

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРЫ В ГОРОДАХ РОССИИ

Дмитрий Александрович Дьяченко¹, Алексей Владимирович Попов²

¹ Научно-исследовательский и проектный институт Генерального плана города Москвы
(ГАУ «Институт Генплана Москвы»); г. Москва, Российская Федерация;

² Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
(НИУ МГСУ); г. Москва, Российская Федерация

Данная работа посвящена исследованию градостроительного опыта внедрения велоинфраструктуры в городах России как важного элемента создания благоприятных условий среды жизнедеятельности для развития человека в современном городе. Исследование основано на анализе документов стратегического, территориального и транспортного планирования шести крупных российских городов (Иркутск, Сочи, Ярославль, Белгород, Калуга, Тверь), представляющих перспективные центры экономического роста. Целью работы является разработка классификации подходов органов местного самоуправления к развитию велоинфраструктуры и других средств индивидуальной мобильности (СИМ) в отраслевых документах стратегического планирования. Анализируются три ключевые функции велоинфраструктуры: транспортная, рекреационная и спортивная. Исследование подтвердило схожесть подходов к планированию велоинфраструктуры в разных городах страны с учетом корректировок, обусловленных различиями в природно-климатических условиях. Методология включает анализ документов стратегического планирования, генеральных планов, программ комплексного развития транспортной инфраструктуры (ПКРТИ) и комплексных схем организации дорожного движения (КСОДД), а также местных нормативов градостроительного проектирования. В итоге созданы оценочные «паспорта» для каждого города с характеристикой документов в аспекте развития велоинфраструктуры и выявлен ряд особенностей в подходах к формированию положений о велоинфраструктуре в стратегических документах. Результаты исследования показывают, что наиболее полные и конкретные предложения по развитию велоинфраструктуры содержатся в Генеральных планах и локальных нормативах градостроительного проектирования, в то время как описание существующей велоинфраструктуры детально представлено в программах развития транспортной инфраструктуры. Таким образом, работа подчеркивает необходимость системного подхода к планированию велоинфраструктуры, учитывая транспортную функцию, рекреационные и спортивные аспекты. Выводы работы способствуют более эффективному развитию велоинфраструктуры в российских городах и могут быть использованы при разработке будущих стратегий развития транспортной системы, направленных на улучшение условий для развития человека в городской среде.

Ключевые слова: велоинфраструктура, средства индивидуальной мобильности, органы местного самоуправления, документы стратегического планирования, транспортное планирование

Для цитирования: Дьяченко Д.А., Попов А.В. Градостроительный опыт внедрения велоинфраструктуры в городах России // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2025. № 1. С. 30–38. DOI: 10.22227/2311-1518.2025.1.30-38

URBAN PLANNING EXPERIENCE OF IMPLEMENTING CYCLING INFRASTRUCTURE IN RUSSIAN CITIES

Dmitry A. Dyachenko¹, Alexey V. Popov²

¹ “«Research and Project Institute of the General Plan of Moscow
(SAI “Moscow Genplan Institute”); Moscow, Russian Federation;

² Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)
(MGSU); Moscow, Russian Federation

This paper is devoted to the study of urban planning experience in the introduction of bicycle infrastructure in Russian cities as an important element of creating favorable living conditions for human development in a modern city. The study is based on the analysis of strategic, territorial and transport planning documents of six major Russian cities (Irkutsk, Sochi, Yaroslavl, Belgorod, Kaluga, Tver), representing promising centers of economic growth. The aim of the paper is to develop a classification of local governments' approaches to the development of bicycle infrastructure and other means of individual mobility (SIM) in sectoral strategic planning documents. Three key functions of bicycle infrastructure are analyzed: transport, recreational and sports. The study assumes similarity of approaches to bicycle infrastructure planning in different cities of the country. The methodology includes analysis of strategic planning documents, master plans, transport infrastructure development programs (TIDP) and comprehensive traffic management

schemes (CTMS), as well as local urban planning regulations. As a result, assessment “passports” were created for each city with the characterization of documents in the aspect of bicycle infrastructure development, and a number of peculiarities in approaches to the formation of bicycle infrastructure provisions in strategic documents were identified. The results of the study show that the most complete and specific proposals for the development of bicycle infrastructure are as follows

Keywords: cycling Infrastructure, personal mobility devices, local self-government bodies, strategic planning documents, transport planning

For citation: Dyachenko D.A., Popov A.V. Urban planning experience of implementing cycling infrastructure in Russian cities. *Biosphere Compatibility: Man, Region, Technology*. 2025; 1:30-38. DOI: 10.22227/2311-1518.2025.1.30-38 (rus.).

