

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Д.А. Пичугина, студент

И.А. Антипин, д-р экон. наук, профессор

Уральский государственный экономический университет
(Россия, г. Екатеринбург)

DOI:10.24412/2411-0450-2025-6-173-179

Аннотация. В статье рассматривается влияние транспортной инфраструктуры на динамику городской застройки и характер землепользования. Рассматривается взаимосвязь между развитием транспортных систем и трансформацией городских пространств, а также процессы урбанизации, дифференциации земельной стоимости и формирование функциональных зон. Выявлены особенности и вызовы развития, а также автомобилеориентированное развитие, недостаточность общественного транспорта и неэффективное использование городских земель. Предложены рекомендации для устойчивого городского развития, акцентирующие внимание на приоритете общественного транспорта, развитии немоторизованных видов передвижения, интеграции транспортного и градостроительного планирования, редевелопменте территорий и применении инновационных технологий.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, городская застройка, землепользование, урбанизация, транспортная доступность, устойчивое развитие, городская мобильность.

Взаимосвязь между транспортной инфраструктурой, городской застройкой и землепользованием представляет фундаментальный аспект урбанистического развития. Она определяет пространственную структуру городов, экономическую эффективность и социальное благополучие их жителей. Исторически формирование городских агломераций тесно связано с развитием транспортных артерий, будь то водные пути, железные дороги или автомобильные магистрали. Современные города продолжают развиваться под значительным влиянием транспортных систем, которые формируют каркас их пространственной организации [1].

Транспортная инфраструктура имеет не только дорожную сеть, но и общественный транспорт, пешеходные и велосипедные маршруты, а также всю сопутствующую логистическую и сервисную систему. Ее развитие оказывает прямое и косвенное воздействие на множество аспектов городской жизни. Одним из наиболее очевидных эффектов является изменение доступности территорий. Улучшение транспортной доступности ведет к повышению привлекательности участков для строительства и развития бизнеса, что, в свою очередь, стимулирует рост стоимости земли и интенсификацию застройки [2]. И

напротив, отсутствие адекватной транспортной связи может привести к деградации районов и их исключению из активного городского оборота.

Влияние транспортной инфраструктуры на городскую застройку проявляется в нескольких направлениях. Во-первых, концентрация населения и экономической активности вдоль основных транспортных коридоров. Города часто развиваются линейно вдоль автомагистралей или железнодорожных путей, формируя так называемые «коридоры развития». Во-вторых, транспортные системы определяют тип и плотность застройки. Хорошо развитый общественный транспорт может способствовать формированию компактной и плотной застройки, сокращая потребность в обширных парковочных пространствах и способствуя устойчивому развитию [3]. В то же время, чрезмерная ориентация на автомобильный транспорт приводит к расширению границ города, увеличению площади застройки на одного жителя и, как следствие, к фрагментации городского пространства.

Землепользование, в свою очередь, также претерпевает значительные изменения под влиянием транспортной инфраструктуры. Расширение транспортных сетей приводит к трансформации сельскохозяйственных угодий

и природных территорий в городские и пригородные зоны, используемые для жилищного строительства, коммерческих объектов или промышленной деятельности [5]. Данный процесс, известный как урбанизация, сопровождается изменением функционального зонирования и перераспределением земельных ресурсов. Например, участки, расположенные вблизи транспортных узлов, могут быть перепрофилированы под коммерческую или многофункциональную застройку, тогда как ранее они могли использоваться для жилья или даже сельского хозяйства.

Результаты исследования

Российская Федерация, обладая обширными территориями и разнообразными климатическими условиями, сталкивается с уникаль-

ными вызовами в развитии транспортной инфраструктуры и ее влиянии на городскую среду. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [4] подчеркивает необходимость комплексного подхода к развитию транспортной системы, учитывающего не только экономические, но и социальные, и экологические аспекты. В стратегии признается важность интеграции транспортного планирования с градостроительной деятельностью для обеспечения устойчивого развития городов.

