

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

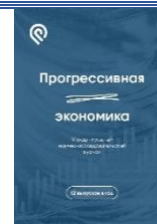
№ 7 / 2024 [https://progressive-economy.ru/vypusk\\_1/analiz-vliyaniya-vnedreniya-innovacij-v-stroitelnoj-deyatelnosti-na-razvitie-moskovskoj-oblasti-na-primere-gbu-mosavtodor/](https://progressive-economy.ru/vypusk_1/analiz-vliyaniya-vnedreniya-innovacij-v-stroitelnoj-deyatelnosti-na-razvitie-moskovskoj-oblasti-na-primere-gbu-mosavtodor/)

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3

УДК 625.7:332.1

DOI: 10.54861/27131211\_2024\_7\_220



## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗВИТИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ ГБУ МО «МОСАВТОДОР»

*Андреев Д.И., соискатель, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации Владимирский филиал», г. Владимир, Россия*

**Аннотация.** Целью статьи является изучение взаимосвязи между концепциями инноваций в дорожном строительстве, технологическими инновациями, инновациями для внедрения более экологичных методов строительства и обслуживания дорог в научной литературе, а также анализ влияния инновационной активности на дорожную отрасль. Актуальность поставленной цели обусловлена тем, что дорожная отрасль была и остается одним из наиболее быстро развивающихся секторов экономики как в России, так и за ее пределами. Качественные дороги способствуют развитию промышленности, сельского хозяйства, торговли и повышению уровня жизни населения. Дорожная инфраструктура обеспечивает связь в B2B и B2C секторах, движение товаров и услуг, удовлетворяет потребности населения в мобильности, а развитая дорожная инфраструктура обеспечивает экономическую, продовольственную и прочие виды безопасности как отдельных регионов, так и государства в целом. Показано, что экономические эффекты от инноваций в строительной деятельности характерны для предприятий дорожного строительства всей отрасли, конкретные проявления которых зависят от сферы деятельности предприятия. Результатом исследования является выявленная положительная взаимосвязь между показателями инноваций в строительной деятельности, в частности, реализуемыми предприятием ГБУ МО «Мосавтодор» и уровнем социально-экономического развития Московской области.

**Ключевые слова:** инновации в строительстве, технологические инновации, экономика Московской области, дорожное строительство.

## ANALYSIS OF THE IMPACT OF INNOVATION IMPLEMENTATION IN CONSTRUCTION ACTIVITIES ON THE DEVELOPMENT OF THE MOSCOW REGION ON THE EXAMPLE OF GBU MO MOSAVTODOR

*Andreev D.I., applicant, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir Branch», Vladimir, Russia*

**Abstract.** The purpose of the article is to study the relationship between the concepts of innovation in road construction, technological innovations, innovations for the introduction of more environmentally friendly methods of road construction and maintenance in the scientific literature, as well as to analyze the impact of innovation activity on the road industry. The relevance of this goal is due to the fact that the road industry has been and remains one of the fastest growing sectors of the economy both in Russia and abroad. High-quality roads contribute to the development of industry, agriculture, trade and improve the standard of living of the population. The road infrastructure provides communication in the B2B and B2C sectors, the movement of goods and services, meets the needs of the population for mobility, and the developed road infrastructure provides economic, food and other types of security for both individual regions and the state as a whole. It is shown that the economic effects of innovations in construction activities are characteristic of road construction enterprises throughout the industry, the specific manifestations of which depend on the scope of the enterprise. The result of the study is the revealed positive relationship between the indicators of innovation in construction activities, in particular, implemented by the enterprise GBU MO «Mosavtodor» and the level of socio-economic development of the Moscow region.

**Keywords:** innovations in construction, technological innovations, economy of the Moscow region, road construction.

*JEL classification: O18, R42, L74.*

**Для цитирования:** Андреев Д.И. Анализ влияния внедрения инноваций в строительной деятельности на развитие Московской области на примере ГБУ МО «Мосавтодор» // Прогрессивная экономика. 2024. № 7. С. 220–230. DOI: 10.54861/27131211\_2024\_7\_220.

Статья поступила в редакцию: 24.07.2024 г. Одобрена после рецензирования: 05.08.2024 г. Принята к публикации: 05.08.2024 г.