Введение

В условиях глобального тренда на экологизацию городов развитие микромобильности, включая велосипедную инфраструктуру, становится приоритетным направлением для повышения качества жизни и устойчивого развития [1]. Стремительный рост популярности средств индивидуальной мобильности (СИМ) в России требует комплексного подхода к развитию соответствующей инфраструктуры, однако существующие городские программы часто недостаточно проработаны [2]. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью обобщения опыта внедрения велоинфраструктуры в городах России и систематизации региональных подходов к планированию велоинфраструктуры в России, а также отсутствием единой методики, учитывающей климатические, социальные и градостроительные особенности. Анализ документов стратегического планирования крупных российских городов выявляет отсутствие унифицированной системы целеполагания в этой сфере. Настоящее исследование ставит цель классифицировать подходы местных органов власти к формированию положений о развитии инфраструктуры СИМ в документах стратегического, территориального и транспортного планирования, чтобы выявить общие тенденции и разработать рекомендации для повышения эффективности политики в области микромобильности [3]. Гипотеза исследования предполагает возможность систематизации подходов в развитии велоинфраструктуры в разных городах России с учетом корректировок, обусловленных различиями в природно-климатических условиях с возможной разработкой единой методики в будущем.

Модели и методы

В рамках исследования проведен анализ существующей научной литературы, нормативно-правовых актов и прочих источников международного опыта в части развития велоинфраструктуры и формирования соответствующих положений в документах на уровне целеполагания. Наибольший интерес представляют подходы к интеграции велоинфраструктуры в городское планирование, предложенные С. Ценковой и Д. Махалекон [4], а также рассмотренные в работах Т. Литмана, Д. Пучера и Р. Бьюхлера [5–7]. Они рассматривают взаимосвязь велосипедного движения и системы общественного транспорта. Кроме того, важным является изучение Национальной стратегии развития велосипедного движения в Чехии [8], которая предлагает комплексный подход к формированию велоинфраструктуры на государственном уровне.

В рамках текущей работы подробно рассмотрены стратегии и документы транспортного планирования местного уровня. Предварительный перечень документов, соответствующих тематике исследования, представлен в табл. 1.

Помимо стандартного набора документов, в том или ином виде существующих во всех рассматриваемых муниципалитетах, проведен анализ специализированных транспортных концепций и комплексных программ по развитию велотранспорта, а также местных нормативов градостроительного проектирования.

В основе городской велоинфраструктуры можно выделить три главные вехи: велосипедная инфраструктура спортивного, рекреационного и транспортного назначения [9, 10]. Каждая из них так или иначе включена в единую городскую систему. Раз-

Таблица 1. Перечень анализируемых документов стратегического, территориального и транспортного планирования

Документы стратегического планирования местного уровня	Стратегия социально-экономического развития муниципального образования
	Муниципальные программы
Документы территориального планирования местного уровня	Материалы по обоснованию Генерального плана муниципального образования
Документы транспортного планирования местного уровня	Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры (ПКРТИ)
	Комплексная схема организации дорожного движения (КСОДД)
	Комплексная схема организации транспортного обслуживания населения общественным транспортом (КСОТ)