Рассмотрим основные характеристики транспортной инфраструктуры, городской застройки и землепользования в контексте Российской Федерации, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика транспортной инфраструктуры, городской застройки и землепользования РФ [4, 5, 7]

Характеристика	Описание в контексте РФ	Влияние на городскую среду
Транспортная инфраструктура	Доминирование автомобильного транспорта, развитая железнодорожная сеть, недостаточное развитие общественного транспорта в малых и средних городах, низкая связность некоторых регионов.	Автомобилизация способствует экстенсивному росту городов, увеличению пробок и ухудшению экологии. Недостаток общественного транспорта снижает доступность территорий для не автомобилизированного населения.
Городская застройка	Высокая плотность застройки в центральных районах крупных городов, экстенсивное развитие пригородных зон (малоэтажная застройка, коттеджные поселки), значительный износ существующего жилого фонда.	Высокая плотность застройки в центрах приводит к транспортной перегрузке, экстенсивное развитие вызывает увеличение транспортных издержек и потерю ценных сельскохозяйственных земель.
Землепользование	Значительные объемы неэффективно используемых земель в черте городов, высокий процент земель, занятых дорожно-транспортной инфраструктурой, наличие крупных промышленных зон, требующих редевелопмента.	Неэффективное землепользование препятствует компактному развитию городов, увеличивает транспортные расстояния и снижает эффективность использования городской территории. Промышленные зоны требуют трансформации для создания более благоприятной городской среды.

Транспортная инфраструктура оказывает прямое влияние на формирование стоимости земли в городских условиях. Чем лучше транспортная доступность, тем выше потенциальная стоимость земельного участка. Ведь хорошие транспортные связи обеспечивают удобный доступ к рабочим местам, объектам социальной инфраструктуры и коммерческим центрам, и делает такие участки привлекательными для различных видов деятельности. В свою очередь, стимулирует инвестиции в

строительство и развитие, что еще больше повышает стоимость земли. Такая взаимосвязь описывается концепцией градостроительной ценности территории, которая тесно коррелирует с уровнем транспортной доступности [2].

Далее в таблице 2 представлен анализ влияния транспортной инфраструктуры на развитие городской застройки и землепользования в Российской Федерации, а также его последствия.

Таблица 2. Анализ влияния транспортной инфраструктуры на развитие городской застройки и землепользования РФ [2, 3, 5]

Аспект влияния	Последствия для городской застройки и землепользования	Рекомендации для устойчивого развития
Увеличение транспортной доступности	Рост стоимости земли, интенсификация застройки в районах с хорошей транспортной связью, миграция населения и бизнеса в доступные зоны.	Стимулирование полицентричного развития, создание многофункциональных узлов, интеграция планирования транспортной инфраструктуры с землепользованием для обеспечения оптимального использования территории.
Развитие автомобильной инфраструктуры	Расширение дорожной сети, увеличение площади парковок, стимулирование экстенсивного роста городов (урбанистический разброс).	Приоритет развитию общественного транспорта, создание пешеходных и велосипедных зон, ограничение автомобильного движения в центрах, внедрение концепции «города для людей».
Развитие общественного транспорта	Повышение плотности застройки вокруг станций и остановок, снижение зависимости от личного автомобиля, формирование транзитно-ориентированного развития.	Инвестиции в развитие высокоскоростного и комфортного общественного транспорта (метро, трамваи, скоростные автобусы), создание транспортно-пересадочных узлов.
Возникновение транспортных барьеров	Разделение городских районов дорогами или железнодорожными путями, затруднение пешеходной связности, шумовое и экологическое загрязнение.	Строительство надземных и подземных переходов, создание шумозащитных барьеров, планирование транспортных коридоров с учетом минимизации негативного воздействия на окружающую среду и городскую среду.
Изменение функционального зонирования	Перепрофилирование земель под коммерческую, жилую или производственную застройку в зависимости от доступности транспортной инфраструктуры.	Разработка гибких систем зонирования, поощрение смешанной застройки, редевелопмент устаревших промышленных зон и неэффективно используемых территорий.

Как видно из таблицы 2, увеличение транспортной доступности является одним из главных факторов, влияющих на городское развитие. Районы с хорошей транспортной связью привлекают инвестиции, которые приводят к росту стоимости земли и интенсификации застройки. Также, в свою очередь, стимулирует миграцию населения и бизнеса, что способствует формированию плотной и активной городской среды. Для обеспечения устойчивого развития в таких условиях важно стимулировать полицентричное развитие городов, создавать многофункциональные узлы, где сочетаются жилые, коммерческие и рекреационные функции, а также интегрировать планирование транспортной инфраструктуры с землепользованием для оптимального использования территории.

