



Основные направления инноваций на транспорте

С.И. Тыштыкова, студент,
Сибирский государственный автомобильно-дорожный
университет «СибАДИ» (Омск, Россия)
Научный руководитель: Н.А. Храмцова, к.э.н., доцент,
Сибирский государственный автомобильно-дорожный
университет «СибАДИ» (Омск, Россия)
natal150375@yandex.ru

Аннотация. В статье освещаются основные проблемы в транспортной отрасли, которые препятствуют развитию и внедрению инноваций. Дано описание инновационной инфраструктуры, которая способна обеспечить реализацию инновационных проектов в разрезе основных инновационных направлений на транспорте. Рассмотрены основные инновационные направления на транспорте, способствующие развитию транспортной системы России.

Ключевые слова: инновации, транспорт, инновационная инфраструктура, инновационное развитие, инновационные направления.

The main directions of innovation in transport

S.I. Tyshtykova, student,
Siberian State Automobile and Highway University SibADI (Omsk, Russia)
Academic supervisor: N.A. Khramtsova, cand. sci. (econ.), associate professor,
Siberian State Automobile and Highway University SibADI (Omsk, Russia)
natal150375@yandex.ru

Abstract. This article highlights the main problems in the transport industry that hinder the development and implementation of innovations in this area. The description of the innovative infrastructure is given, which is able to ensure the implementation of innovative projects in the context of the main innovative directions in transport. The main innovative directions in transport that contribute to the development of the transport system of Russia are considered.

Keywords: innovation, transport, innovative infrastructure, innovative development, innovative directions.

Транспорт выступает одной из важнейших составляющих рыночной инфраструктуры, которая оказывает существенное влияние на эффективность социально-экономического развития страны и ее отдельных регионов. Современные условия требуют экономической самостоятельности регионов и структурной перестройки их хозяйства, для чего необходимо развитие рынка транспортных услуг. Этот рынок выступает одной из самых значимых подсистем региональной экономики России. Жесткая конкуренция на рынке транспортных услуг и интересы их потребителей требуют новых мер для более качественного транспортного обслуживания, что влияет на эффективность экономической и общественной жизни страны [8]. Поэтому Министерством транспорта России была разработана программа по развитию российской транспортной системы, которая основана на инновационном пути развития экономики РФ.

В настоящее время ведется активная работа по продвижению инновационных решений на транспорте, которые касаются его обслуживания и эксплуатации, развития инфраструктуры, совершенствования логистики. Однако на этапе внедрения инноваций в сфере транспорта специалисты сталкиваются с рядом проблем, которые освещались в работах Н.В. Лужновой, Н.В. Карелиной, М.О. Сураевой.

Наиболее важными из проблем, препятствующих внедрению инноваций на транспорте, в России являются:

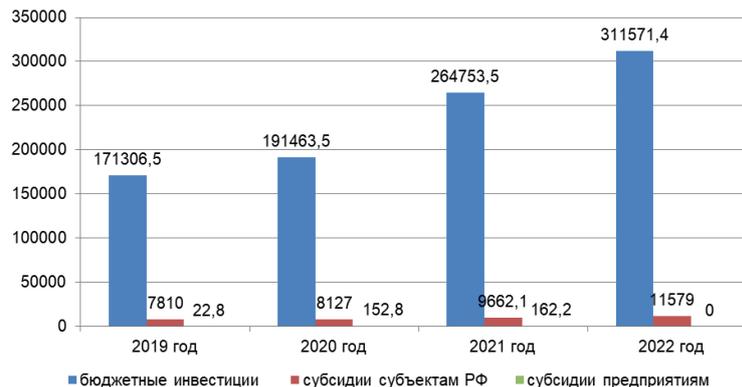
- 1) отсутствие необходимой инфраструктуры;
- 2) значительные объемы инвестиций;
- 3) недостаточный уровень квалификации кадров и др. [5].