**For citation:** Andreev D.I. Analysis of the impact of innovation implementation in construction activities on the development of the Moscow region on the example of GBU MO Mosavtodor // Progressive Economy. 2024. No. 7. pp. 220–230. DOI: 10.54861/27131211\_2024\_7\_220.

The article was submitted to the editorial office: 24/07/2024. Approved after review: 05/08/2024. Accepted for publication: 05/08/2024.

## Введение

Эффективный транспорт играет ключевую роль в поддержании социально-экономического развития, обеспечивая доступ к необходимым средствам передвижения, что, в свою очередь, способствует улучшению качества жизни и социально-экономического взаимодействия. Надежная и эффективная транспортная система является неотъемлемой частью концепции устойчивого экономического развития, а инновации в дорожном строительстве – представляют собой из ключевых трендов современных исследований, направленных на разработку методов и подходов к оценке экономических и социальных эффектов от инноваций в строительной деятельности.

Таким образом, *целью* статьи является изучение взаимосвязи между концепциями инноваций в дорожном строительстве, технологическими инновациями, инновациями для внедрения более экологичных методов строительства и обслуживания дорог в научной литературе, а также анализ влияния инновационной активности на дорожную отрасль. Целесообразным является изучение примеров реализации инновационной деятельности и внедрения инноваций в строительной деятельности на примере конкретных предприятий и регионов. Настоящая статья посвящена изучению данных вопросов на примере Московской области и предприятия ГБУ МО «Мосавтодор».

## Обзор литературы

Анализ научной литературы показал высокий интерес со стороны современных исследователей к сфере инноваций в дорожном строительстве. Так, И.В. Денисов и А.А. Смирнов предлагают результаты исследования взаимосвязей между состоянием автотранспорта и состояния безопасности дорожного движения. Авторами обозначены как важные инновационные технологии предотвращения столкновений и автономные системы вождения [1]. Д.Ю. Лотникова и Р.В. Романтеев придерживаются позиции, что внедрение инноваций играет ключевую роль в повышении эффективности, безопасности и экологичности транспортных систем. Авторы среди наиболее значимых инноваций выделяют применение альтернативных источников энергии, развитие интеллектуальных транспортных систем и использование новых материалов [3].

Е.В. Кошкарров, В.Н. Дмитриев и Д.Г. Неволин рассматривают инновации дорожного строительства как чрезвычайно важные и эффективные для отрасли. читают, что использование современных технологий и материалов позволяет значительно улучшить качество и долговечность дорожных покрытий, а также сократить затраты на их строительство и обслуживание. Среди наиболее значимых инноваций авторы выделяют не только передовые технологии инженерных изысканий и использование современных материалов, но и применение геосинтетических и композиционных материалов, которые благодаря своим уникальным свойствам, способствуют повышению прочности, устойчивости к внешним

воздействиям и долговечности дорожных конструкций [4]. Л.Б. Сватовская и соавторы в исследовании указывают на важность внедрения инновационных технологий в сфере дорожного строительства с целью реализации мероприятий по сохранению окружающей среды, а также соблюдению зеленых принципов работы отрасли [7].

М.И. Харун, К.А.Костюкова, Г.А. Харисова, А.С. Матлахова и А.Р. Махиянова рассматривают инновационные методы проектирования и укладки дорожного полотна, а также эксплуатации дорожных объектов. Авторы указывают на необходимость перехода от подхода минимизации затрат на этапе строительства к управлению стоимостью на протяжении всего жизненного цикла дорожного объекта с целью создания более устойчивой и экономически эффективной дорожной инфраструктуры [10].

Таким образом, анализ литературы позволяет сделать вывод о важности инноваций во всех аспектах дорожного строительства – от проектирования и материалов до эксплуатации и управления, и являются основой для создания эффективной, безопасной и экологически устойчивой дорожной инфраструктуры. Современные исследователи уделяют значительное внимание внедрению новых технологий и материалов, что способствует повышению качества и долговечности дорожных покрытий, снижению эксплуатационных затрат, а также обеспечению экологической устойчивости.

