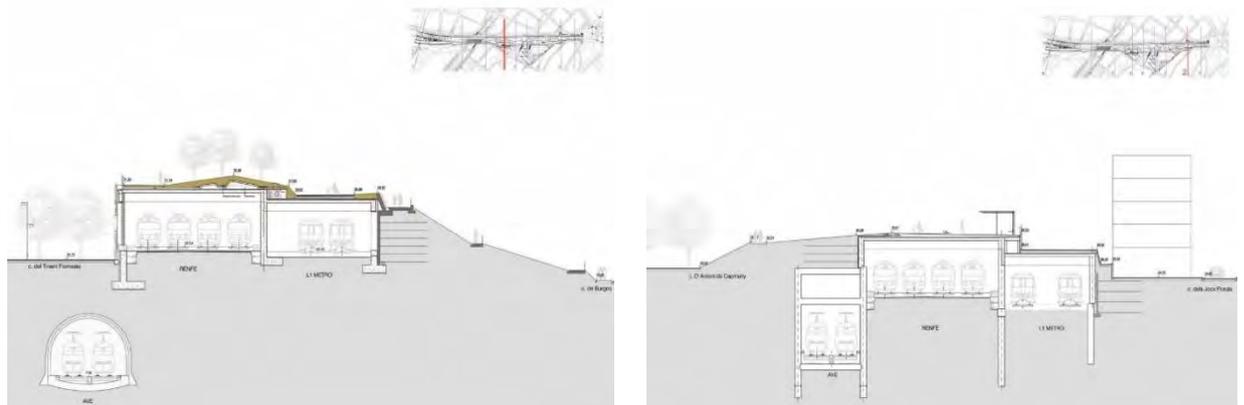


Рисунок 211. Железнодорожный коридор Сантс, разрезы

**ПРИЛОЖЕНИЕ 17. АНАЛИЗ КОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ В
КРУПНЫХ ГОРОДАХ МИРА**



Рисунок 212. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Барселоны



БАРСЕЛОНА

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

-  Ж/Д
-  АВТОМОБИЛЬНЫЕ СВЯЗИ
-  ПЕШЕХОДНЫЕ СВЯЗИ

Рисунок 213. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Барселоны

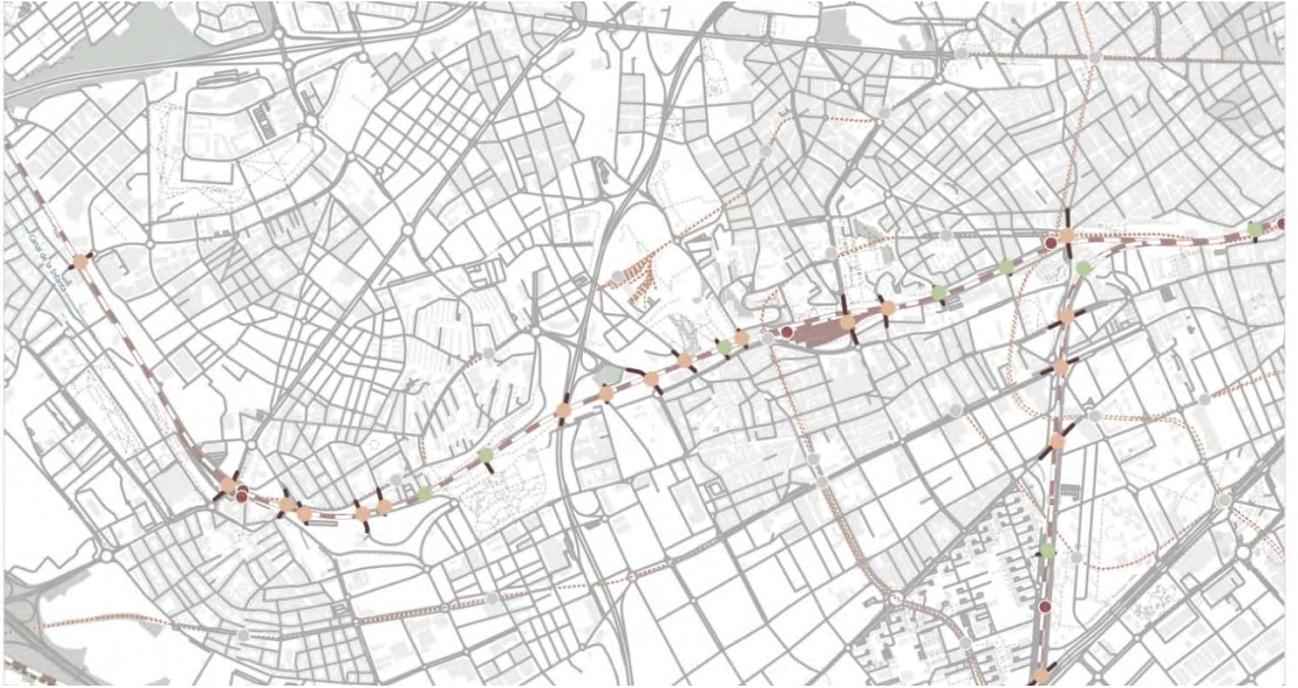


Рисунок 214. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Барселоны

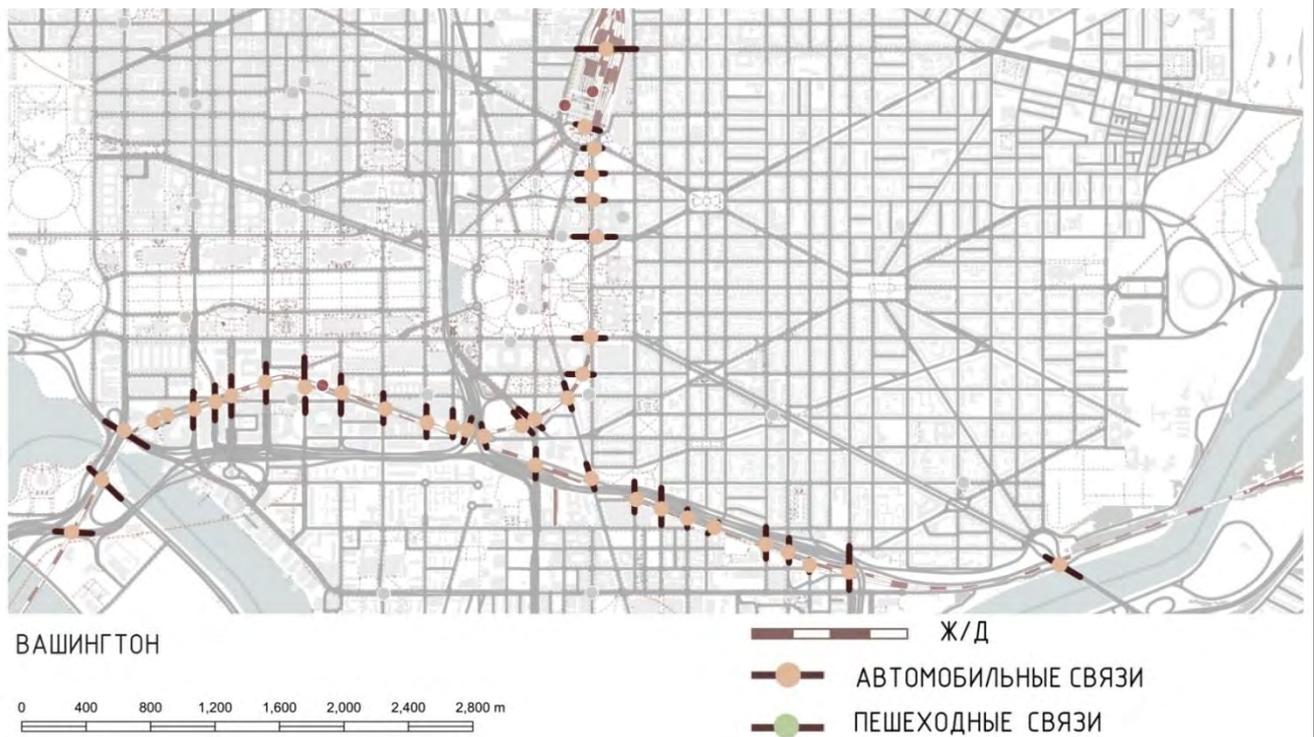


Рисунок 215. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Вашингтона



Рисунок 216. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Вашингтона

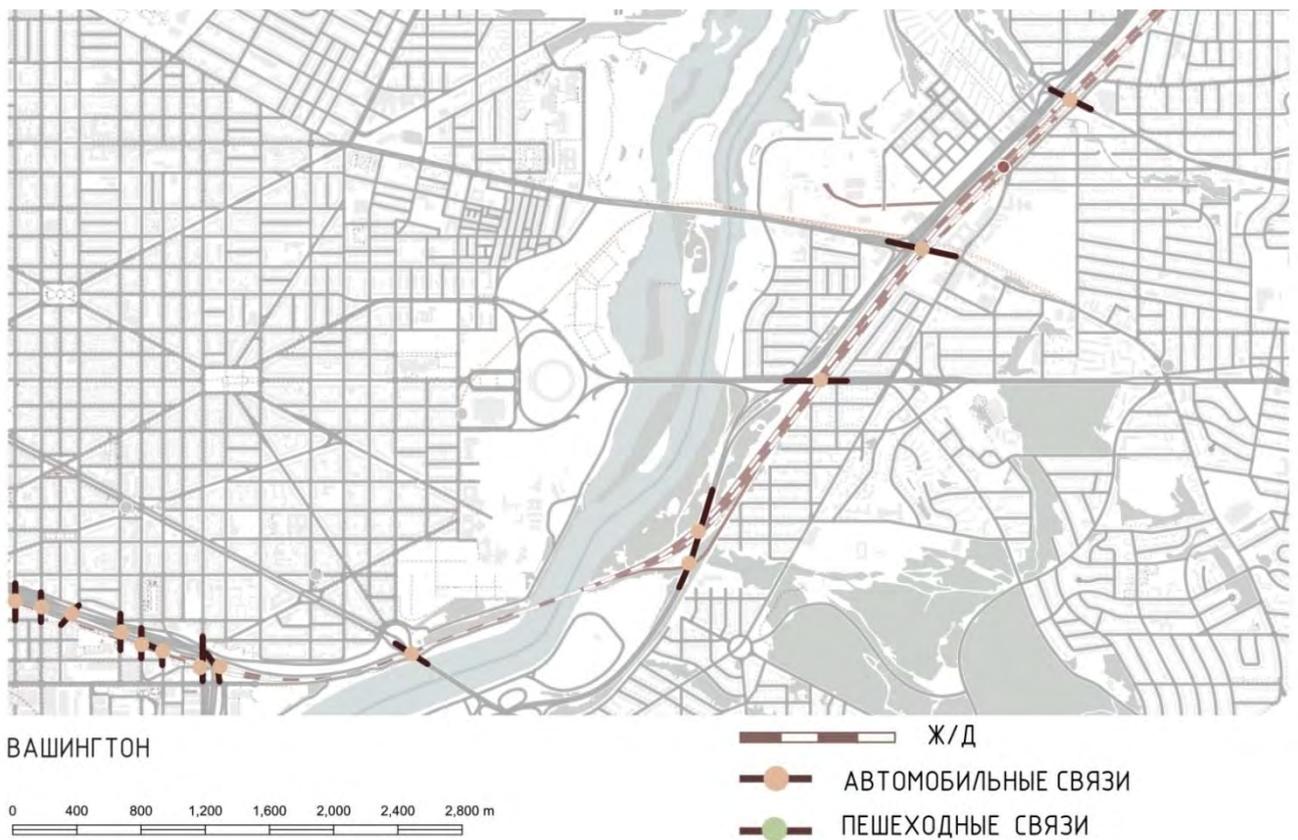


Рисунок 217. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Вашингтона

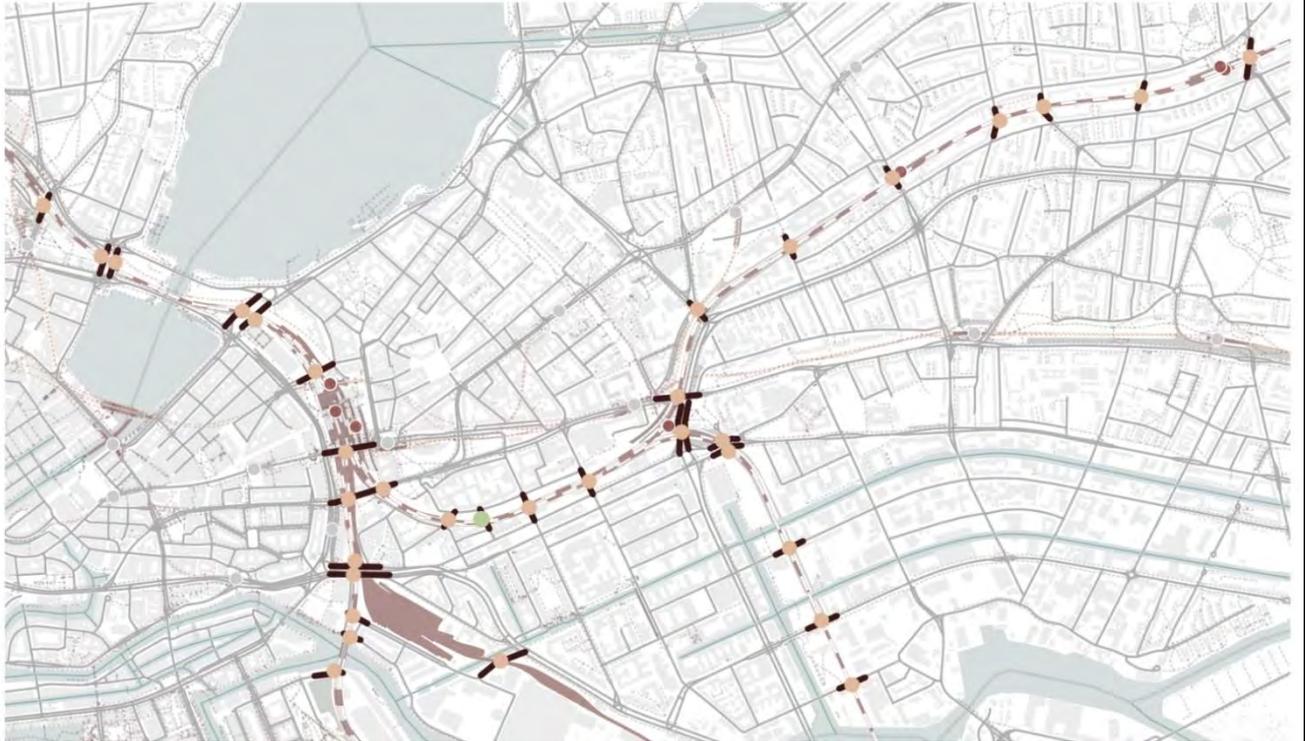


Рисунок 218. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Гамбурга

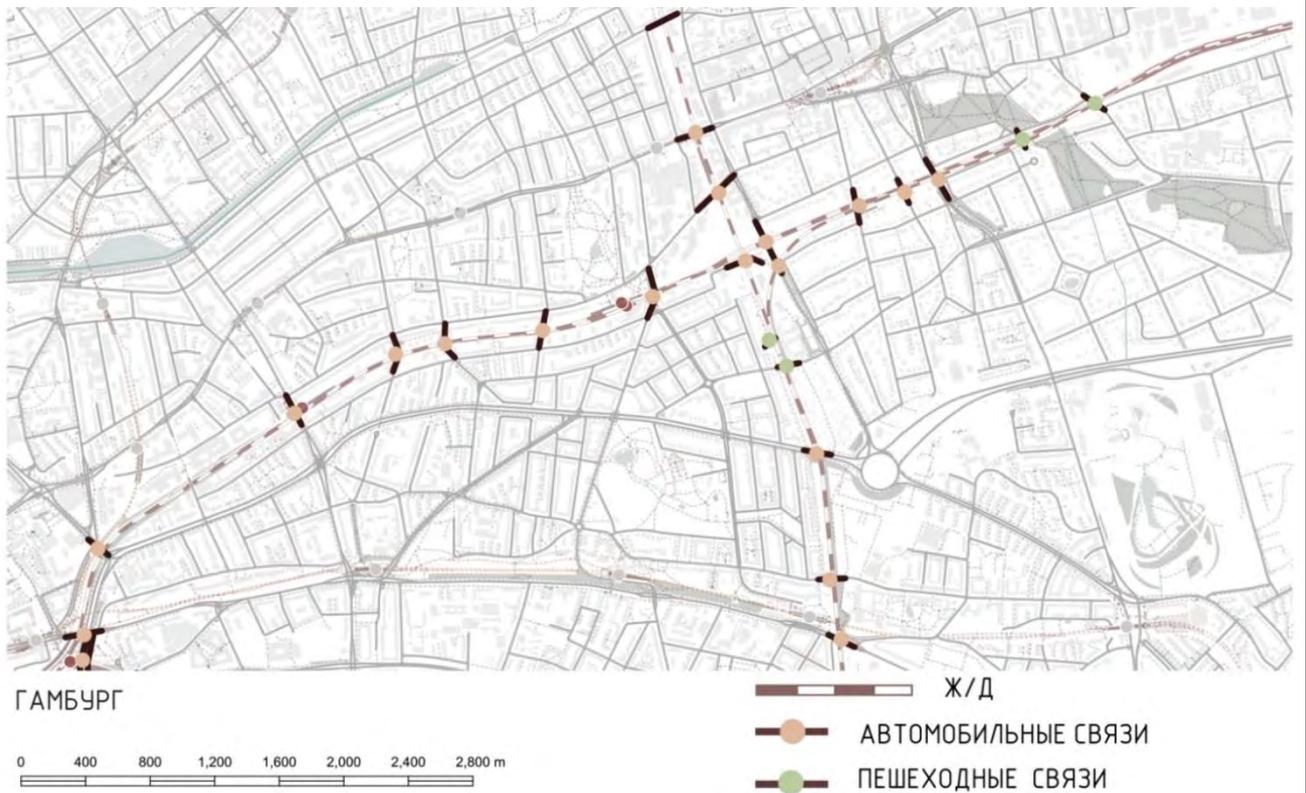


Рисунок 219. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Гамбурга

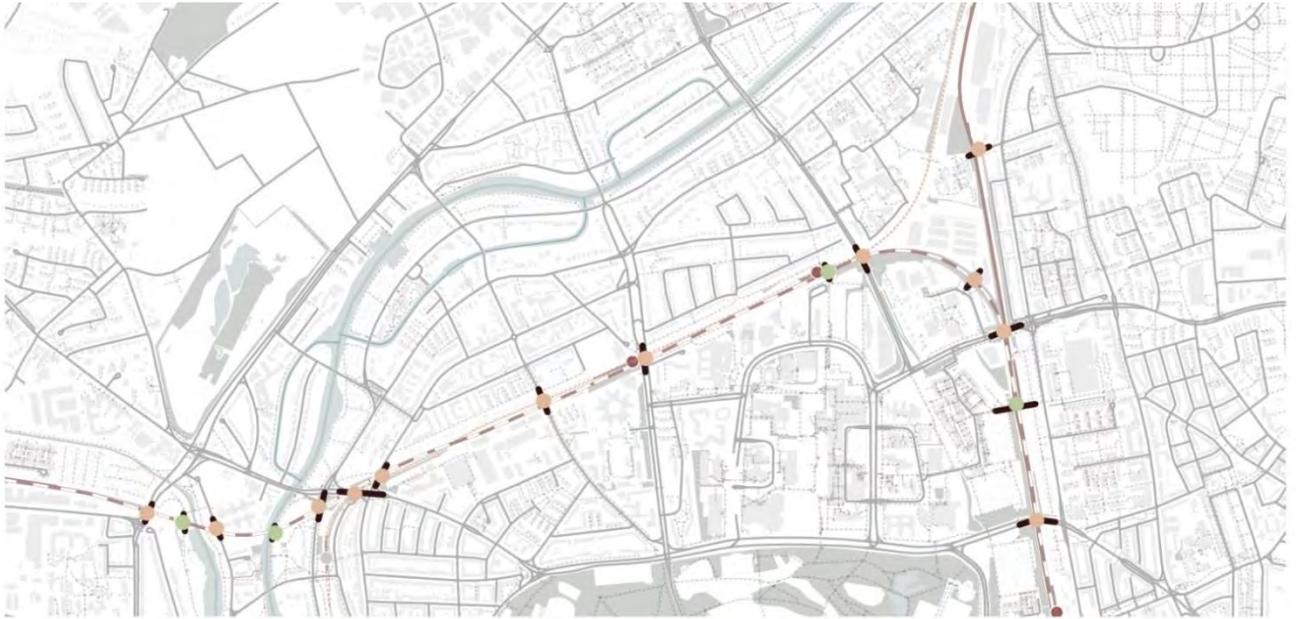


Рисунок 220. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Гамбурга



ЛОНДОН

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

- Ж/Д
- АВТОМОБИЛЬНЫЕ СВЯЗИ
- ПЕШЕХОДНЫЕ СВЯЗИ

Рисунок 221. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Лондона



Рисунок 222. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Лондона



