

## АНАЛИЗ ПРЕДПОСЫЛОК ИННОВАЦИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СУБЪЕКТОВ РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**М. В. Сысоенко**

Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: sysoenko.m@yandex.ru

**А. С. Лебедева**

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: aslebedeva11@gmail.com

**Аннотация.** Целью исследования является анализ предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг с точки зрения их важности и силы влияния на различные группы субъектов на основе экспертной оценки. Актуальность темы исследования обусловлена динамичным и значимым изменением внешнего мира в контексте складывающейся политической и экономической ситуации, влияющей на функционирование текущих процессов, что определяет необходимость трансформации субъектов транспортных услуг. В работе рассмотрена классификация субъектов исследуемого рынка и определена схема их взаимодействия, изучена классификация предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг, а также составлена их группировка по типу источников проявления, характеру и содержанию, проанализирована важность предпосылок для инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг и сила их влияния на данный процесс, определён уровень подверженности субъектов рынка транспортных услуг предпосылкам инновационной трансформации. В ходе исследования использовались методы анализа и синтеза данных, группировки предпосылок для выведения авторского варианта разделения перечисленных групп, графо-аналитический метод с целью визуализации и интерпретации результатов экспертной оценки, проведение оценки уровня качества экспертизы. Научная новизна исследования заключается в выявлении предпосылок, оказывающих наиболее сильное влияние на процесс трансформации субъектов рынка транспортных услуг в современных условиях, а также в определении групп субъектов, наиболее подверженных влиянию тех или иных предпосылок. Теоретико-методологической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных учёных и экспертов в области рынка транспортных услуг, его субъектов, концепции Индустрии 4.0 и их существовании в единой экосистеме. Личный вклад авторов заключается в проведении экспертной оценки предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг в современных условиях и анализе полученных данных. Основным результатом исследования является выявление наиболее подверженных влиянию конкретных предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг, что позволяет в дальнейшем исследовать перспективы трансформации субъектов транспортного рынка РФ в рамках концепции индустрии 4.0. Полученные результаты могут быть использованы для разработки положений политических и экономических стратегий развития рынка транспортных услуг на разных уровнях взаимодействия, а также для целей стратегического планирования программ деятельности и функционирования конкретных предприятий отрасли. Направление дальнейших исследований предполагает анализ стимулов инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг, изучение основных положений и специфики реализации концепции Индустрии 4.0 на транспорте, а также исследование мирового опыта внедрения инновационных транспортных технологий Индустрии 4.0.

**Ключевые слова:** рынок транспортных услуг, инновационная трансформация, предпосылки, индустрия 4.0.

**Для цитирования:** Сысоенко М. В., Лебедева А. С. Анализ предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг в современных условиях // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 6. – С. 43–55. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-6-43>.

Original article

## ANALYSIS OF PREREQUISITES FOR INNOVATIVE TRANSFORMATION OF SUBJECTS OF THE TRANSPORT SERVICES MARKET IN MODERN CONDITIONS

**M. V. Sysoenko**

ITMO University, St. Petersburg, Russia

e-mail: sysoenko.m@yandex.ru

**A. S. Lebedeva**

State Marine Technical University, St. Petersburg, Russia

e-mail: aslebedeva11@gmail.com

**Abstract.** *The aim of the study is to analyze the prerequisites for the innovative transformation of transport services market entities in terms of their importance and the power of influence on various groups of entities based on expert assessment. The relevance of the research topic is due to the dynamic and significant change in the outside world in the context of the emerging political and economic situation that affects the functioning of current processes, which determines the need to transform the subjects of transport services. The paper considers the classification of the subjects of the market under study and determines the scheme of their interaction, the classification of the prerequisites for the innovative transformation of the subjects of the transport services market is studied, and their grouping according to the type of sources of manifestation, nature and content is compiled, the importance of the prerequisites for the innovative transformation of the subjects of the transport services market and the strength of their influence on this process, the level of susceptibility of subjects of the transport services market to the prerequisites for innovative transformation is determined. In the course of the study, methods of data analysis and synthesis, grouping of prerequisites for deriving the author's version of the division of the listed groups, a graph-analytical method for the purpose of visualizing and interpreting the results of an expert assessment, and assessing the quality level of the examination were used. The scientific novelty of the study lies in identifying the prerequisites that have the strongest influence on the process of transformation of the subjects of the transport services market in modern conditions, as well as in determining the groups of subjects most susceptible to the influence of certain prerequisites. The theoretical and methodological basis of the study are the works of domestic and foreign scientists and experts in the field of the transport services market, its subjects, the concept of Industry 4.0 and their existence in a single ecosystem. The personal contribution of the authors consists in conducting an expert assessment of the prerequisites for the innovative transformation of the subjects of the transport services market in modern conditions and analyzing the data obtained. The main result of the study is to identify the most affected by the specific prerequisites for the innovative transformation of the subjects of the transport services market, which allows us to further explore the prospects for the transformation of the subjects of the transport market of the Russian Federation within the framework of the concept of industry 4.0. The results obtained can be used to develop the provisions of political and economic strategies for the development of the transport services market at different levels of interaction, as well as for the purposes of strategic planning of activity programs and the functioning of specific enterprises in the industry. The direction of further research involves the analysis of incentives for the innovative transformation of transport services market entities, the study of the main provisions and specifics of the implementation of the Industry 4.0 concept in transport, as well as the study of world experience in the implementation of innovative transport technologies of Industry 4.0.*

**Key words:** *market of transport services, innovative transformation, background, industry 4.0.*

**Cite as:** Sysoenko, M. V., Lebedeva, A. S. (2023) [Analysis of prerequisites for innovative transformation of subjects of the transport services market in modern conditions]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 6, pp. 43–55. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-6-43>.