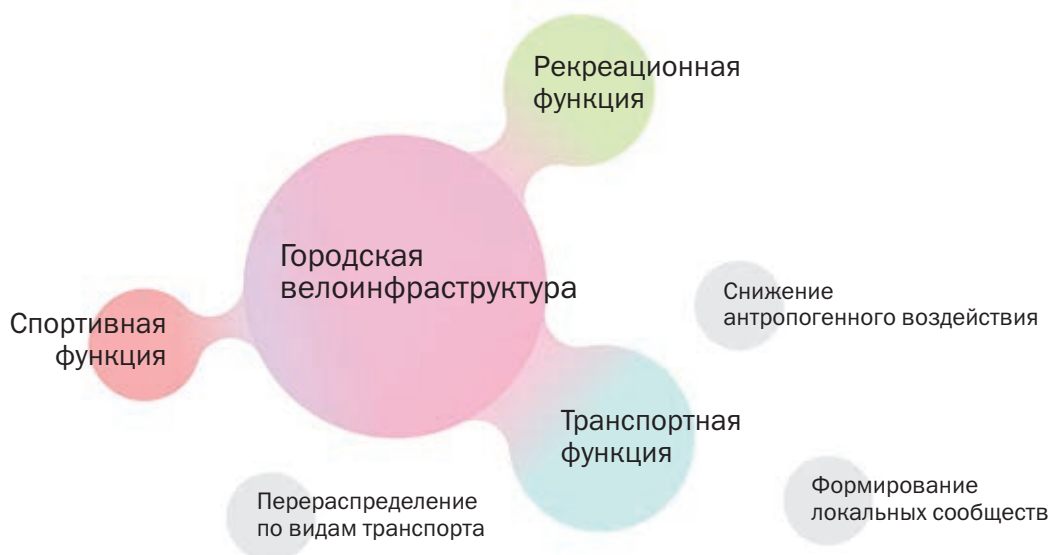


Рис. 1. Схема системы городской велоинфраструктуры

личие кроется в способе и мере доступности элементов инфраструктуры.

Транспортная функция велосипеда и инфраструктуры в целом, в свою очередь, также может быть разложена на три составляющие. Наиболее частыми причинами развития велосипедного транспорта в городах являются:

- решение транспортной проблемы: снижение ежедневного количества автомобилей на улично-дорожной сети города, уменьшение загрузки общественного транспорта;
- решение экологической проблемы: снижение уровня загрязняющих веществ от автотранспорта;
- решение социальной проблемы: формирование местного велосообщества, улучшение общего состояния здоровья и качества жизни (рис. 1).

Создание единой формализованной системы велоинфраструктуры в городах — это один из неизбежных шагов будущего развития транспорта и городской мобильности. Важно помнить, что строительство велоинфраструктуры (инфраструктуры СИМ) и обустройство их локальными зонами обслуживания велотранспорта — процесс комплексный и требующий внимательного планирования, координации и интеграции с другими видами транспортной системы города.

Для проведения качественного анализа механизмов внедрения велоинфраструктуры на территории России определена необходимая выборка из шести городов. Следует рассмотреть крупные экономические центры различных субъектов РФ. Передовые точки роста экономической активности формируют запрос в том числе и на новую транспортную инфраструктуру.

Перспективные центры экономического роста субъектов Российской Федерации [11] — города, образующие городские агломерации с численностью населения более 500 тыс. человек, попавшие к рассмотрению в рамках текущего исследования: Иркутск, Сочи, Ярославль. Среди подобных центров меньшего ранга (города с населением от 250 до 500 тыс. человек) отобраны: Белгород, Калуга, Тверь (табл. 2).

Таблица 2. Перечень городов, попавших в выборочную совокупность

Город	Население, тыс. чел (2023 г.)
Иркутск	611,22
Ярославль	570,82
Сочи	512,68
Тверь	414,76
Калуга	333,95
Белгород	333,93

В работе применяются такие исследовательские методы, как сравнительный анализ с применением балльной оценки, классификация и кейс-стади шести городов с выделением общих тенденций и региональных особенностей.

Результаты исследования и их анализ

Максимально релевантные итоги сравнения могут быть получены только при условии единообразия процессов оценки документов стратегического, территориального и транспортного планирования и иных нормативно-правовых актов. На данном этапе следует сформировать предварительную программу исследования, применимую для

Таблица 3. Пример структуры анализа документов, включающих сведения о развитии транспортной инфраструктуры

Город	Документы, включающие транспортные разделы	
Иркутск	Документы стратегического планирования	Стратегия социально-экономического развития города Иркутска на период до 2036 г. [12]
	Документы территориального планирования	Генеральный план муниципального образования город Иркутск [13]
	Документы транспортного планирования	Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры города Иркутска на 2016–2030 гг. [14]
		Комплексная схема организации транспортного обслуживания населения общественным транспортом (КСОТ) (отсутствует)
		Комплексная схема организации дорожного движения (КСОДД) (отсутствует)
	Иные документы (муниципальные программы, концепции)	Концепция пространственного развития города Иркутска [15]. Муниципальная программа «Развитие транспортной системы» [16]

каждого отдельно взятого кейса в рамках настоящей работы. Ввиду несколько различных форм ведения документации по территориальному планированию в муниципальных образованиях, а также возможного отсутствия некоторых документов стратегического планирования допускаются небольшие отклонения при генерализации обработанных материалов.