### **Материалы и методы**

В исследовании были задействованы информационные и логические методы познания, включая общенаучные подходы, такие как индукция и дедукция, а также методы системного анализа, направленные на выявление современных технологических трендов. Основу исследования составили научные публикации по выбранной теме, в рамках которых был проведен анализ теоретических источников. В процессе исследования применялись эмпирические методы, методы статистической обработки данных, а также теоретические методы исследования, включая монографический подход.

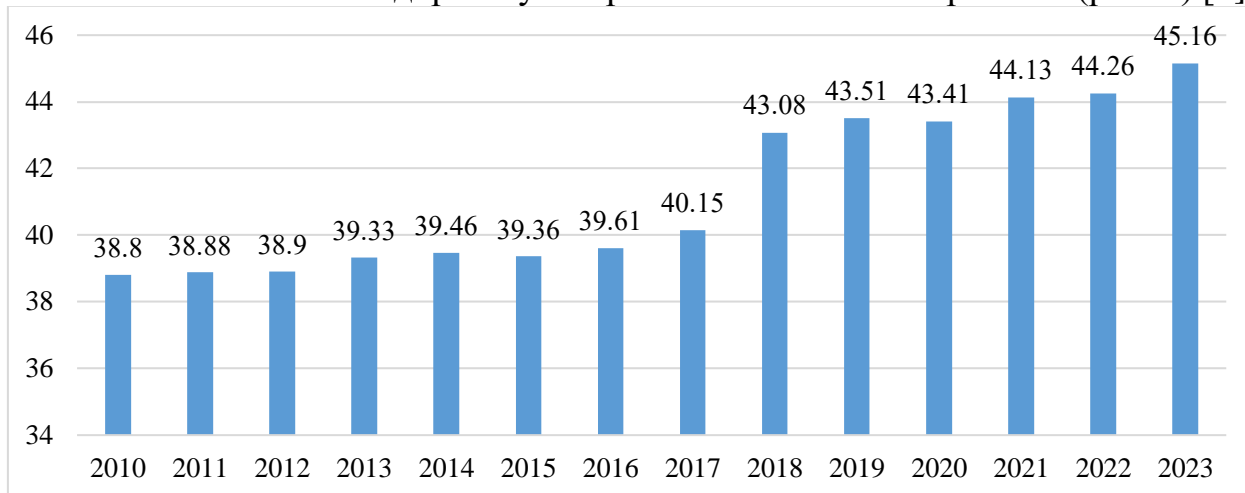
### **Результаты и обсуждение**

Одним из основных источников финансирования инноваций в дорожной отрасли является государственный сектор через бюджетные ассигнования и государственные программы [4]. На национальную программу «Развитие транспортной системы России» с 2010–2020 гг. было выделено 11,16 триллионов рублей, на 2024–2028 гг. выделено свыше 14 трлн. рублей, а на национальный проект «Безопасные и качественные дороги» с 2019 по 2024 гг. выделено 3,72 миллиарда рублей. Основной задачей развития федеральной и региональной дорожной инфраструктуры является ее приведение в соответствие потребностям экономики и современному уровню технологического развития. В настоящее время техническое состояние большого количества дорог и их пропускная способность ниже потенциально достижимого с использованием инноваций [1].

Транспортная инфраструктура Московской области включает в себя:  
– четыре международных аэропорта;

- одиннадцать железнодорожных магистралей;
- одиннадцать автомобильных магистралей [3].