На федеральном уровне государственного управления неоднократно Президентом России и Федеральным Собранием подчеркивалась значимость транспортной отрасли для экономического развития страны, поэтому были приняты проекты и стратегии, которые позволяют усовершенствовать транспортную систему, подчеркивая ее инновационность. Так, «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденная Приказом Минтранса РФ от 12.05.2005 № 45, предусматривает меры по поощрению и предоставлению помощи государством для внедрения инноваций на транспорте, более результативных технологий при осуществлении транспортировки груза, а также пассажирских перевозок. «Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 17.06.2008 № 877-р, ставит своей целью повышение качества профессиональных кадров как важного фактора развития инновационных компонентов транспорта. Кроме того, в 2021 году утверждена «Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р, которая ставит своей целью цифровую и низкоуглеродную трансформацию отрасли и

ускоренное внедрение новых технологий. В частности, при использовании железнодорожного транспорта будет востребовано снижение веса рамы за счет новых конструктивных решений (например, оптимизации топологии) и повышение гибкости управления вагонами за счет унификации платформы.

В государственной программе РФ «Развитие транспортной системы», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 20.12.2017 № 1596, важное место отводится финансированию транспортной отрасли за счет федерального бюджета. Очевидно, что проблема инвестирования в инновации решается и на федеральном уровне, поскольку объемы финансирования инвестиционных проектов нарастают из года в год (рис. 1) [2].

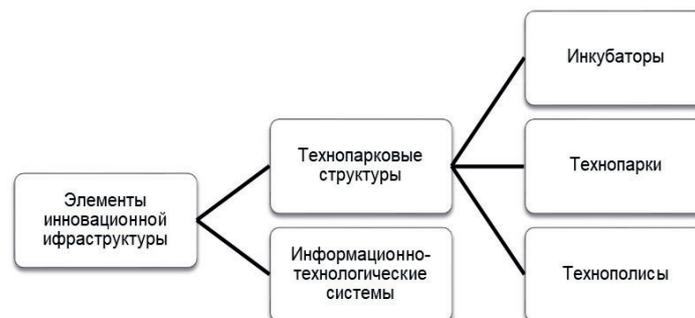
Рис. 1. Объем финансирования инвестиционных проектов по программе «Развитие транспортной системы» (млн руб.)



Источник: [2].

В 2020 году завершилось действие «Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 года», утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р, в которой были подробно освещены цели и задачи инновационного развития, в частности необходимость развития инновационной инфраструктуры в стране [2]. Ключевые элементы инновационной инфраструктуры представлены на рис. 2.

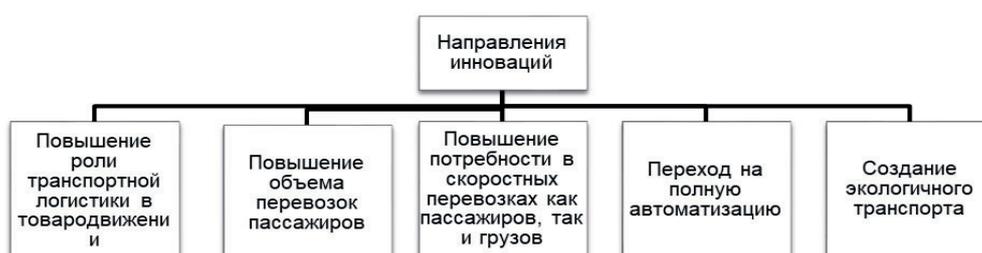
Рис. 2. Ключевые элементы инновационной инфраструктуры



Совокупность элементов инновационной инфраструктуры способствует реализации инновационных проектов и транспортной системы, которые позволят обеспечить реализацию основных инновационных направлений для развития экономики страны и повышения качества жизни ее населения.

Тем не менее при острой потребности в разработках инновационных транспортных технологий по сей день в России инновационная активность отрасли остается на низком уровне, что требует активного участия всех игроков для развития приоритетных направлений инноваций на транспорте (рис. 3) [1].

Рис. 3. Основные направления инноваций на транспорте



Источник: [1].

В настоящее время ряд инноваций уже реализован, но их совершенствование носит непрерывный характер, и появление новых технологий позволяет создавать условия для улучшения уже существующих направлений.