Для всех отобранных населенных пунктов составлены и проанализированы структуры документов планирования и оценочные «паспорта» в части развития велосипедной инфраструктуры (табл. 3).

В ходе исследования проанализирован ряд документов стратегического планирования, охватывающих различные аспекты развития городов России. Основное внимание было уделено наличию в них положений о развитии велоинфраструктуры и микромобильности в целом.

Далее проведено сравнение и унификация подходов в формировании положений долгосрочного планирования в части внедрения велоинфраструктуры. Классификация позволит выделить основные стратегии и принципы, которые используются при разработке и реализации планов по улучшению велоинфраструктуры в городах. В рамках заключительной части работы будут рассмотрены и сопоставлены разработанные паспорта-характеристики муниципальных образований с выявленной проработкой положений отраслевых документов.

«Стратегия социально-экономического развития города Иркутска на период до 2036 года» не дает характеристику существующей велоинфраструктуре города. Отмечается наличие потенциала для реализации устройства опорного каркаса велосипедных дорожек в границах центральной части муниципалитета.

В разделе перспектив пространственного развития Иркутска предполагается связать разрозненные

части города велосипедным каркасом, сформировав на крупных пересечениях городские узлы-подцентры.

«Генеральный план муниципального образования город Иркутск» не ставит цель развития велоинфраструктуры. Приоритетом в вопросе совершенствовании транспорта является улучшение системы городских общественных перевозок. Проектом предусматривается расширение сети маршрутов ОТ и строительство велосипедных дорожек вдоль тротуаров по основным городским магистралям протяженностью 66,3 км.

Одной из задач, указанных в Паспорте «Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры города Иркутска на 2016–2030 годы», указано развитие сети велосипедного движения в городе Иркутске.

В разделе о безопасности дорожного движения обозначены запланированные мероприятия по развитию велосипедной инфраструктуры, которые должны снизить аварийность на улично-дорожной сети Иркутска.

Как и во многих других рассмотренных документах, развитие инфраструктуры микромобильности и велокультуры связывают с потенциальным переходом части населения с использованием личных автомобилей с ДВС на средства индивидуальной мобильности, что способствует улучшению экологической ситуации в городе.

Программой заложено строительство 7 велосипедных мостов.

На рис. 2 представлены фотографии реализованных на данный момент планов по развитию велоинфраструктуры в г. Иркутске.

Концепция пространственного развития города Иркутска представлена в двух вариантах: разных подходах двух консалтинговых бюро. Одна из концепций отмечает потенциал набережных города

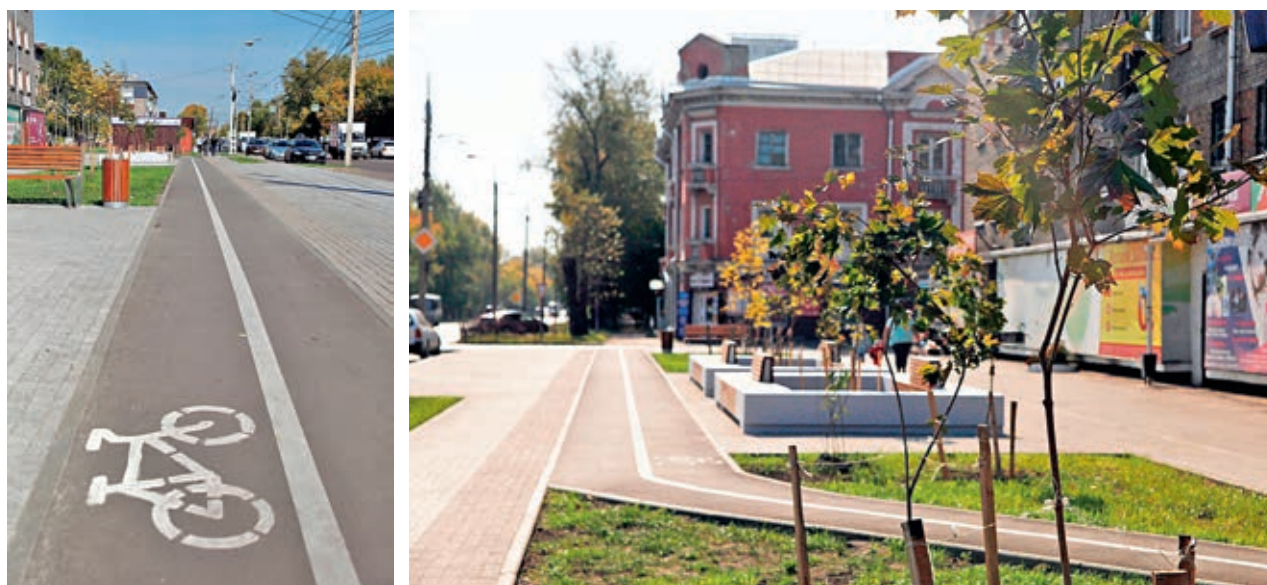
Рис. 2. Велодорожка в Ленинском округе г. Иркутска¹