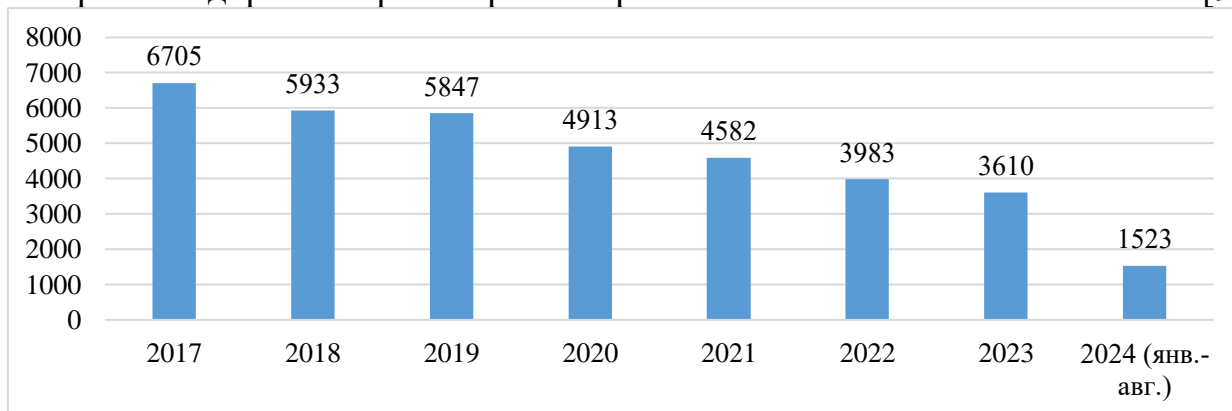
Согласно рейтингу регионов по качеству дорог Московская область в 2023 г. находится на десятом месте [7]. Всего в Московской области насчитывается 37,6 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием и 29,6 тыс. км автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием (рис. 1) [7].



**Рис. 1. Общая протяженность автомобильных дорог в Московской области, 2010–2023 гг., тыс. км.**

*Источник: составлено автором по данным [7]*

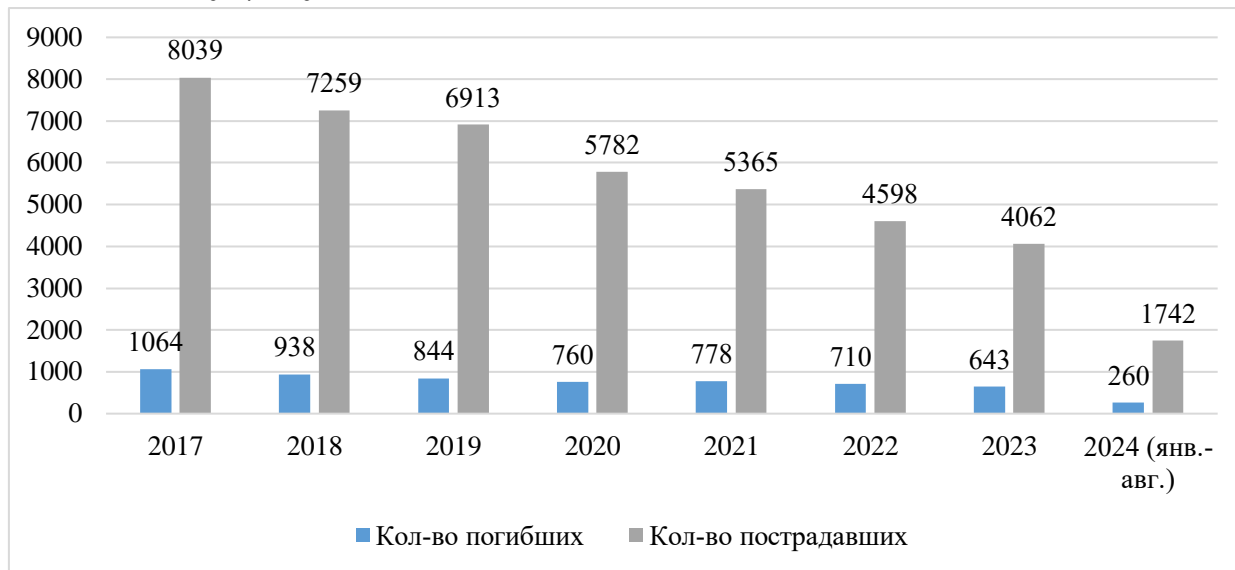
Таким образом, в период с 2010 по 2023 г. протяженность автомобильных дорог Московской области увеличилась на 6,36 тыс. км или на 14,08%. Наибольший рост наблюдался в 2018 г. Такой рост обусловлен тем, что в 2018 г. около 90% бесхозных дорог Московской области были приняты в муниципальную собственность [6]. Одним из основных участников процесса внедрения инноваций в дорожном хозяйстве является ГБУ МО «Мосавтодор». Компания выполняет работы по строительству, используя инновационные технологии в части рабочих процессов. На рис. 2 представлена динамика совершения дорожно-транспортных происшествий в Московской области [9].



