



Реализация инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов: эмпирический анализ

П.С. Кузьмин¹¹ АО «Техснабэкспорт» (Москва, Россия)

Аннотация

Ключевым инструментом роста экономики и преодоления ограничений является реализация крупных инфраструктурных проектов в области железнодорожного транспорта. Инфраструктурные проекты, направленные на организацию пассажирского и грузового железнодорожного движения, формируют широкий спектр социальных эффектов, таких как экономия времени в пути, повышение безопасности перевозок, снижение выбросов вредных веществ и уровня шума, увеличение физической активности, улучшение социальной интеграции и организация безбарьерной среды, агломерационные эффекты и рост субъективного благополучия.

Вместе с тем такие проекты весьма капиталоемки и зачастую не могут быть реализованы в полном объеме в связи с ограничением финансирования. Этот фактор оказывает особенно значительную роль в современных условиях санкционного давления. Совокупность названных факторов приводит к необходимости проводить комплексное управление рисками при принятии решения о реализации инфраструктурного проекта развития железнодорожных узлов.

Таким образом, целью настоящего исследования является выявление рисков при реализации инфраструктурных проектов, оценка выявленных рисков и формирование рекомендаций по их снижению.

Ключевые слова: инфраструктурные проекты, транспортный узел, железная дорога, анализ рисков, железнодорожная сеть.

Для цитирования:

Кузьмин П.С. (2022). Реализация инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов: эмпирический анализ. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 13(4): 364–375. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-4-364-375.

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Фининиверситета.

Implementation of infrastructure projects for the development of railway transport hubs: Empirical analysis

P.S. Kuzmin¹¹ "TENEX" JSC (Moscow, Russia)

Abstract

The key tool for economic growth and overcoming restrictions is the implementation of major infrastructure projects in the field of railway transport. Infrastructure projects aimed at organising passenger and freight rail traffic form a wide range of social effects, such as saving travel time, improving transportation safety, reducing emissions of harmful substances and noise levels, increasing physical activity, improving social integration and organising a barrier-free environment, agglomeration effects and an increase in subjective well-being.

At the same time, such projects are very capital-intensive and often cannot be implemented in full due to limited funding. Especially this factor plays a significant role in the current conditions of sanctions pressure. The combination of these factors leads to the need for comprehensive risk management when deciding on the implementation of an infrastructure project for the development of railway junctions.

Thus, the purpose of this study is to identify risks in the implementation of infrastructure projects, assess the identified risks and formulate recommendations for their reduction.

Keywords: infrastructure projects, transport hub, railway, risk analysis, railway network.

For citation:

Kuzmin P.S. (2022). Implementation of infrastructure projects for the development of railway transport hubs: Empirical analysis. *Strategic Decisions and Risk Management*, 13(4): 364–375. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-4-364-375. (In Russ.)

Acknowledgements

The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds under the state assignment of the Financial University.

铁路运输枢纽发展的基础设施项目的实施： 实证分析

P.S. Kuzmin¹¹ TENEX 股份公司 (俄罗斯莫斯科)

摘要

实施铁路运输方面的重大基础设施项目是经济增长和克服制约因素的关键工具。旨在组织客运和货运铁路交通的基础设施项目会产生广泛的社会效应，例如：旅行时间节省，运输安全改善，污染物排放和噪音水平减少，体育活动增加，社会包容性提高，无障碍环境创造，聚集效应和主观物质福利的提高。然而，这类项目是高度资本密集型的，往往由于资金的限制而无法完全实施。在目前的制裁压力环境下，这一因素尤为重要。这些因素的结合导致了在决定发展铁路枢纽的基础设施项目时，需要进行全面的风险管理。因此，本研究的目的是识别基础设施项目实施过程中的风险，评估所识别的风险，并制定减少风险的建议。

关键词：基础设施项目，运输枢纽，铁路，风险分析，铁路网。

供引用：

Kuzmin P.S. (2022). 铁路运输枢纽发展的基础设施项目的实施：实证分析。战略决策和风险管理。13(4)：364-375. DOI：10.17747/2618-947X-2022-4-364-375. (俄文)。

本文是根据金融大学国家任务下以预算经费为代价进行的研究成果编写的。

Введение

Актуальность настоящего исследования обусловлена в первую очередь тем, что ключевым инструментом роста экономики и преодоления ограничений является реализация крупных инфраструктурных проектов в области железнодорожного транспорта.

В ранее проведенном исследовании [Кузьмин, 2020] выделялись следующие направления реализации инфраструктурных проектов:

- Модернизация железнодорожной инфраструктуры с целью увеличения скорости движения подвижных составов. Данное направление развития критически важно для повышения средней участковой скорости движения составов, что напрямую влияет на скорость перемещения грузов или пассажиров [Цыплева, 2017].
- Развитие мультимодальных терминально-логистических центров. Развитие этих центров способно повысить удобство пользования железнодорожной инфраструктурой как для пассажиров, так и для грузоотправителей и грузополучателей. Помимо этого, усиление мультимодальной инфраструктуры поможет повысить степень интеграции железнодорожного транспорта в логистические цепочки, снизить плечо пробега и в целом повысить его привлекательность относительно автомобильного и морского транспорта [Винокуров и др., 2018b].
- Развитие транспортных пересадочных узлов. Это направление в проектах развития железнодорожной инфраструктуры является одним из основных для достижения положительных агломерационных эффектов, таких как повышение занятости населения, заработных плат и т.д. [Оценка крупных..., 2013].
- Модернизация инфраструктуры пограничных переходов. Движение составов часто замедляется при про-

хождении границ. Это обусловлено множеством факторов, начиная от различий в диаметре железнодорожной колеи и параметров электрификации железнодорожной сети и заканчивая неэффективностью таможенного документооборота на пограничном переходе [Вардомский, Тураева, 2018].

- Внедрение цифровых платформенных решений. Цифровизация железнодорожных сетей способна не только повысить эффективность транспортной системы, пропускную способность узлов, но также благоприятно скажется на всех участниках рынка, так как существенно повысит удобство пользования для пассажиров и грузоотправителей и позволит эффективнее внедрить железнодорожный транспорт в логистические цепочки.

Инфраструктурные проекты, направленные на организацию грузового движения, формируют следующие социальные эффекты:

- экономия времени в пути;
- повышение безопасности перевозок;
- снижение выбросов вредных веществ и уровня шума (при выборе альтернативных вариантов).