Таблица 4. Паспорт муниципального образования города Иркутска

	Документы, разрабатываемые в рамках целеполагания					Документ по стандартизации
	Стратегия социально-экономического развития	Генеральный план	Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры (ПКРТИ)	КСОД / КСОТ	Прочие документы долгосрочного планирования (целеполагающие)	Местные нормативы градостроительного проектирования
Наличие документа	1	1	1	0	1	1
Описание существующей велоинфраструктуры	0	0	1	0	0	Не предусмотрено
Предложения по развитию велоинфраструктуры	1	0,5	1	0	1	1
Основная функция велоинфраструктуры, описываемая в документе	Транспортная	Транспортная	Транспортная	0	Транспортная/рекреационная	Не предусмотрено

в качестве мест трассировки рекреационных веломаршрутов. Вторая заявляет о необходимости формирования велосипедного каркаса в увязке с развитием общественного транспорта. В обеих концепциях велотранспорту уделяется достаточно мало внимания в сравнении с общим объемом предлагаемых градостроительных перспектив.

Муниципальная программа «Развитие транспортной системы» не содержит никаких мероприятий по развитию инфраструктуры микромобильности.

Местные нормативы градостроительного проектирования содержат достаточно подробные расчетные показатели местных нормативов градострои-

тельного проектирования, а также их обоснования. В разделе обоснований документ ссылается на федеральные стандарты и на предложения велотранспортного союза города Иркутска. Норматив в полном объеме описывает все необходимые параметры при строительстве велосипедной инфраструктуры: характеристики велосипедных дорожек, назначение велосипедных полос, нормы расчета обеспеченности велопарковок и прочее.

В ходе выполнения последующих итераций анализа документов во всех отобранных муниципалитетах были сформированы оценочные паспорта подходов к внедрению велоинфраструктуры. Таким образом реализуется вариант перехода от качественных к количественным показателям. Так, например, за факт наличия оцениваемого пункта в конкретном

¹ URL: <https://www.gazetairkutsk.ru/irkutskaya-oblast/novyy-skverso-steloy-i-velodorozhkami-poyavilsya-v-irkutске-fotoreportazh-irk-today>

Таблица 5. Сводная характеристика положений о развитии велоинфраструктуры в документах целеполагания

	Документы, разрабатываемые в рамках целеполагания					Документ по стандартизации
	Стратегия социально-экономического развития	Генеральный план	Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры (ПКРТИ)	КСОДД/КСОТ	Прочие документы долгосрочного планирования (целеполагающие)	Местные нормативы градостроительного проектирования
Наличие документа	6	6	6	3	1	6
Описание существующей велоинфраструктуры	3	2	5	2	0	Не предусмотрено
Предложения по развитию велоинфраструктуры	4,5	5	4	3	1	4
Главная функция	Транспортная	Транспортная	Транспортная	Транспортная	Транспортная/рекреационная	Не предусмотрено

документе в одном муниципалитете можно присвоить 1 балл, при отсутствии — 0, в случае лишь формального обозначения вопроса без подробного описания каких-либо качественных или количественных характеристик — 0,5 балла (табл. 4).