**Рис. 2. Количество дорожно-транспортных происшествий в Московской области, 2017 – 2024 (январь – август), шт.**

*Источник: составлено автором по данным [9]*

На рис. 3 представлена динамика количества людей пострадавших и погибших вследствие дорожно-транспортных происшествий в Московской области за 2017–2024 гг.



**Рис. 3. Количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях в Московской области, 2017–2024 (январь – август), человек**

*Источник: составлено автором по данным [9]*

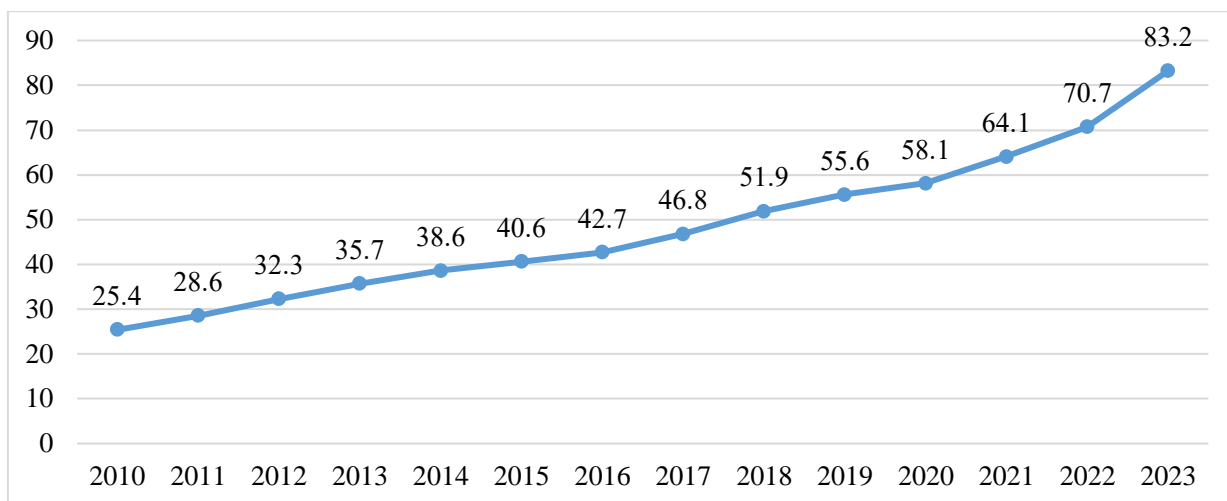
Показано, что за исследуемый период наибольшее количество погибших и пострадавших приходится на 2017 г. – 1064 и 8039 человек соответственно. В последующих годах данный показатель имеет тенденцию к снижению. Однако уже в 2021 г. отмечается увеличение количества погибших по сравнению с предыдущим 2020 г. [9]. Необходимо отметить, что на положительную динамику показателей количества дорожно-транспортных происшествий в Московской области во многом повлияла реализация национального проекта «Безопасные качественные дороги» и улучшение транспортно-эксплуатационного состояния дорожной инфраструктуры.

Для анализа влияния внедрения инноваций в дорожно-транспортную сферу на социально-экономическое развитие Московской области рассмотрим следующие показатели:

- валовый региональный продукт (далее по тексту – ВРП);
- уровень безработицы населения;
- среднемесячной заработной платы населения;
- внутренние затраты на НИОКР.

Далее представлен уровень среднемесячной заработной платы населения Московского региона (рис. 4).