В свою очередь, инфраструктурные проекты, направленные на организацию пассажирского движения, формируют еще больший спектр социальных эффектов:

- экономия времени в пути;
- повышение безопасности перевозок;
- снижение выбросов вредных веществ и уровня шума (при выборе альтернативных вариантов);
- полезные эффекты общественного транспорта, обусловленные увеличением физической активности;
- социальная интеграция и безбарьерная среда;
- субъективное благополучие (subjective wellbeing) – восприятие окружающего мира, или уровень счастья [D'Acci, 2014; Value of rail..., 2017; Транспортная инфраструктура..., 2019; Линдер, Кузнецова, 2020].

Принятие решения о реализации крупных инфраструктурных проектов требует тщательного анализа социально-экономических эффектов, сопровождающих реализацию таких проектов, а также выработки наиболее действенных инструментов повышения социально-экономического уровня развития территорий путем внедрения инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов.

Вместе с тем такие проекты весьма капиталоемки и зачастую не могут быть реализованы в полном объеме в связи с ограничением финансирования. Этот фактор оказывает особенно значительную роль в современных условиях санкционного давления. Совокупность названных факторов приводит к необходимости оценивать не только потенциальные социально-экономические эффекты, но и проводить комплексное управление рисками при принятии решения о реализации инфраструктурного проекта развития железнодорожных узлов.

Таким образом, целью настоящего исследования является выявление рисков при реализации инфраструктурных проектов, оценка выявленных рисков и формирование рекомендаций по их снижению.

1. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

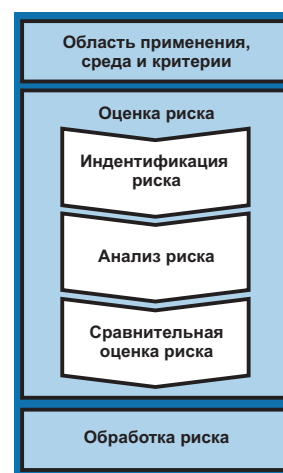
Любой выполняющийся проект, как и деятельность организаций, участвующих в реализации проекта, подвержен рискам, обусловленным как внутренними, так и внешними факторами и воздействиями, порождающими неопределенность в отношении того, будут ли достигнуты цели проекта, а также сроков, в которые они будут достигнуты.

В условиях высокой турбулентности мировой экономики современные компании подвергаются различным угрозам и рискам, которые оказывают воздействие на их развитие. Во многом это обусловлено процессами конкуренции, цифровизации, мировыми изменениями политической и экономической обстановки [Кузнецова, 2020]. В сложившихся условиях современные компании вынуждены формировать новые методы и подходы по обеспечению развития своих процессов управления рисками в динамично меняющейся внешней и внутренней среде.

Однако, прежде чем перейти к анализу рисков, необходимо сформировать единое понимание термина «риск». Анализ существующих стандартов в сфере риск-менеджмента¹ и исследований [Екатеринославский и др., 2010; Green, 2016] позволил рассмотреть различные формулировки определения риска и на основе представленных определений сделать вывод о том, что риск включает в себя множество аспектов:

- возможность наступления события;
- вероятность наступления события;
- событие может повлиять на результаты хозяйственной деятельности, реализацию стратегий;
- событие может представлять собой как потенциальную угрозу, так и возможность для развития.

Рис. 1. Схема цикла управления рисками
Fig. 1. Diagram of the risk management cycle



Источник: составлено автором на основе ISO 31000:2018.

По итогам анализа было сформировано определение, используемое в работе: риск – это влияние неопределенности на достижение поставленных целей, где под влиянием неопределенности подразумевается отклонение от ожидаемого результата или события (позитивное и/или негативное).

На сегодняшний день в мировой практике риск-менеджмента устоялся подход по стандартизации и унификации области управления рисками. Существуют различные стандарты риск-менеджмента, которые предполагают управление рисками промышленных организаций по определенным алгоритмам. Также существует ряд документов, описывающих управление рисками при реализации проектов.

Необходимо отметить, что цели могут быть различными по содержанию (в области финансового состояния организации, репутации, экологии и т.п.) и назначению (стратегические, общеорганизационные, относящиеся к разработке проекта, конкретной продукции и процессу)².

За основу стандарта риск-менеджмента в настоящем исследовании был взят стандарт ISO 31000:2018 Risk management – Principles and guidelines. Данный стандарт формирует методическую базу для проведения анализа рисков³.

Риск-менеджмент предполагает управление рисками в рамках полного процесса (цикла) управления рисками, представленного на рис. 1.

Определение области применения. Для анализа рисков необходимо определить специфику области анализа. Одними из важнейших аспектов являются факторы внешней и внутренней среды, влияющей на исследуемый объект. При анализе важно понимать, в каких внешних и внутренних условиях функционирует субъект, в том числе:

- внешняя среда, связанная с ведением бизнеса, социальной и экологической сферой деятельности, правовыми и обязательными требованиями, культурными

¹ Enterprise risk management – Integrated framework Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (ERM-COSO) (w.y.). <https://www.coso.org/Pages/default.aspx>.

ISO 31000:2018. Risk management – Principles and guidelines. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail%3Fcsnumber=43170.

Risk management standard – Federation of European Risk Management Association (RMS-FERMA). <https://www.ferma.eu/>.

ГОСТ Р 51897-2011. Менеджмент риска. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2011.

² http://www.iso.org/iso/catalogue_detail%3Fcsnumber=43170.

³ Там же.

факторами, конкуренцией, финансовым положением и политикой государства на международном, национальном, региональном или местном уровнях;

- ключевые тенденции и мотивы, влияющие на достижение целей организации или проекта;
- значимость внешних причастных сторон и их восприятие риска.

Не менее важно определить внутренние особенности:

- возможностей организации с точки зрения ресурсов и информации в области риска;
- информационных потоков и процессов принятия решений;
- внутренних причастных сторон;
- целей и задач организации, а также стратегий, необходимых для их достижения;
- восприятия организацией риска и его значимости для организации;
- политики и процессов организации;
- стандартов и применяемых сравнительных моделей, принятых организацией;
- структуры организации (например, системы управления, распределения функций и ответственности).

Объектом анализа рисков в данной работе является внедрение инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов. Как было отмечено ранее, основной целью внедрения таких проектов является повышение социально-экономического уровня развития территорий, выраженное в улучшении уровня услуг для грузоотправителей и грузополучателей, повышении деловой активности в регионе реализации проектов, увеличении заработной платы и уровня жизни, снижении выбросов вредных веществ и уровня шума и иных прямых и косвенных эффектах.