Оценив в последующих шагах все прочие муниципалитеты, возможным вариантом оценки паспортов-характеристик проанализированных городов может стать сводная таблица с суммой баллов по наличию тех или иных структурных элементов положений стратегических документов с максимальным баллом, равным количеству рассмотренных муниципальных образований (табл. 5) [17–19].

В результате объединения характеристик положений отраслевых документов всех исследуемых муниципальных образований в единую таблицу можно выявить, что наиболее комплексный подход к формированию разделов по внедрению и развитию велоинфраструктуры свойственен узконаправленным отраслевым документам, специализированным на развитии транспортного комплекса: ПКРТИ и КСОДД. Однако Комплексная схема организации дорожного движения утверждена лишь в половине рассматриваемых городов, а Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры в меньшей степени фокусируется именно на предложениях и больше уделяет внимания характеристике существующего положения.

В свою очередь генеральные планы муниципальных образований в большей мере дают прогнозную характеристику, вносят предложения и задают цели по развитию велотранспорта в городах. Почти во всех рассмотренных экономических центрах регионов РФ в материалах по обоснованию изложены

в достаточно объемной форме видения по формированию велосипедной инфраструктуры. Данный фактор оценен в 5 баллов из 6 возможных. Напротив, характеристика существующего положения велотранспорта в городе раскрыта на низком уровне.

Показательным параметром стал критерий «наличия предложений» в локальных нормативах проектирования. В 2 из 6 случаев документ включает объемный перечень различных параметров, с разделением функций велотранспорта, а в 4 из 6 случаев описывает базовые значения из федерального нормирования.

Критерий обоснования муниципалитета развития велоинфраструктуры в большинстве документов всех рассмотренных городов оказался так или иначе связан с решением каких-либо транспортных проблем в городе. В некоторых случаях стратегии или программы также подчеркивают важность реализации инфраструктуры СИМ и для других целей, и все же самостоятельности прочих причин не замечено, они встречаются только в дополнение к обоснованию со стороны транспорта.

Проведенное исследование подтвердило схожесть подходов к целеполаганию в развитии велоинфраструктуры в документах стратегического планирования российских городов. Однако выявленные сходства носят поверхностный характер: несмотря на единые декларативные цели (транспортная разгрузка, экология, рекреация), ключевая проблема заключается в отсутствии системной методологии, адаптированной к региональным особенностям, игнорировании климатического фактора, влияющего на сезонность использования и рентабельность проектов, доминировании транспортной функции

без учета интеграции с общественным транспортом (например, велопарковки у остановок), а также в детализированной, но финансово не подкрепленной нормативной базе.

Выводы

Структурно исследуемые документы достаточно близки, хоть и присутствуют некоторые ключевые различия. В целом каждый из муниципалитетов так или иначе обозначает цель развития велоинфраструктуры как важного элемента создания благоприятных условий среды жизнедеятельности для развития человека в современном городе. Обоснования несколько разнятся, и все же встречаются единые элементы, такие как: экологизация городского микроклимата посредством сокращения использования автотранспорта, развитие рекреационных маршрутов и создание комфортных сценариев взаимодействия человека и СИМ в городе.

В частности, анализ показал, что наиболее высокий балл по критерию «наличие предложений» получили генеральные планы и местные норма-

тивы, что говорит о наличии потенциала для развития велоинфраструктуры на градостроительном уровне, в то время как описание существующей велоинфраструктуры наиболее полно представлено в программах развития транспортной инфраструктуры. При этом стоит отметить, что стратегии социально-экономического развития и прочие документы показали наименьший уровень детализации и конкретики в отношении велоинфраструктуры.

Формирование целей — это одна из наиболее высоких ступеней иерархии процесса внедрения инфраструктуры микромобильности. Важно системно подходить к вопросу задания курса развития того или иного города или региона.