В рамках настоящей статьи представляет особый интерес переход отрасли на полную автоматизацию. В современном мире даже самые оптимистичные прогнозы относительно рынка беспилотных технологий воспринимаются достаточно серьезно, поскольку подавляющее большинство IT-корпораций и автогигантов уже представляли всему миру прототипы самоуправляемых машин, а законодательные нормы в некоторых странах уже адаптировались к активному внедрению беспилотников на общественных дорогах. Поэтому прогнозы в этом направлении интересны не только бизнесу, но и рядовому потребителю.

Развитие данного направления связано с разработкой и внедрением беспилотного вождения на основе высоких технологий. Безусловным лидером здесь является Китай. Китайской компанией Baidu, которая стала первой научно-технической организацией в продвижении технологий искусственного интеллекта и беспилотных автомобилей, проведение исследований систем беспилотного вождения начато еще в 2013 году. 24 автомобиля в 2020 году были оборудованы автономной системой вождения и прошли тестирование в г. Янцюань. Эти транспортные средства пересекли абсолютно самостоятельно пункты по взиманию платы, прошли туннели длиной в 10 км, совершали повороты и развороты и т.п. Проведенные исследования позволили сделать вывод, что в настоящее время уже имеется возможность по использованию автономной системы вождения в условиях городской среды с соблюдением всех правил дорожного движения. Прогнозы экспертов КААП по развитию мирового рынка автомобилей, оборудованных системами автономного вождения, весьма перспективны, объем рынка к 2025 году составит 72,5 млн единиц стоимостью 221 млрд долл. При этом ежегодные темпы его роста будут составлять не менее 10% [4].

Рынок беспилотных технологий в России находится на стадии зарождения, однако развитие происходит столь стремительными темпами, что не стоит сомневаться, что в ближайшей перспективе данное направление получит широкое распространение. В последние годы проводились работы по тестированию как легковых и грузовых автомобилей, так и железнодорожного транспорта. В мае 2017 года впервые «Яндексом» были проведены испытания беспилотных автомобилей, в которых участвовали два рабочих прототипа. По результатам исследования компания приняла решение о подготовке таких автомобилей к запуску на дорогах общего пользования. Первые беспилотные автомобили появились на дорогах общего пользования России уже в 2018 году, а в 2020-м был открыт цифровой полигон по тестированию беспилотников и инфраструктуры. Первыми регионами по тестированию стали Москва и Татарстан, в настоящее время список расширен до 13 регионов, и туда входят Самарская, Новгородская, Владимирская, Нижегородская, Ленинградская области, Подмосковье и т.д. [3].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26.11.2018 № 1415 «О проведении эксперимента по опытной эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования высокоавтоматизированных транспортных средств» «КамАЗ», «Сбербанк» и «Яндекс» разработали изменения с целью расширения условий опытной эксплуатации высокоавтоматизированных автомобилей для ускорения внедрения беспилотного движения. В июле 2021 года «Яндекс» уже был готов внедрять беспилотные такси в отдельных регионах; компанией была подана заявка на ЭПР, после чего был создан проект программы запуска. Данный проект неоднократно дорабатывался. Так, 25 марта 2022 года вступило в силу Постановление Правительства РФ «Об установлении экспериментального правового режима (ЭПР) в сфере цифровых инноваций и утверждении программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств», разрешающее эксплуатацию в России беспилотных такси.

Внедрение беспилотных такси без водителя-испытателя будет проводиться в три этапа [10]:

- 1) за автомобилем будет вестись наблюдение сотрудниками компании-разработчика и оператором;
- 2) за каждым автомобилем будет закреплен один оператор;
- 3) оператором будет обслуживаться более одного автомобиля.

По завершении можно будет перейти к эксплуатации при условии отсутствия ДТП по вине беспилотника и наезженного пути более 100 часов.

Вскоре такие машины появятся на улицах Москвы и Сколково, в городе – спутнике Казани Иннополисе и на федеральной территории «Сириус» в Краснодарском крае. В Москве сохраняется требование присутствия водителя-испытателя в салоне, а в других регионах пассажиры смогут ездить и без него, при необходимости можно удаленно связаться с оператором. Предполагается, что если эксперимент пройдет успешно, то к 2025 году беспилотные такси смогут стать полноценной частью городской транспортной инфраструктуры [11].