Развитие автомобильной инфраструктуры, хотя и обеспечивает мобильность, часто приводит к негативным последствиям для городской застройки. Расширение дорожной сети и увеличение площади парковок способствуют экстенсивному росту городов, известному как урбанистический разброс, который ведет к потере компактности городской среды, увеличению расстояний и, как следствие, росту зависимости от личного автомобиля. Для противодействия этим тенденциям необходимо

приоритезировать развитие общественного транспорта, создавать пешеходные и велосипедные зоны, ограничивать автомобильное движение в центрах городов и активно внедрять концепцию «города для людей», где приоритет отдается человеку, а не транспорту.

В отличие от автомобильной инфраструктуры, развитие общественного транспорта оказывает преимущественно положительное влияние на городскую среду. Оно способствует повышению плотности застройки вокруг станций и остановок и делает город более компактным и эффективным. Снижение зависимости от личного автомобиля ведет к уменьшению пробок, улучшению экологии и формированию транзитно-ориентированного развития (TOD), при котором новая застройка планируется в непосредственной близости к узлам общественного транспорта. Для дальнейшего развития данного направления необходимы инвестиции в высокоскоростной и комфортный общественный транспорт (метро, трамваи, скоростные автобусы) и создание транспортно-пересадочных узлов, облегчающих пересадку между различными видами транспорта.

Несмотря на все преимущества, транспортная инфраструктура может создавать и транспортные барьеры. Крупные дороги или же-

лезнодорожные пути могут разделять городские районы, затруднять пешеходную связность и приводить к шумовому и экологическому загрязнению. Для минимизации негативных последствий необходимо строительство надземных и подземных переходов, создание шумозащитных барьеров вдоль магистралей, а также планирование транспортных коридоров с учетом минимизации негативного воздействия на окружающую среду и городскую среду. Наконец, транспортная инфраструктура оказывает значительное влияние на изменение функционального зонирования земель. Перепрофилирование земель под коммерческую, жилую или производственную застройку часто напрямую зависит от доступности транспортных сетей. Для оптимизации этого процесса необходима разработка гибких систем зонирования, поощрение

смешанной застройки, которая помогает создавать жилые, коммерческие и социальные объекты в одном районе, а также redevelopment устаревших промышленных зон и неэффективно используемых территорий, превращая их в современные и функциональные городские пространства.

В дополнение к общим аспектам, рассмотренным выше, влияние транспортной инфраструктуры на городскую застройку и землепользование проявляется по-разному в зависимости от специфики каждого субъекта Российской Федерации. Представленные в таблице 3 данные являются обобщенными и оценочными, составленными на основе анализа типичных характеристик и тенденций развития для каждого из указанных субъектов Российской Федерации.

Таблица 3. Сравнительная оценка влияния транспортной инфраструктуры на развитие городской застройки и землепользования некоторых субъектов РФ

Показатель	Субъект РФ		
	г. Москва	г. Санкт-Петербург	Краснодарский край
I. Общие показатели влияния			
1. Темпы роста населения (%)	0.95	0.88	1.15
2. Доля городского населения (%)	100	97.4	55.7
3. Доля ВРП от городской экономики (%)	95	90	60
4. Средняя плотность населения в городской застройке (чел./га)	120	100	30
5. Объем жилищного строительства (тыс. кв. м/год)	5000	3000	1000
6. Доля многоэтажной застройки (%)	90	85	40
7. Доля индивидуальной жилищной застройки (%)	10	15	60
II. Влияние транспортной инфраструктуры на развитие застройки			
А. Параметры транспортной инфраструктуры			
1. Плотность дорожной сети (км/1000 кв. км территории)	1500	1200	600
2. Доля дорог с твердым покрытием (%)	98	95	70
3. Протяженность линий общественного транспорта (км/1000 чел.)	0.5	0.4	0.1
4. Доля населения, обеспеченного общественным транспортом в шаговой доступности (%)	95	90	50
5. Протяженность автомагистралей (км)	100	50	300
6. Наличие крупных транспортных узлов (аэропорты, порты, крупные ж/д станции)	3	2	1
Б. Влияние на тип и плотность застройки			
1. Концентрация застройки вдоль транспортных коридоров (да/нет, степень)	0.8	0.7	0.3
2. Влияние на уплотнение застройки вблизи транспортных узлов (да/нет, степень)	1,2	1,1	0,75
III. Влияние транспортной инфраструктуры на землепользование			
1. Стоимость земли вблизи транспортных узлов (индекс к средней по городу)	2.5	2.0	1.2
2. Доля земель, выделенных под транспортную инфраструктуру (%)	15	12	5
IV. Вызовы и проблемы, связанные с влиянием транспортной инфраструктуры			
1. Пробки и заторы (уровень, баллы)	9	8	7
2. Проблемы с парковкой (уровень, баллы)	9	8	7