На основе количественных и качественных критериев установлено, что постановка целей по развитию велоинфраструктуры в разных регионах страны действительно обладает схожестью. Дальнейшая разработка темы позволит сформировать новый единый подход к созданию целеполагающих документов стратегического, территориального и транспортного планирования, а также разработать единую методику.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Третьякова Е.А., Мирюлюбова Т.В., Мыслякова Ю.Г., Шамова Е.А. Методический подход к комплексной оценке устойчивого развития региона в условиях экологизации экономики // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2018. Т. 17. № 4. С. 651–669. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.4.029
2. Астафьев С.А., Астафьева П.С. Влияние средств индивидуальной мобильности на повышение комфортности городской среды // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2024. Т. 26. № 1. С. 70–82. DOI: 10.31675/1607-1859-2024-26-1-70-82. EDN DNEPVY.
3. Макаров А.Д., Седова А.В. Развитие велоспорта и строительство спортивных объектов как драйвер развития велоинфраструктуры города : сб. мат. XXXIII Республиканской выставки-сессии студенческих инновационных проектов. 2022. С. 221–228. EDN ENYKWN.
4. Tsenkova S., Mahalek D. The impact of planning policies on bicycle-transit integration in Calgary // Urban, Planning and Transport Research. 2014. Т. 2. № 1. С. 126–146. DOI: 10.1080/21650020.2014.906910
5. Litman T.A. Pedestrian and bicycle planning: a guide to best practices. Victoria Transport Policy Institute (BC), 2000.
6. Pucher John, Ralph Buehler. Cycling towards a more sustainable transport future // Transport reviews. 2017. No. 37 (6). Pp. 689–694. DOI: 10.1080/01441647.2017.1340234
7. Buehler Ralph, John Pucher. Cycling for sustainable cities. MIT Press, 2021.
8. National Cycling Development Strategy of the Czech Republic. URL: <https://kramerius5.nkp.cz/>
9. Лептюхова О.Ю., Уткина М.А. Методика оценки эколого-экономического эффекта от использования низкоскоростных индивидуальных транспортных средств, на примере г. Серпухов // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2019. № 3. С. 81–90. DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-81-90. EDN ZAXNOV.
10. Трофименко Ю.В., Сова А.Н., Буренин В.В. О развитии велосипедного транспорта и транспортной велоинфраструктуры в городе Москве // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2013. № 4. С. 98–102. EDN RKPDRR.
11. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года : Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р (ред. от 30.09.2022). URL: <https://admirk.ru/projects/element/142720/>
12. Стратегия социально-экономического развития города Иркутска на период до 2036 года. URL: <https://admirk.ru/projects/element/142720/>
13. Генеральный план муниципального образования город Иркутск. URL: <https://admirk.ru/sectors/stroitelstvo/generalnyy-plan-goroda/>

14. Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры города Иркутска на 2016–2030 годы. URL: <https://admirk.ru/authority/documents/element/100892/>
15. Концепция пространственного развития города Иркутска. URL: <https://admirk.ru/upload/iblock/0fe/0fe9503def689ae2d9d139e9ad735538.pdf>
16. Развитие транспортной системы : Муниципальная программа. URL: https://admirk.ru/authority/municipal_programs/element/100557/
17. Доржиева В.В., Ильина С.А. Оценка состояния содержательной сопряженности документов стратегического планирования социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности в рамках целеполагания (на примере Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации) // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. № 5. DOI: 10.15862/67ECVN519
18. Борщевский Г.А. Оценка документов стратегического планирования на Дальнем Востоке // Управленческое консультирование. 2023. № 12 (180). С 50–63. DOI: 10.22394/1726-1139-2023-12-50-63
19. Бударова В.А., Халилов И.К. Анализ пространственного развития территории в условиях крайнего севера : сб. ст. II Нац. науч.-практ. конф. УГТУ. 2020. С. 253. EDN OBJQWR.

Об авторах: **Дмитрий Александрович Дьяченко** — инженер 2-й категории Транспортно-инженерного центра; **Научно-исследовательский и проектный институт Генерального плана города Москвы (ГАОУ «Институт Генплана Москвы»);** 125047, г. Москва, 2-я Брестская ул., д. 2/14; SPIN-код: 2338-0048, AuthorID: 1245043; e-mail: dyachenko.dmrtr@yandex.ru;

Алексей Владимирович Попов — доктор архитектуры, профессор, институт архитектуры и градостроительства; **Национальный исследовательский московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ);** 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; SPIN-код: 5834-1870, AuthorID: 636234; e-mail: DA945@yandex.ru.