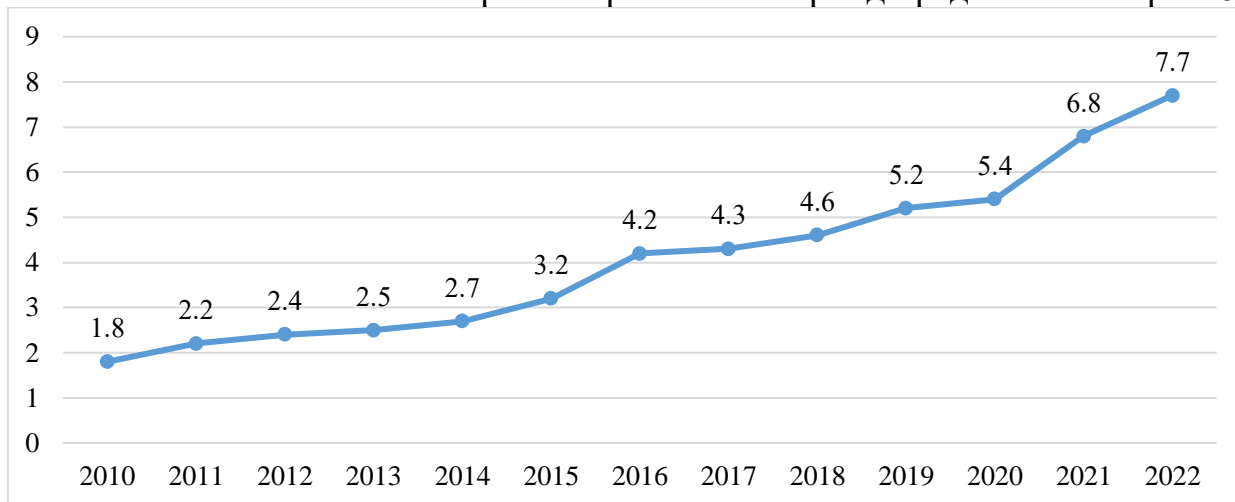




**Рис. 4. Уровень среднемесячной заработной платы населения Московского региона, 2010 – 2023 гг., тыс. руб.**

*Источник: составлено автором по данным [6]*

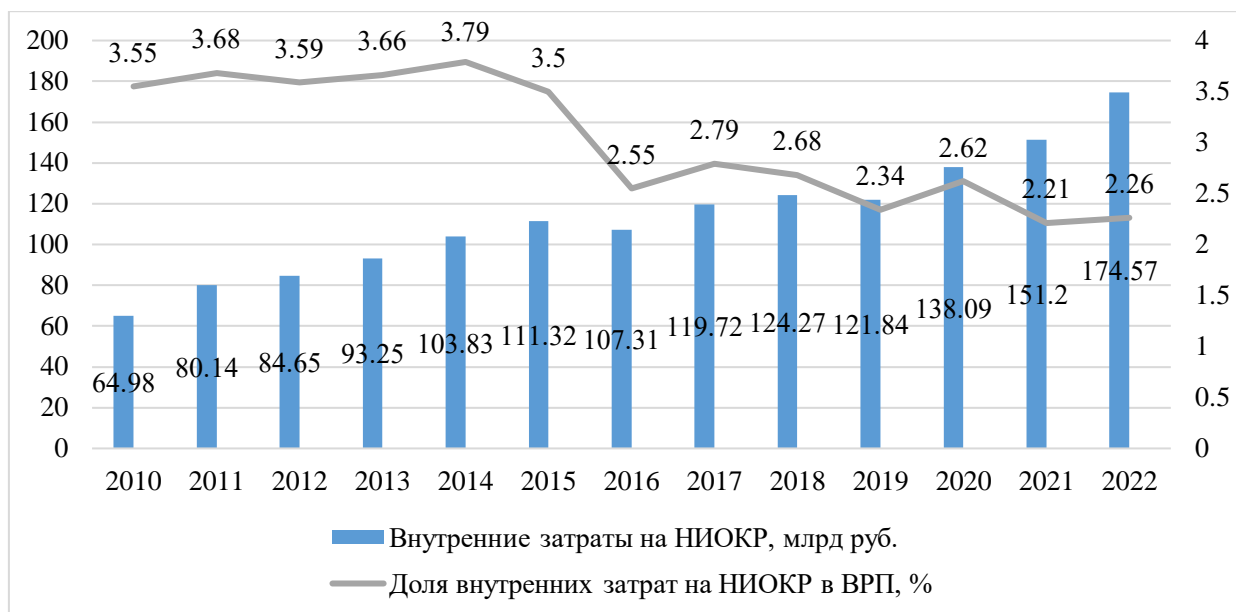
Высокий процент трудоустройства обеспечивается за счет модернизации центров занятости, удобных онлайн-услуг, проведения ярмарок вакансий и эффективной работе специалистов центров занятости [6]. Объем ВРП Московской области за рассматриваемый период представлен на рис. 5.