ЛОНДОН

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

- Ж/Д
- АВТОМОБИЛЬНЫЕ СВЯЗИ
- ПЕШЕХОДНЫЕ СВЯЗИ

Рисунок 223. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Лондона



Рисунок 224. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Милана

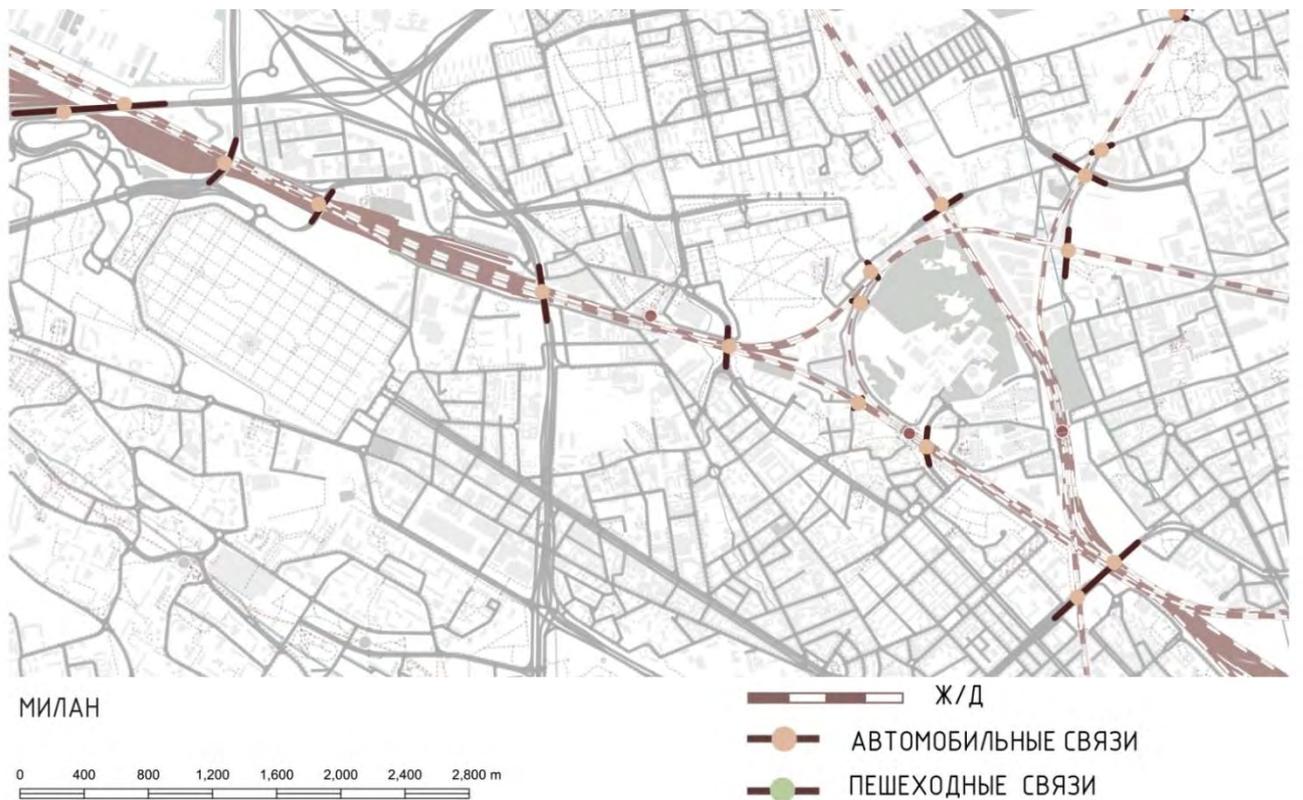


Рисунок 225. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Милана



Рисунок 226. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Милана

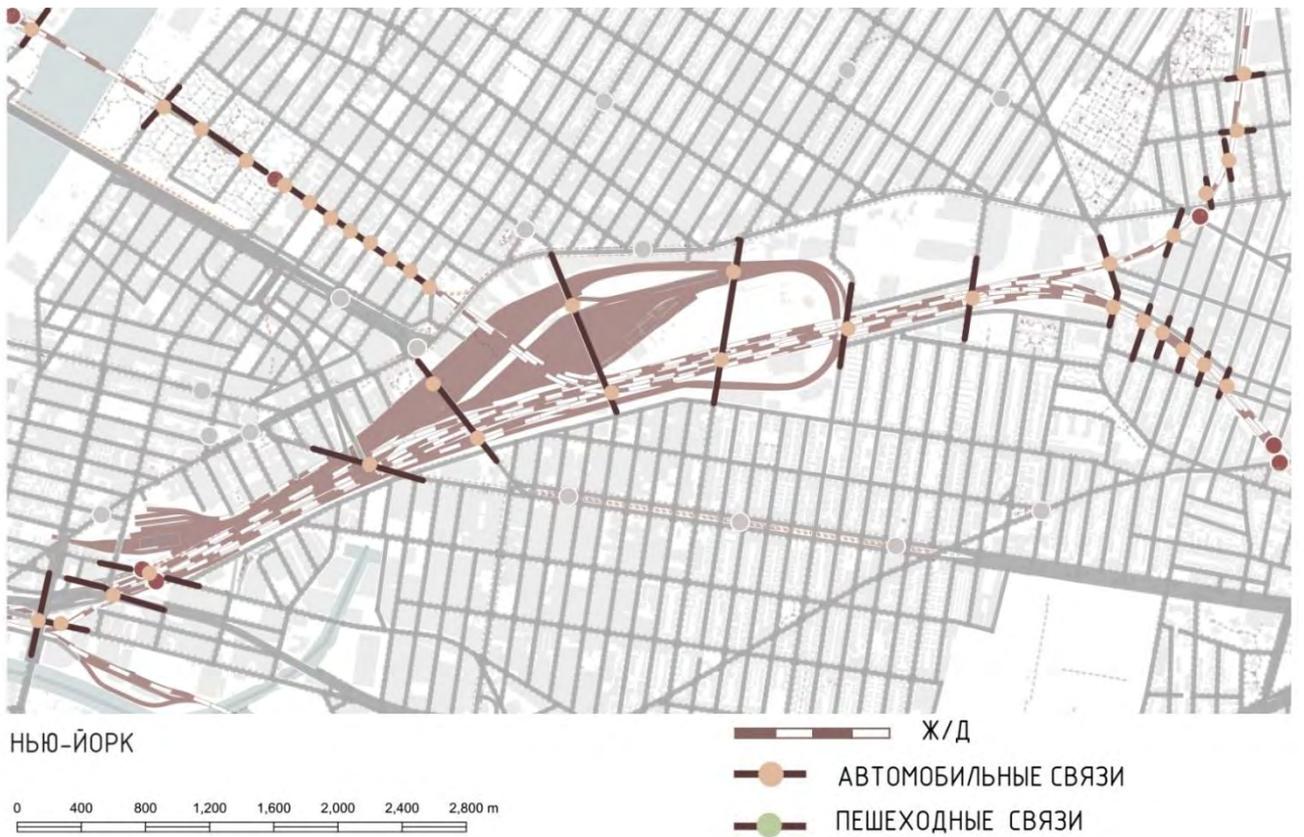


Рисунок 227. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Нью-Йорка



Рисунок 228. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Нью-Йорка



НЬЮ-ЙОРК

0 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 2,800 m

Ж/Д

АВТОМОБИЛЬНЫЕ СВЯЗИ

ПЕШЕХОДНЫЕ СВЯЗИ

Рисунок 229. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Нью-Йорка



Рисунок 230. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Парижа

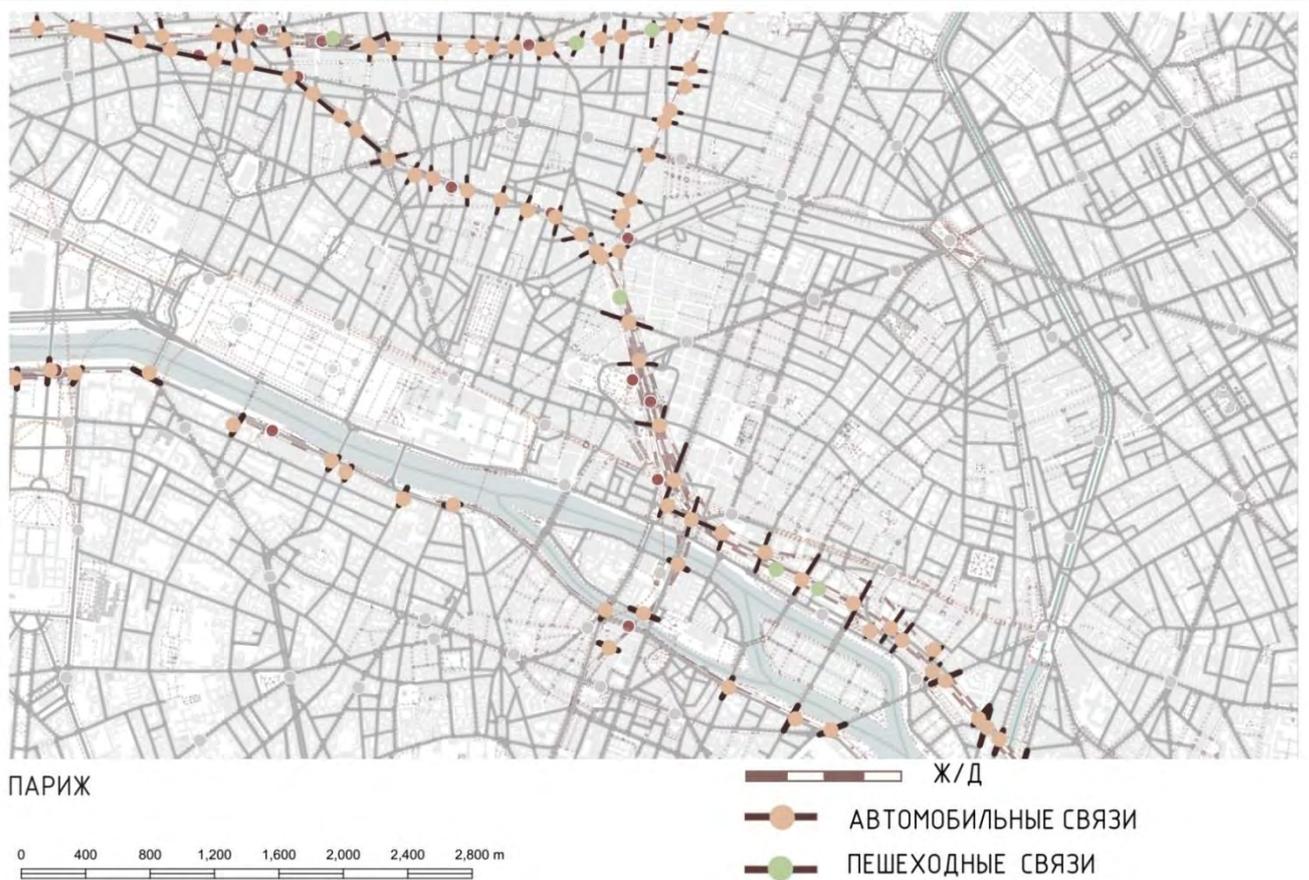


Рисунок 231. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Парижа



Рисунок 232. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Парижа

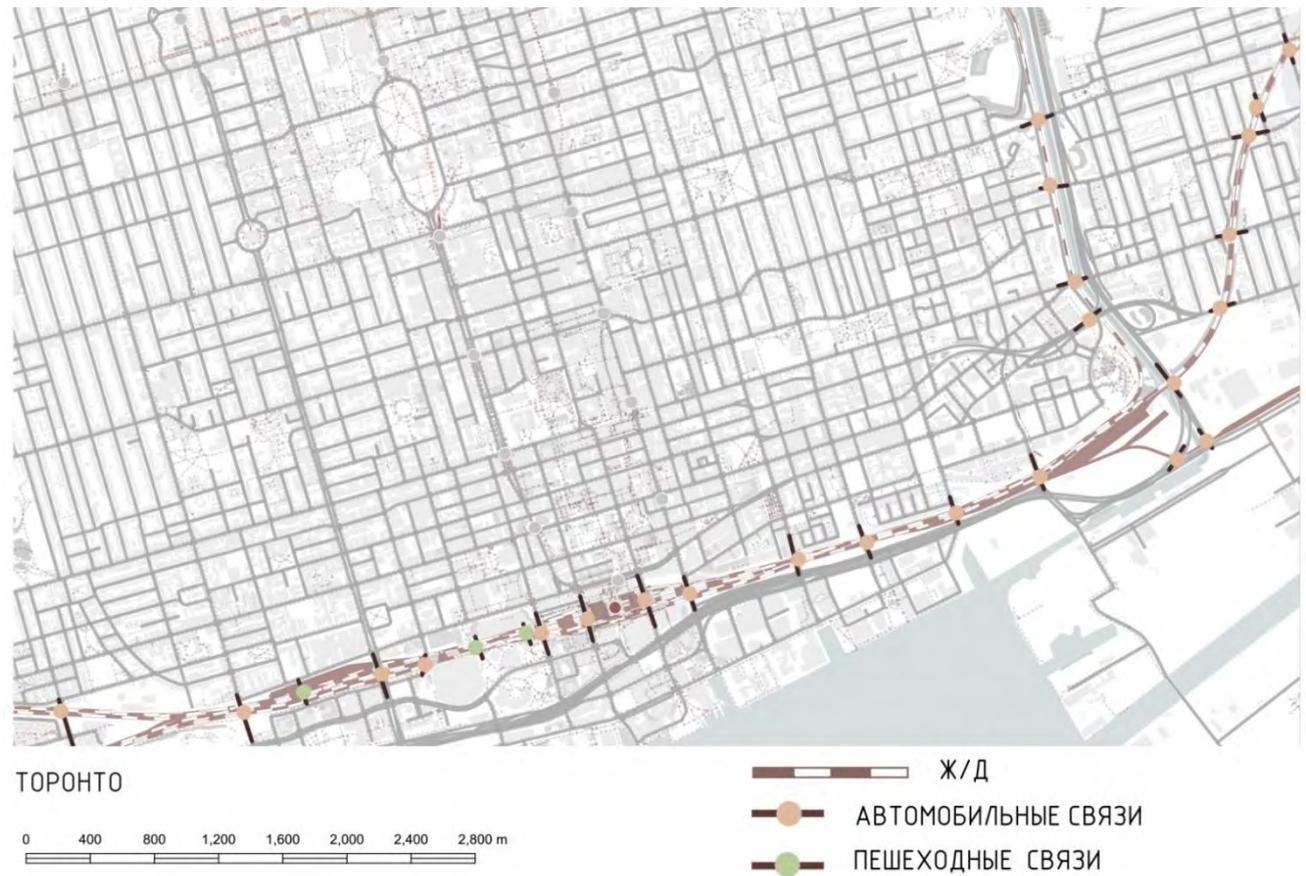


Рисунок 233. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Торонто

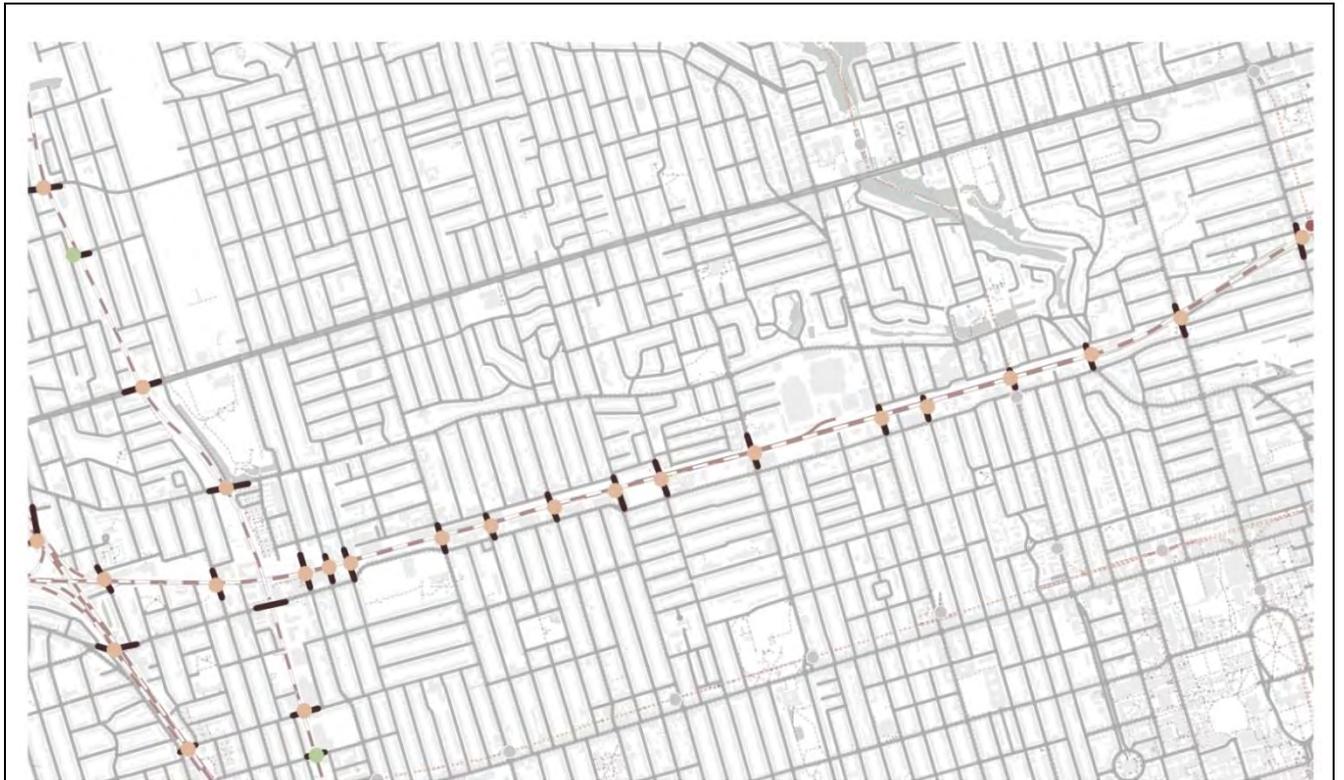


Рисунок 234. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Торонто

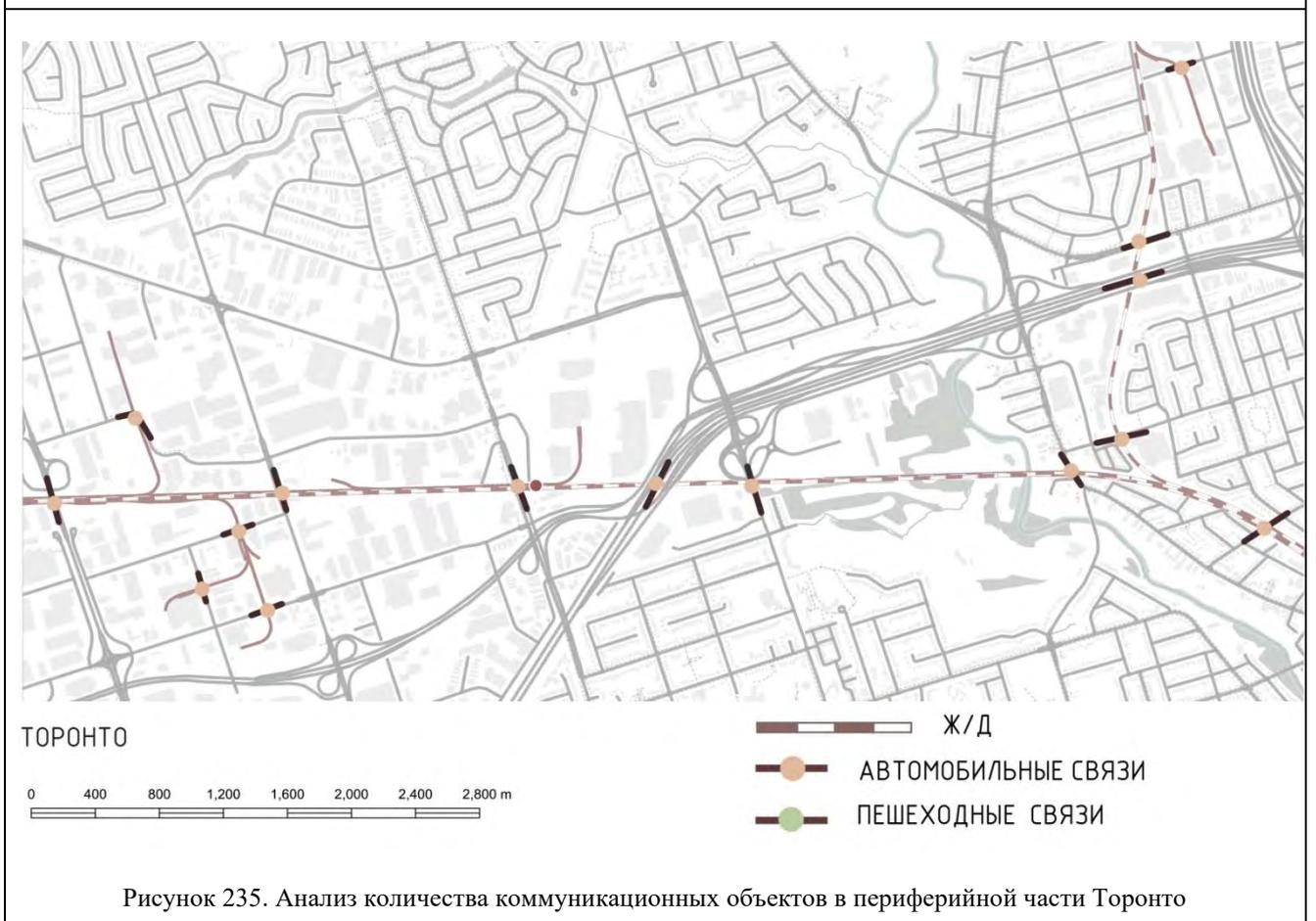


Рисунок 235. Анализ количества коммуникационных объектов в периферийной части Торонто