### Введение

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена тем, что с созданием и началом развития рыночных отношений как в России, так и за рубежом запущился процесс формирования рыночной инфра-

структуры – некой системы организаций, позволяющей продуктам свободно перемещаться на рынке [12]. В рыночной инфраструктуре принято выделять четыре основных сегмента: товарный рынок, фондовый рынок, рынок рабочей силы и валютный рынок.

Товарный рынок является сферой обращения потребительских товаров и услуг, на котором участники рынка обмениваются промышленными и продовольственными товарами, а также различными бытовыми услугами. Одним из наиболее значимых рынков является транспортный, как один из центральных составляющих всей экономической структуры на региональном, государственном и мировом уровнях [4]. В связи с высокими темпами прогресса у каждой отрасли экономики появляется необходимость ускорить режим взаимодействия, что также даёт стимул и транспортному рынку постоянно искать новые пути для развития на основе внедрения инноваций. Чтобы оставаться конкурентоспособным в процессе роста промышленного производства и увеличения мировой торговли, рынку транспортных услуг (РТУ) необходимо трансформироваться, чтобы в дальнейшем становиться одной из движущих сил глобализации. Так как транспорт и товарный рынок имеют тесную связь, в совместной экосистеме они оказывают сильное воздействие на функционирование экономики и общества в целом.

Актуальность тематики отражает и возрастающий научный интерес исследователей к вопросу о способах, инструментах, подходах и результатах трансформации субъектов рынка транспортных услуг. Варианты группировки субъектов рынка транспортных услуг изучали эксперты Хлопков К. В. и Семёнов А. В., исследователи Левина А. Б. и Швагерус С. Е. [8; 13; 17; 18]. Тем не менее, эксперты расходятся во мнении определения конкретной классификации субъектов, что усложняет проведение дальнейших исследований по данной теме. Определением предпосылок инновационной трансформации занимались отечественные и зарубежные эксперты и исследователи Мезина Т. В., Рачковская И. А. и Саурабх В. [9; 11; 21]. Внутри каждой группы авторы вводят предпосылки, зачастую не пересекающиеся с мнением коллег, из-за чего формируется их огромный список, также замедляющий процесс научных работ.

Однако в представленных работах не исследуется специфика инновационной трансформации с точки зрения различных субъектов рынка транспортных услуг: анализируемые процессы, факторы рассматриваются в общем виде для всего рынка. В то же время, стоит отметить, что внедрение технологий Индустрии 4.0 имеет свои особенности, значение, предпосылки и стимулы в зависимости от деятельности того или иного субъекта рынка транспортных услуг. В связи с этим возникает необходимость в определении специфических условий инновационной трансформации каждого из субъектов рынка транспортных услуг, учитывая которые возможно ускорить и повысить эф-

фективность реализации концепции Индустрии 4.0 на транспорте.

Описанная научная проблема обуславливает цель данного исследования, которая заключается в определении силы влияния предпосылок на инновационную трансформацию различных групп субъектов рынка транспортных услуг, а также в выявлении наиболее подверженных этому влиянию групп субъектов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- выделить группы субъектов рынка транспортных услуг в рамках данного исследования;
- определить группировку предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг;
- проанализировать важность предпосылок для инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг и силы их влияния на данный процесс с применением экспертного опроса;
- определить уровень подверженности субъектов рынка транспортных услуг предпосылкам инновационной трансформации.

#### **Методический инструментарий исследования**

Для решения поставленных задач исследования были использованы такие методы, как анализ, синтез, экспертная оценка и оценка качества экспертизы, графико-аналитический.

На первом этапе исследования был произведен анализ научных источников с целью определения групп субъектов рынка транспортных услуг, обладающих схожими особенностями инновационной трансформации, в разрезе которых и будет произведено дальнейшее исследование.

Также на основе анализа публикаций, синтеза информации была проведена группировка предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг, так как для дальнейшего изучения силы и важности их влияния на рынок необходимо знать существующие группы и входящие в них предпосылки.

Для целей оценки важности и силы влияния предпосылок на инновационную трансформацию субъектов рынка транспортных услуг был применен экспертный метод, так как в условиях ограниченной статистической информации он позволяет получить значимые для исследования результаты. Качество экспертизы было подтверждено отбором экспертов по критериям, расчетом коэффициента компетентности эксперта, взвешенных оценок и коэффициента конкордации.

Полученные результаты экспертного оценивания с целью визуализации и интерпретации были представлены в виде диаграмм.

### **Определение и группировка предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг**

Анализ имеющихся исследований показал, что единого мнения в определении субъектов рынка транспортных услуг у авторов нет. Так, эксперт Хлопков К. В. считает, что на рынке транспортных услуг существует организационная структура, включающая три группы субъектов рынка: производители услуг, потребители и посредники [17]. Исследователь Левина А. Б., в свою очередь, выделяет в качестве элементов рынка транспортных услуг продавцов услуг в лице производителей и посредников, клиентов, государства и механизмов саморегулирования [8]. Исследователь Швагерус С. Е. разделяет субъектов на четыре составляющих: производители транспортных услуг, их потребители, посредники и поставщики ресурсов для производства транспортных услуг [18]. Также, отдельные авторы, например, Семёнов А. В., выделяют ещё одну группу субъектов – профсоюзы, ассоциации и союзы работодателей [13]. Тем не менее, все упомянутые авторы сходятся в определении, что главными субъектами рынка транспортных услуг всё-таки являются производители, к которым в том числе относятся перевозчики и потребители, выраженные в лице пассажиров и заказчиков. Именно развитие деловых связей этих двух субъектов способствовало созданию и распространению посреднических организаций. В свою очередь, основными из них являются органы государственной власти, осуществляющие нормативно-правовое регулирование рынка, а также коммерческие организации, предоставляющие все сопутствующие процессу транспортного обслуживания потребителей услуги.