Представленная таблица 3 наглядно демонстрирует различия во влиянии транспортной инфраструктуры на развитие городской застройки и землепользования в различных субъектах РФ, а именно в двух крупнейших мегаполисах – Москве и Санкт-Петербурге, и в динамично развивающемся Краснодарском крае. Москва и Санкт-Петербург как мегаполисы демонстрируют высокие показатели урбанизации 100% и 97.4% городского населения, соответственно, коррелируют с высокой долей ВРП от городской экономики. Средняя плотность населения 120 чел./га в Москве и 100 чел./га в Санкт-Петербурге, при доле многоэтажной застройки 90% и 85% соответственно. Напрямую связано с развитой и плотной транспортной сетью (1500 км/1000 кв. км в Москве и 1200 км/1000 кв. км в Санкт-Петербурге) и высокой доступностью общественного транспорта.

Высокая концентрация застройки вдоль транспортных коридоров (коэффициенты 0.8 и 0.7) и уплотнение застройки вблизи транспортных узлов (индексы 1.2 и 1.1) указывает на значительное влияние транспортной доступности на формирование городской среды. Высокая стоимость земли вблизи транспортных узлов (индексы 2.5 и 2.0) отражает престижность и инвестиционную привлекательность таких территорий. Однако, столь развитая транспортная система и высокая плотность застройки приводят к серьезным транспортным проблемам, таким как пробки и проблемы с парковкой (по 9 и 8 баллов соответственно).

Краснодарский край, в отличие от мегаполисов, характеризуется низким уровнем урбанизации (55,7% городского населения) и, как следствие, другими паттернами развития. Низкая средняя плотность населения (30 чел./га) и преобладание индивидуальной жилищной застройки (60%) коррелирует с менее развитой транспортной инфраструктурой (плотность дорожной сети 600 км/1000 кв. км) и низкой долей обеспеченности населения общественным транспортом (0.1 км/1000 чел. и 50% соответственно). Низкая концентрация застройки вдоль транспортных коридоров (коэффициент 0.3) и слабое влияние транспортных узлов на уплотнение застройки (индекс 0.75), свидетельствует о меньшей зави-

симости развития застройки от транспортной доступности по сравнению с мегаполисами. Меньшая стоимость земли вблизи транспортных узлов (индекс 1.2) объясняется меньшей плотностью населения и, наличием свободных территорий.

Несмотря на плотность застройки, Краснодарский край имеет высокую протяженность автомагистралей (300 км), и отражает его региональное значение и транзитный потенциал. Проблемы с пробками и парковкой в Краснодарском крае выражены остро (по 4 балла), что логично для региона с плотностью населения и застройки.

Однако есть проблемы, которые связаны с влиянием транспортной инфраструктуры на городскую застройку и землепользование в России, а именно:

- Преобладание автомобильного транспорта приводит к доминированию широких магистралей, больших парковок и, как следствие, к распылению застройки, которые создают дополнительные транспортные расходы, ухудшают экологическую ситуацию и снижают пешеходную привлекательность городских пространств [3].

- Отсутствие эффективного и развитого общественного транспорта в ряде городов вынуждает жителей использовать личный автомобиль, который усугубляет проблемы с пробками и парковками.

- Часто возникает конфликт между потребностями в развитии транспортной инфраструктуры (например, строительстве новых дорог) и сохранением зеленых зон, исторического наследия или созданием комфортной городской среды.

- Значительные площади в городах занимают устаревшие промышленные зоны, неэффективно используемые территории или объекты транспортной инфраструктуры, которые могут быть реконструированы или перепрофилированы для более оптимального использования [5].

Для достижения устойчивого развития городов необходимо внедрение комплексных подходов к планированию, которые интегрируют развитие транспортной инфраструктуры с градостроительной политикой и землепользованием. Имеется ввиду переход от концепции «мобильности» (перемещения людей) к

концепции «доступности» (возможности достижения целей без необходимости дальних перемещений) [6]. Принцип доступности предполагает создание компактных, полицентричных городов с развитой смешанной застройкой, где большинство необходимых функций находится в шаговой или велосипедной доступности, а общественный транспорт является приоритетным средством передвижения.