Таким образом, внешнюю среду реализации инфраструктурных железнодорожных проектов формирует широкий перечень заинтересованных сторон. Это, например, органы власти региона, принимающие решение о необходимости реализации инфраструктурного железнодорожного проекта, органы-регуляторы, а также субъекты предпринимательства и бизнеса региона совместно с жителями и работниками, на благосостояние которых реализация проекта оказывает непосредственное влияние.

Внутренняя среда состоит в первую очередь из компаний, проводящих разработку инфраструктурного проекта и последующий надзор за его реализацией, сотрудников, реализующих данные проекты, используемого оборудования и программных комплексов, формирующих архитектуру железнодорожной сети.

Идентификация риска. Цель идентификации риска – найти, распознать и описать риски, которые могут помочь или помешать участникам системы достичь своих целей. При выполнении идентификации следует учитывать следующие факторы и взаимосвязи между ними:

- материальные и нематериальные источники риска;
- причины и события;
- угрозы и возможности;
- уязвимости и способности;
- изменения внешней и внутренней среды;

- индикаторы возникающих рисков;
- характер и стоимость активов и ресурсов;
- последствия и их влияние на цели;
- ограниченность знаний и достоверности информации;
- факторы, связанные со временем;
- предубеждения, допущения и убеждения вовлеченных лиц (стейкхолдеров).

При этом для идентификации риска чрезвычайно важно корректно определить внешнюю и внутреннюю среду организации. Изучение внешней среды организации может включать, но не ограничиваться:

- социальными, культурными, политическими, правовыми, нормативными, финансовыми, технологическими, экономическими и экологическими факторами на международном, национальном, региональном или местном уровнях;
- основными факторами и тенденциями, влияющими на цели организации;
- взаимоотношениями с внешними причастными сторонами (стейкхолдерами), их восприятием, ценностями, потребностями и ожиданиями;
- договорными отношениями и обязательствами;
- сложностью существующих связей и зависимостей от внешних причастных сторон.

Изучение внутренней среды организации может включать, но не ограничиваться:

- видением, миссией и ценностями;
- управлением, организационной структурой, ролями и ответственностью;
- стратегией, целями и политикой;
- культурой организации;
- стандартами, директивами и моделями, принятыми организацией;
- возможностями, располагаемыми ресурсами и накопленными знаниями (например, капиталом, временем, людьми, интеллектуальной собственностью, процессами, системами и технологиями);
- данными, информационными системами и информационными потоками;
- отношениями с внутренними причастными сторонами с учетом их мнения и ценностей;
- договорными отношениями и обязательствами;
- взаимозависимостями и взаимосвязями.

В качестве методов идентификации риска могут использоваться мозговой штурм, структурированные и полуструктурированные интервью, метод Дельфи, сценарный анализ, матрица последствий и вероятностей, диаграмма Исикавы и т.д.⁴

Для целей данной работы в следующем разделе будет проведен обзор материалов, посвященных реализации инфраструктурных железнодорожных проектов в России и мире для первичной идентификации рисков, а также представлены глубинные интервью с экспертами для верификации рисков.

После верификации и формирования реестра рисков будет проведена оценка на выборке экспертов с целью определения силы влияния рисков и разработки мероприятий по их снижению.

⁴ http://www.iso.org/iso/catalogue_detail%3Fcsnumber=43170.

2. Идентификация рисков

Для первичной идентификации были проанализированы риски, связанные с реализацией мероприятий по развитию железнодорожной инфраструктуры на основании аналитических обзоров консалтинговых компаний [Обзор отрасли грузоперевозок., 2018; Транспортная инфраструктура., 2019; COVID-19., 2020] и научных исследований [Вардомский, Тураева, 2018; Винокуров и др., 2018а, Кузьмин, 2020; Налбандян, Ховалова, 2020]. С целью дальнейшей оценки и выработки рекомендаций по снижению негативного влияния от возможных рисков были определены риски, влияющие как на саму реализацию инфраструктурных железнодорожных проектов, так и на достижение социально-экономических эффектов от реализации.

1. Риски со стороны спроса на услуги железнодорожных грузовых и пассажирских перевозок. Данный тип рисков является существенным для доходной части инфраструктурных проектов развития железнодорожных сетей, так как оказывает непосредственное влияние на доходную часть и окупаемость.

Риск роста стоимости перевозок за счет роста транспортных тарифов. В настоящий момент система тарификации является относительно негибкой, а тарифы – достаточно высокими (в том числе в сравнении с автомобильными перевозками). Также присутствует недостаток адаптации тарифа к спросу.

Помимо этого, отмечается негативное влияние от повышенных сборов за перевозку в спецконтейнерах, что отталкивает существенную часть грузоотправителей от выбора железнодорожного транспорта. Вышеперечисленные факторы снижают конкурентоспособность и привлекательность железнодорожного транспорта в сравнении с прочими видами.

Риск снижения мобильности населения. Одним из факторов, в существенной степени повлиявших на транспортно-логистическую отрасль в 2020 году, стало распространение новой коронавирусной инфекции COVID-19. Для снижения темпов распространения заболевания были введены ограничения на передвижение, нахождение в офисах, а также жесткие правила социального дистанцирования. В транспортно-логистической отрасли эти ограничения привели к сбоям в широком спектре направлений:

- нарушение режимов работы такси, автобусов, метро, пригородных поездов и поездов дальнего следования;
- усложнение операционной деятельности ввиду перевода части кадрового состава на удаленный режим работы, а также обеспечение мероприятий социального дистанцирования;
- появление барьеров и ограничений в грузоперевозках, снижение объемов перевозимых грузов из-за нарушения деятельности компаний в глобальных цепочках поставок [COVID-19., 2020].

Помимо снижения мобильности населения непосредственно в момент вспышки COVID-19 вынужденные меры по организации удаленной работы существенно ускорили цифровизацию многих секторов экономики и позволили внедрить необходимые для дистанционной работы технологии в широком спектре компаний.

Результат опросов руководителей крупнейших компаний показал, что влияние COVID-19 будет иметь долгосрочные последствия: 61% экспертов считают, что простимулированные пандемией цифровизация и автоматизация неизбежно приведут к снижению количества сотрудников в офисах и, как следствие, снижению объема маятниковой миграции.

Тренд на снижение мобильности населения усугубился ввиду усложнения внешней геополитической обстановки, в том числе вследствие введения ограничений на пересечение границ.

Риск недостаточного уровня отслеживаемости грузов. При отправке груза в настоящее время нет возможности отследить его в пути и тем более отследить его состояние, что негативно сказывается на безопасности перевозки груза. Необязательность систем отслеживания местонахождения повышает риски хищения и нарушения сохранности имущества.