В ходе изучения каждой группы было выявлено, что производителей услуг принято разделять на перевозчиков, склады и терминалы. Швагерус С. Е. отмечает, что перевозчики также имеют собственное разделение по видам транспорта, направлению перевозки, масштабам деятельности, специализации и ведомственной принадлежности [18]. А склады и терминалы обособляются по объёму, качеству и ассортименту сервиса, территории охвата и типу требований к хранению. Потребители же услуг имеют две составляющие: предприятия и населения. К посредникам принято относить, во-первых, экспедиторов, агентов, брокеров и линии, разделяющихся по уровню взаимодействия и работе с видами транспорта, а во-вторых, логистических операторов, группирующихся по комплексу логистических услуг. Группа поставщиков включает оборудование и материалы, разбивающиеся по уровню взаимодействия и по работе с видами транспорта, и услуги, систематизированные по назначению и виду. И, наконец, государство, имеющее три ветки: федеральный уровень – министер-

ства и федеральные службы, региональный уровень – территориальные и региональные органы власти, местные власти – городские, поселковые, муниципальные. При рассмотрении общественных саморегулирующихся организаций Семёнов А. В. отмечает, что политика государства в сфере контроля за предпринимательской деятельностью переводится в сторону делегирования своих функций подобным организациям [13]. По мнению автора, именно им следует регулировать коммерческий сектор транспортного рынка. Тем не менее, с таким заключением нельзя согласиться в полной мере, так как в данном вопросе по-прежнему идут дискуссии в отношении целесообразности и рациональности подобного саморегулирования.

На основании проведённого анализа литературы можно определить, что рынок транспортных услуг состоит из экономических субъектов, которых на практике принято разделять на семь основных групп: производители услуг, их потребители, посредники, поставщики, государство, общественные организации, а также профсоюзы, ассоциации, союзы работодателей [17; 18]. На основании изученной информации следует отметить, что основными движущими субъектами рынка являются производители, к которым в том числе относятся перевозчики и потребители, выраженные в лице пассажиров и заказчиков. Именно развитие деловых связей этих двух субъектов способствовало созданию и распространению посреднических организаций. В свою очередь, основными из них являются органы государственной власти, осуществляющие нормативно-правовое регулирование рынка, а также коммерческие организации, предоставляющие все сопутствующие процессу транспортного обслуживания потребителей услуги. Схема взаимодействия субъектов рынка транспортных услуг представлена на рисунке 1.

Рассматривая субъекты рынка транспортных услуг с точки зрения взаимодействия друг с другом, было выявлено, что они связаны как между собой, так и с рынком в целом двусторонними связями. Из рисунка 1 видно, что подобная связь отражает проходящие в разных направлениях материальные, финансовые и информационные потоки, а также заключённые сделки и договорённости. Если государство имеет преимущественно односторонний порядок взаимодействия с отраслью через её законодательное регулирование, то производители, потребители, посредники и поставщики ведут деятельность в единой экосистеме, периодически затрагивая области вне рынка, на котором они находятся. При этом механизмы саморегулирования отрасли являются обособленной частью производителей услуг, но, тем не менее, наряду с остальными субъектами осуществляют двустороннее взаимодействие с рынком [5]. Сегодня основной

движущей силой прогресса является именно инновационная трансформация преимущественно с внедрением

цифровых технологий, возникающая под воздействием определённых предпосылок.