В целом, развитие транспортной инфраструктуры является катализатором урбанизации и интенсификации застройки, особенно в крупных агломерациях, где высокая транспортная доступность приводит к удорожанию земли и уплотнению городской среды. В регионах с меньшей степенью урбанизации транспортная инфраструктура, в частности автомагистрали, важна в развитии региональной связанности и привлечении инвестиций, но ее влияние на плотность и характер городской застройки менее выражено.

Заключение

Для обеспечения устойчивого развития городов в России необходимо сместить акцент с простого увеличения пропускной способности дорог на создание интегрированной транспортной системы, которая поддерживает компактное, многофункциональное и ориентированное на человека развитие. Предлагаются следующие рекомендации:

1. Развитие скоростных линий общественного транспорта, создание удобных пересадочных узлов, повышение комфорта и доступности для всех групп населения.

2. Создание безопасных и комфортных пешеходных и велосипедных дорожек, стиму-

лирование использования этих видов транспорта для коротких поездок.

3. Разработка мастер-планов, которые учитывают взаимосвязь между транспортной инфраструктурой, землепользованием и городской застройкой, чтобы создавать города, где люди могут жить, работать и отдыхать, минимизируя необходимость в дальних поездках.

4. Редевелопмент промышленных и неэффективно используемых территорий. Трансформация устаревших промышленных зон и неэффективно используемых участков в многофункциональные городские пространства с хорошей транспортной доступностью, будет способствовать рациональному использованию городских земель и снижать потребность в освоении новых территорий.

5. Внедрение интеллектуальных транспортных систем, использование данных для оптимизации транспортных потоков, развитие шеринговых сервисов для повышения эффективности использования транспортных средств.

Таким образом, влияние транспортной инфраструктуры на развитие городской застройки и землепользования является одним из определяющих облик и функционирование современных городов. Понимание данной взаимосвязи и применение комплексных подходов к планированию помогут создавать устойчивые, комфортные и экономически эффективные городские пространства, способствующие повышению качества жизни населения.

Библиографический список

1. Гостев М. Эволюционное развитие систем городского землепользования и транспорта: разработка эвристической модели // Городские исследования и практики. – 2019. – Т. 4, № 4 (17). – С. 70-92.

2. Кульков А.А. Исследование влияния транспортной инфраструктуры на градостроительную ценность территории / А.А. Кульков, Е.Д. Вашуркин // Жилищные стратегии. – 2023. – Т. 10. № 3. – С. 191-210.

3. Савельева Е.О. Устойчивая мобильность и (дез)интеграция развития систем городского землепользования и транспорта в городах России // Урбанистика. – 2024. – № 2. – С. 130-140.

4. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]: утв. приказом Минтранса от 27 ноября 2021 г. № 3363-р. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf>.

5. Щерба, В.Н. Комплексный подход к оценке состояния и использования земель городского поселения / В.Н. Щерба, О.С. Назарова // Геодезия, землеустройство и кадастр: наука и производство: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конфе-

ренции, посвященной 100-летию высшего геодезического образования в Омском ГАУ, Омск, 30 марта 2018 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2018. – С. 481-491. – EDN UUSODO.

6. Millard-Ball A. Levine, Grengs, and Merlin: From Mobility to Accessibility: Transforming Urban Transportation and Land-Use Planning. – 2021. – С. 141-142.

7. Saveleva E.O. Quantifying Spatial Structure of the Largest Regional Centers in Russia: General Patterns and Typological Features // Regional Research of Russia. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 227-240.

THE IMPACT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE ON URBAN DEVELOPMENT AND LAND USE

D.A. Pichugina, *Student*

I.A. Antipin, *Doctor of Economic Sciences, Professor*

Ural State University of Economics

(Russia, Yekaterinburg)

Abstract. *The article examines the impact of transport infrastructure on the dynamics of urban development and the nature of land use. The article examines the relationship between the development of transport systems and the transformation of urban spaces, as well as the processes of urbanization, differentiation of land values and the formation of functional zones. The features and challenges of development, as well as car-oriented development, insufficient public transport and inefficient use of urban lands are revealed. Recommendations for sustainable urban development are proposed, focusing on the priority of public transport, the development of non-motorized modes of transportation, the integration of transport and urban planning, redevelopment of territories and the use of innovative technologies.*

Keywords: *transport infrastructure, urban development, land use, urbanization, transport accessibility, sustainable development, urban mobility.*