Рисунок 236. Анализ количества коммуникационных объектов в центральной части Чикаго

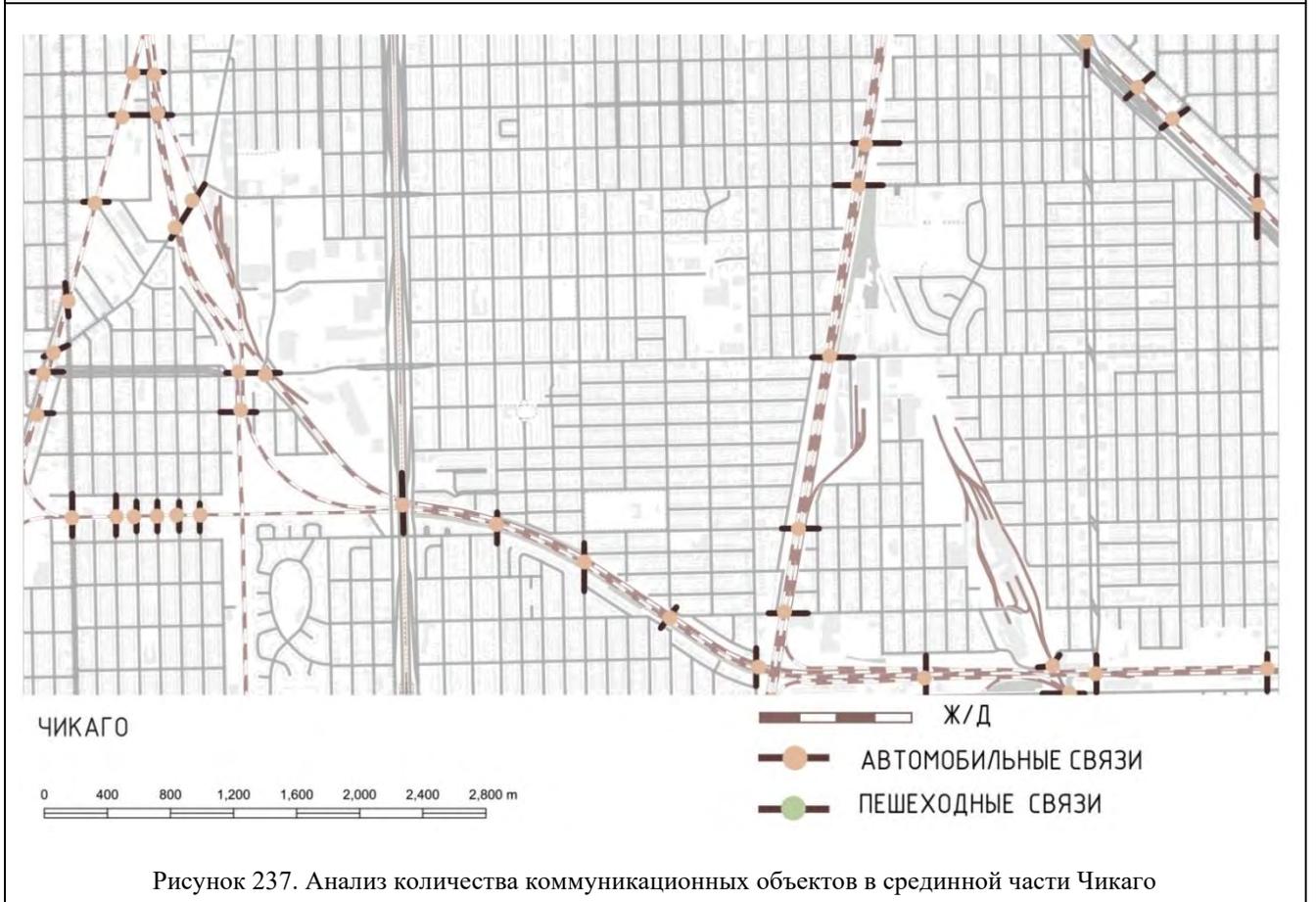


Рисунок 237. Анализ количества коммуникационных объектов в срединной части Чикаго



ПРИЛОЖЕНИЕ 18. ПРИМЕРЫ СОХРАНЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Тип «Реставрация»

Центральный вокзал в Дрездене¹⁰², Германия

Главный железнодорожный вокзал Дрездена - один из самых больших и впечатляющих вокзалов конца XIX века в Европе. Железная дорога сыграла важную роль в промышленном и экономическом росте города, связав Дрезден с Берлином и Прагой. Однако в 1945 году, когда большая часть старого города была разрушена в результате бомбардировок союзников, здание вокзала сильно пострадало. После войны бесчувственная реконструкция усугублялась плохим обслуживанием и неуместными ремонтными работами. В конце 1990-х годов здание достигло такого состояния, что потребовалась комплексная программа по его сохранению (Рисунок 239, Рисунок 240).



Рисунок 239. Центральный вокзал в Дрездене, перспективы

Отправной точкой этого проекта модернизации стало удаление различных дополнений и переделок, которые были сделаны в здании за предыдущие шестьдесят лет, чтобы восстановить целостность и ясность первоначального дизайна. Это включало в себя перенос

¹⁰² Описание, фото и данные проекта URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects/dresden-central-station> (дата обращения 25.12.2024).

точки окончания центральных путей, чтобы создать открытое пространство в сердце здания, которое можно использовать в качестве рынка или для проведения культурных мероприятий. При этом общественная циркуляция внутри и через станцию была преобразована. Внешне самым ярким новым элементом является стеклянный купол, который возвышается над главным переходом. Подход, использованный здесь - и во всем здании - аналогичен тому, что был применен в Рейхстаге. Сохранившаяся структура и оригинальные поверхности были обнажены везде, где это возможно, но не было попыток воссоздать старые формы или заменить утраченные орнаменты: новое и старое четко сочленены.

Самым крупным новым элементом является покрытие трех сводчатых крыш над платформами площадью 29 000 квадратных метров. Первоначально эти крыши были частично застеклены, но после войны вся поверхность была обшита досками. Сложная кованая железная конструкция станции была восстановлена и покрыта натянутой кожей из стекловолокна с тефлоновым покрытием. При необходимости этот навес можно раздвинуть, чтобы укрыть международные высокоскоростные поезда (ICE), которые вдвое длиннее платформ старой станции. Ткань крыши пропускает 13 процентов дневного света, что значительно снижает потребность в искусственном освещении. После наступления темноты искусственный свет отражается от нижней части навеса, повторяя эффект дневного света, омывающего конкурсы.



Рисунок 240. Центральный вокзал в Дрездене, интерьеры

Тип «Реконструкция»

Реконструкция Железнодорожного вокзала в Вильнюсе¹⁰³, Латвия

Вильнюсский неоклассический вокзал площадью 9000 м² будет освобожден от киосков и административных павильонов, чтобы вписаться в новое общественное пространство с ТПУ

¹⁰³ Описание, фото и данные проекта URL: <https://archi.ru/world/94383/derevyannyi-most-nad-zheleznoi-dorogoi> (дата обращения 25.12.2024)

перед ним. Однако главной особенностью будет перекинутый через пути деревянный мост площадью 9500 м², длиной 150 м и шириной 46 м, который будет одновременно использоваться как зал ожидания и путь перемещения пассажиров к поездам, а также служить связующим звеном между центром города и районом Науининкай. Таким образом, этот мост устранил разрыв в городской ткани, созданный железнодорожной линией (Рисунок 241).



Рисунок 241. Реконструкция Железнодорожного вокзала в Вильнюсе, перспективное изображение

Материалом для возведения будет использована качественная ламинированная древесина из Прибалтики. Безупречное дерево также применится для возведения ТПУ, который будет иметь великолепный амфитеатр и крышу-террасу, обращенные к парку. Более трехсот деревьев будет

высажено в парке, придавая ему зеленый и уютный вид. Расположенные на его территории озелененные зоны составят целых четыре тысячи квадратных метров, а также будут созданы водоемы, которые будут использоваться для сбора и фильтрации дождевой воды.

Станция Лейкен¹⁰⁴, Брюссель, Бельгия

Центр бывшего железнодорожного вокзала Лейкена стал новой входной зоной на первом этаже. Здесь находятся социально-культурное кафе, вестибюль, многофункциональный зал с зеленой комнатой и гардеробом, а также туалеты. Новая современная пристройка со стороны платформы повышает гибкость вокзала. Ориентированный на юг зимний сад является отсылкой к первоначальному выходу на платформы. Новая зона циркуляции вертикально соединяет все функции здания: выставочные залы, студии, конференц-залы и рабочие зоны. Фасады бывшего вокзала были тщательно отреставрированы. Оригинальная структура здания сохранена в максимальной степени (Рисунок 242).



Рисунок 242. Станция Лейкен, перспективные виды.

Центральный вокзал в Зальцбурге, Австрия¹⁰⁵

Краткая оптимизация доступа к путям и крытые ограждения для новых платформ в пределах существующего вокзала добавили ценности за счет расширения подземного перехода

¹⁰⁴ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/956019/station-of-laken-b-architecten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

¹⁰⁵ Описание, фото и данные проекта URL: https://www.archdaily.com/444023/central-station-salzburg-kadawittfeld-architektur?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата обращения 25.12.2024)

в торговую галерею, доступ к поездам улучшен за счет естественного освещения над щедрыми входами на платформы, из темного пространства доступа в открытую пешеходную зону. Новая организация железнодорожного вокзала Зальцбурга становится проектом городской плотности, который не только служит мобильности и комфорту путешественников, но и создает общественное пространство и связывает различные районы города.

Эта динамичная пространственная конструкция интерпретирует движение въезжающих или замедляющих ход поездов и тем самым придает вокзалу неповторимый облик. Над восстановленным историческим конкурсом динамично озелененное городское пространство с воздушной высотой, Пассаж, не только связывает различные уровни и функции проекта вокзала, но и обеспечивает важные городские импульсы как связь между двумя районами города по обе стороны путей (Рисунок 243, Рисунок 244).



Рисунок 243. Центральный вокзал в Зальцбурге, перспективный вид, вид на ж/д пути

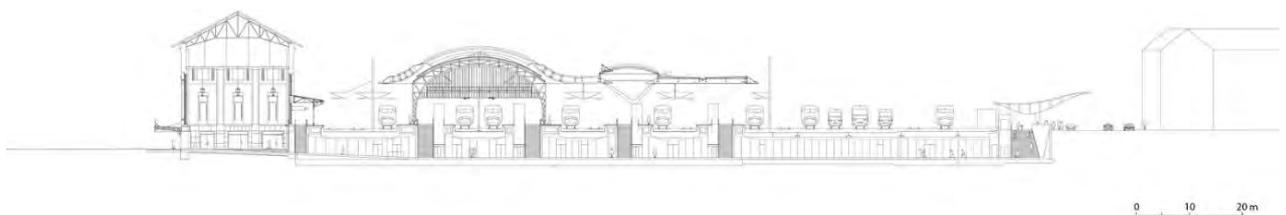


Рисунок 244. Центральный вокзал в Зальцбурге, разрез

Тип «Консервация»

Музей железной дороги в Торонто¹⁰⁶, Канада

В 1978 началось превращение мрачных промышленных железнодорожных земель в масштабную реконструкцию кондоминиумов, офисных зданий и развлекательных центров.

¹⁰⁶ Описание, фото и данные проекта URL: <https://www.trha.ca/trha/> (дата обращения 25.12.24)

Внутри Круглого дома хранились три исторических тепловоза, трамвай, три товарных вагона и два пассажирских вагона CPR. Затем последовала целая метель отчетов с различными рекомендациями о том, как можно превратить Круглый дом в действующий музей. В одном из этих отчетов предлагалось накрыть куполом весь Раундхаус, который превратился бы во всеобъемлющий музей транспорта с ценой в 50 миллионов долларов по сегодняшним деньгам. К сожалению, группам, выступавшим за эти планы, не удалось установить продуктивные рабочие отношения с городскими властями и получить необходимое финансирование. В течение следующего десятилетия с Джон-стрит было убрано несколько миль путей и снесены все постройки, кроме Круглого дома, угольной башни и водонапорной башни. В 1990 году Круглый дом был объявлен Национальным историческим объектом, поскольку он является "архитектурно и исторически важным сохранившимся напоминанием о паровой технологии и роли железнодорожного транспорта в городе Торонто".

Проект музея включает в себя восстановление оригинального 120-футового поворотного стола до рабочего состояния; реконструкцию большинства из 32 радиальных путей стандартной колеи, окружающих поворотный стол, а также других путей на территории парка; перемещение паровоза Canadian National № 6213 (4-8-4) 1942 года с территории выставки в парк Раундхаус; и строительство нового бетонного "мини-депо" для обслуживания и ремонта миниатюрной железной дороги. Проект также предусматривал создание исторического железнодорожного поселка в восточной части парка путем переноса станции "Дон" 1896 года из Тодморден Миллс и полной реставрации этого здания, а также трех других деревянных железнодорожных сооружений, включая башню блокировки "Гранд Транк" 1896 года Cabin D, ранее находившуюся к западу от Батерст-стрит. Пока все это происходило, волонтеры TRHA построили узкоколейную полосу длиной в ½ километра для действующей миниатюрной железной дороги и соорудили несколько пассажирских вагонов и паровоз с колеей 7,5 дюйма, чтобы посетители музея могли прокатиться по парку и виртуально оценить давно утраченное железнодорожное наследие Торонто (Рисунок 245, Рисунок 246).



Рисунок 245. Музей железной дороги в Торонто, перспективные виды

Музей также приобрел действующий промышленный коммутационный локомотив стандартной колеи 1950 года, необходимый для перемещения других локомотивов и железнодорожных вагонов по парку. Строительство Круглого дома началось в 2007 году, а весной 2010 года состоялось открытие Железнодорожного музея Торонто, почетным гостем которого на торжественном мероприятии стал мэр Торонто Дэвид Миллер. В кабинке № 17 был создан небольшой крытый временный музей, демонстрирующий различные исторические артефакты. Среди них - компьютерная симуляция железнодорожной жизни Торонто в 1950-х годах, созданная командой из десяти волонтеров музея, которую посетители могут увидеть в воссозданной кабине тепловоза. В то время как три помещения, занимаемые музеем, остались относительно нетронутыми с момента переезда CPR, западная часть Круглого дома, состоящая из помещений 18-32, была переоборудована под мебельный магазин. Хотя многие защитники наследия изначально возражали против этого плана, реконструкция была проведена с большим вниманием к наследию здания и получила в 2011 году награду Heritage Toronto Award of Excellence for Architectural Conservation and Craftsmanship (Рисунок Т.8).



Рисунок 246. Музей железной дороги в Торонто, функциональные схемы этажей

В 2012 году Железнодорожный музей Торонто нанял менеджера на полный рабочий день, а другие сотрудники были заняты в реставрационных проектах, требующих талантов, превосходящих возможности наших волонтеров. В 2014 году число посетителей музея значительно увеличилось после открытия через дорогу канадского аквариума Ripley's Aquarium, первого нового крупного туристического объекта в городе за последние несколько лет. Немногие железнодорожные музеи могут похвастаться таким расположением, как музей в Торонто, - в самом центре развлекательного района крупнейшего города Канады, в трех

кварталах к западу от станции Union Station. Текущие проекты включают реставрацию вагона-солярия 1929 года Canadian Pacific "Cape Race" и перекраску паровоза CN 6213, который считается жемчужиной музейной коллекции. В настоящее время планируется собрать средства на строительство нового постоянного здания, в котором будет размещено все необходимое для железнодорожного музея мирового класса.

Культурный центр Ханцанс Перонс¹⁰⁷, Рига, Латвия

Ханцанс Перонс" - недавняя работа бюро Sudraba Arhitektūra и Рейниса Лиепиньша - одна из таких, сочетающая старые и новые элементы, где очарование наследия и инновации новой архитектуры сливаются в гармонии, где уважение к истории отражается в продуманных современных решениях, дающих новую жизнь старому. Следуя традициям рижской школы реновации и регенерации, это недавнее здание также выходит на новый уровень изысканности и инноваций (Рисунок 247).



Рисунок 247. Культурный центр Ханцанс Перонс, перспективные виды

Здание бывшего склада, построенное в самом начале XX века, расположено на территории бывшей товарной станции на окраине исторического центра Риги. Когда-то это был важный логистический узел с шестью железнодорожными путями и примерно 15 складскими зданиями, но только это здание сохранилось до наших дней. Почти нетронутое, с красивыми кирпичными стенами, деревянными балками и множеством раздвижных дверей и ворот. Благодаря добрым намерениям и усилиям владельцев, архитекторов и строителей здание было спасено и переработано в новое место проведения мероприятий и культуры, крупнейшее частное культурное здание в Латвии (Рисунок 248 - Рисунок 251).

¹⁰⁷ Описание, фото и данные проекта URL: <https://www.archdaily.com/933174/hanzas-perons-cultural-center-sudraba-arhitektura> (дата обращения 25.12.2024)



Рисунок 248. Культурный центр Ханцанс Перонс, северный фасад

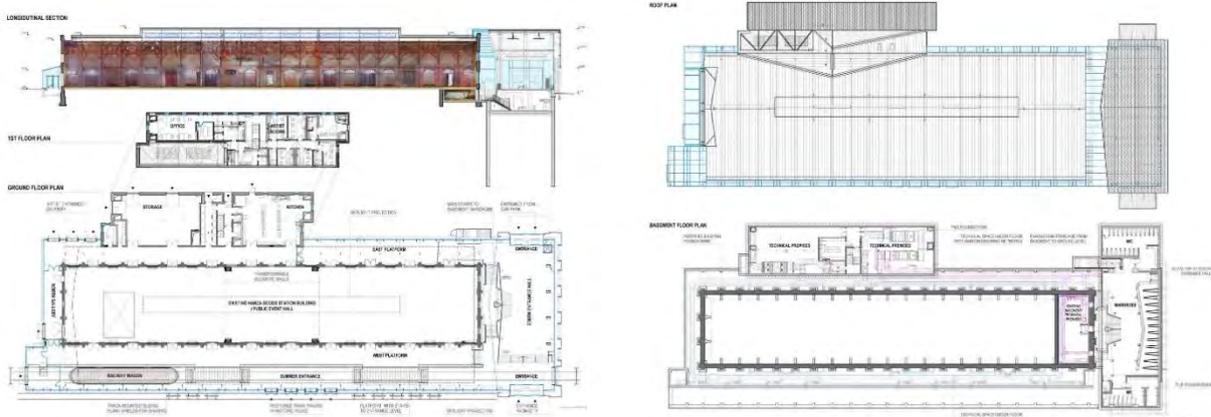


Рисунок 249. Культурный центр Ханцанс Перонс, чертежи

После технического обследования инженеры пришли к выводу, что конструкция - и крыша, и кирпичные стены - не соответствуют стандартам строительных норм и правил. Концепция архитекторов была сложной и смелой - вместо того чтобы устанавливать новые колонны и опорные элементы внутри здания для усиления существующей конструкции, они решили создать новую несущую конструкцию над и вокруг здания.

Результат может показаться противоречивым. Историческое здание покрыто и укутано в новое покрытие из стали и стекла. Однако его главное пространственное достояние - зал без колонн шириной 15 метров и длиной около 80 метров - сохранился целиком, оставшись практически нетронутым. Старая, похожая на драгоценный камень структура из кирпича и дерева стала частью интерьера (как драгоценный камень, вставленный в драгоценное украшение).

Концепция покрытия помогла очень четко решить вопрос с дополнительными площадями и служебными и техническими помещениями. Крыша склада образовала широкий навес с двух сторон, закрывающий логистические платформы, к которым с одной стороны подъезжали грузовые вагоны, а с другой - грузовики. Теперь обе платформы под навесами превратились в шикарные, гламурные вестибюли. Кроме того, с южной стороны исторического

здания пристроено еще одно помещение во всю высоту, приближающее его к улице и служащее главным входным вестибюлем. Новое покрытие здания также помогло удовлетворить современные строгие требования к энергоэффективности.

Старое здание с сохранившимися текстурами и деталями сталкивается с минималистской материальностью бетона (сплошной пол из терраццо), стали и стекла, создавая мобильную гармонию и удивительные, но в то же время поэтические пространства. Изящные новые детали выражают скромные отсылки к железнодорожной эстетике, а также сохранившийся железнодорожный путь через новое здание и платформы, теперь воплощенные в бетоне, бережно хранят воспоминания об этом месте.