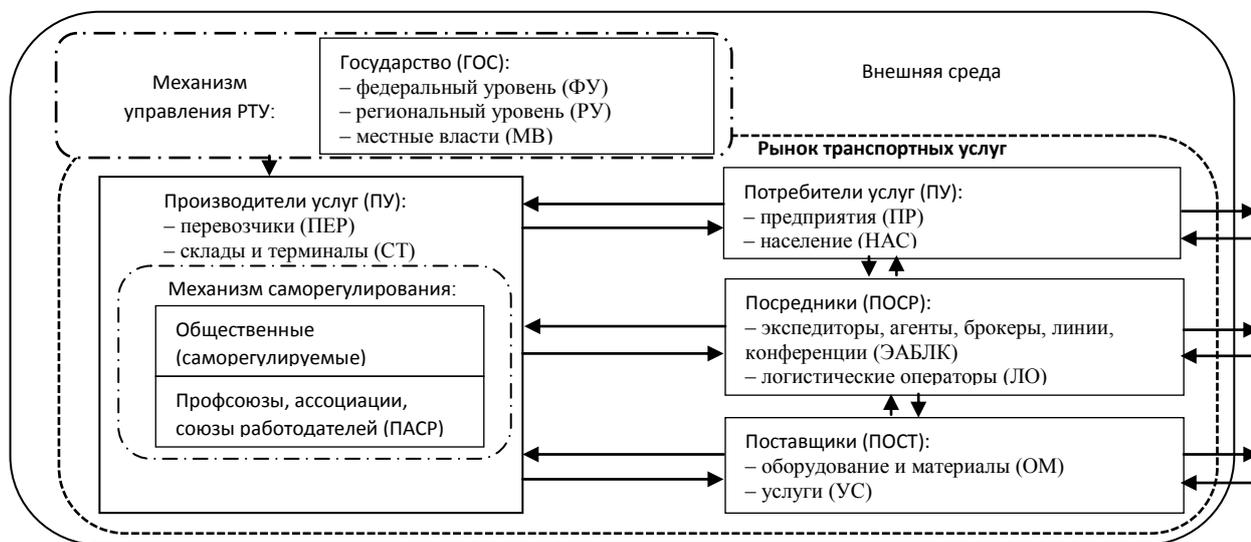


Рисунок 1. Схема взаимодействия субъектов рынка транспортных услуг

Источник: разработано авторами

Следует дать определение понятию «предпосылка». Словарь терминов антикризисного управления формулирует значение слова «предпосылка», как «подходящее условие или благоприятное обстоятельство для формирования и развития каких-либо явлений или событий»<sup>1</sup>. Предпосылки отличаются от причин тем, что являются не только неочевидными, но возможными мотивационными условиями, обуславливающими возникновение некоторых явлений, а причины, наоборот, представляет решающую роль в уже свершившемся событии и сопряжены непосредственно с самим явлением. Таким образом, предпосылки следует понимать, как условия и обстоятельства для формирования чего-либо.

Изучая классификацию предпосылок трансформации субъектов рынка транспортных услуг, следует отметить, что авторы разделяют предпосылки, во-первых, по типу источников проявления на внешние и внутренние по отношению к рынку транспортных услуг, а во-вторых, по характеру и содержанию на экономические, политические (правовые) и технологические<sup>2</sup> [8–11; 20].

К внешним предпосылкам, во-первых, относится

глобализация экономики, которая приводит к увеличению потоков и объемов товаров, услуг, технологий и капиталов, а также к ускорению их движения через государственные границы. Во-вторых, изменение конкурентных отношений, преимущественно связанных с общей автоматизацией логистики, обеспечивает всё большую прозрачность процессов и параллельно снижает рентабельность сделок. Если в настоящее время жёсткий демпинг рынка транспортных услуг можно наблюдать периодами, то в скором времени он будет происходить на постоянной основе. Таким образом, если компании – субъекты рынка транспортных услуг – хотят остаться конкурентоспособными, им уже сейчас следует планировать внедрение в свою деятельность интеллектуальных технологий, хотя бы для сохранения текущего уровня прибыли. Третьей внешней предпосылкой является усиление экономических интеграционных процессов. В результате это приводит субъекты рынка транспортных услуг к необходимости рассмотрения вопросов внедрения современных технологий в свою деятельность, выстраивания новых безупречных логистических систем, которые бы способствовали снижению издержек на себестои-

<sup>1</sup> Словарь терминов антикризисного управления // Клерк.Ру [сайт]. – 2001–2023. – URL: <https://www.klerk.ru/slovar/cris/> (дата обращения: 12.12.2022).

<sup>2</sup> Kumar S., Narkhede B. E., Karuna J. (2018) Industry 4.0: Literature Review and Future Research Directions, Conference: Rotre of Industrial Engin. in Industry 4.0 Paradigm At: Bhubaneswar, odisha, India. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/329643564\\_Industry\\_40\\_Literature\\_Review\\_and\\_Future\\_Research\\_Directions](https://www.researchgate.net/publication/329643564_Industry_40_Literature_Review_and_Future_Research_Directions) (accessed: 25.12.2022).

мость перевозки в целом [12]. Кроме того, выделяют еще две основные внешние политические предпосылки трансформации субъектов рынка транспортных услуг, к которым относятся изменения в международном таможенном и транспортном законодательствах и активизация политических интеграций [16].

К внутренним предпосылкам, в свою очередь, относятся изменение политических векторов стран и улучшение национальных систем права в транспортной отрасли, изменения в долгосрочных программах развития транспорта на национальном и локальном уровнях, которое объясняется в целом переменами рынка с вектором направленности на цифровизацию и автоматизацию [2; 6]. Также внутренние экономические предпосылки включают и изменения тарифной политики транспортных услуг, обусловленные уже упомянутой выше интеграцией процессов с целью роста конкурентоспособности национальных экономик по всему миру. И, наконец, внутренней предпосылкой является введение серьёзных государственных инвестиций в транспортный рынок, что тоже объясняется необходимостью сохранять преимущество в конкурентной борьбе, изучать новые инновационные тех-

нологии и своевременно их внедрять.

К технологическим предпосылкам следует относить переход на новый подход развития цивилизованных стран, заключающийся в построении информационного общества и внедрении инновационных технологий [3]. Также важным пунктом является и широкое повсеместное распространение инноваций на транспорте, которые уже представляют решающий фактор в обеспечении экономической эффективности рынка транспортных услуг. Третья предпосылка напрямую влияет на предыдущие две и относится к совершенствованию транспортных технологий и выпуску экономически эффективного оборудования и видов транспорта. К внутренним технологическим предпосылкам относят и целенаправленное стимулирование государством инновационной активности в транспортной области, возникновение качественно новых технологий перевозки продукции, а также создание и внедрение инновационных решений в систему управления национальной транспортной структурой [1].

Рассмотренные предпосылки трансформации субъектов рынка транспортных услуг представлены на рисунке 2.