Влияние данного риска может быть снижено при помощи внедрения спутниковой навигации, а также технологий индустрии 4.0, таких как:

- блокчейн (упрощение транзакций и повышение прозрачности цепочки поставок);
- интернет вещей (отслеживание местоположения отправления и его состояния);
- анализ больших данных [Обзор отрасли., 2018].

Аналогичные проблемы с отслеживаемостью наблюдаются и у автоперевозчиков. В действующей нормативной правовой базе Российской Федерации оснащение автомобильного транспорта системами навигации и отслеживания необходимо только для грузовых автомобилей, перевозящих опасные и специальные грузы, крупногабаритные грузы, а также твердые коммунальные отходы.

Риск роста ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек. В ходе реализации мероприятий, предусмотренных инфраструктурным проектом, ряд нерациональных решений может привести к повышенным расходам как при реализации проекта, так и при последующей эксплуатации. Также рост ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек возможен в случае изменения цен на обслуживание и эксплуатацию подвижного состава, роста стоимости услуг соисполнителей при грузовых и пассажирских перевозках, а также изменения цен на эксплуатацию и ремонт инфраструктурных объектов.

Данный риск усугубляется нестабильной макроэкономической обстановкой. На сегодняшний день наиболее вероятные и тяжелые риски отмечаются в части рынков высокотехнологичного оборудования. Усиление международной конкуренции на этих рынках, дефицит части продукции (например, кремниевых полупроводников), а также санкционные ограничения способны подорвать цепочки закупок и привести к ряду тяжелых последствий для развития отраслей российской промышленности, в том числе сдвинуть сроки реализации части проектов «вправо», снизить рентабельность данных проектов или вовсе сделать невозможной их реализацию.

Совокупность вышеперечисленных факторов способна привести к снижению уровня конкурентоспособности, сокращению объемов пассажирских и грузовых перевозок и,

как следствие, снижению экономических и социальных эффектов.

Риск диспропорции в темпах и масштабах развития автомобильного транспорта. Автомобильный транспорт играет значимую роль как в пассажирских, так и в грузовых перевозках и является одним из основных драйверов социально-экономического развития регионов наряду с железнодорожным транспортом.

Основное число перемещений происходит внутри региона, являющегося для жителей домашним. Для Центрального транспортного узла характерно явление маятниковой миграции, обусловленной поездками между Москвой и городами Московской области. Следом за пригородным сообщением идут поездки в близлежащие регионы [Линдер, Литвин, 2020].

В объеме грузооборота Российской Федерации превалирует трубопроводный и железнодорожный транспорт: автомобили занимают 3-е место (4,6% грузооборота на 2018 год), существенно отставая от показателей железнодорожного транспорта (46,1% грузооборота на 2018 год).

В исследовании Центра экономики инфраструктуры (далее – ЦЭИ) отмечается, что тренд автомобилизации может быть описан S-образной логистической кривой, где уровень насыщения определяется характеристиками региональной инфраструктуры.

На 2018 год уровень автомобилизации в Московском регионе оценивался в 300 автомобилей на 1000 чел., что ниже уровня стран Европы, где автомобилизация достигает значений в 500–550 автомобилей. Таким образом, уровень насыщения еще не достигнут, и уровень автомобилизации будет продолжать расти. Однако в работе ЦЭИ выявлено, что взрывной темп роста уже пройден (и пришелся на период с 2000 по 2017 год) и дальнейшие среднегодовые темпы роста следует ожидать на уровне 2,2% [Транспортная инфраструктура..., 2019].

Таким образом, несмотря на рост автомобилизации и использования автомобилей для пассажирских и грузовых перевозок, масштабы этого развития будут относительно невелики.

Риск повышения конкурентоспособности авиаперевозок и автоперевозок. Помимо упомянутого ранее негибкого и относительно высокого уровня тарифов, приводящего к потере части объемов на коротком и среднем плече, существует угроза усиления конкуренции со стороны авиаперевозчиков и автоперевозчиков, в том числе демпинг со стороны автоперевозчиков при наличии возможности уклонения от уплаты налогов и ухода в теньевую зону.

2. Риск дефицита квалифицированных кадров. Низкий уровень компетенций, нарушения дисциплины и т.д. способны серьезно снизить не только уровень проработки инфраструктурного проекта и его реализации, но и качество предоставляемых услуг и уровень обслуживания железнодорожной инфраструктуры после завершения проекта. Для инновационного и технологического развития отрасли также необходим приток высококвалифицированных кадров [Трачук, Саяпин, 2014].

3. Финансовые риски. Эти риски обусловлены недооценкой требуемых объемов финансирования, ростом процентных ставок на заемные средства, снижением доступности

финансирования [Трачук, Линдер, 2016] и присущи инфраструктурным проектам сами по себе, однако наблюдается их усиление вследствие неблагоприятной макроэкономической обстановки.

Риск снижения или отсутствия частных инвестиций. Развитие ж/д инфраструктуры может быть осуществлено более эффективно при организации государственно-частного партнерства. Однако сроки реализации мероприятий являются относительно длительными, а неопределенность – высокой. Совокупность этих факторов способна отпугнуть частных инвесторов и привести к снижению финансирования для покрытия затрат, предусмотренных мероприятиями по развитию инфраструктуры [Линдер, Арсенова, 2016].

Риск снижения государственных инвестиций в железнодорожную инфраструктуру. Однако помимо риска непривлечения частных инвестиций существует риск снижения государственных.

4. Риск инфраструктурных ограничений. Устаревание инфраструктурных объектов, нерациональность их расположения, неудобство пользования и недостаток мультимодальных возможностей способны значительно снижать социально-экономические эффекты от развития железнодорожных сетей. Устаревшая и низкоэффективная инфраструктура приводит к снижению скорости обработки грузов, увеличению времени ожидания грузоотправителей и грузополучателей, снижению скорости движения, надежности и безопасности перевозок, что повлечет неудовлетворенность клиентов и снижение объемов перевозок.

Для верификации выявленных рисков и формирования Реестра рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов было проведено предварительное телефонное интервьюирование 15 экспертов, реализующих инфраструктурные решения в сфере железнодорожных путей и узлов, региональных властей, а также консалтинговых агентств.

При этом эксперты удовлетворяют одному из следующих критериев:

- 1) эксперт занимает управленческую позицию в подразделении организации, занимающейся реализацией инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов;
- 2) эксперт является компетентным консультантом, специализирующимся на железнодорожных инфраструктурных проектах;
- 3) эксперт является представителем региональных властей, ответственных за реализацию железнодорожных инфраструктурных проектов.