Рисунок 250. Культурный центр Ханцанс Перонс, чертежи

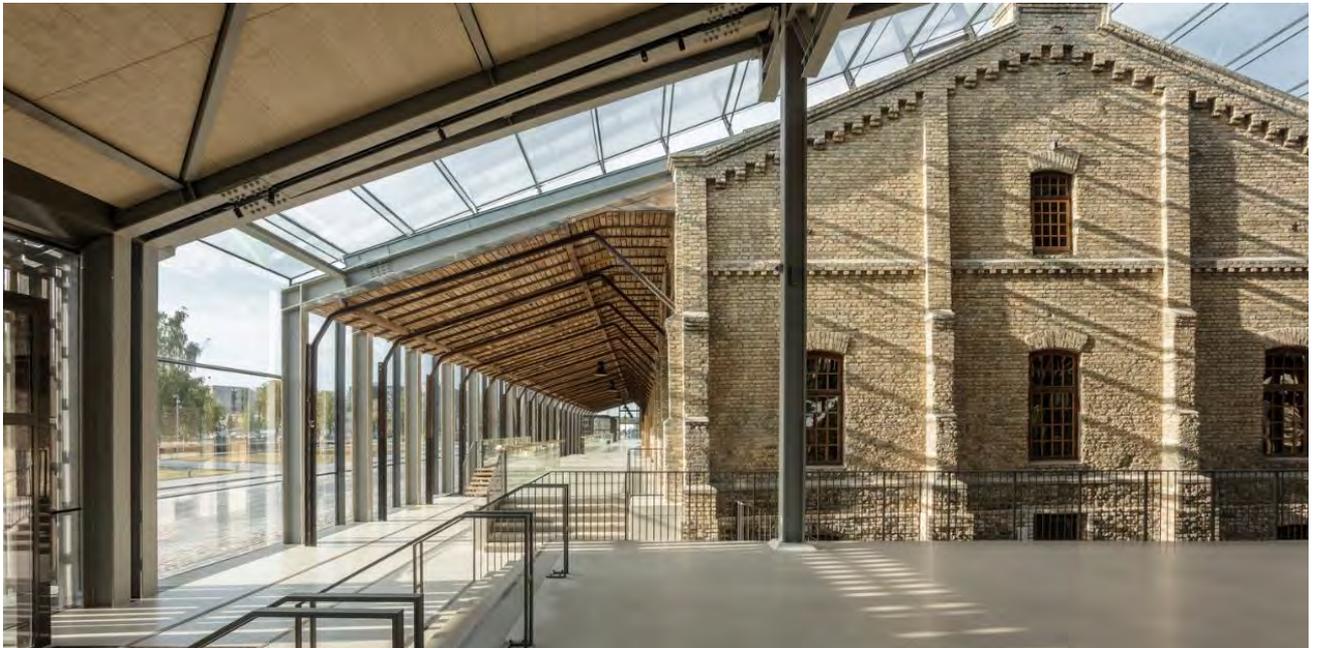


Рисунок 251. Культурный центр Ханцанс Перонс, интерьер

ПРИЛОЖЕНИЕ 19. КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПА «КЛАСТЕР» И «КОМПЛЕКС»

КЛАССИФИКАЦИЯ КЛАСТЕРОВ И КОМПЛЕКСОВ												
«КЛАСТЕР-СТИЛОБАТ»	«КЛАСТЕР-ЗДАНИЕ»	ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА КЛАСТЕРА									
ПРОДОЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА	ПОПЕРЕЧНАЯ ЗАГРУЗКА	ПРОДОЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА										
			<table border="1"> <tr> <td>ОТНОСИТЕЛЬНО Ж/Д ПУТЕЙ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ЗАГРУЗКА КОНТЕЙНЕРОВ</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ОТНОСИТЕЛЬНО Ж/Д ПУТЕЙ			ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ			ЗАГРУЗКА КОНТЕЙНЕРОВ		
ОТНОСИТЕЛЬНО Ж/Д ПУТЕЙ												
ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ												
ЗАГРУЗКА КОНТЕЙНЕРОВ												

ПРИМЕР ТИПОЛОГИИ ГРУЗОВЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ

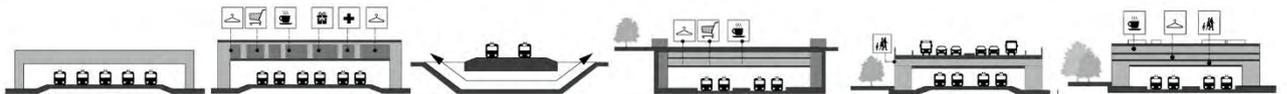
ТИП «ТЕРМИНАЛ СО СКЛАДОМ»	ТИП «ТЕРМИНАЛ С ОБЩЕСТВЕННЫМ ПРОСТРАНСТВОМ»	ТИП «ТЕРМИНАЛ С СОЛНЕЧНЫМИ БАТАРЕЯМИ»
<p>ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, СКЛАД, ТЕРМИНАЛЫ ПОГРУЗКИ, КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ</p>	<p>ОБЩЕСТВЕННОЕ ПР-ВО, ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, ТЕРМИНАЛЫ ПОГРУЗКИ, КОНТЕЙНЕРНЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕРМИНАЛ</p>	<p>СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ, ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, ТЕРМИНАЛЫ ПОГРУЗКИ, КОНТЕЙНЕРНЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕРМИНАЛ</p>

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОПТИМИЗАЦИИ ГРУЗОВЫХ И СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ ГОРОДА ВЫСВОБОЖДАЕТСЯ 157,52 ГА

РАСЧЕТ НЕОБХОДИМОГО ЧИСЛА КОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ В СМЕЖНЫХ С Ж/Д РАЙОНАМИ

КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ КОММУНИКАЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ

ТИП «МОСТ»	ТИП «ТОННЕЛЬ»	ТИП «ПЛИТА»	ТИП «ПЛАТФОРМА»
«МОНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОСТ»	«МОНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТОННЕЛЬ»	«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛИТА»	«МОНОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА»
«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОСТ»			«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА»



ПРИМЕР ТИПОЛОГИИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ КАК ОБЩЕСТВЕННЫХ И ЖИЛЫХ ПРОСТРАНСТВ

ТИП «ГАРАЖ»	ТИП «ОФИС»	ТИП «КАПСУЛЬНОЕ ЖИЛЬЕ»	ТИП «ТЕХНОПАРК»

- 1 КОЛИЧЕСТВО ПЕШЕХОДНЫХ СВЯЗЕЙ НУЖНО УВЕЛИЧИТЬ В 2,5 РАЗА
- 2 РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПЕШЕХОДНЫМИ СВЯЗЯМИ - ОТ 200 ДО 800 М
- 3 КОЛИЧЕСТВО ТРАНСПОРТНЫХ - НУЖНО УВЕЛИЧИТЬ В 1,5 РАЗА
- 4 РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ТРАНСПОРТНЫМИ - ОТ 0,4 ДО 1,2 КМ

ИНТЕГРАЦИЯ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ Ж/Д ХОЗЯЙСТВА В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПРИЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА

ТИП «РЕСТАВРАЦИЯ»	ТИП «ФАСАДИЗМ»	ТИП «МОДЕРНИЗМ»	С СОХРАНЕНИЕМ ФУНКЦИИ	С ИЗМЕНЕНИЕМ ФУНКЦИИ	ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРИЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ В СРЕДУ
			РЕОРГАНИЗАЦИЯ	РЕНОВАЦИЯ	
			РЕАБИЛИТАЦИЯ	РЕДЕВЕЛОПМЕНТ	
			РЕВИТАЛИЗАЦИЯ	МУЗЕИФИКАЦИЯ	

ДОСТУПНОСТЬ АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

ПЕШЕХОДНАЯ ДОСТУПНОСТЬ	АТОМОБИЛЬНАЯ ДОСТУПНОСТЬ	ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ДОСТУПНОСТЬ
<p>ПЕРЕПЛАНИРОВКА ТЕРРИТОРИИ, РАЗДЕЛЕНИЕ ПОТОКОВ</p>	<p>ПЕРЕПЛАНИРОВКА ПОДЪЕЗДОВ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЩ. ТР-ТА</p>	<p>ОБУСТРОЕННЫЕ ПЛАТФОРМЫ, РЕГУЛЯРНЫЙ МАРШРУТ</p>
<p>ПОЛНОСТЬЮ ПЕШЕХОДНЫЕ ЗОНЫ, ПЕШЕХОДНЫЙ МОСТ</p>	<p>БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ МОСТ</p>	<p>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАМВАЯ-ПОЕЗДА, МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЕ ТПУ</p>

- 1 ВКЛЮЧЕНИЕ В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ
- 2 УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА СВЯЗЕЙ
- 3 РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ

**ПРИЛОЖЕНИЕ 20. ПРОЕКТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ АПРОБАЦИЯ.
ДИПЛОМНЫЕ И КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ**

Реконструкция грузопассажирского порта г. Бейрут

Разработала: Шибаетова А.И.

Руководители: Нечаев А.Л., Ларина Н.А.

Дипломная работа: бакалавриат

Под руководством автора был разработан дипломный проект Шибаетовой Александры Игоревны «Реконструкция грузопассажирского порта, г. Бейрут», в котором была проведена апробация объемно-пространственной структуры «Комплекс» (Приложение 30).

Два года назад в порту города Бейрута, столице Ливана, произошел один из крупнейших ядерных взрывов в истории. Это событие отразилось не только на внешнем облике города, но и на экономике страны. Последние несколько лет восстановление порта является одной из важных задач страны, в связи с чем был объявлен международный конкурс, в контексте которого выполнена данная работа.

Исторически сложилось, что Бейрут довольно быстро стал центральной узловой точкой Ближнего Востока и на сегодняшний день является одним из важных звеньев морской торговли в Средиземном море. До катастрофы порт напрямую взаимодействовал с 300 международными портами и ежегодно принимал около 3100 судов в год, имея оборот около 6 млн. тонн в год. После взрыва в 2020 году пострадало 90% инфраструктуры порта. Было принято решение создать абсолютно новую инфраструктуру на пострадавшей территории площадью 120 га. Для этого необходимо было не только учитывать отработанную логистическую систему между существовавшими зонами в порту, но и создать современный портовый центр, который отвечал бы всем общественным потребностям (культурным, развлекательным, коммерческим и т. д.).

Вся идея проектного решения построена на принципиальном разделении территории на три зоны: «старый порт», грузовой порт и контейнерный терминал. Зонирование основано на историческом развитии территории, присущей городам-портам, когда порт разрастался от исторического центра, увеличивая свою территорию за счет формирования новых функциональных кластеров вдоль береговой линии. На основе этого функционального разделения создавалось две основных инфраструктуры:

- грузовая, состоящая из автомобильных дорог и железнодорожных путей, для грузовой и контейнерной зон порта;

- полностью пешеходная территория в зоне «старого порта».

Территория «старого порт» — это общественный комплекс (общей площадью 30 га), где расположены здание пассажирского терминала, здание общественного центра и маяк, вписанные

в комплекс прогулочных пешеходных террас. В основу его общей архитектурной концепции легла мысль о том, что порт – это не только ворота в город, но и ворота города в море. Таким образом, появилась идея арки-моста-общественного центра, который не только соединяет исторический центр с портом, но и является местом для инсталляции, отражающее национальный символ Ливана – дерево Кедр, изображенный на флаге. Поскольку любой порт находится на граничащей поверхности моря и суши, то структуру пассажирского терминала необходимо рассматривать с двух направлений: со стороны морской акватории и со стороны городской среды. В случае с Бейрутом со стороны воды мы имеем фронтную причальную систему по периметру дока, что дает нам возможность разделить зоны прибытия и отбытия внутри здания терминала. Для пластики самого объема используются массивные опоры из дерева создающие образа «китовой улыбки» за счет ассоциации с китовым усом. Благодаря этому терминал и мост являются ярким акцентом в гавани и работают как «ворота в город».

Также в данном проекте было принято решение убрать руины силосов, т.к. сооружение находится в аварийном состоянии и может обрушиться в любой момент, и создать музей, посвященный катастрофе и зерновым силосам, которые не только защитили западную часть города от взрывной волны, но и являлись памятником архитектуры.

За музеем находится современный силосный корпус, с которого начинается зона грузового порта (общей площадью 40 га). Дальше расположена система складов, в которую входят 4 склада генеральных грузов, 3 склада для групповой работы, 3 склада общего назначения, 2 открытых склада для автомобилей и большегрузных двигателей и 1 склад для опасных грузов. За ними находится Duty Free Market с модульными магазинами для компаний, представленных в порту, и три производственных локального назначения для нужд порта. Также запроектированы 11 нефтяных РВС, каждый объемом 30 000 м³.

Заканчивается порт зоной контейнеров (общая площадь 50 га), где одним из основополагающих аспектов является технология по обработке контейнеров в портах, созданная группой компаний DP World. Вместо того, чтобы штабелировать контейнеры непосредственно друг над другом, система помещает каждый контейнер в отдельный отсек, благодаря чему можно получить доступ к каждому контейнеру, не перемещая другой. На основе этой технологии запроектированы два объекта: свободная логистическая зона и непосредственно контейнерный терминал.

Свободная логистическая зона – это комплекс из трех небольших контейнерных терминалов (56 на 93 м каждый), исполняющий роль складов, с общественным и торговым пространством на верхнем уровне. Здесь компании, работающие в порту, могут напрямую общаться с клиентами.

Контейнерный терминал включает в себя 4 блока для заполненных контейнеров (150 на 285 м каждый), и 1 блок для пустых контейнеров (755 м на 90м). Ранее существовавший контейнерный терминал обладал пропускной способностью 1 200 тыс. TEU/год. Соответственно, задачей было не только восстановить цифры грузооборота, но и предусмотреть перспективу для увеличения показателей. Для этого формируется второй причал для разгрузки кораблей через 235 м от основной береговой линии (Рисунок 252, Рисунок 253).

Технология такого автоматизированного терминала основана на использовании нескольких типов транспортных крановых систем:

- грузовой порталный «кран-мост», с максимальной высотой 70 м (из расчета высоты кораблей и приливов и отливов), обеспечивает непосредственную доставку контейнеров с корабля на подземный уровень контейнерного терминала.
- челночные перевозчики позволяют распределять контейнеры по соответствующим направлениям на подземном уровне терминала;
- краны-штабелеры поднимают контейнеры внутри терминала на определённые места и также их оттуда извлекают.

Таким образом, производится прямое взаимодействие всех терминалов с грузовыми кораблями одновременно, что увеличивает грузооборотную способность порта.



Рисунок 252. Проект реконструкции порта в Бейруте. Студентка Шибаяева А.И., Рук. Нечаев А.Л., Ларина Н.А.

«Морское общежитие» — это небольшой жилой комплекс, расположенный на востоке порта. С левой стороны от комплекса расположен сам контейнерный терминал, а справа — устье реки Бейрут. Комплекс состоит из 7 блоков общежития, представленных двумя типовыми ячейками 30x30 м (5 блоков) и 30x71.4 м (2 блока). Он предназначен для отдыха команд, прибывающих грузовых и лайнерных судов, а также для персонала порта, обслуживающего

грузовой и контейнерный порты. Также для комфорта и отделения комплекса от промышленной зоны организовано благоустройство в виде парка, в который интегрированы общежития.

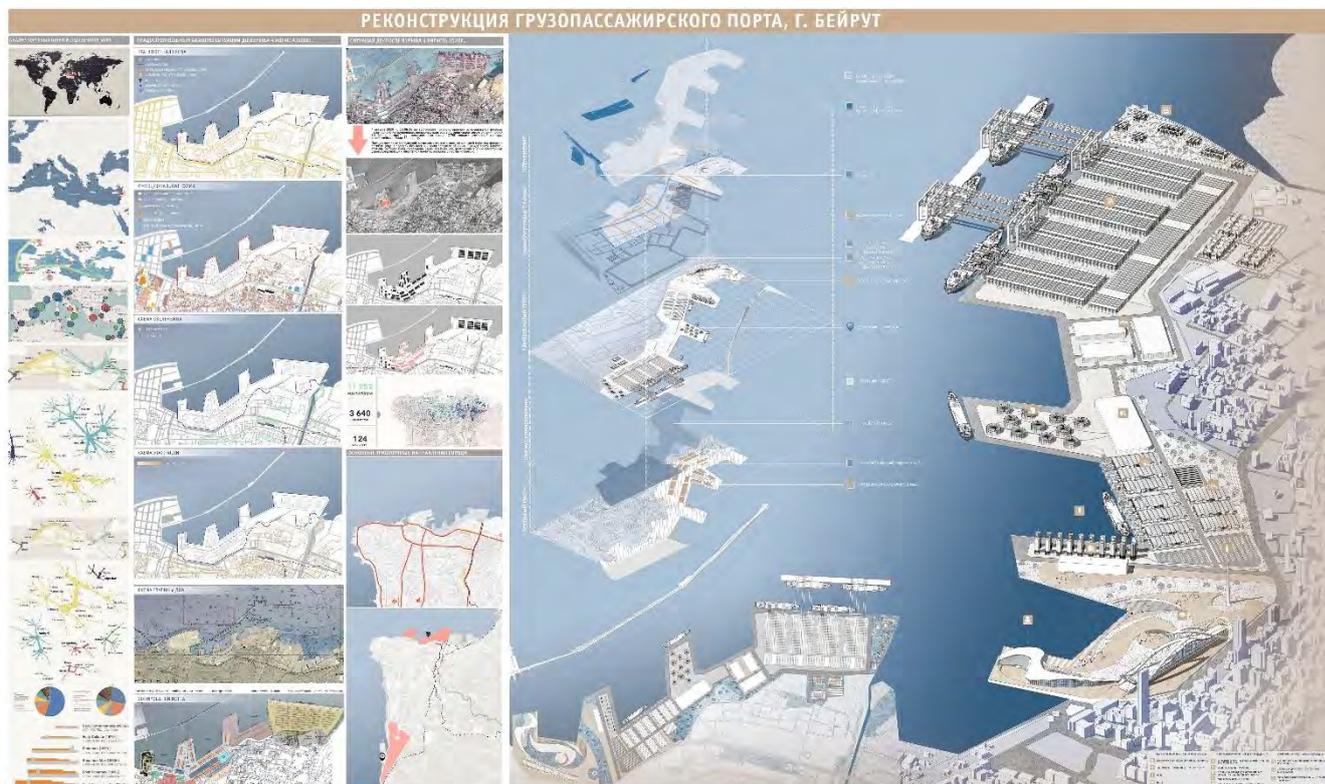


Рисунок 253. Проект реконструкции порта в Бейруте. Генплан. Студентка Шибаетва А.И., Рук. Нечаев А.Л., Ларина Н.А.

Реорганизация морского пассажирского порта, г. Владивосток

Разработала: Шибаетва А.И.,

Руководитель: Нечаев А.Л., Ларина Н.А.

Магистратура. Курсовой проект

Правительством Приморского края была проработана концепция развития Владивостока до 2050 года, в рамках которой главной задачей стало разделить город на отдельные кластеры: образовательный, деловой, туристический и культурный. На базе этой общей концепции компания определила пять стратегий: изменение структуры города на умную и компактную, реализация устойчивой транспортной системы, создание бизнес-платформы для новых бизнес-инициатив, улучшение городской среды, сохранение особенностей ландшафта Владивостока.

Морской и Железнодорожный вокзалы, располагаясь в историческом центре города, отвечают кластерному развитию не только культурно-туристического сектора, но и транспортно-логистическому.

На данный момент пассажирский морской терминал расположен в самом сердце города в непосредственной близости от железнодорожного вокзала, который обслуживает как пассажирские, так и грузовые поезда. Центральная площадь города и здание краевой администрации находятся сразу напротив порта и вокзала. Результатом этого является то, что самая активная и живописная часть города Владивостока фактически отрезана от моря и набережной. Это проблематично, учитывая регулярное посещение круизных судов, которые приходят в порт, а необходимая инфраструктура не соответствует данным потребностям.

Главная идея курсового проекта «Реорганизация морского пассажирского порта, г. Владивосток» заключается в объединении под одной крышей морского, железнодорожного и автовокзалов в центре города. Предложение заключается в создании инновационного комплекса инфраструктуры, предназначенного для облегчения обслуживания пассажиров и увеличения жилого пространства для горожан. Основной фокус проекта будет сосредоточен на транспортно-пересадочном терминале, который накрывает платформой существующие железнодорожные пути, используя над рельсовое пространство для создания единого комплекса терминала.

Научно-исследовательский кампус как часть научно-образовательного кластера во
Владивостоке

Разработала: Шибаетова А.И.,

Руководитель: Нечаев А.Л., Ларина Н.А.

Магистратура. Курсовой проект

Транспортно-логистический кластер является не только одним из самых эффективных способов модернизации и развития транспортной инфраструктуры, но и точкой притяжения инноваций и новых технологий. Поэтому наряду с главными участниками кластера (пассажирскими терминалами, МТЛЦ и ТЛЦ) одним из второстепенных участников являются научно-учебные учреждения, перед которыми стоит задача не только по подготовке кадров для различных частей кластера (сотрудники грузовых и пассажирских терминалов, рабочие промышленных предприятий, сотрудники технопарков и т.д.), но и интеграции людей в новую образовательную среду.

Архитектурно-планировочную структуру научно-учебного учреждения как части транспортно-логистического кластера можно глобально разделить на четыре функциональных блока: академические, жилые, общественные и практико-коммерческие пространства. Последние - необходимая составляющая в современных инновационно-образовательных пространствах как элемент применения изучаемых навыков на реальных практических заданиях. Академические же пространства будут подразделяться в зависимости от своей специфики: общеобразовательные помещения и промышленные цеха.

Проектируемый научно-исследовательский кампус будет являться частью научно-образовательного кластера «Русский остров» во Владивостоке. Предлагаемая для проекта территория — это небольшая промзона с гаражами и ремонтными мастерскими. Она интересна тем, что тут находится кусок неэксплуатируемой железнодорожной ветки. Поскольку кампус расположен в плотной городской застройке то для лучшего взаимодействия с городской инфраструктурой необходимо будет включать его объекты в туристические маршруты и предлагать местные общественные культурные центры для обычных жителей.

Общая территория в 46 га разделена на жилой квартал, где расположены общежития для студентов, апартаменты для преподавателей и отель для приезжих, на квартал с общественными и культурными пространствами, где находятся библиотеки, клубы, спортивные залы, рекреации и т.д., территорию главного корпуса, территория учебных промышленных цехов и терминалы, которые служат наглядным практическим учебным пособием. К последним подведена отдельная ж/д ветка, по которой ходит учебный состав. Один из промышленных корпусов – это маленький учебный контейнерный терминал (Рисунок 254).