Рисунок 2. Группировка предпосылок трансформации субъектов рынка транспортных услуг

Источник: разработано авторами

На основании рисунка 2 можно заключить, что экономические предпосылки обусловлены увеличением потоков и объемов товаров, услуг, технологий и капиталов. Они отражают необходимость формирования более клиентоориентированной цепи поставок в условиях постоянно сжимающихся по времени бизнес-процессов и общей автоматизацией логистики с прозрачностью сделок. Это приводит к объединению разных логистических функций с целью оптимизации непрерывных процессов предприятий. Политические предпосылки отражают общий настрой государств к упрощению процесса проведения международных сделок, к ориентации на сотрудничество с определёнными странами и группами стран, а также внутригосударственные процессы по повышению качества взаимодействия в отрасли. А технологические предпосылки выражены в основном возникновением новых инновационных технологий отрасли, касающихся как процессов внутри предприятий, так и напрямую транспорта и его функционирования. Стимулирование развития инновационной активности на государственном уровне позволяет отрасли получить финансирование и ускорить развитие.

**Исследование важности и силы влияния предпосылок для инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг**

Для определения важности перечисленных предпосылок для инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг и силы их влияния на данный процесс была проведена экспертная оценка. К экспертам предъявлялись следующие требования: наличие высшего образования в сфере транспорта, опыт работы в области транспорта или образовании, участие в мероприятиях и конференциях по теме исследования.

Объектами экспертизы являются предпосылки и стимулы инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг, а предметом – важность и сила их влияния на трансформацию. Экспертам было предложено проранжировать важность предпосылок и стимулов по шкале от 1 до 16, где 16 – очень высокая важность для инновационной трансформации, а 1 – очень низкая важность. Сила влияния оценивалась по шкале от 1 до 5, где 5 – очень сильное влияние, а 1 – влияния нет. Результаты экспертной оценки представлены в таблице 1, условные обозначения для которой взяты из рисунка 2.

Таблица 1. Экспертная оценка важности и силы влияния предпосылок на инновационную трансформацию субъектов рынка транспортных услуг

Предпосылки*	Эксперт1		Эксперт2		Эксперт3		Эксперт4		Эксперт5		Эксперт6		Эксперт7	
	В	С	В	С	В	С	В	С	В	С	В	С	В	С
ГЭ	13	5	12	4	12	4	12	4	13	5	14	5	10	5
ИКО	7	4	9	5	7	3	5	5	7	4	7	5	14	3
ЭИП	5	2	7	5	13	5	11	3	14	4	4	3	6	4
ГОСИ	8	1	8	4	10	5	9	3	8	4	12	2	12	1
МТГЗ	4	5	2	4	1	2	3	3	2	2	6	1	8	4
ПВС	2	4	6	4	3	5	4	4	3	4	5	2	11	5
АПИ	1	1	4	5	4	4	6	4	5	3	3	5	4	2
ИОИТ	16	5	16	5	15	5	15	5	16	5	16	5	15	5
СТТ	15	5	15	4	14	4	14	5	15	5	13	5	13	3
ДПРТ	9	2	11	2	6	1	2	1	6	1	2	1	1	1
ТП	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	5	1
НАЦС	10	2	3	1	5	1	7	1	4	1	9	1	7	1
СИА	11	5	13	5	9	5	10	3	11	4	8	4	2	5
НТП	14	3	5	4	11	4	13	5	9	4	11	2	3	4
ВИР	2	3	10	5	8	5	8	4	10	5	10	3	9	3
ИТ	12	5	14	4	16	5	16	5	12	5	15	5	16	5

Условные обозначения:

В – важность предпосылки; С – сила влияния предпосылки

\* – соответствует обозначению на рисунке 2

Источник: разработано авторами

Согласно полученным результатам, наиболее важными предпосылками по степени влияния на трансформацию субъектов рынка транспортных услуг эксперты считают широкое распространение инноваций на транспорте, переход на новый уровень развития цивилизованных стран и совершенствование транспортных технологий, а наименее влиятельными – изменение тарифной политики, улучшение национальных систем права, изменение политических векторов стран и изменения в международном таможенном и транспортном законодательстве. В целом, первые десять предпосылок по уровню влияния являются внешними и внутренними технологическими, а также внешними экономическими, а на последних строчках оценки расположены политические и правовые предпосылки. На основании этого можно заключить, что наиболее благоприятными обстоятельствами для инновационной трансформа-

ции субъектов рынка транспортных услуг являются именно достижения технического прогресса в системе с подталкивающими к развитию экономическими изменениями. В данном случае политика является второстепенным по важности условием, регулируя происходящие процессы, замедляя или ускоряя изменения в отрасли.

Далее необходимо рассчитать коэффициент компетентности экспертов. Оценивание экспертов осуществлялось в условиях конфиденциальности на основе мнения о компетентности экспертов друг о друге. Оценка ставилась по пятибалльной шкале, где максимум – 5 баллов, минимум – 1 балл. Затем оценки, полученные каждым экспертом, суммировались и делились на сумму всех оценок, в результате чего был определен коэффициент компетентности того или иного эксперта. Оценка компетентности экспертов представлена в таблице 2.