**Рис. 5. Объем валового регионального продукта Московской области, 2010–2022 гг., трлн руб.**

*Источник: составлено автором по данным [6]*

Таким образом, за исследуемый период наблюдается значительный рост ВРП: на 5,9 трлн руб. или в 4,3 раза. Из графика видно, что после 2014 года показатель ВРП стал увеличиваться гораздо быстрее чем прежде. Такой рост во многом зависит от санкций, примененных к Российской Федерации, а также активного развития политики импортозамещения. Данная ситуация является положительной для развития региона.



**Рис. 6. Внутренние затраты на НИОКР и их доля в ВРП по Московской области, 2010-2022 гг.**

*Источник: составлено автором по данным [6]*

Из представленных данных можно сделать вывод, что объемы внутренних затрат на научные исследования и разработки имеют положительную тенденцию, исключением являются 2016 и 2019 года. В целом, за период с 2010 по 2022 год внутренние затраты на НИОКР выросли на 109,59 млрд руб. (168,65%). В 2022 году этот показатель составил 174,57 млрд руб., что на 15,46% превышает показатель предыдущего года [6].

Однако, несмотря на то что объемы внутренних затрат на НИОКР растут, их доля в ВРП после 2014 года снижается. Объясняется данный факт отчасти системой статистического учета научно-технологической деятельности в нашей стране, так:

- работники строительных и иных компаниях, не учитываются исполнителями выделенных НИОКР при реализации инновационной деятельности;
- нет четких критериев отнесения деятельности к высоко- и среднетехнологичным секторам, так, к примеру производство и апробация инновационных конструктивных элементов сооружений из композитных материалов, будут отнесены к затратам на строительную деятельность, а не отнесены к НИОКР [7].

С другой стороны, на снижение доли внутренних затрат на НИОКР в ВРП влияет упомянутые выше санкции и политика импортозамещения, так как объем ВРП растет за счет других сфер деятельности, в которых активнее открываются новые предприятия с более быстрым циклом окупаемости и прибыльности.

Таким образом, установлено наличие положительной взаимосвязи между показателями инноваций в строительной деятельности, в частности,



реализуемыми предприятием ГБУ МО «Мосавтодор» и уровнем социально-экономического развития Московской области. Однако, имеется еще много направлений для внедрения инноваций в дорожном строительстве.

Использование инновационных датчиков в придорожной, дорожной инфраструктуре, строительных объектах и объектах транспорта позволят осуществлять мониторинг важных показателей экологии, мобильности и трафика. Для наиболее эффективного использования таких датчиков необходимо их объединение в системы, интеллектуализация таких систем, разработка унифицированных методологий измерения, осуществление мероприятий по стандартизации для повышения надежности собираемых данных и принимаемых на их основании решений.

Необходимы мероприятия по повышению и стандартизации экологических требований к транспортным средствам и транспортной инфраструктуре, разработка комплекса мер по минимизации связанных рисков и снижению негативных эффектов от интенсивного развития транспортной отрасли. Использование абсорбирующих материалов необходимо развивать и продолжать применительно к снижению шума и распространению вредных веществ.

Информационно-коммуникационные технологии значительно изменяют транспортные средства и дорожно-транспортную инфраструктуру. Отдельного внимания заслуживает необходимый комплекс мероприятий по безопасности участников дорожного движения. Должны быть разработаны новые активные и пассивные системы безопасности, призванные снижать число травм и смертельных случаев. Системы безопасности должны учитывать растущую зависимость отрасли дорожного строительства и дорожного движения от тотальной автоматизации и ее стремительного роста. В то же время транспортная система, как артерия, связывающая все регионы страны, должна учитывать диспропорции в развитии и внедрении автоматизации, в том числе, применительно к решениям и системам безопасности.

Логическим продолжением указанных выше задач становятся задачи прогнозирования и моделирования изменений в транспортной отрасли и отрасли дорожного строительства при внедрении новых транспортных средств и инструментов строительства, разработки соответствующих симуляторов. Преимущество должны получить автоматизированные подходы с открытым исходным кодом.

Потенциально интересным может стать применение персональных датчиков дорожных рабочих, работников отрасли дорожного строительства и участников дорожного движения для координации и сопровождения мероприятий в отрасли. Важной в этой связи становится кадровая задача с позиции подготовки работников отрасли к использованию новых технологических решений, внедрению инноваций.