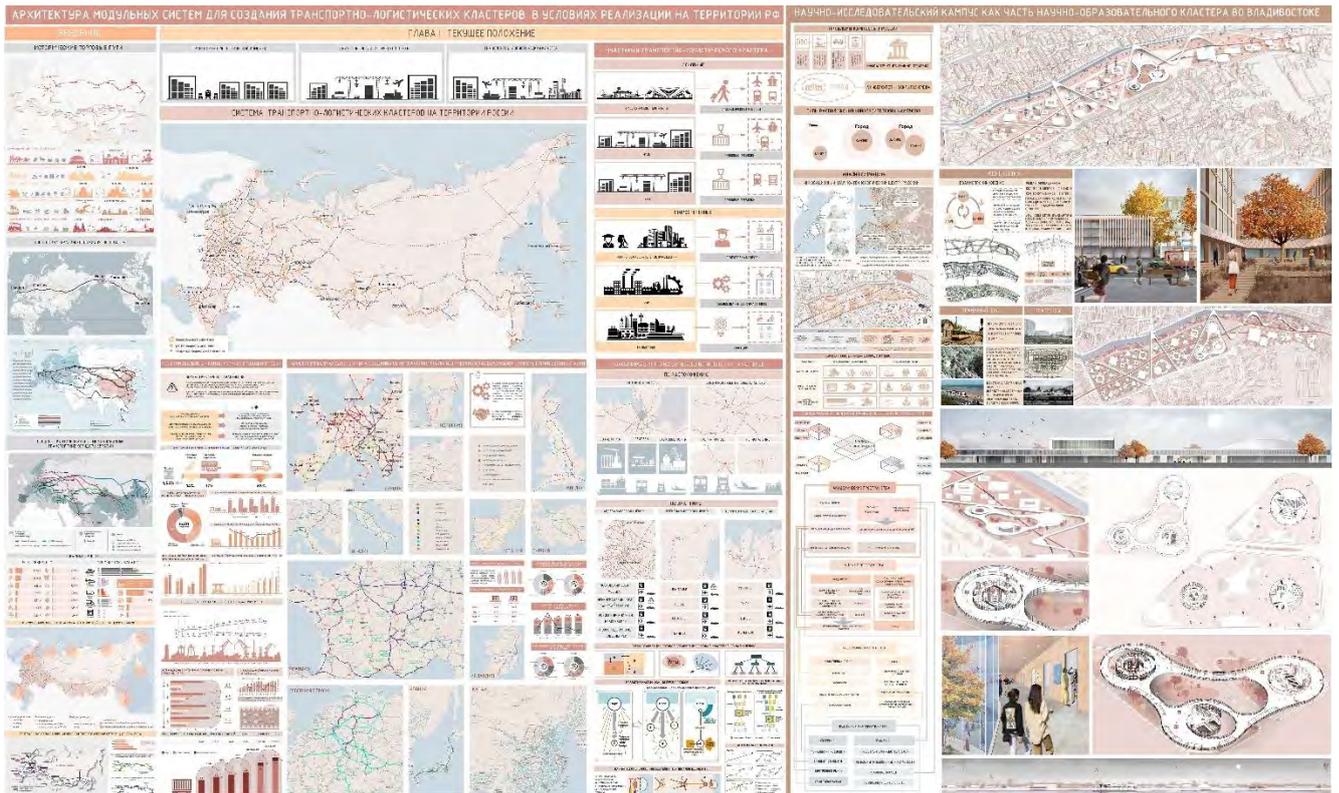


Рисунок 254. Проект Научно-образовательного кластера во Владивостоке. Студентка Шибаева А.И., Рук. Нечаев. А.Л., Ларина Н.А.

Вся территория кампуса организована вокруг старой железнодорожной ветки, которая снова вводит в эксплуатацию для того, чтобы пустить по ней трамвай-поезд, который служит внутренним общественным транспортом. Первая система такого типа начала работать в 1992

году в Карлсруэ (Германия). Большая часть трассы этой линии (21 км) приходится на железную дорогу, по которой сохранялось движение обычных поездов. Ходящие в Бреттен трамваи могут работать как от трамвайной контактной сети, так и от железнодорожной. В системах, где трамваи ходят по не электрифицированным железнодорожным линиям, трамваи имеют дизельный двигатель электрогенератором.

Технологический парк у станции «Подмосковная», г. Москва

Разработал: Желудев П.Э

Руководители: Фисенко А.А., Сорокин Ю.Н., Ларина Н.А.

Курсовой проект

Площадь проектируемой территории составляет 10,8 га, которая является частью территории станции «подмосковная», подвергнутой реконструкции на данной площади планируется возвести 6 зданий, функционально отвечающих требованиям технологического парка, ориентированного на железнодорожную сферу (Рисунок 255).

Два корпуса являются учебными, имеют по пять этажей и схожи по своей планировке (правильная форма и внутренним двором) и решению фасада. Особенностью данных зданий является применения световых колодцев-коридоров, с помощью которых естественный свет проникает в неосвещенные коридоры.

Административная часть также поделена на 2 корпуса, оба имеют по семь этажей.

Производственное здание приподнято над землей, посредством подвешивания этажей к массивным рамам, входы в здание выполнены в виде отдельно стоящих сооружений. Подобное решение позволяет сэкономить площадь, которую можно отдать под другие нужды. Так под этим зданием располагается контейнерный терминал, обрабатывающий 500 контейнеров в сутки.



Рисунок 255. Технологический парк у станции «Подмосковная». Студент Желудев. Рук. Фисенко А.А., Сорокин Ю.Н., Ларина Н.А.

С юга к производственному корпусу, при помощи переходов, примыкает пятиэтажное лабораторное здание, имеющее эксплуатируемую кровлю. Наземные автостоянки располагаются с восточной и западной сторон от технопарка, а также под производственным зданием.

Гараж-модуль в составе прирельсового терминала

Разработали: Калиниченко Е.А., Дудин Д.

Руководители: Нечаев А.Л., Ларина Н.А., Галиев С.А.

Курсовой проект

Проектом предполагается размещение паркингов на высвобождающихся после реорганизации грузовых дворов территориях. При этом, задачей проекта предполагалось использование единой модульной системы, способной к наращиванию, созданию не только парковочных, но и промышленных, а также общественных пространств. За основу был взят тип «Комплекс». В качестве основы для модулей были взяты морские контейнеры для перевозки. Они обладают необходимыми размерами для возможности устройства гаража, их возможно соединять при необходимости, добываясь нужного функционала.

Так же в модулях предусмотрено: модуль наземного перехода, складской модуль, модули технического обслуживания машин, которые включают в себя: шиномонтаж, заправку, самообслуживание, автомойку, автосервис. Гараж-модуль может быть как автоматизированным, так и механическим (Рисунок 256, Рисунок 257).

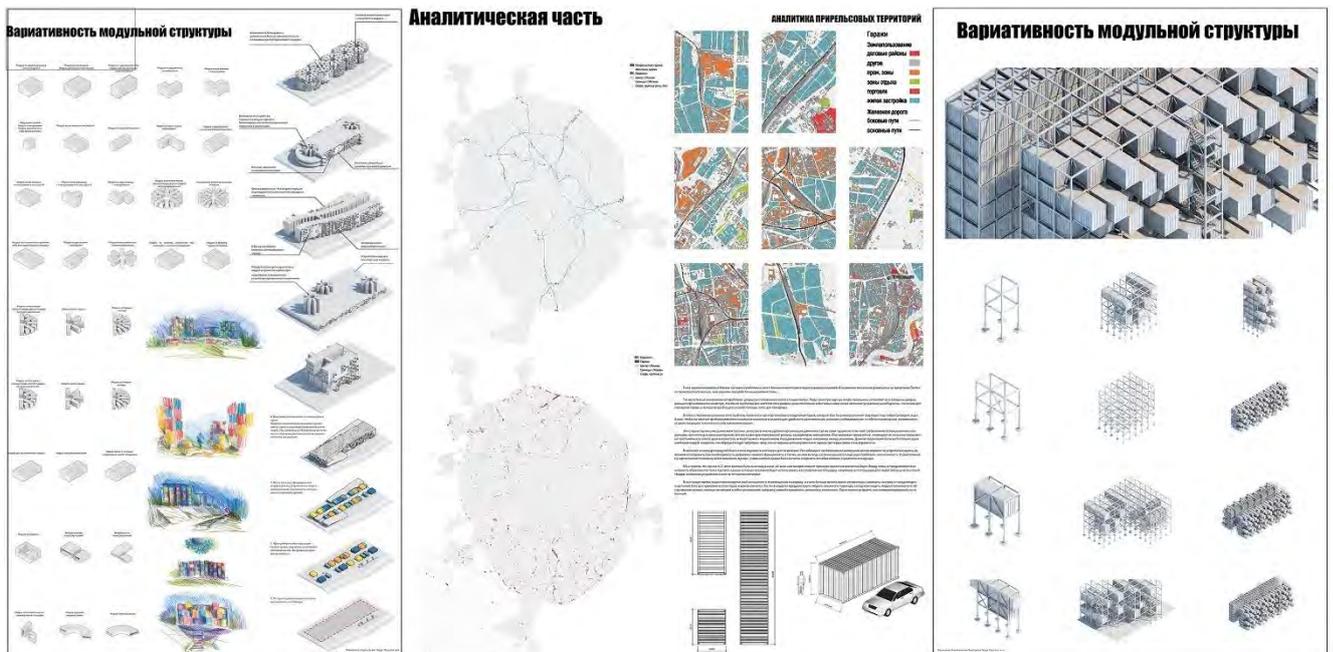


Рисунок 256. Гараж-модуль в составе прирельсового терминала. Аналитическая часть. Студенты: Калиниченко Е.А., Дудин Д. Рук. Нечаев А.Л., Ларина Н.А., Галиев С.А.

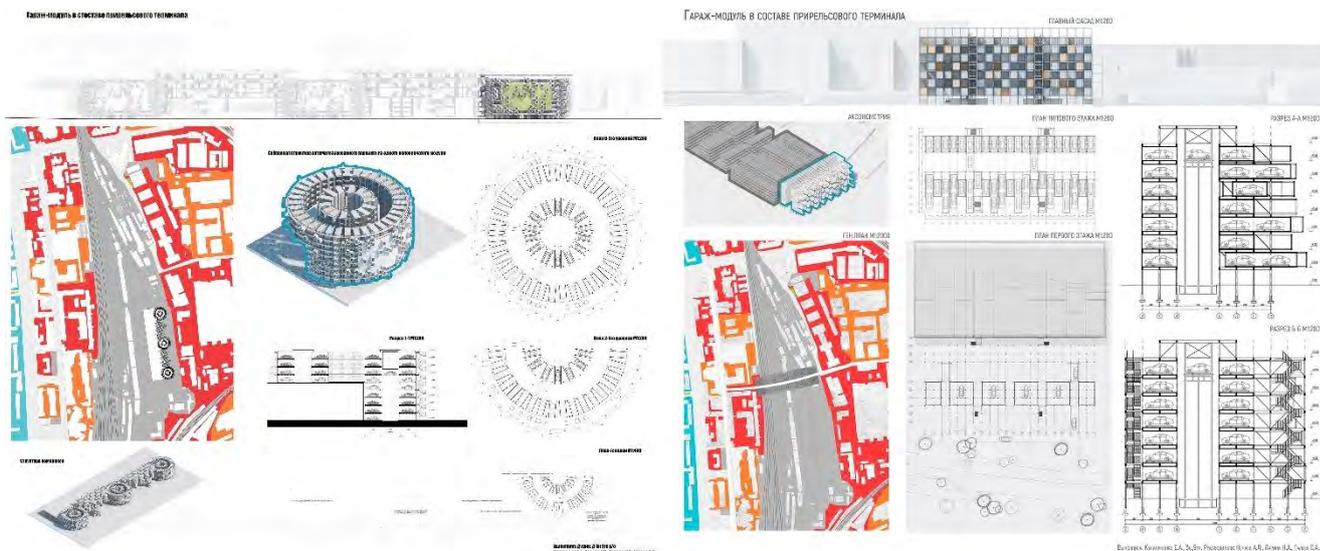


Рисунок 257. Гараж-модуль в составе прирельсового терминала. Проектная часть. Студенты: Калиниченко Е.А., Дудин Д. Рук. Нечасв А.Л., Ларина Н.А., Галиев С.А.

Железнодорожный вокзал в городе Клин

Разработала: Попкова В.А.

Руководители: Галеев С.А., Сорокин Ю.Н., Ларина Н.А.

Диплом Бакалавра

Данный вокзал проходного типа расположен в г. Клин на пути следования из Санкт-Петербурга в Москву (Рисунок 258).

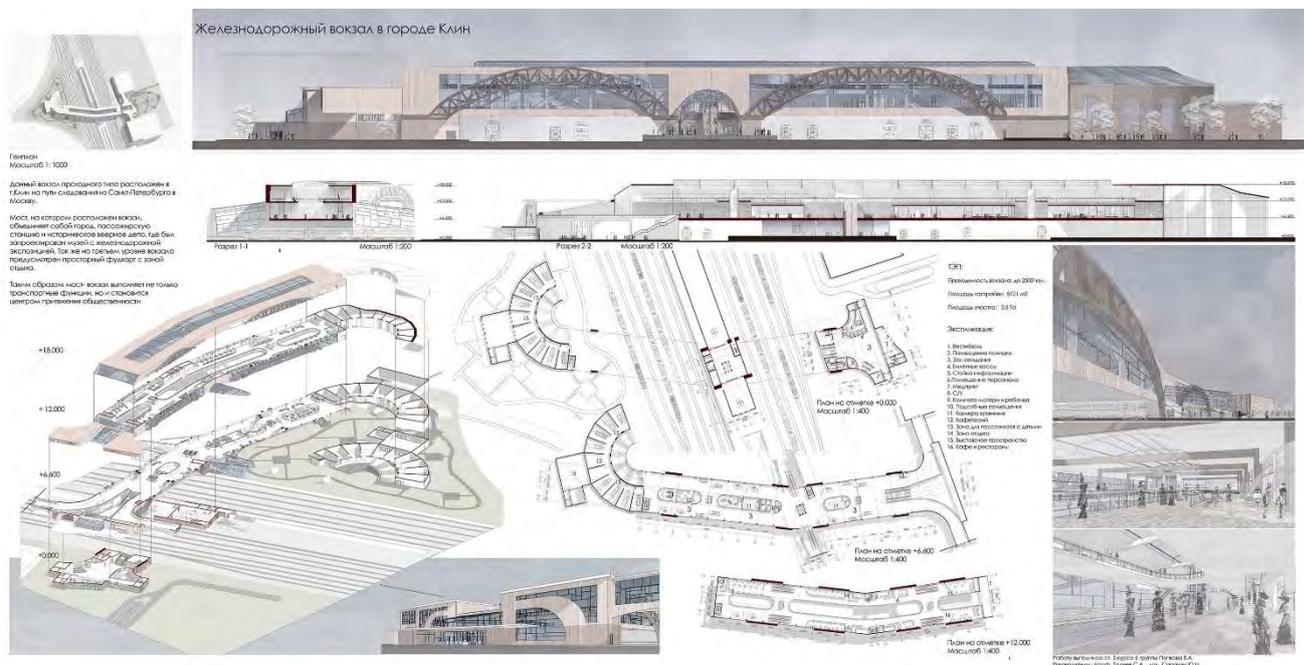


Рисунок 258. Железнодорожный вокзал в городе Клин. Студентка: Попкова В.А. Руководители: Галеев С.А., Сорокин Ю.Н., Ларина Н.А.

Мост, на котором расположен вокзал, объединяет собой город, пассажирскую станцию и историческое веерное депо, где был запроектирован музей с железнодорожной экспозицией. Так же на третьем уровне вокзала предусмотрен просторный фудкорт с зоной отдыха.

Таким образом мост- вокзал выполняет не только транспортные функции, но и становится центром притяжения общественности.

Реконструкция железнодорожного вокзала в г. Екатеринбург

Разработала: Туманова С.Ю.

Руководители: Сысолятин В.И., Ерзовский А.Э., Ларина Н.А.

Диплом Бакалавра

Проектируемый вокзальный комплекс расположен в Екатеринбурге, в районе Железнодорожный, улица Вокзальная, 22. Площадь участка 1,82 Га.

Недалеко от вокзального комплекса расположены: автовокзал «Северный» и станция метрополитена «Уральская».

Екатеринбург соединяет две части света, а железнодорожный вокзал, который считается одной из самых крупных станций Российских Железных Дорог, принимает и обслуживает большое количество поездов дальнего сообщения. Станция Екатеринбург-Пассажирский — крупный транспортный узел, который отправляет поезда в семи направлениях, самым важным из которых является главный ход Транссибирской магистрали. Огромная нагрузка, превышает возможности вокзала Екатеринбурга. Через Екатеринбург будет проходить ВСМ «Москва-Пекин», что дополнительно увеличит нагрузку на вокзал. Вопрос о необходимости реконструкции стоит уже с 2003 года.

На данный момент, на вокзальной части территории участка проектирования расположены склады, автосервис и АЗС, которые сносятся, с последующей организацией на этой территории зелёной зоны и строительством технопарка, в соответствии с «Планом развития города Екатеринбург», которым предусмотрена реорганизация всего района «Завокзальный». Железнодорожные пути делят город на две части и требуется объединение этих территорий.

Участок, площадью 1,82 га, расположен в промышленной зоне – на железнодорожных путях и прилегающей к ним территории Завокзального района, а также территории привокзальной площади.

Проект представляет собой вокзальный комплекс (ВК), состоящий из двух зданий: Существующее, реконструируемое, здания вокзала (1911) и проектируемое новое здание вокзала, расположенное над железнодорожными путями с заходом на часть территории района «Завокзальный» (Рисунок 259).

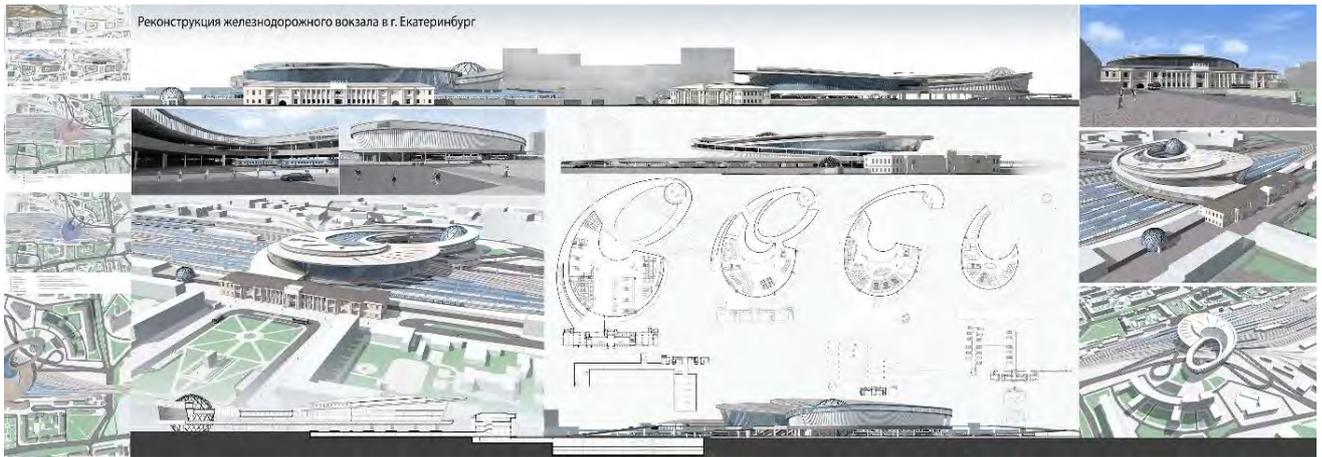


Рисунок 259. Реконструкция железнодорожного вокзала в г. Екатеринбург. Студ. Туманова С.Ю. Руководители: Сысолятин В.И., Ерзовский А.Э., Ларина Н.А.

Основная идея архитектурно-планировочного решения - комплекс зданий, являющийся центром притяжения и соединяющий северную и южную части города, путем развития надпутевого пространства.

Проект решает задачи: организации упорядоченного движения поездов дальнего и пригородного сообщения; высвобождения территории за счет реорганизации схемы движения на привокзальной площади и создание парковой зоны на площади; организация связи (подземного перехода) с метро, формирования ТПУ за счет объединения с метро; формирования центрального ядра вокзала; развитие коммерческого пространства в соответствии с потенциалом территории и всего города; позиционирование магазинов, фуд-корта и вокзала как магнитов для привлечения потребителей; организация многоуровневой подземной парковки; мощный импульс для развития вокзальной территории.

Новое здание представляет собой динамичный, плавно перетекающий (сам в себе) объем, который символизирует бесконечность: времени, пути, жизни. Данный объем также выполняет задачу оживления района застройки; появление новой «визитной карточки» города и доминантного объекта района.