Таблица 2. Оценка компетентности экспертов

Эксперт, дающий оценку	Эксперт, получающий оценку							Итого
	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	
Э1	0	5	5	4	5	3	5	27
Э2	5	0	5	4	5	3	5	27
Э3	5	5	0	3	5	3	5	26
Э4	5	4	4	0	4	5	4	26
Э5	5	5	5	5	0	4	5	29
Э6	5	5	5	4	5	0	5	29
Э7	5	5	5	4	5	3	0	27
Итого	30	29	29	24	29	21	29	191
Ср. знач	5	4,833	4,833	4	4,833	3,5	4,833	–
Ki	0,139	0,145	0,147	0,145	0,145	0,143	0,134	–

Источник: разработано авторами

Из таблицы 2 видно, что наибольшую оценку получил эксперт под номером 3 – кандидат экономических наук, доцент, что показывает наличие наибольшего веса мнения при оценке предпосылок инновационной трансформации субъектов рынка транспортных услуг. Оценка качества экспертизы осуществлялась с помощью коэффициента согласованности мнений экспертов (или коэффициента конкордации,  $W$ ), который изменяется в диапазоне от 0 до 1, где 0 – полная несогласованность, 1 – полное единодушие. Для проведённой экспертной оценки коэффициент конкордации равен 0,77, что говорит о согласованности мнений экспертов, и, следовательно, о высоком качестве экспертизы. Затем с целью

расчёта взвешенных оценок коэффициент компетентности был умножен на среднее значение оценок экспертов с последующим суммированием всех значений. Расчёт итогового влияния предпосылок на инновационную трансформацию субъектов рынка транспортных услуг осуществлялся через суммирование произведений оценок важности и силы каждого эксперта.

#### Результаты исследования

На рисунке 3 представлены результаты расчёта итогового влияния предпосылок на инновационную трансформацию субъектов, ранжированные в порядке убывания итогового значения влияния.



Рисунок 3. Взвешенная оценка итогового влияния предпосылок на инновационную трансформацию субъектов рынка транспортных услуг

Источник: разработано авторами

Исходя из рисунка 3, можно отметить, что наиболее влияющими на субъекты рынка транспортных услуг предпосылками эксперты считают переход на новый подход развития цивилизованных стран, широкое распространение инноваций на транспорте и гло-

бализацию. Диаграмма силы влияния предпосылок на субъекты рынка транспортных услуг, представленная на рисунке 4, показывает, что количество субъектов, подверженных влиянию предпосылок и сила влияния предпосылок не пропорциональны.



Рисунок 4. Диаграмма силы влияния предпосылок на субъекты рынка транспортных услуг

Источник: разработано авторами

Из рисунка 4 видно, что предпосылка может влиять на большое количество субъектов, но с незначительной силой и почти не отражаться на их трансформации. В топ-10 предпосылок по силе влияния вошли, в основном, технологические предпосылки, три из которых занимают первые места по силе влияния. Все они отражают создание и развитие новых инновационных технологий и степень их распространения на транспорте. Группа политических и внутренних экономических предпосылок завершает топ наименьших по степени влияния предпосылок, что говорит только о создании условий для трансформации субъектов, ко-

торая не активизируется без технического прогресса и возможностей внешнеэкономических связей.

На основании полученных результатов для анализа уровня подверженности субъектов рынка транспортных услуг предпосылкам трансформации была сформирована матрица, представленная на рисунке 5, значения для которой взяты из рисунка 3.

Из рисунка 5 видно, что наиболее подверженными предпосылкам инновационной трансформации являются перевозчики, экспедиторы, агенты, брокеры, линии, конференции и предприятия, что визуальное представлено на рисунке 6.



Научная ценность работы заключается в закрытии пробела в исследовании специфики инновационной трансформации с точки зрения различных субъектов рынка транспортных услуг и в определении специфических условий инновационной трансформации каждого из субъектов. Практическая значимость работы заключается в возможности использования результатов для разработки положений политических и экономических стратегий развития рынка транспортных услуг на разных уровнях взаимодействия.

Дальнейшими направлениями научной работы могут стать исследование мирового опыта внедрения (инновационных) транспортных технологий Инду-

стрии 4.0, анализ технологической развитости субъектов рынка транспортных услуг в РФ, построение целевой модели трансформации субъектов рынка транспортных услуг в рамках концепции, оценка готовности отечественных субъектов рынка транспортных услуг к внедрению инновационных технологий, выявление технологических разрывов трансформации субъектов рынка транспортных услуг и путей их преодоления на основе GAP-анализа, разработка рекомендаций по реализации основных положений концепции Индустрии 4.0 в деятельности субъектов рынка транспортных услуг РФ, а также выявление эффектов от реализации разработанных рекомендаций.