Также в целях автоматизации транспорта ведутся разработки технологий беспилотных грузовиков. Так, проект беспилотного грузовика КамАЗ-4308 оснащен высокопроизводительным компьютером, видеокамерами, радаром, лидарами и датчиками Wi-Fi, 4G и радиопередатчиком УКВ-диапазона. Такие грузовики были протестированы на угольном карьере Кузбасса на особо опасных участках и показали хорошие результаты, было принято решение о создании карьерного самосвала. Так, в июле 2021 года «КамАЗ» и МГТУ им. Н.Э. Баумана представили разработанную модель КамАЗ-6561, в которой применяется система автономного вождения ADAS пятого уровня, способная обеспечивать движение в карьере без участия водителя [10]. В настоящее время есть проблема в работе программного обеспечения при езде без водителя в городских условиях с интенсивным движением на беспилотных грузовиках. В ближайшем будущем предполагается оснащение грузовиков самонавигационными системами управления, которые могут «учиться» у реальных водителей. Для этого разрабатывается множество датчиков для автомобиля с поддержкой искусственного интеллекта AI, который способен правильно оценивать дорожные условия и узнавать, как водители грузовиков ведут себя в неординарных условиях на дороге [11].

Таким образом, в современных условиях инновационное развитие транспортной системы России является важным аспектом развития как экономической, так и социальной сферы страны. Осуществляется государственная поддержка и участие частного сектора в развитии транспортной отрасли, выделяются значительные инвестиции на инновационные разработки на транспорте, ведется работа по нормативному регулированию данного процесса, развивается инновационная инфраструктура и многое другое, что способно в ближайшей перспективе развивать приоритетные направления инноваций на транспорте. Рассмотренные исследования и разработки в рамках обозначенных инновационных направлений на транспорте позволяют сделать вывод о масштабной работе, проведенной высококвалифицированными специалистами при участии органов власти, зарубежных партнеров и бизнеса.

Использованные источники

1. *Анохина Е.И., Столярова А.П.* Анализ основных направлений инноваций на транспорте // X Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Россия молодая». 2018. С. 12–17.
2. *Галушко М.В., Шарипова К.Р.* Основные проблемы и перспективы развития инновационных технологий в транспортной отрасли России // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 6. С. 1079–1090.
3. Правительство разрешило «Яндексу» запустить беспилотные такси. URL: <https://www.rbc.ru/business/17/03/2022/623331689a79475ba96d9404>.
4. *Сазонов С.Л.* Китай – мировой лидер в области инновационных технологий беспилотного вождения? // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2020. Т. 25. № 25. С. 333–348.
5. *Фам Минь Чи, Чан Ван Выонг, Хуан Кхо Бич.* Инновации в сфере транспорта // Гуманитарные науки. 2018. С. 1–9.
6. *Храмова Н.А., Ибрагимова Л.А.* Влияние внедрения инноваций на результаты деятельности транспортного предприятия // Стратегии бизнеса. 2019. № 12. С. 15–18.
7. *Храмова Н.А., Ибрагимова Л.А.* Эффективность внедрения инноваций на транспортном предприятии // Стратегии бизнеса. 2020. Т. 8. № 12. С. 340–342.
8. *Храмова Н.А., Храмов Р.И.* Основы сущности и управления инновациями на транспорте // Стратегии бизнеса. № 1(57). 2019. С. 3–5.
9. *Храмова Н.А., Храмов Р.И.* Эффективность инновационных проектов в транспортных предприятиях // Стратегии бизнеса. 2019. № 9(65). С. 19–16.
10. 8 беспилотных российских автомобилей, которые появятся на дорогах в ближайшие годы. URL: <https://www.iphones.ru/iNotes/8-sovremennyh-bespilotnyh-rossiyskih-avtomobiley-o-kotoryh-vy-ne-slyshali-no-oni-vot-vot-poyavyatsya-na-dorogah-08-05-2021>.
11. 8 тенденций транспортной отрасли в 2021 году. URL: <https://zavod-gornica.ru/stati-partnerov/tehnika/8-osnovnyh-tendentsij-transportnoj-otrasli-v-2021-godu/>.