По результатам интервьюирования был сформирован Реестр рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов (табл. 1).

Таким образом, сформирован перечень основных рисков, присущих проектам развития железнодорожных сетей, а также составлены факторы, приводящие к реализации этих рисков. Следующим шагом в исследовании будет проведение оценки силы влияния данных рисков на успешность реализации инфраструктурных проектов.

Таблица 1
Реестр рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов
Table 1
Register of risks for the implementation of infrastructure projects for the development of railway transport hubs

№	Наименование риска	Факторы риска
<i>1. Риски со стороны спроса на услуги железнодорожных перевозчиков</i>		
1.1	Риск роста стоимости перевозок	Высокий уровень тарифов Отсутствие динамического ценообразования Повышенные сборы на перевозку ряда грузов
1.2	Риск снижения мобильности населения	Увеличение доли дистанционных сотрудников, снижение маятниковой миграции Снижение уровня мобильности в результате пандемии Снижение уровня мобильности вследствие внешнего макроэкономического давления
1.3	Риск недостаточного уровня отслеживаемости грузов	Сниженный контроль за безопасностью и целостностью груза Возможное хищение или нарушение сохранности груза
1.4	Риск роста ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек	Повышение расходов при реализации проекта Дефицит высокотехнологичного оборудования Рост ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек при росте цен на эксплуатацию и обслуживание
1.5	Риск диспропорции в темпах и масштабах развития автомобильного транспорта	Переток пассажиров или грузоотправителей с железнодорожного транспорта на автомобильный вследствие более быстрого развития автомобильной инфраструктуры
1.6	Риск повышения конкурентоспособности авиаперевозок и автоперевозок	Демпинг со стороны автоперевозчиков Усиление конкуренции на коротком и среднем плече перевозок
<i>2. Риск дефицита квалифицированных кадров</i>		
2.1	Риск дефицита квалифицированных кадров при реализации проекта	Отсутствие компетенций для разработки инфраструктурного проекта Отсутствие компетенций для надзора за реализацией инфраструктурного проекта
2.2	Риск дефицита квалифицированных кадров при эксплуатации	Отсутствие компетенций для обслуживания железнодорожной инфраструктуры Отсутствие компетенций для обслуживания потребителей услуг
<i>3. Финансовые риски</i>		
3.1	Риск снижения или отсутствия частных инвестиций	Сроки реализации мероприятий являются относительно длительными, а неопределенность – высокой, что отпугивает частных инвесторов
3.2	Риск снижения государственных инвестиций	Снижение государственных инвестиций вследствие потенциального сокращения финансирования инфраструктурных проектов
3.3	Прочие финансовые риски	Рост процентных ставок по заемному финансированию Негативные колебания валютных курсов при закупке оборудования Риск недооценки объемов инвестиций
<i>4. Риск инфраструктурных ограничений</i>		
4.1	Риск неэффективности инфраструктурных объектов	Нерациональность расположения инфраструктурных объектов Неудобство пользования инфраструктурных объектов
4.2	Риски недостатка мультимодальных возможностей	Неразвитость мультимодальных терминально-логистических центров

3. Оценка силы влияния рисков

Для дальнейшей оценки силы влияния рисков из Реестра рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов был проведен количественный анализ.

После верификации модели и анкеты опросные листы были направлены в адрес 195 экспертов, отобранных по квалификационным критериям, приведенным в предыдущем разделе, из которых ответили 123, отклик на анкеты составил 63%. Такой процент отклика и объем итоговой выборки можно считать хорошим результатом, достаточным для построения регрессионного уравнения. Характеристика выборки представлена в табл. 2.

Респондентам было предложено заполнить анкеты, построенные на основе шкалы Лайкерта с шагом от 1 до 5, где 1 – риск не оказал существенного влияния на эффективность реализации инфраструктурного проекта, 7 – риск оказал критическое влияние на реализацию инфраструктурного проекта.

С целью выполнения количественного анализа и расчета силы влияния рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов было сформировано регрессионное уравнение:

$$Y = \beta_0 + \beta_{1,1} \times Mark_1 + \dots + \beta_{1,6} \times Mark_6 + \beta_{2,1} \times Comp_1 + \beta_{2,2} \times Comp_2 + \beta_{3,1} \times Fin_1 + \dots + \beta_{3,3} \times Fin_3 + \beta_{4,1} \times Inf_1 + \beta_{4,2} \times Inf_2 + \varepsilon_r \quad (1)$$

Перечень переменных, описанных в спецификации регрессионной модели, приведен в табл. 3.

Таблица 2
Характеристика выборки
Table 2
Sample characteristic

Характеристика респондентов	Количество респондентов (чел.)	Доля респондентов (%)
Возраст компании, реализующей инфраструктурные проекты:		
менее 5 лет	25	20
от 5 лет до 10 лет	37	30
более 10 лет	27	22
Консалтинговые компании	19	16
Региональные органы власти в сфере транспорта	15	12

Источник: составлено автором.

По результатам проведения регрессионного анализа были оценены силы влияния рисков из Реестра рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов на достижение социально-экономических эффектов от их внедрения. Результаты количественного этапа исследования приведены в табл. 4.

Таким образом, проведенный анализ позволил оценить силу влияния рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов на достижение социально-экономических эффектов от их внедрения. Следующим шагом исследования является анализ полученных сил влияния и разработка рекомендаций по снижению рисков.

4. Рекомендации по митигации рисков

В группе рисков со стороны спроса на услуги железнодорожных грузовых и пассажирских перевозок наибольшую силу влияния имеет риск повышения конкурентоспособности авиаперевозок и автоперевозок ($\beta_{1,6} = 0,423$). Однако, несмотря на его высокую силу влияния, грамотная реализация инфраструктурных железнодорожных проектов может стать самой действенной мерой его митигации. Исходя из этого, основными способами управления этим риском могут быть: введение более гибкой системы тарифов, повышение привлекательности железнодорожного транспорта в глазах потребителя посредством модернизации инфраструктуры, повышение качества сервиса и скорости перевозок.

Необходимость введения гибкой системы тарифов также подтверждается высокой силой влияния риска роста стоимости перевозок за счет роста транспортных тарифов ($\beta_{1,1} = 0,356$). Данным риском можно управлять, своевременно взаимодействуя с федеральными органами исполнительной власти в сфере тарифного регулирования, а также путем изменения системы тарифов для обеспечения большей гибкости и своевременной реакции на рыночную ситуацию.