Здание состоит из четырёх уровней: на первом уровне расположены, кассы пригородного и дальнего следования, камеры хранения, спуски на платформы, административные помещения, небольшие магазины и буфет. Также первый уровень включает в себя привокзальную площадь, куда мы попадаем по предусмотренной проектом дорожной развязке и является рекреационным, где можно прогуляться вокруг объема здания, пройти насквозь и через сферический объем выйти на вокзальную территорию к парку. Второй уровень включает в себя: зону зала ожидания, фуд-корт (ресторанный двор), магазины. Третий уровень – досуговая зона с кинотеатром, бильярдной и тихой зоной отдыха. Четвертый уровень – VIP зона: зал ожидания, ресторан,

комната отдыха, зал конференций. Пандусный уровень здания служит рекреационным и включает в себя коммерческие площади.

В реконструируемом здании расположены: гостиница, комнаты отдыха, комната матери и ребенка, административные помещения, дополнительные камеры хранения, кассы, коммерческие площади. Сферический объем служит для обеспечения попадания людей на первый и пандусный уровни вокзала. Новое и старое здание соединяются в четвертом уровне старого и первом уровне нового здания.

Грузовой порт Северного морского пути в бухте Индига

Разработал: Овчинников А.,

Руководители: Романов П.В., Ларина Н.А.

Дипломная работа. Бакалавр

Северный Морской Путь – кратчайший водный путь между Европейской частью России и Дальним Востоком. Его развитие включено в список национальных проектов Российской Федерации. Для того, чтобы создать собственный суверенный грузопоток и форсировать транспортные потоки Сибири, необходимо строительство многопрофильного глубоководного незамерзающего порта в бухте Индига.

Благоприятными характеристиками бухты является то, что Гольфстрим (система тёплых течений в северной части Атлантического океана) помешает образованию льдов и обеспечит возможность круглогодичной работы порта. А сокращение плеча транспортировки снизит количество капитальных вложений в строительство судов усиленного ледового класса.

Создание базы для уже существующего ледокольного флота сократит период реагирования на чрезвычайные происшествия в Карском водном бассейне. Подведение к посёлку Индига железнодорожной инфраструктуры, путём строительства ветки Нарьян-Мар – Индига или Сосногорск-Индига позволит увеличить грузооборот перспективного порта и уменьшить нагрузку на существующую транспортную систему страны. Произойдет сокращение затрат из-за уменьшения срока транспортировки и перевалки грузов из Сибири и Урала.

Таким образом, строительство глубоководного морского порта СМП в бухте Индига станет опорной точкой в развитии Северного транспортного коридора и сформирует грузопоток в 85 млн. тонн в год с перспективой развития для удовлетворения возрастающего спроса на внутреннем и глобальном мировом рынках.

Участок для проектирования расположен рядом с посёлком Индига (Ненецкий автономный округ). Его габариты – 1,5 км на 3,5 км (525 га с учётом территории перспективного развития). Расположение участка обусловлено шириной реки, глубиной около берега, подведением железнодорожной и автомобильной инфраструктуры. В посёлке Индига в данный

момент есть дорожная инфраструктура в виде грунтовых дорог, которые никак не связаны с участком проектирования – эта территория ещё не освоена (Рисунок 260).

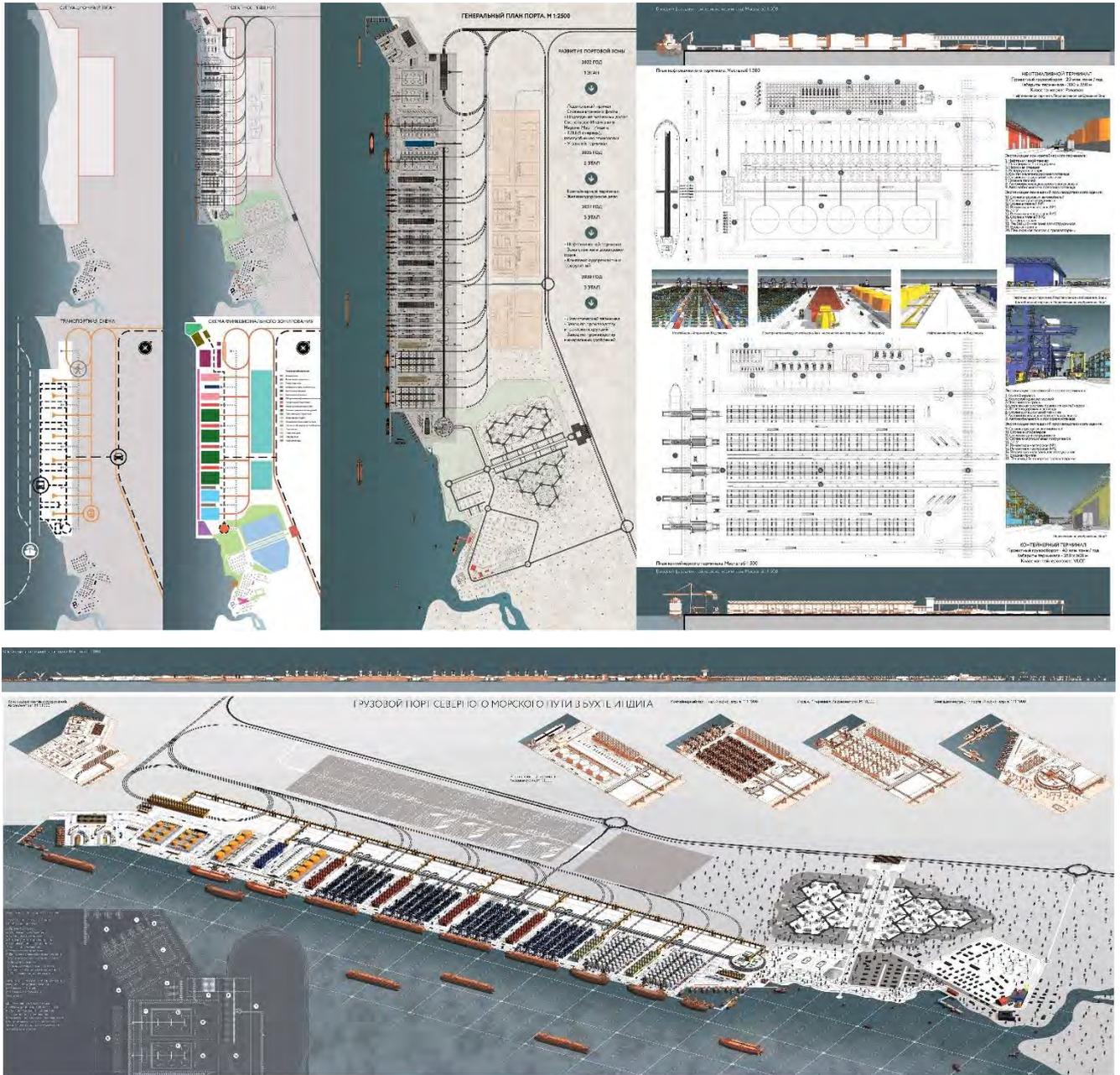


Рисунок 260. Грузовой порт Северного морского пути в бухте Индига. Студ. Овчинников А. Рук. Романов П.В., Ларина Н.А.

В начале порта (слева на схеме) расположено здание Администрации порта (в стилобатной части расположена парковка) площадь здания – 16 200 кв.м. От этого здания отходит автомобильная эстакада и пешеходная галерея, по которым можно попасть в любую часть порта. Также для портовых служб здесь расположен причал администрации порта (служба безопасности, береговая охрана, катера начальства).

Далее располагаются терминалы: угольный (площадь 210 000 кв.м.), контейнерный (площадь 510 000 кв.м.), нефтеналивной (площадь 220 000 кв.м.). Между собой они разделены блоками обслуживания и эксплуатации. Каждый терминал имеет связь с зоной загрузки/разгрузки судов и железнодорожной инфраструктурой. После нефтеналивного терминала расположена зона стоянки и дозаправки судов (площадь 150 000 кв.м.). В конце порта (справа) расположено железнодорожное депо для временной стоянки, ремонта и подготовки составов и локомотивов (площадь 9000 кв.м.). Рядом расположен комплекс судоремонтных сооружений и причалы для технических служб обеспечения порта (буксиры, спасательные катера) площадь – 125 000 кв.м.. Порт и город будет связан парком площадью 20 га. Он включает в себя благоустроенную набережную, зону зелёных насаждений, искусственно сформированные горки высотой 15 метров, парк ледовых скульптур, катки и крытые спортивные площадки, на базе которых планируется создать спортивную школу. Для отдыха предусмотрены пирсы с площадками.

На базе речного флота можно взять в аренду катер, катамаран или прокатиться на речном трамвае. В летнее время будут работать несколько пляжей и тематические парковые зоны – открытый кинотеатр, амфитеатр для проведения выступлений. Для детей и взрослых организован верёвочный парк. Новый гидроаэропорт упростит межрегиональные и внутренние пассажирские перевозки. Причал позволяет принимать 4 гидросамолёта организованные улицы и пешеходные тротуары.

Транспортно-пересадочные узлы в составе современного города (на примере города Москвы)

Разработала: Мохова А. А.

Руководители: Туркатенко М.Н., Ларина Н.А.

Диплом Магистра

Проектируемым объектом является транспортно-пересадочный узел на станции «Выхино», расположенный на участке в непосредственной близости к ж/д путям и Северо-восточной хорде, между улицей Красный Казанец и улицей Хлобыстова.

Проектным решением предусматривается размещение комплекса, состоящего из здания станции ж/д транспорта, стилобатной части комплекса, выполняющего функцию торгово-развлекательного центра с размещёнными на первых двух этажах парковкой, здания гостиничного комплекса и здания офисно-делового центра, представляющих собой башни, совмещенные со стилобатной частью (Рисунок 261).

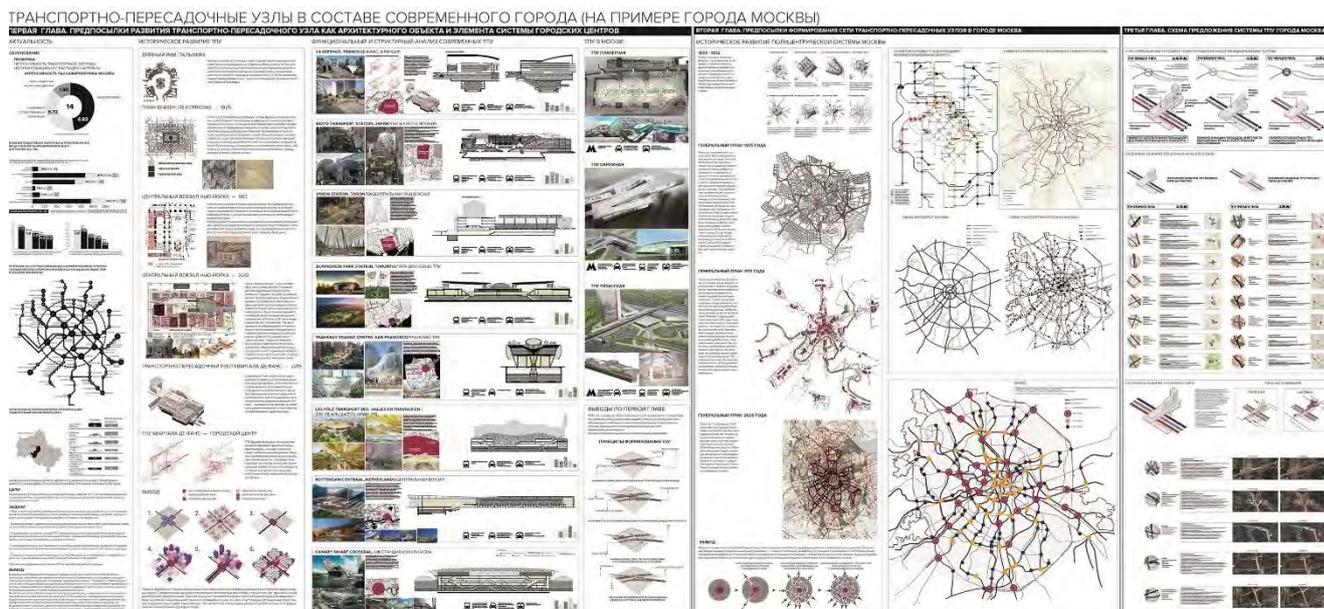


Рисунок 261. Транспортно-пересадочные узлы в составе современного города (на примере города Москвы). Студ. Мохова А.А., Рук. Туркатенко М.Н., Ларина Н.А.

Здание ТПУ представлено прямоугольными и сложными объемами, в состав которых входят: здание гостиницы (25 этажей), здание офисно-делового центра (27 этажей), торговый центр (5 этажей) с парковочными местами на первых двух этажах и станция ж/д транспорта.

На первом этаже стилобатной части предусматриваются три вестибюльные входные группы с атриумным пространством, точками обслуживания посетителей, торговыми площадями, оборудованные лифтами и эскалаторами. В здании станции предусмотрена одна вестибюльная группа с автоматами для продажи билетов и помещениями для касс и сопутствующего обслуживания.

Первые два этажа стилобатной части предусмотрены под автомобильную парковку для посетителей ТЦ и обслуживающего транспорта, а также складские и технические помещения. Связи между атриумными пространствами вестибюлей и не предусматривается – посетители попадают с парковки на главный общественный этаж с помощью лифтов. Третий этаж стилобатной части – технический, высота этажа 2,6 м. Четвертый этаж на отметке 13,5 м имеет атриум, торговые площадки, помещения для сопутствующего технического обслуживания, кинотеатр и конференц-зал.

Транспортно-пересадочный узел «Тимирязевский»

Разработала: Королева Д.А.

Руководители: Туркатенко М.Н., Ларина Н.А.

Диплом Специалиста

В 1935 г. в "Схеме основных магистралей, обводнения и озеленения Москвы" было предложено объединить рекреационные пространства столицы озелененной цепью бульваров и аллей - "парковым кольцом". Таким образом был найден центральный пешеходный вектор района метро Тимирязевская, вдоль которого в последствии протянулась улица Фонвизина. Проектом предлагается развить идею "паркового кольца" в качестве одной из главных общественно-рекреационных артерий столицы. Для этого на рассматриваемой территории необходимо расширить улицу Фонвизина до бульвара, объединив ее озелененным мостом с улицей Костякова на противоположной стороне Дмитровского шоссе.

Многоуровневый пешеходный мост объединяет все 6 систем инфраструктуры общественного транспорта Москвы, переплетающиеся в этой точке столицы: метро, монорельс, железная дорога, автобус, троллейбус, трамвай (Рисунок 262).



Рисунок 262. Транспортно-пересадочный узел «Тимирязевский». Студ. Королёва Д.А. Рук. Туркатеко М.Н., Ларина Н.А.

Пятиуровневые вестибюли располагаются к Востоку и Западу от Дмитровского шоссе, и выполняют одновременно функции залов ожидания и выставочных пространств. В непосредственной близости от железнодорожной платформы устроен дополнительный вестибюль станции метро Тимирязевская - новый выход осуществляется с центра подземной платформы, что ощутимо разгружает существующий вестибюль. На крыше трехуровневого моста разбит парк (500×42 метра), позволяющий пассажирам отдохнуть от забитых вагонов метро. Прямо под парком, на верхнем уровне моста посетители комплекса могут совершить покупки. Средний уровень предназначен для транзитного движения пассажиров - он вмещает 2 оборудованные траволаторами галереи, между которыми расположены остекленные помещения продовольственной ярмарки.

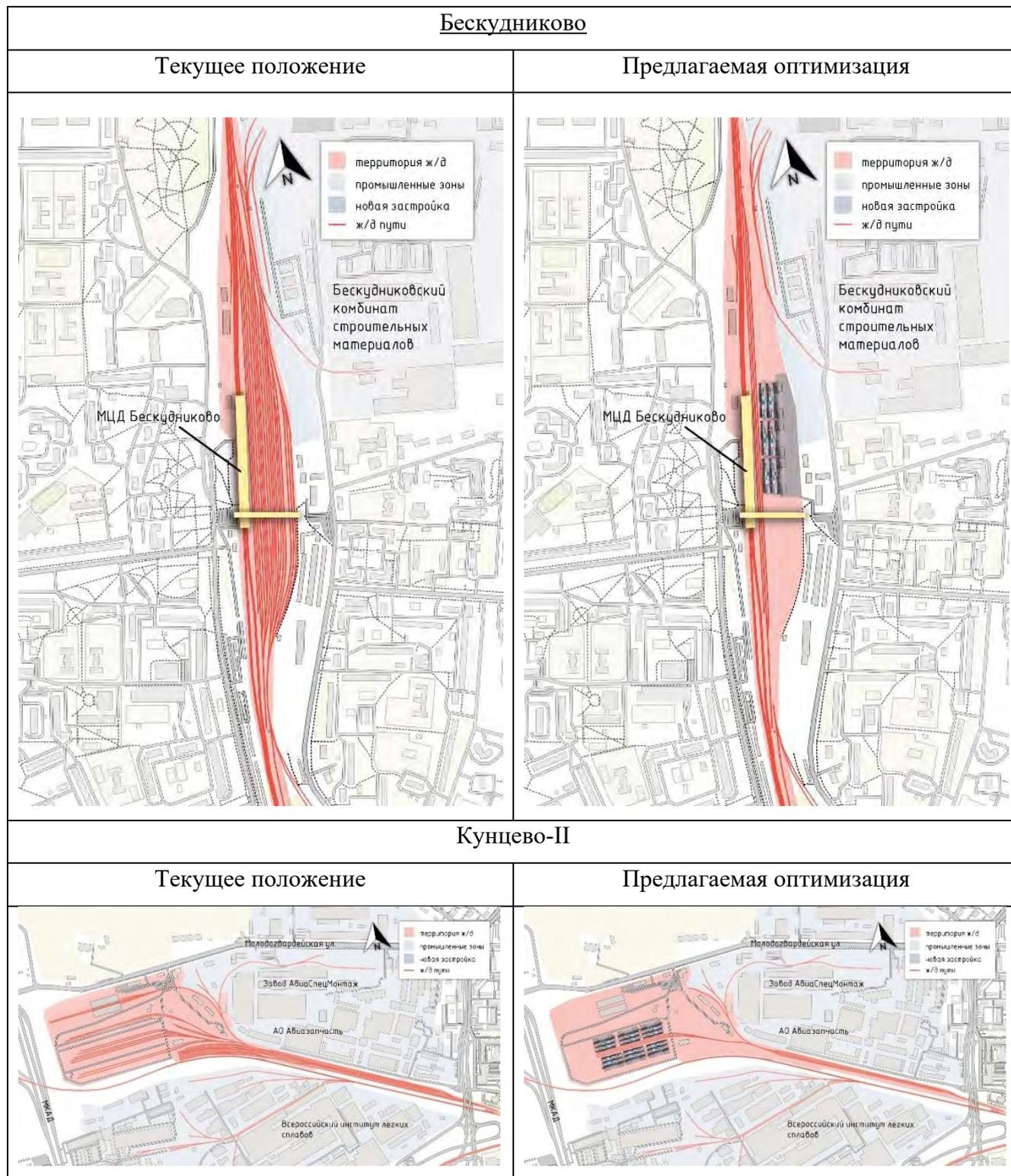
Жизненное обеспечение всего комплекса происходит на нижнем уровне моста и прилегающих к нему зданий: здесь располагаются все инженерные коммуникации, а также складские помещения с конвейерной лентой для быстрой доставки груза со склада к подъемникам.

Вертикальные объемы зданий гостиницы и офисного центра, примыкающих к мосту с южной стороны, создают силуэт "заставы", "ворот в городской центр" для жителей окраин. Под землей скрыта система перехватывающих парковок, а для гостей комплекса предусмотрен надземный 4 уровневый паркинг.