### Литература

1. Асаул М. А., Мохов А. Е. Формирование единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг в ЕАЭС // Транспорт российской федерации. – 2018. – № 2(75). – С. 6–9. – EDN: YXNLKV.
2. Богданова А. А., Будрина Е. В. Анализ инновационного развития транспорта и инфраструктуры России // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2020. – № 3(25). – С. 14–22. – EDN: UJRFZN.
3. Бородулина С. А., Логинова Н. А. Модернизация транспортного предприятия как вызов современного рынка транспортных услуг // Экономика и управление: новые вызовы и перспективы. – 2010. – № 1. – С. 242–244. – EDN: NBKICP.
4. Васильева И. А., Лукианова А. В., Горбатова С. В. Проблемы развития инноваций в сфере транспортно-комплекса Российской Федерации // Oeconomia Et Jus. – 2016. – № 4. – С. 1–8. – EDN: XETYPJ.
5. Григорцевич С. В. Рынок транспортных услуг и его дальнейшее развитие по мере интеграционных процессов в республике Беларусь и мировой экономике // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2015. – № 7(180). – С. 48–54. – EDN: VVFTOT.
6. Евдокимов В. Д. Инновационные направления развития технологий в сфере транспорта // Вестник магистратуры. – 2018. – № 9–2(84). – С. 8–10. – EDN: BHPOSD.
7. Келлер А. В., Окольников И. Ю. Маркетинговый анализ ключевых трендов развития рынка транспортно-логистических услуг // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – № 16(4). – 2022. – С. 141–152. – EDN: KXNFB5.
8. Левина А. Б. Логистическая интеграция как фактор повышения конкурентоспособности в экономике торговли // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2012. – № 24. – С. 191–192.
9. Мезина Т. В. Предпосылки внедрения концепции «Индустрия 4.0» // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: экономика и право. – 2019. – № 6. – С. 44–51. – EDN: TVGXJZ.
10. Мировой рынок транспортных услуг // Справочник от автор24 [сайт]. – 2022. – URL: <https://clck.ru/33XRNo> (дата обращения: 25.11.2022).
11. Рачковская И. А. Основные тенденции трансформации логистики в ходе неоиндустриализации // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2016. – № 3. – С. 85–102. – EDN: WFQAWT.
12. Сейдеметова Ж. С., Абдуллаев С. С., Абдуллаева А. С., Беисова А. К. Структурный анализ и оценка развития рынка транспортных услуг транспортного узла // Вестник казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. – 2020. – № 3(114) – С. 171–181. – EDN: ZOMDUQ.
13. Семенов А. В., Бондаренко А. Б. Место Министерства транспорта Российской Федерации в структуре органов власти Российской Федерации // Вестник магистратуры. – Йошкар-Ола: 2019. – № 9–1 (84). – С. 78–80.
14. Соколов Ю. И., Лавров И. М., Анисеева-Науменко Л. О., Бобунова А. А. Экономические отношения субъектов транспортного рынка при повышении качества транспортных процессов // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – № 3. – 2021. – С. 61–72. – <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2021-3-62-73>. – EDN: DJXACU.
15. Тагирова Ш. М. Инновации в транспортной сфере: методы внедрения и политика адаптации // УЭПС: управление, экономика, политика, социология. – 2021. – № 4. – С. 89–95. – EDN: PDZMXR.
16. Тер-Акопов А. А. Перспективы развития инновационного транспорта и формирования транспортных узлов в регионах Сибири и Дальнего Востока // Научное обозрение. Серия 1: экономика и право. – 2019. – № 1–2. – С. 74–83. – EDN: SKKWBA.

17. Холопов К. В., Соколова О. В. Состояние и анализ функционирования российской системы транспортно-логистического обеспечения внешнеэкономической деятельности // Российский внешнеэкономический вестник. – 2015. – № 12. – С. 101–117. – EDN: VIEOTX.

18. Швагерус С. Е. Саморегулирование автотранспортной деятельности в Российской Федерации: проблемы и перспективы // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2010. – № 5(30). – С. 8–10. – EDN: NCBMKV.

19. Шева Г., Хюзиб С., Гумерова Г. И., Шаймиева Э. Ш. От индустрии 3.0 к индустрии 4.0: основные понятия, измерения и компоненты индустрии 4.0 // Инвестиции в России. – 2019. – № 9(296). – С. 32–40. – EDN: CGPCIM.

20. Шилович А. В., Митилович В. Н. Наполнение рынка транспортных услуг – важный фактор повышения доходности Белорусской железной дороги // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности): международный сборник научных трудов / под редакцией В.Г. Гизатуллина. – Гомель: БелГУТ, 2019. – Выпуск 12. – С. 349–356.

21. Saurabh V., Prashan A., Santosh B. Industry 4.0 – A Glimpse // 2nd International Conference on Materials Manufacturing and Design Engineering: Procedia Manufacturing. – № 20. – 2018. – P. 233–238.

### References

1. Asaul, M. A., Mokhov, A. E. (2018) [Formation of a single transport space and a common market for transport services in the EAEU]. *Transport rossiyской federatsii* [Transport of the Russian Federation]. Vol. 2 (75), pp. 6–9. (In Russ.).

2. Bogdanova, A. A., Budrina, E. V. (2020) [Analysis of the innovative development of transport and infrastructure in Russia]. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura* [Automobile. Road. Infrastructure]. Vol. 3 (25), pp. 14–22. (In Russ.).

3. Borodulina, S. A., Loginova, N. A. (2010) [Modernization of a transport enterprise as a challenge to the modern market of transport services]. *Ekonomika i upravleniye: novyye vyzovy i perspektivy* [Economics and Management: New Challenges and Prospects]. Vol. 1, pp. 242–244. (In Russ.).

4. Vasil'eva, I. A., Lukianova, A. V., Gorbatova, S. V. (2016) [Problems of development of innovations in the transport complex of the Russian Federation]. *Oeconomia Et Jus* [Oeconomia Et Jus]. Vol. 4, pp. 1–8. (In Russ.).

5. Grigortsevich, S. V. (2015) [The market of transport services and its further development as integration processes in the Republic of Belarus and the world economy]. *Trudy BGTU. Seriya 5: Ekonomika i upravleniye* [Proceedings of BSTU. Series 5: Economics and Management]. Vol. 7 (180), pp. 48–54. (In Russ.).

6. Evdokimov, V. D. (2018) [Innovative trends in the development of technologies in the field of transport]. *Vestnik magistratury* [Bulletin of the Magistracy]. Vol. 9–2 (84), pp. 8–10. (In Russ.).