Риск снижения мобильности населения обладает умеренной силой влияния ($\beta_{1,2} = 0,302$). При этом снизить данный риск представляется возможным только при помощи повышения привлекательности, надежности и удобства пользования железнодорожными перевозками относительно иного транспорта.

Таблица 3
Перечень переменных регрессионной модели
Table 3
List of regression model variables

Категория рисков	Переменная	Характеристика переменной
—	Y	Результирующий показатель, характеризующий социально-экономический эффект от внедрения инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов
Риски со стороны спроса на услуги железнодорожных перевозчиков	$Mark_1$	Риск роста стоимости перевозок
	$Mark_2$	Риск снижения мобильности населения
	$Mark_3$	Риск недостаточного уровня отслеживаемости грузов
	$Mark_4$	Риск роста ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек
	$Mark_5$	Риск диспропорции в темпах и масштабах развития автомобильного транспорта
	$Mark_6$	Риск повышения конкурентоспособности авиаперевозок и автоперевозок
Риск дефицита квалифицированных кадров	$Comp_1$	Риск дефицита квалифицированных кадров при реализации проекта
	$Comp_2$	Риск дефицита квалифицированных кадров при эксплуатации
Финансовые риски	Fin_1	Риск снижения или отсутствия частных инвестиций
	Fin_2	Риск снижения государственных инвестиций
	Fin_3	Прочие финансовые риски
Риск инфраструктурных ограничений	$Infrr_1$	Риск неэффективности инфраструктурных объектов
	$Infrr_2$	Риски недостатка мультимодальных возможностей

Источник: составлено автором.

Таблица 4
Сила влияния рисков реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных транспортных узлов
Table 4
The strength of the impact of the risks of implementing infrastructure projects for the development of railway transport hubs

Независимые показатели	Нестандартизированные коэффициенты	Стандартизированные коэффициенты
Константа (β_0)	0,201 (0,019)	
<i>Риски со стороны спроса на услуги железнодорожных перевозчиков</i>		
Риск роста стоимости перевозок $Mark_1$	0,356** (0,085)	0,382**
Риск снижения мобильности населения $Mark_2$	0,302*** (0,078)	0,333*
Риск недостаточного уровня отслеживаемости грузов $Mark_3$	0,258** (0,063)	0,264**
Риск роста ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек $Mark_4$	0,287** (0,056)	0,291**
Риск диспропорции в темпах и масштабах развития автомобильного транспорта $Mark_5$	0,097** (0,015)	0,101**
Риск повышения конкурентоспособности авиаперевозок и автоперевозок $Mark_6$	0,423* (0,116)	0,446**
<i>Риск дефицита квалифицированных кадров</i>		
Риск дефицита квалифицированных кадров при реализации проекта $Comp_1$	0,325** (0,082)	0,364***
Риск дефицита квалифицированных кадров при эксплуатации $Comp_2$	0,278** (0,063)	0,286***
<i>Финансовые риски</i>		
Риск снижения или отсутствия частных инвестиций Fin_1	0,367** (0,094)	0,385**
Риск снижения государственных инвестиций Fin_2	0,452*** (0,103)	0,501***
Прочие финансовые риски Fin_3	0,621** (0,124)	0,639***
<i>Риск инфраструктурных ограничений</i>		
Риск неэффективности инфраструктурных объектов $Infr_1$	0,434** (0,099)	0,457**
Риски недостатка мультимодальных возможностей $Infr_2$	0,359** (0,087)	0,380*
Скорректированный R^2	0,735	
Количество наблюдений	123	

Примечание. * – $p < 0,10$; ** – $p < 0,05$; *** – $p < 0,01$. В скобках даны стандартные ошибки.

Источник: составлено автором.

Также умеренной силой влияния обладают риски недостаточного уровня отслеживаемости грузов ($\beta_{1,3} = 0,258$) и риск роста ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек ($\beta_{1,4} = 0,287$). Исходя из этого, при реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожной сети необходимо обеспечить внедрение систем отслеживания в железнодорожных сетях. Помимо удержания риска хищения и порчи имущества эта мера повысит конкурентоспособность в сравнении с автомобильными перевозчиками. Планирование расходов с учетом возможных изменений в стоимости ресурсов для эксплуатации и ремонта железнодорожных сетей и подвижного состава может существенно снизить риск роста ресурсоемкости перевозок и транспортных издержек.

Наименьшей силой влияния обладает риск диспропорции в темпах и масштабах развития автомобильного транспорта ($\beta_{1,5} = 0,097$). Так как, несмотря на рост автомобилизации и использования автомобилей для пассажирских и грузовых перевозок, масштабы этого развития относительно невелики, то развитие рельсового транспорта, железнодорожной инфраструктуры, а также повышение уровня удобства и безопасности пользования железнодорожными сетями способны снизить риски со стороны распространения автомобильного транспорта.

В группе рисков дефицита квалифицированных кадров оба риска обладают умеренной силой влияния: $\beta_{2,1} = 0,325$ для риска дефицита квалифицированных кадров при реализации проекта и $\beta_{2,2} = 0,278$ – для дефицита квалифицированных кадров при эксплуатации.

В качестве мероприятий по управлению последним риском могут выступить развитие системы мотивации персонала, повышение комфорта условий труда, проведение профориентационной работы, а также повышение уровня дисциплины работников.

Для минимизации первого риска может быть полезно усиление взаимодействия с представителями консалтинговых компаний, так как они обладают более широкой экспертизой в части проектирования железнодорожных узлов как частей городской и агломерационной инфраструктуры, что позволяет выбирать наиболее эффективные пути реализации при разработке инфраструктурных решений и приводит к большей удовлетворенности населения регионов, в которых эти проекты реализуются.

Помимо этого, риск кадрового голода в долгосрочной перспективе может быть снижен посредством взаимодействия с опорными университетами железнодорожной отрасли.

Группа финансовых рисков обладает наибольшей силой влияния. Прочие финансовые риски получили наибольшую оценку ($\beta_{3,3} = 0,621$), что обусловлено текущей макроэкономической ситуацией. Сравнительно меньшие оценки получили риски снижения частного ($\beta_{3,1} = 0,367$) и государственного ($\beta_{3,2} = 0,452$) финансирования. Наиболее эффективным инструментом снижения рисков дефицита финансирования может стать программа государственно-частного партнерства, так как именно эта модель позволяет добиться синтеза компетенций частных инвесторов и их опыта с возможностями государства предоставить субсидии, льготы, целевое финансирование или иную помощь, позволяющую добиться максимальной результативности при реализации инфраструктурных проектов.