Сейчас раздробленная территория спальных районов, окружающих станцию «Тимирязевская», отличается ужасающим однообразием, серостью и «бессердечностью». В целях создания главной точки общественного притяжения района, призванной стать «сердцем» этого уголка Москвы, в комплексе транспортно-пересадочного узла предусмотрен культурно-досуговый центр. Объем, рассеченный пешеходным мостом, включает в себе спортивный зал с бассейном и баскетбольной площадкой, многозальный кинотеатр, конференц-центр и оранжерею, в которой зимой хранятся растения, высаженные на крыше.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 21. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОГО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГРУЗОВЫХ И
СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ**

Приложения. Таблица 9. Анализ возможного размещения логистических терминалов «Кластер» на грузовых и сортировочных станциях

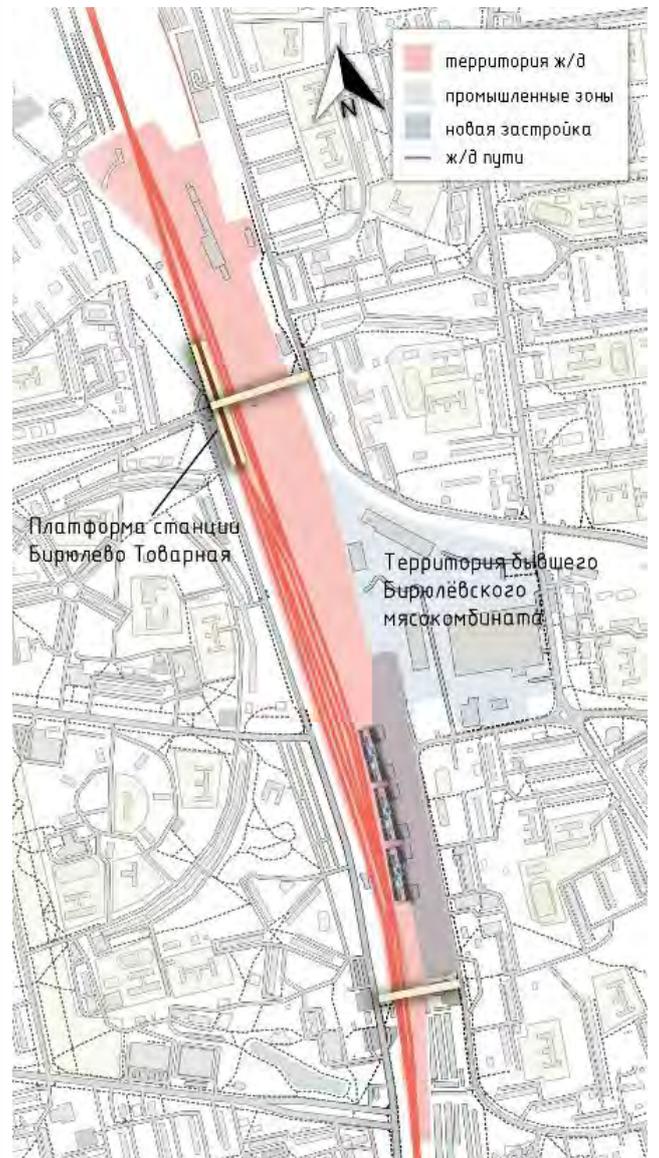


Бирюлёво-Товарное

Текущее положение

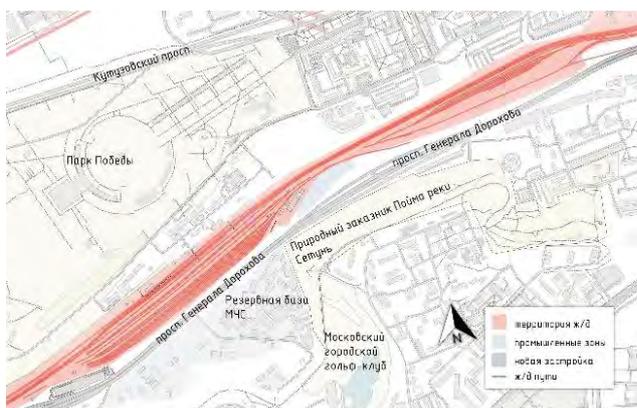


Предлагаемая оптимизация

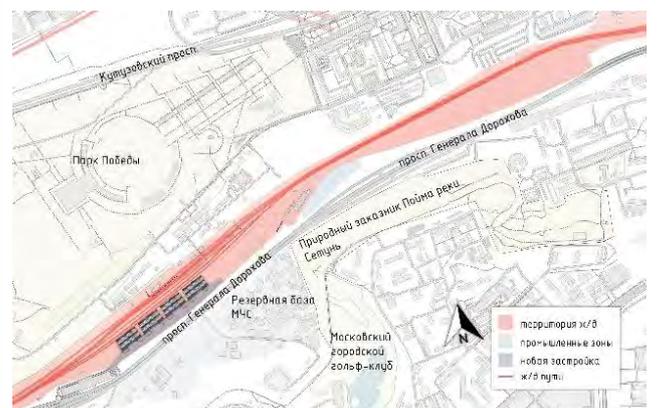


Сортировочная Киевская

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация

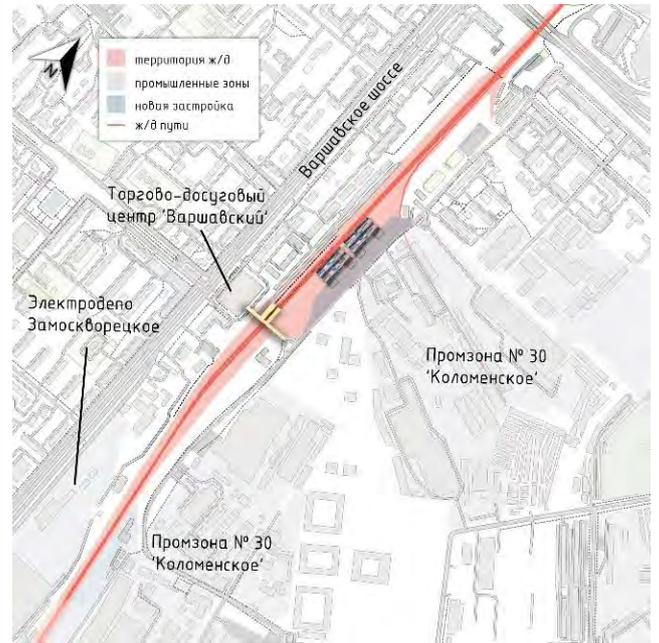


Коломенское

Текущее положение

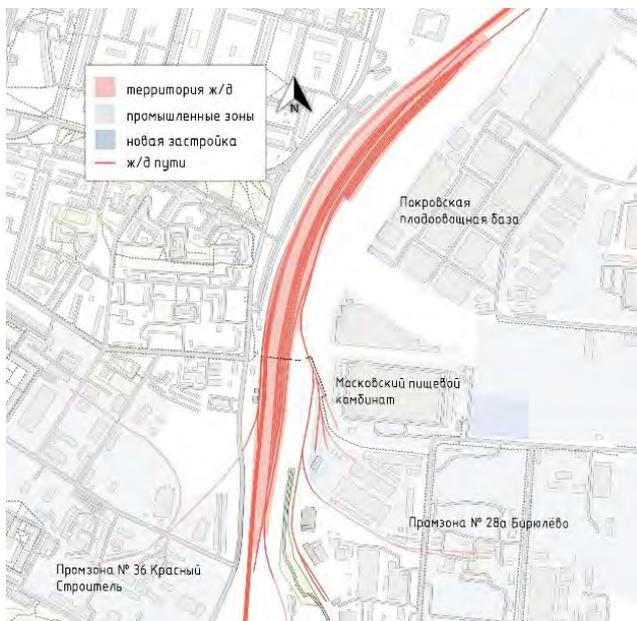


Предлагаемая оптимизация

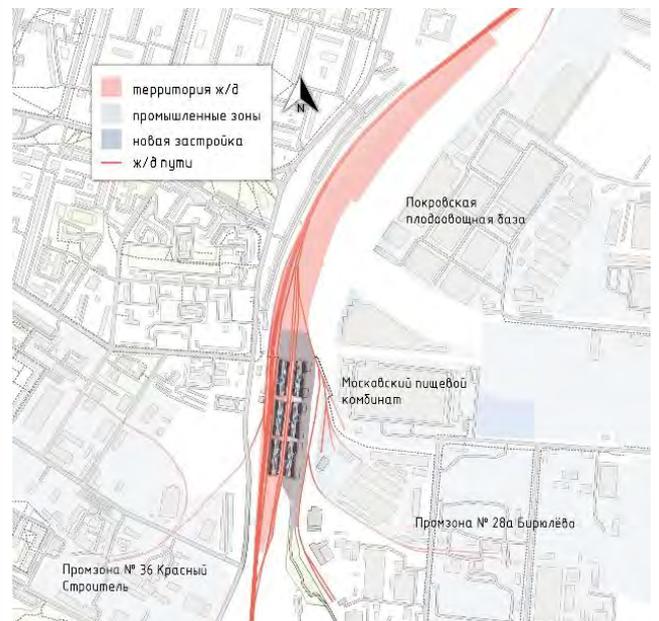


Красный строитель

Текущее положение

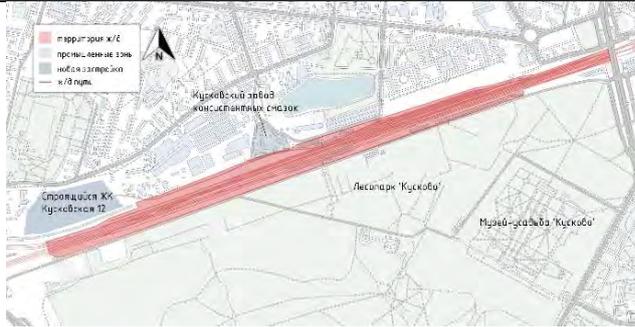


Предлагаемая оптимизация

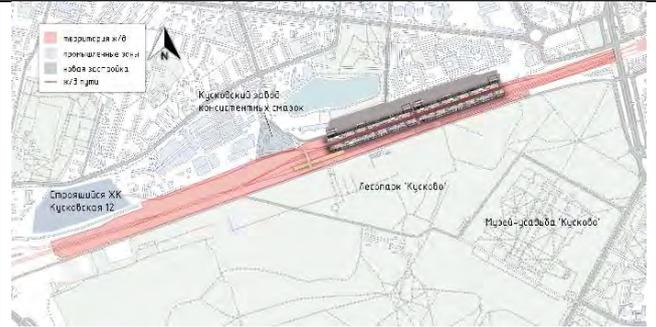


Кусково

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация

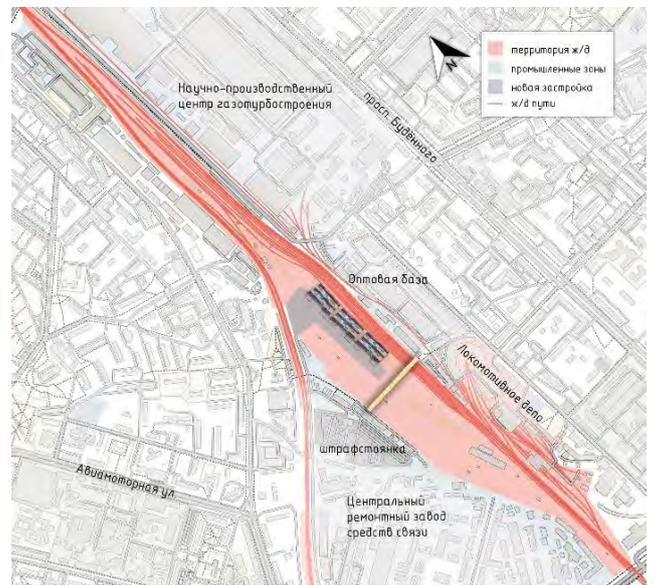


Лефортово

Текущее положение

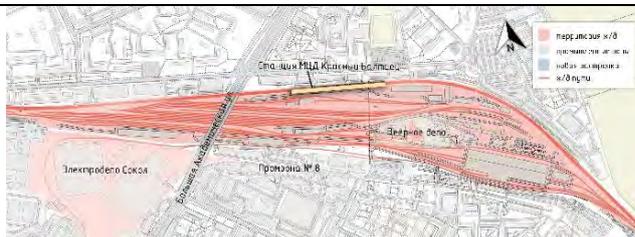


Предлагаемая оптимизация

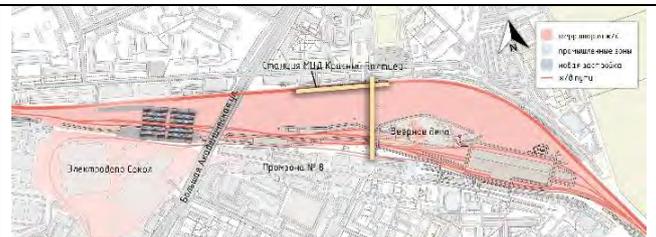


Подмосковная

Текущее положение

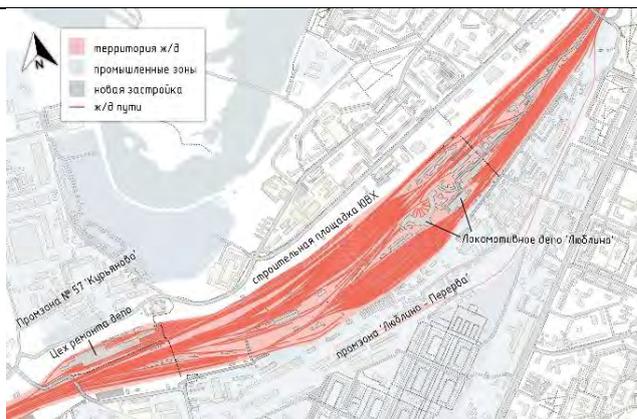


Предлагаемая оптимизация

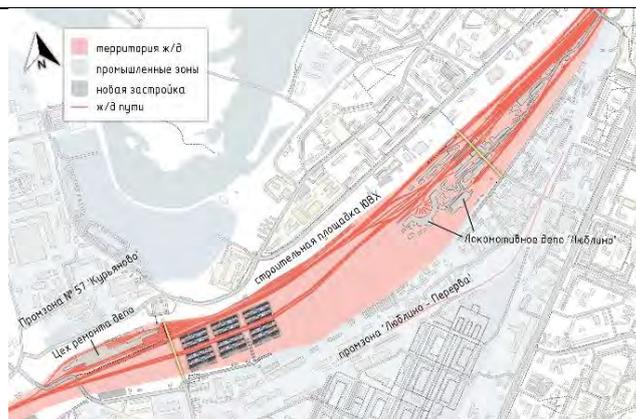


Люблино-Сортировочное

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация



Марк

Текущее положение

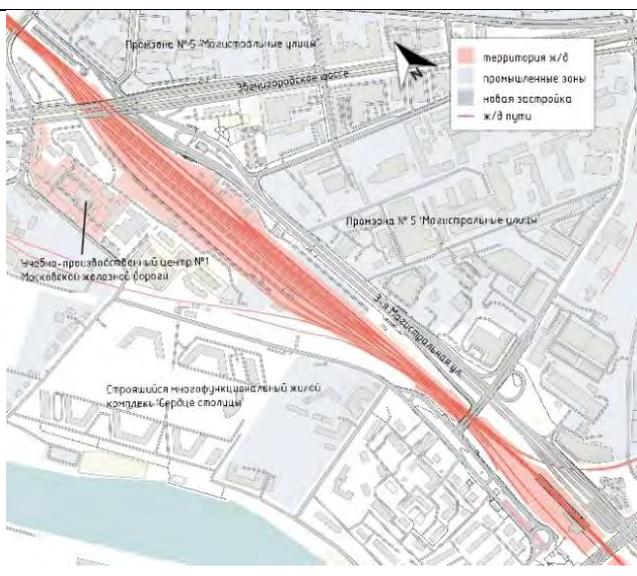


Предлагаемая оптимизация

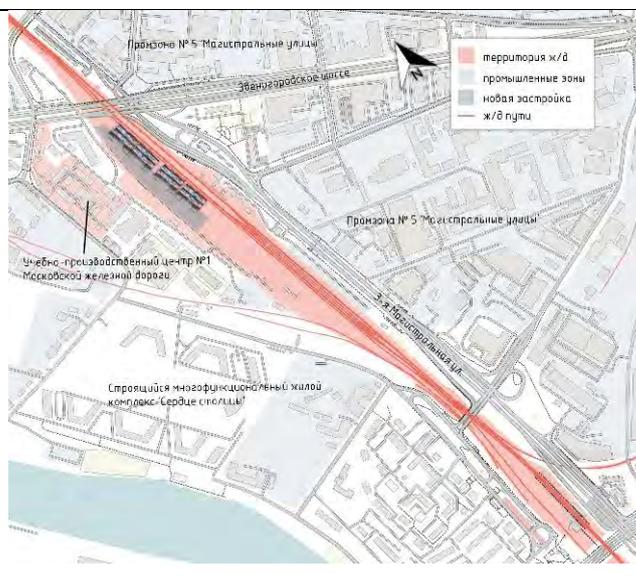


Пресня

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация



Новопролетарская

Текущее положение

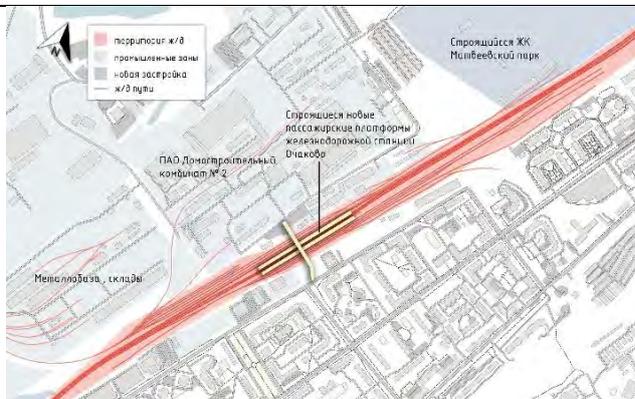


Предлагаемая оптимизация



Очаково

Текущее положение

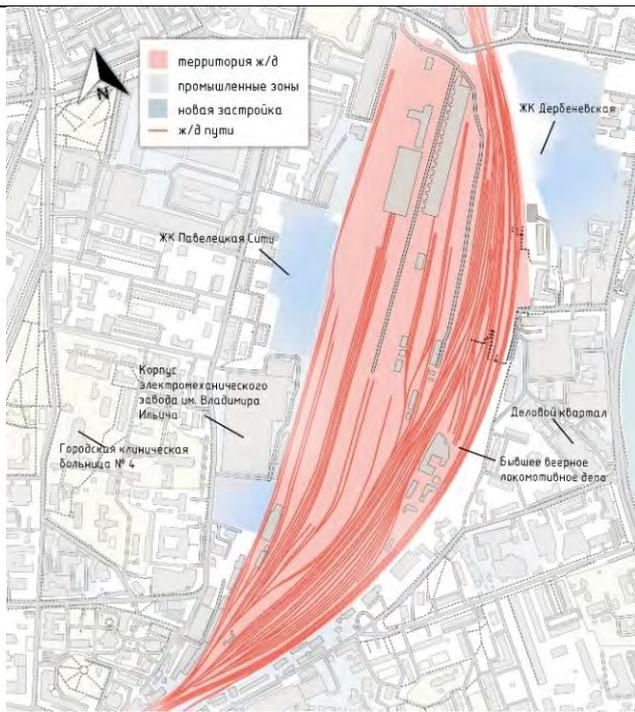


Предлагаемая оптимизация

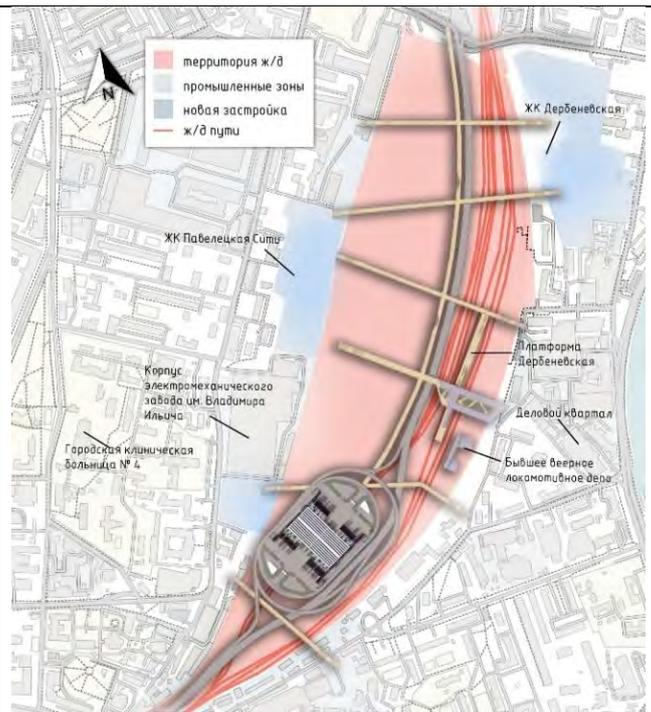


Товарная Павелецкая

Текущее положение

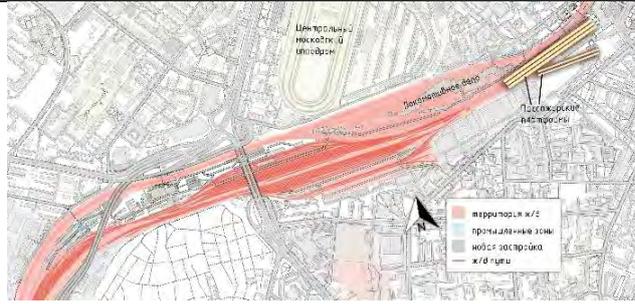


Предлагаемая оптимизация

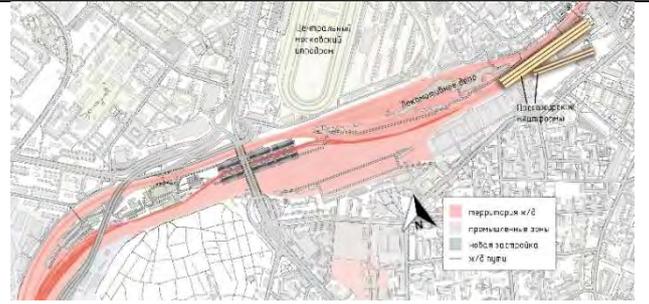


Товарная Смоленская

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация



Тушино

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация



Фили

Текущее положение

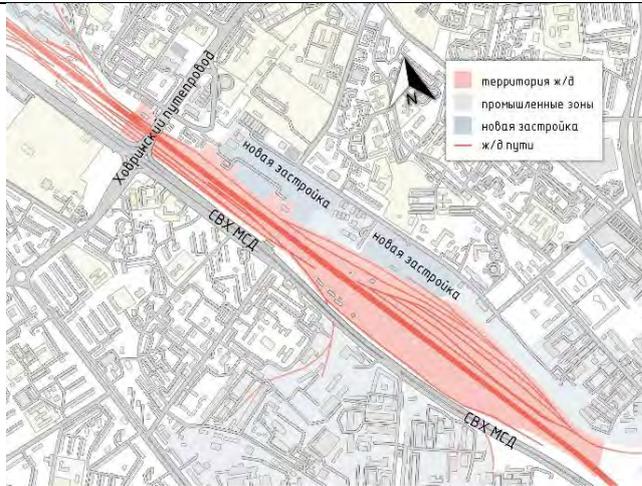


Предлагаемая оптимизация

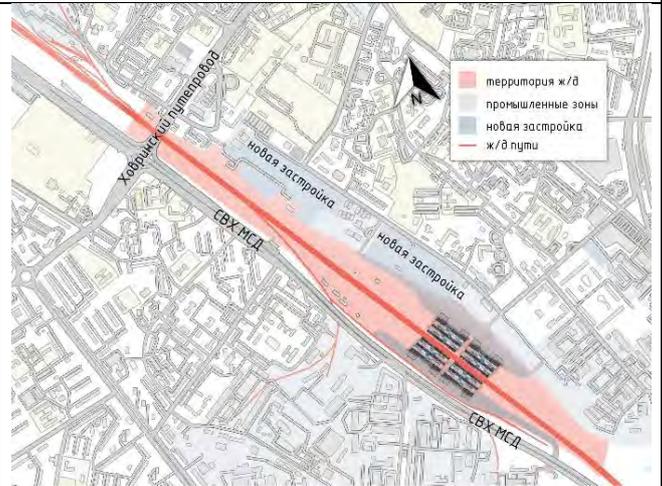


Ховрино

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация



Черкизово

Текущее положение

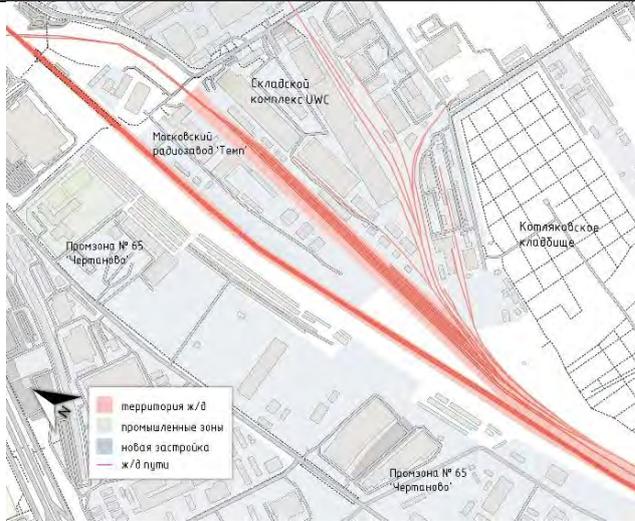


Предлагаемая оптимизация

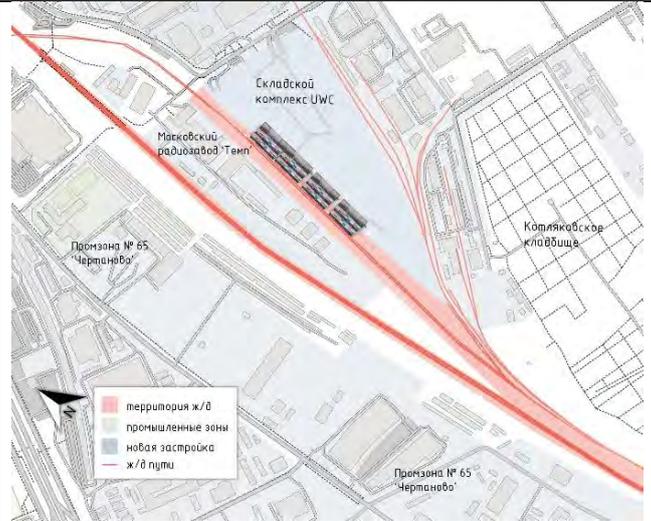


Черкизово

Текущее положение

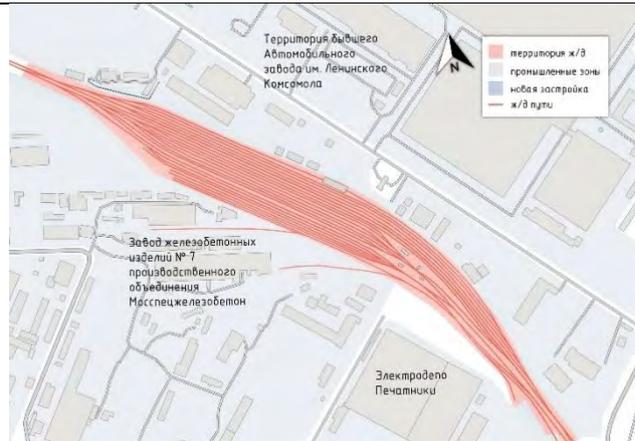


Предлагаемая оптимизация

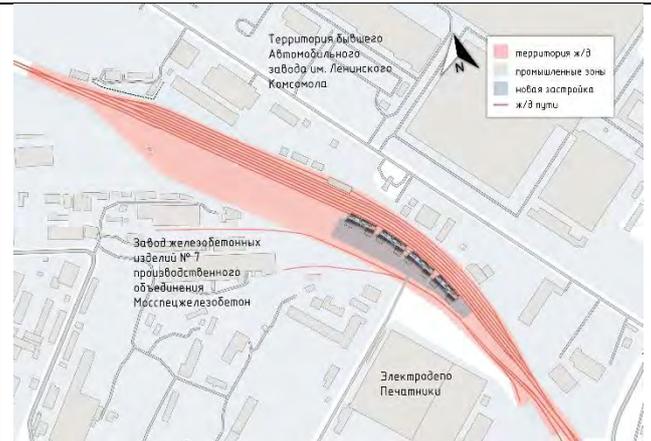


Южный порт

Текущее положение



Предлагаемая оптимизация



**ПРИЛОЖЕНИЕ 22. ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ
ТЕРРИТОРИЙ ГРУЗОВЫХ И СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ¹⁰⁸**

Приложения. Таблица 10. Оценка стоимости железнодорожных территорий Павелецкого направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:05:0001019:14	52,9290	1 458,28	Товарная-Павелецкая
77:05:0001019:15	9,4764	261,09	
77:05:0003008:20	1,0459	28,82	
77:05:0003008:21	84,8870	1 936	
77:05:0010010:49	80,5081	1 836,13	
ИТОГО:	228,8464	5520,32	

Приложения. Таблица 11. Оценка стоимости железнодорожных территорий Киевского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:07:0006007:5	47,9337	1 093,21	Сортировочная-Киевская
77:07:0012012:6	2,7695	76,30	
77:07:0012012:7	25,6884	585,87	
77:07:0012012:5	39,7361	906,25	
ИТОГО:	116,1277	2661,63	

Приложения. Таблица 12. Оценка стоимости железнодорожных территорий Смоленского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:01:0004019:135	6,1480	1 315,55	
77:07:0005011:41	14,6201	333,44	
77:07:0005011:40	81,1632	2 236,18	
ИТОГО:	101,9313	3 885,17	

Приложения. Таблица 13. Оценка стоимости железнодорожных территорий Савеловского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:02:0020009:3	10,2474	1 413,77	
77:02:0017006:34	7,3840	882,48	
77:02:0007004:12	21,1723	2 054,52	
77:02:0003006:38	18,8571	430,07	
77:02:0001019:28	18,5799	423,75	
ИТОГО:	76,2407	5204,59	

¹⁰⁸ Согласно данным на сентябрь 2023 г. на портале недвижимости Restate.ru [Электронный ресурс]. - URL: <https://msk.restate.ru/graph/ceny-prodazhi-kommercheskoy/> (дата обращения 24.11.2024 г.).

Приложения. Таблица 14. Оценка стоимости железнодорожных территорий Рижского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:02:0021016:80	0,9836	138,51	
77:09:0004023:46	65,4774	16 563,38	
77:08:0009034:7	14,9093	2 538,06	
77:08:0015002:2	5,1735	687,32	
77:08:0006014:31	11,6219	3 128,11	
77:08:0005011:18	10,2267	1 050,71	
ИТОГО:	108,3924	24 106,09	

Приложения. Таблица 15. Оценка стоимости железнодорожных территорий Курского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:04:0001021:26	2,0154	892,70	
77:04:0001021:27	4,0363	1 787,83	
77:04:0001021:28	38,3396	16 982,04	
77:04:0003018:152	157,4263	30 134,93	
77:05:0010011:29	98,6065	14 429,93	