REFERENCES

1. Tretyakova E.A., Mirolubova T.V., Myslyakova Yu.G., Shamova E.A. Methodological approach to a comprehensive assessment of sustainable development of the region in the context of greening the economy. *UrFU Bulletin. Series: Economics and Management*. 2018; 17(4):651-669. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.4.029 (rus.).
2. Astafiev S.A., Astafieva P.S. Influence of personal mobility devices on increasing the comfort of the urban environment. *Bulletin of Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering*. 2024; 26(1):70-82. DOI: 10.31675/1607-1859-2024-26-1-70-82. EDN DHEPVY. (rus.).
3. Makarov A.D., Sedova A.V. *The development of cycling and the construction of sports facilities as a driver for the development of the city's cycling infrastructure : collection of materials of the XXXIII Republican exhibition-session of student innovation projects*. 2022; 221-228. EDN ENYKWN. (rus.).
4. Tsenkova S., Mahalek D. The impact of planning policies on bicycle-transit integration in Calgary. *Urban, Planning and Transport Research*. 2014; 2(1):126-146. DOI: 10.1080/21650020.2014.906910
5. Litman T.A. Pedestrian and bicycle planning: a guide to best practices. *Victoria Transport Policy Institute (BC)*. 2000.
6. Pucher John, Ralph Buehler. Cycling towards a more sustainable transport future. *Transport reviews*. 2017; 37(6):689-694. DOI: 10.1080/01441647.2017.1340234
7. Buehler R., Pucher J. Cycling for sustainable cities. *MIT Press*. 2021.
8. National Cycling Development Strategy of the Czech Republic. URL: <https://kramerius5.nkp.cz/>
9. Leptyukhova O.Yu., Utkina M.A. Methodology for assessing the ecological and economic effect from the use of low-speed individual vehicles, on the example of G. Serpukhov. *Biosphere compatibility: man, region, technologies*. 2019; 3:81-90. DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-81-90. EDN ZAXNOV. (rus.).
10. Trofimenko Yu.V., Sova A.N., Burenin V.V. On the development of bicycle transport and transport bicycle infrastructure in the city of Moscow. *Bulletin of the Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI)*. 2013; 4:98-102. EDN RKPDRR. (rus.).
11. On approval of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the period up to 2025 : Decree of the Government of the Russian Federation No. 207-r of February 13, 2019 (as amended on September 30, 2022). URL: <https://admirk.ru/projects/element/142720/> (rus.).
12. Strategy for the socio-economic development of the city of Irkutsk until 2036. URL: <https://admirk.ru/projects/element/142720/> (rus.).
13. General plan of the municipal formation of the city of Irkutsk. URL: <https://admirk.ru/sectors/stroitelstvo/generalnyy-plan-goroda/> (rus.).

14. Comprehensive program for the development of transport infrastructure of the city of Irkutsk for 2016-2030. URL: <https://admirk.ru/authority/documents/element/100892/> (rus.).
15. Concept of spatial development of the city of Irkutsk. URL: <https://admirk.ru/upload/iblock/0fe/0fe9503def689ae2d9d139e9ad735538.pdf> (rus.).
16. Development of the transport system : Municipal program. URL: https://admirk.ru/authority/municipal_programs/element/100557/ (rus.).
17. Dorzhieva V.V., Ilyina S.A. Assessment of the coherence of strategic planning documents for socio-economic development and national security in goal-setting (on the example of the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation). *Bulletin of Eurasian Science*. 2019; 11(5). DOI: 10.15862/67ECVN519 (rus.).
18. Borshchevskii G.A. Evaluation of strategic planning documents in the Far East. *Management consulting*. 2023; 12(180):50-63. DOI: 10.22394/1726-1139-2023-12-50-63 (rus.).
19. Budarova V.A., Khalilov I.K. *Analysis of spatial development of territories in the Far North : Collection of articles from the II National Scientific and Practical Conference*. UGGU. 2020; 253. EDN OBJQWR (rus.).

About the authors: **Dmitry A. Dyachenko** — Engineer of the 2nd category of the Transport and Engineering Center; **Research and Design Institute of the General Plan of the City of Moscow (State Autonomous Institution “Moscow General Plan Institute”)**; 2/14 2nd Brestskaya st., Moscow, 125047, Russian Federation; SPIN-code: 2338-0048, AuthorID: 1245043; e-mail: dyachenko.dmr@yandex.ru;

Alexey V. Popov — Doctor of Architecture, Professor, Institute of Architecture and Urban Planning; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; SPIN-code: 5834-1870, AuthorID: 636234; e-mail: DA945@yandex.ru.