7. Keller, A. V., Okolnishnikova, I. Y. (2022) [Marketing analysis of key trends in the development of the transport and logistics services market]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management]. Vol. 16 (9), pp. 141–152. (In Russ.).

8. Levina, A. B. (2012) [Logistics integration as a factor in increasing competitiveness in the economics of trade]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management]. Vol. 24, pp. 191–192. (In Russ.).

9. Mezina, T. V. (2019) [Prerequisites for the implementation of the concept of «Industry 4.0»]. *Sovremennaya nauka: aktual'nyye problemy teorii i praktiki. Seriya: ekonomika i pravo* [Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: economics and law]. Vol. 6, pp. 44–51. (In Russ.).

10. World market of transport services (2022) Handbook from the author24 Available at: <https://clck.ru/33XRNo> (accessed 25.11.2022) (In Russ.).

11. Rachkovskaya, I. A. (2016) [The main trends in the transformation of logistics in the course of neo-industrialization]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika* [Bulletin of the Moscow University. Series 6. Economy]. Vol. 3, pp. 85–102. (In Russ.).

12. Seidemetova, Zh. S. et al. (2020) [Structural analysis and assessment of the development of the market for transport services of the transport hub]. *Vestnik kazakhskoy akademii transporta i kommunikatsiy im. M. Tynyshpayeva* [Bulletin of the Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpaeva]. Vol. 3 (114), pp. 171–181. (In Russ.).

13. Semenov, A. V., Bondarenko, A. B. (2019) [The place of the Ministry of Transport of the Russian Federation in the structure of the authorities of the Russian Federation]. *Vestnik magistratury* [Bulletin of the Magistracy]. Vol. 9–1 (84), pp. 78–80. (In Russ.).

14. Sokolov, Y. I. et al. (2021) [Economic relations of the subjects of the transport market while improving the quality of transport processes]. *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika* [STAGE: economic theory, analysis,

practice]. Vol. 3, pp. 61–72. – <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2021-3-62-73>. (In Russ.).

15. Tagirova, Sh. M. (2021) [Innovations in the transport sector: implementation methods and adaptation policy]. *UEPS: upravleniye, ekonomika, politika, sotsiologiya* [UEPS: management, economics, politics, sociology]. Vol. 4, pp. 89–95. (In Russ.).

16. Ter–Akov, A. A. (2019) [Prospects for the development of innovative transport and the formation of transport hubs in the regions of Siberia and the Far East]. *Nauchnoye obozreniye. Seriya 1: ekonomika i pravo* [Scientific Review. Series 1: economics and law]. Vol. 1–2, pp. 74–83. (In Russ.).

17. Kholopov, K. V., Sokolova, O. V. (2015) [State and analysis of the functioning of the Russian system of transport and logistics support for foreign economic activity]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Bulletin]. Vol. 12, pp. 101–117. (In Russ.).

18. Schwagerus, S. E. (2010) [Self-regulation of motor transport activity in the Russian Federation: problems and prospects]. *Transport Rossiyskoy Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike* [Transport of the Russian Federation. Journal of science, practice, economics]. Vol. 5 (30), pp. 8–10. (In Russ.).

19. Sheve, G. et al. (2019) [From industry 3.0 to industry 4.0: basic concepts, measurements and components of industry 4.0]. *Investitsii v Rossii* [Investments in Russia]. Vol. 9 (296), pp. 32–40. (In Russ.).

20. Shilovich, A. V. Mitilovich, V. N. (2019) [Filling the market of transport services is an important factor in increasing the profitability of the Belarusian Railway] // [Market of transport services (problems of increasing efficiency): international collection of scientific papers]. Issue 12, pp. 349–356. (In Russ.).

21. Saurabh, V., Prashan, A., Santosh, B. (2018) Industry 4.0 – A Glimpse. 2nd *International Conference on Materials Manufacturing and Design Engineering: Procedia Manufacturing*. Vol. 20, pp. 233–238. (In Eng.).

**Информация об авторах:**

**Мария Вячеславовна Сысоенко**, магистрант, направление подготовки 27.04.05. Инноватика, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: sysoenko.m@yandex.ru

**Анна Сергеевна Лебедева**, кандидат экономических наук, доцент кафедры международных экономических отношений, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия  
**ORCID ID:** 0000-0002-5353-3885, **Scopus ID:** 57195325759, **Researcher ID:** e-1767-2019  
e-mail: aslebedeva11@gmail.com

**Вклад соавторов:**

**Сысоенко М. В.** – 60%,  
**Лебедева А. С.** – 40%.

Статья поступила в редакцию: 18.04.2023; принята в печать: 03.11.2023.  
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

**Information about the authors:**

**Maria Vyacheslavovna Sysoenko**, postgraduate student, training program 27.04.05. Innovatika, ITMO University, St. Petersburg, Russia  
e-mail: sysoenko.m@yandex.ru

**Anna Sergeevna Lebedeva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of International Economic Relations, State Marine Technical University, St. Petersburg, Russia  
**ORCID ID:** 0000-0002-5353-3885, **Scopus ID:** 57195325759, **Researcher ID:** e-1767-2019  
e-mail: aslebedeva11@gmail.com

**Contribution of the authors:**

**Sysoenko M. V.** – 60%,  
**Lebedeva A. S.** – 40%.

The paper was submitted: 18.04.2023.  
Accepted for publication: 03.11.2023.  
The authors have read and approved the final manuscript.