Привлечение частных инвесторов может быть более успешным при условии вовлечения государства в качестве гаранта и фасилитатора в ходе исполнения мероприятий, предусмотренных проектом. Государство способно создать благоприятные условия и поддержку инвесторов в виде доступа к инфраструктуре, ослабления налогового режима и обеспечения банковских гарантий.

Также необходимо взаимодействовать с профильными федеральными органами исполнительной власти в рамках обоснования экономической и социальной целесообразности реализуемого проекта.

Риски инфраструктурных ограничений обладают умеренно высокой силой влияния: $\beta_{4,1} = 0,434$ – для риска неэффективности инфраструктурных объектов и $\beta_{4,2} = 0,359$ – для риска недостатка мультимодальных возможностей. Эти значения подчеркивают, как важно при реализации инфраструктурных проектов развития корректно внедрить новые транспортные узлы в существующую инфраструктуру, параллельно расширяя возможности мультимодального взаимодействия. Также немаловажно обеспечить железно-

рожные сети цифровой обвязкой, что позволит повысить их удобство, эффективность и прозрачность для пользователей.

Заключение

Инфраструктурные проекты развития железнодорожных транспортных узлов являются одними из важнейших для повышения уровня социально-экономического развития территорий. При этом вследствие высокой капиталоемкости и сложности реализации таких проектов, в том числе в условиях внешнего геополитического давления, они сопряжены с широким спектром рисков. В настоящем исследовании было проведено выявление рисков при реализации инфраструктурных проектов, оценка выявленных рисков и формирование рекомендаций по их снижению.

На первом этапе была описана методология управления рисками, а также основные этапы проводимого исследования, их содержание и методическая подоснова. Далее при помощи анализа литературы и проведения глубинных полуструктурированных интервью был сформирован перечень рисков, присущих инфраструктурным проектам развития железнодорожных транспортных узлов. Было выявлено 13 рисков, распределенных по четырем группам: риски со стороны спроса на услуги, риски дефицита квалифицированных кадров, финансовые риски и риски неэффективности инфраструктуры. Затем был проведен количественный анализ посредством анкетирования экспертов, который позволил определить силы влияния выявленных рисков на достижение положительных социально-экономических эффектов.

В завершение работы представлен перечень рекомендаций, направленных на снижение рисков и способствующих максимизации положительных социально-экономических эффектов.

Литература

- Вардомский Л.Б., Тураева М.О. (2018). *Развитие транспортных коридоров постсоветского пространства в условиях современных геополитических и экономических вызовов*: научный доклад. М.: Институт экономики РАН.
- Винокуров Е.Ю., Лобырев В.Г., Тихомиров А.А., Цукарев Т.В. (2018а). *Транспортные коридоры Шелкового пути: потенциал роста грузопотоков через ЕАЭС*. Доклад № 49. СПб.: ЦИИ ЕАБР. <https://eabr.org/analytics/integration-research/cii-reports/transportnye-koridory-shelkovogo-putipotential-rosta-gruzopotokov-cherez-eaes/>.
- Винокуров Е.Ю., Лобырев В.Г., Тихомиров А.А., Цукарев Т.В. (2018б). *Транспортные коридоры Шелкового пути: анализ барьеров и рекомендации по направлению инвестиций*. Доклад № 50. СПб.: ЦИИ ЕАБР. https://eabr.org/upload/iblock/304/EDB-Centre_2018_Report-50_Transport-Corridors_Barriers-and-Investments_RUS.pdf.
- Екатеринославский Ю.Ю., Медведева А.М., Щенков С.А. (2010). *Риски бизнеса: диагностика, профилактика, управление*. М.: Анкил.
- Кузнецова М.О. (2020). Стратегическая устойчивость промышленных компаний: подходы к пониманию и анализ рисков. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 11(2): 196–205.
- Кузьмин П.С. (2020). Возможности повышения конкурентоспособности железнодорожных грузоперевозок по транспортным коридорам Российской Федерации. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 11(2): 160–171. DOI: 10.17747/2618-947X-2020-2-160-171.
- Линдер Н.В., Арсенова Е.В. (2016). Инструменты стимулирования инновационной активности холдингов в промышленности. *Научные труды Вольного экономического общества России*, 198(2): 266–274.
- Линдер Н.В., Кузнецова М.О. (2020). Взаимодействие со стейкхолдерами как фактор повышения конкурентоспособности трансевразийских контейнерных железнодорожных грузоперевозок по транспортным коридорам: результаты эмпирического исследования. *Современная конкуренция*, 14, 3(79): 89–105.

Линдер Н.В., Литвин И.Ю. (2020). Повышение конкурентоспособности трансевразийских контейнерных железнодорожных грузоперевозок по транспортным коридорам с Дальнего Востока до западной границы Российской Федерации. *Инновационное развитие экономики*, 4–5(58–59): 110–113.

Налбандян Г.Г., Ховалова Т.В. (2020). Выявление барьеров использования субъектами МСП цифровых платформ и разработка предложений по их преодолению. *РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция*, 4: 104–108.

Обзор отрасли грузоперевозок в России (2018). Компания ЕУ. https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_ru/topics/automotive-and-transportation/ey-overview-of-the-cargo-industry-in-russia.pdf.

Оценка крупных инфраструктурных проектов. Задачи и решения. Разработки в рамках проектов ЦСР (2013). М.: Фонд «Центр стратегических разработок». <https://www.rzd.ru/api/media/resources/c/1/121/71717?action=download&ysclid=lbw6i6bcw498247297>.

Транспортная инфраструктура и экономический рост: доклад ЦЭИ (2019). М.: Перо.

Трачук А.В., Линдер Н.В. (2016). Влияние ограничений ликвидности на вложения промышленных компаний в исследования и разработки и результативность инновационной деятельности. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 1: 80–89. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2016-1-80-89>.

Трачук А.В., Саяпин А.В. (2014). Практика формирования инновационной стратегии в российских компаниях. Опыт вовлечения сотрудников. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 1: 64–73. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2014-1-64-73>.

Цыплева Н. (2017). Скорость в приоритете. *Гудок*, 155(26294), 6 сентября. <http://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1385773&archive=2017.09.06>.

COVID-19. Вызовы и их влияние на транспортно-логистический сектор (2020). Росконгресс, 20 июня.