ИТОГО:	300,4241	64 227,43	

Приложения. Таблица 16. Оценка стоимости железнодорожных территорий Горьковского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:04:0001021:26	2,0154	892,70	
77:04:0001021:27	4,0363	1 787,83	
77:01:0006043:23	5,1972	1 145,14	
77:01:0006043:24	1,3937	307,08	
77:04:0002001:140	28,3020	5 739,10	
77:03:0006028:14	33,8005	4 929,79	
ИТОГО:	74,7451	1 199,78	

Приложения. Таблица 17. Оценка стоимости железнодорожных территорий Октябрьского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:02:0023020:33	20,3889	5 173,89	
77:02:0021017:43	14,2497	2 404,71	
77:02:0021017:32	56,9500	9 610,61	
77:09:0001030:118	9,0869	1 354,03	
77:09:0001030:65	145,3099	21 652,51	
ИТОГО:	245,9854	40 195,75	

Приложения. Таблица 18. Оценка стоимости железнодорожных территорий Ярославского направления

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:02:0023019:37	60,7472	11 577,44	
77:02:0019012:12	2,6951	331,01	
77:02:0019012:15	6,5903	809,41	
77:02:0016009:84	87,7777	14 158,11	
77:02:0013012:32	43,4766	7 680,91	
ИТОГО:	201,2869	3455,88	

Приложения. Таблица 19. Оценка стоимости железнодорожных территорий Митьковской соединительной ветви

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:02:0023020:33	20,3889	5 173,89	
77:03:0003026:6	5,2444	1 315,06	
77:03:0003026:7	4,6602	1 168,56	
77:01:0003059:21	0,8308	19 922,83	
	31,1243	27580,34	

Приложения. Таблица 20. Оценка стоимости железнодорожных территорий Алексеевской соединительной ветви

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, га	Стоимость, млн. руб.	Примечания
77:02:0000000:3322	23,9643	3 374,66	
77:01:0003061:18	53,3572	11522,97	
ИТОГО:	164,7055	32872,86	

Приложения. Таблица 21. Оценка стоимости железнодорожных территорий МЦК

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, м ²	Стоимость, руб.	Примечания
77:06:0002019:13	16,7164	2 389,60	к Площади Гагарина
77:01:0005021:8	0,6612	498 743,16	
77:01:0005021:5	0,1139	85 914,77	
77:01:0005019:7	5,5708	2 601,32	
77:01:0005021:7	1,9825	1,49	
77:01:0005021:6	1,5398	1,16	Лужники
77:01:0005021:4	2,3886	1,80	
77:01:0005020:14	0,1320	51,44	
77:07:0007007:49	1,3223	721,74	
77:07:0007007:52	0,7970	435,02	
77:07:0007007:51	2,1826	1 191,30	
77:07:0007007:50	1,7634	962,50	
77:07:0000000:4591	0,2001	5,056	
77:01:0004047:25	1,7184	383,15	
77:01:0004043:1079	1,4263	36,03	
77:01:0004047:28	0,4001	89,21	
77:01:0004047:26	3,5994	801,21	
77:01:0004047:27	6,2825	1 398,46	
77:09:0005017:17	17,8159	2 020,65	
77:09:0005017:19	3,5280	400,14	
77:09:0005017:20	2,3331	264,62	Зорге
77:09:0005017:18	12,6081	1 429,99	
77:09:0004022:1	1,9537	366,38	
77:09:0003029:11	5,9384	514,20	
77:09:0001031:49	44,5800	4 455,08	Лихоборы
77:09:0002032:18	3,1399	473,36	
77:09:0002032:17	1,2094	182,32	Окружная
77:02:0007005:32	2,5333	285,08	
77:02:0007005:33	1,4196	163,42	
77:02:0009005:34	13,8548	1 431,27	Владыкино
77:02:0014012:1010	0,5332	13,47	
77:02:0014012:5	0,9980	112,03	
77:02:0014012:6	0,9213	106,17	
77:02:0015013:12	13,5157	3 037,35	Ростокино
77:02:0016010:7	1,8085	518,05	
77:03:0002021:23	20,9460	3 136,80	Белокаменная
77:03:0002021:22	9,5280	1 426,88	
77:03:0002021:21	11,4300	1 711,72	
77:03:0005026:61	5,5975	822,97	
77:03:0005026:79	2,8377	417,21	
77:03:0005026:62	1,5938	234,33	

Кадастровый номер участка	Фактическая площадь, м ²	Стоимость, руб.	Примечания
77:03:0005026:80	1,3709	201,56	
77:03:0005026:60	16,4454	2 417,87	
77:00:0000000:15900	8,2632	1 042,68	
77:03:0006027:5	3,5578	442,47	
77:03:0006026:11	81,5072	2 446,89	
77:04:0002023:20	17,7342	3 035,34	
77:04:0002023:18	1,4600	249,89	
77:04:0002023:19	1,5499	231,37	
77:04:0002023:22	5,7627	860,25	
77:04:0002023:21	6,6092	892,48	
77:04:0003020:8	16,6677	421,11	Угрешская
77:04:0003020:7	3,3962	85,81	
77:05:0002009:8	7,3034	296,91	
77:05:0002009:10	1,0861	44,15	
77:05:0004017:3	0,9708	24,53	
77:05:0003010:5	6,9524	2 396,46	Верхние Котлы
ИТОГО:	311,1651	31 507,56	

Приложения. Таблица 22. Сводная таблица стоимости территорий железных дорог по всем направлениям

Направление	Площадь, га	Стоимость, млн. руб.
Павелецкое	228,8464	5520,32
Киевское	116,1277	2661,63
Савеловское	76,2407	5204,59
Смоленское	101,9313	3 885,17
Рижское	108,3924	24 106,09
Курское	300,4241	64 227,43
Горьковское	74,7451	1 199,78
Октябрьское	245,9854	40 195,75
Ярославское	201,29	3455,88
Митьковская ветвь	31,12	27 580,34
Алексеевская ветвь	164,71	32 872,86
МЦК	311,1651	31 507,56
ВСЕГО:	1 960,9782	242 417,4

ПРИЛОЖЕНИЕ 23. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОГО УСТРОЙСТВА КОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

Приложения. Таблица 23. Анализ возможного устройства новых коммуникационных объектов по железнодорожным направлениям

Алексеевская соединительная линия. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



Горьковское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



Казанско-рязанское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



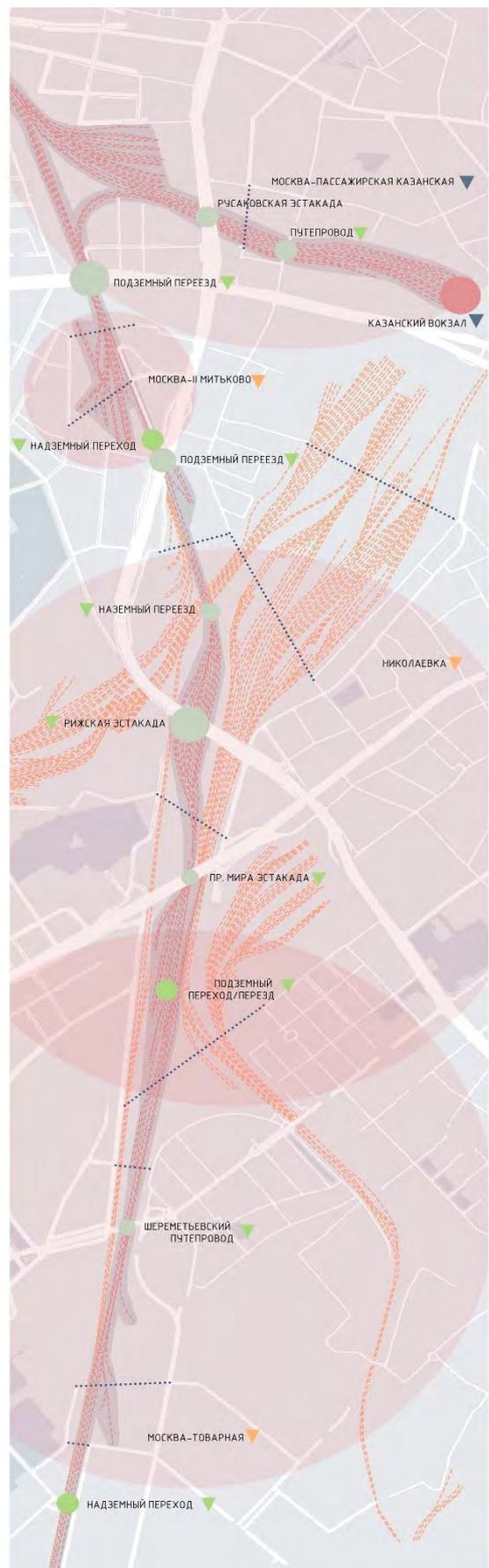
Киевское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



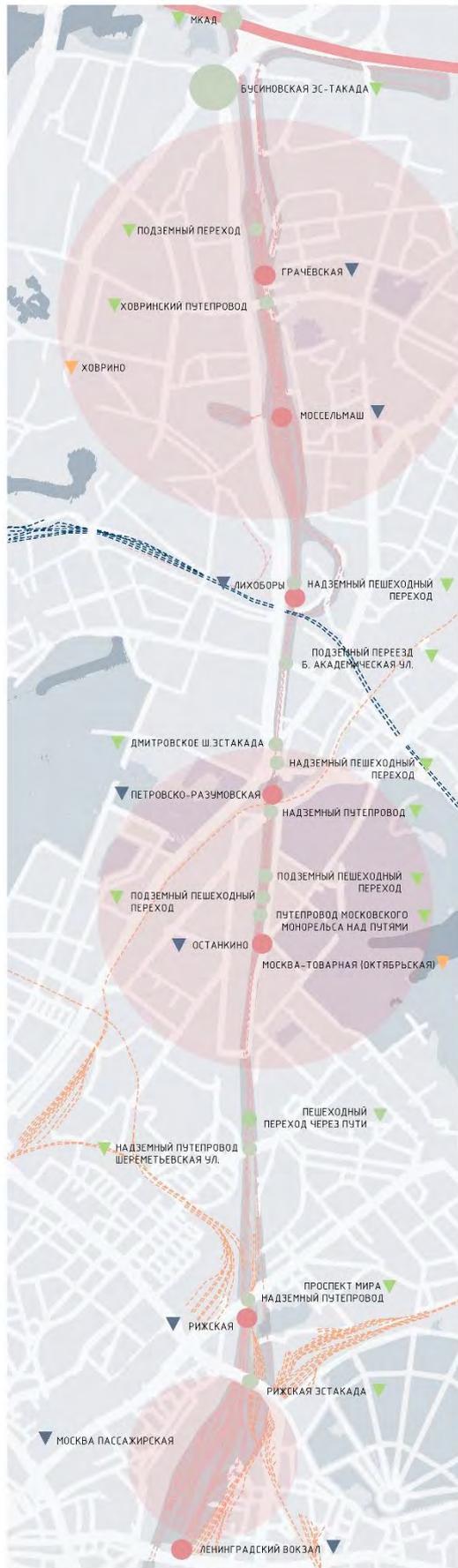
Курское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



Митковская соединительная ветвь. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



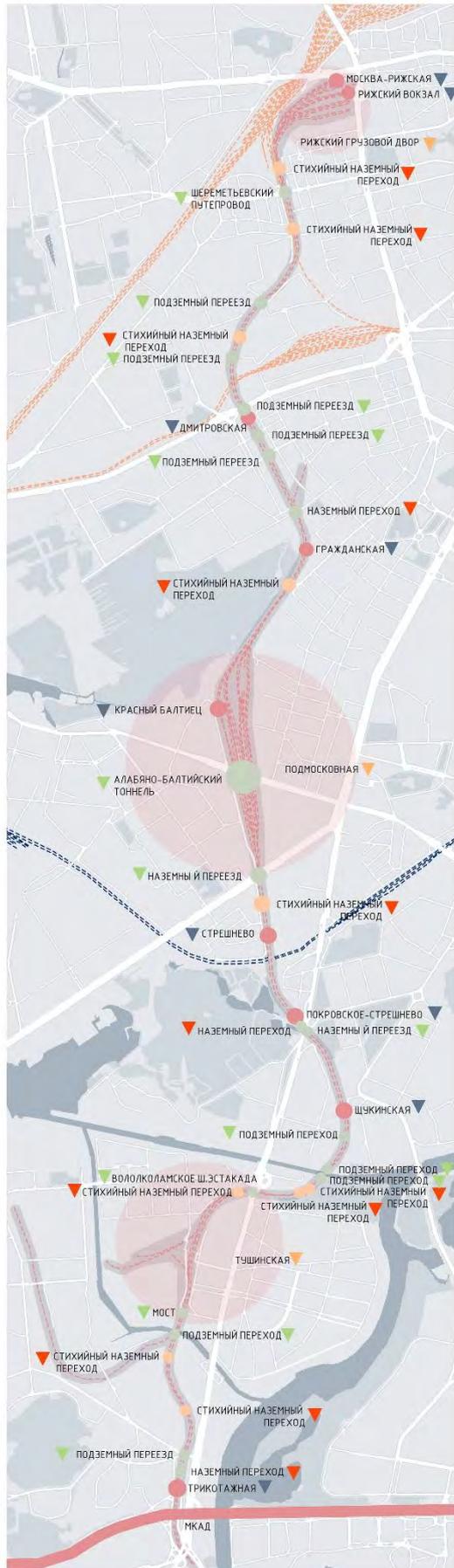
Октябрьское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



Павелецкое направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



Рижское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



Смоленское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации



Ярославское направление. Коммуникационные объекты. До и после оптимизации