В перспективе применение перечисленных технологий приведет к трансформации отрасли дорожного строительства к отрасли, координируемой

новой мультимодальной системой, использующей современные инструменты и методы снижения рисков и противодействия негативным эффектам, обеспеченной современными подходами к регулированию потоков, обмену информацией, контролю и мониторингу.

Подводя итоги проведенного исследования, следует отметить, что сфера дорожного строительства стремительно развивается под воздействием множества факторов, связанных с различными, но взаимосвязанными направлениями. Во-первых, развитие связано с растущим внедрением цифровых технологий. Во-вторых, значительное влияние оказывают социально-экономические тенденции, такие как старение населения, миграционные процессы и урбанизация. В-третьих, появляются новые операционные и бизнес-модели, основанные на повышении уровня связности между инфраструктурой, техническими средствами и материалами, что способствует обеспечению непрерывного инновационного процесса в дорожном строительстве. Для решения новых задач необходим комплексный подход, включающий оценку новых форм строительства, организационных моделей, социально-экономических и экологических последствий.

### **Заключение**

Таким образом, выявленная положительная взаимосвязь между показателями инноваций в строительной деятельности, в частности, реализуемыми предприятием ГБУ МО «Мосавтодор» и уровнем социально-экономического развития Московской области, подтвердили положительный эффект от внедрения инноваций в отрасли. Дальнейшие исследования могут быть посвящены разработке подхода, который учитывает меняющиеся потребности пользователей транспорта, позволяет оценить влияние дорожных решений на общество и экономику, одновременно способствуя конкурентоспособности отрасли. Также следует предложить модели, которые помогут лицам, принимающим решения, оценивать потенциальную результативность и возможные эффекты на этапе планирования. Одновременно требуется разработка теории, которая позволяет оценивать воздействие транспортной системы в широком смысле, то есть не только на ее пользователей, но и на все население в городах и регионах.

### **Литература**

1. Денисов И.В. Смирнов А.А. Исследования влияния технического состояния автотранспортных средств на дорожно-транспортную аварийность в Российской Федерации // Организация и безопасность дорожного движения: Материалы XVIII Всероссийской научной практической конференции Тюмень: издательство: Тюменский государственный университет, 2022. 71 с.
2. Лотникова Д.Ю., Нагорный В.В. Применение глобальных навигационных спутниковых систем на автомобильном транспорте как один из способов обеспечения безопасности дорожного движения // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», 2021. № 1. С. 109–113.

3. Лотникова Д.Ю., Романтеев Р.В. Инновации в транспортных системах // Механика, оборудование, материалы и технологии: 4 международная научно-практическая конференция. Краснодар: ООО «ПринтТерра», 2021. С. 632–635.

4. Неволин Д.Г., В.Н., Кошкарров Е.В. Дмитриев Инновационные технологии проектирования и строительства автомобильных дорог : моногр. Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения, 2021. 291 с.

5. Около 90% бесхозных дорог Подмосковья приняты в муниципальную собственность // МТДИ МО. URL: <https://mtdi.mosreg.ru/sobytiya/novosti-ministerstva/27-12-2018-15-48-31-okolo-90-beskhozyaynykh-dorog-podmoskovya-prinyaty>.

6. Расходы на НИОКР в 2022 году в РФ падают в отличие от мировых // ВЭО России. URL: <https://freeconomy.ru/sovet-ekspertov/rashody-na-niokr-v-2022-godu-v-rf-padayut-v-otlichie-ot-mirovyh.html>.

7. Рейтинг российских регионов по качеству дорог // Риа Новости. URL: <https://ria.ru/20240812/dorogi-1965419192.html>.

8. Сватовская Л.Б. Инновационные решения геоэкозащитных технологий транспортного и гражданского строительства // Естественные и технические науки. 2023. № 1. С. 46–48.

9. Статистика ДТП по Московской области // RusDTP.ru. URL: <https://rusdtp.ru/stat-dtp/moskovskaya-oblast/>.

10. Харун М.И., Костюкова К.А., Харисова Г.А., Матлахова А.С., Махиянова А.Р. Инновационные технологии в дорожном строительстве // Системные технологии. 2022. № 1 (22). С. 5–8.