D'Acci L. Monetary, subjective and quantitative approaches to assess urban quality of life and pleasantness in cities (Hedonic price, willingness-to-pay, positional value, life satisfaction, isobenefit lines) (2014). *Social Indicators Research*, 115: 531–559. DOI: 10.1007/s11205-012-0221-7.

Green P.E.J. (2016). *Enterprise risk management: A common framework for the entire organization*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Value of rail: The contribution of rail in Australia: A report commissioned by the Australasian Railway Association (ARA) (2017). Deloitte Touche Tohmatsu, November.

References

Vardomsky L.B., Turaeva M.O. (2018). *Development of transport corridors of the Post-Soviet space in the context of modern geopolitical and economic challenges* (scientific report). Moscow, Institute of Economics RAS. (In Russ.)

Vinokurov E.Yu., Lobyrev V.G., Tikhomirov A.A., Tsukarev T.V. (2018a). *Transport corridors of the Silk Road: The potential for growth in cargo flows through the EAEU*. Report No. 49. St. Petersburg, The Eurasian Development Bank. <https://eabr.org/analytics/integration-research/cii-reports/transportnye-koridory-shelkovogo-putipotentsial-rosta-gruzopotokov-cherez-eaes/>. (In Russ.)

Vinokurov E.Yu., Lobyrev V.G., Tikhomirov A.A., Tsukarev T.V. (2018b). *Transport corridors of the Silk Road: Analysis of barriers and recommendations for the direction of investment*. Report No. 50. St. Petersburg, The Eurasian Development Bank. https://eabr.org/upload/iblock/304/EDB-Centre_2018_Report-50_Transport-Corridors_Barriers-and-Investments_RUS.pdf. (In Russ.)

Ekaterinoslavskij Yu.Yu., Medvedeva A.M., Shchenkov S.A. (2010). *Business risks: Diagnostics, prevention, management*. Moscow, Ankil, 2010. (In Russ.)

Kuznetsova M.O. (2020). Strategic sustainability of industrial companies: Approaches to understanding and risk analysis. *Strategic Decisions and Risk Management*, 11(2): 196–205. (In Russ.)

Kuzmin P.S. (2020). Possibilities of increasing the competitiveness of rail freight transportation along the transport corridors of the Russian Federation. *Strategic Decisions and Risk Management*, 11(2): 160–171. DOI 10.17747/2618-947X-2020-2-160-171. (In Russ.)

Linder N.V., Arsenova E.V. (2016). Instruments for stimulating innovative activity of holdings in industry. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 198(2): 266–274. (In Russ.)

Linder N.V., Kuznetsova M.O. (2020). Interaction with stakeholders as a factor of increasing the competitiveness of Trans-Eurasian container rail freight along transport corridors: Results of an empirical study. *Modern Competition*, 14, 3(79): 89–105. (In Russ.)

Linder N.V., Litvin I.Y. (2020). Improving the competitiveness of trans-eurasian container rail cargo transportation along transport corridors from the far east to the western border of the Russian Federation. *Innovative Development of the Economy*, 4–5(58–59): 110–113. (In Russ.)

Nalbandyan G.G., Khovalova T.V. (2020). Identification of barriers to the use of digital platforms by SMEs and development of proposals for overcoming them. *RISK: Resources, Information, Supply, Competition*, 4: 104–108. (In Russ.)

Overview of the cargo transportation industry in Russia (2018). EY Company. https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_ru/topics/automotive-and-transportation/ey-overview-of-the-cargo-industry-in-russia.pdf. (In Russ.)

Evaluation of large infrastructure projects. Tasks and solutions. Developments within the framework of the projects of the Center for Strategic Research (2013). Moscow, Foundation “Center for Strategic Research”. <https://www.rzd.ru/api/media/resources/c/1/121/71717?action=download&ysclid=lbw6i6bcw498247297>. (In Russ.)

Transport infrastructure and economic growth: Report of Center for Infrastructure Economics (2019). Moscow, Pero. (In Russ.)

Trachuk A.V., Linder N.V. (2016). Liquidity limitation influence on industrial companies’ investments in investigations and development and effectiveness of innovative activity. *Strategic Decisions and Risk Management*, 1: 80-89. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2016-1-80-89>. (In Russ.)

Trachuk A.V., Sayapin A.V. (2014). Practice of forming innovation strategy in Russian companies. Personnel involvement experience. *Strategic Decisions and Risk Management*, 1: 64-73. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2014-1-64-73>. (In Russ.)

Tsypleva N. (2017). Speed is a Priority. *Gudok [Beep]*, 155(26294), September 6. <http://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1385773&archive=2017.09.06>. (In Russ.)

COVID-19. Challenges and their impact on the transport and logistics sector (2020). Roskongress, June 20. (In Russ.)

D’Acci L. Monetary, subjective and quantitative approaches to assess urban quality of life and pleasantness in cities (Hedonic price, willingness-to-pay, positional value, life satisfaction, isobenefit lines) (2014). *Social Indicators Research*, 115: 531-559. DOI: 10.1007/s11205-012-0221-7.

Green P.E.J. (2016). *Enterprise risk management: A common framework for the entire organization*. Oxford, Butterworth-Heinemann.

Value of rail: The contribution of rail in Australia: A report commissioned by the Australasian Railway Association (ARA) (2017). Deloitte Touche Tohmatsu, November.

Информация об авторе

Павел Сергеевич Кузьмин

Главный специалист отдела по управлению рисками, АО «Техснабэкспорт» (Москва, Россия). SPIN-код: 8042-4060; Author ID: 991705.

Область научных интересов: цифровая трансформация предприятий, стратегия и управление развитием компаний, формирование стратегии развития компаний.

kuzminps.fa@yandex.ru

About the author

Pavel S. Kuzmin

Chief specialist of the Risk Management Department, “TENEX” JSC (Moscow, Russia). SPIN-code: 8042-4060; Author ID: 991705.

Research interests: digital transformation, company development strategy and management, company development strategy formation.

kuzminps.fa@yandex.ru

作者信息

Pavel S. Kuzmin

“TENEX” 股份公司风险管理部主任专家（俄罗斯莫斯科）。SPIN 号码：8042-4060；Scopus Author ID：991705。

研究领域：企业数字化转型，公司发展战略与管理，公司发展战略的形成。

kuzminps.fa@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 22.11.2022; после рецензирования 10.12.2022 принята к публикации 18.12.2022. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 22.11.2022; revised on 10.12.2022 and accepted for publication on 18.12.2022. The author read and approved the final version of the manuscript.

文章于 22.11.2022 提交给编辑。文章于 10.12.2022 已审稿，之后于 18.12.2022 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。