

Комплексный подход к цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок

Н. А. Неманова

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Российская Федерация, 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9

Для цитирования: Неманова Н. А. Комплексный подход к цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок // Бюллетень результатов научных исследований. – 2019. – Вып. 2. – С. 109–117. DOI: 10.20295/2223-9987-2019-2-109-117

Аннотация

Цель: Разработать рекомендации по формированию комплексной выгоды цифровой трансформации для участников интермодальных контейнерных перевозок. **Методы:** Транспортные компании на рынке контейнерных перевозок локально переходят к цифровому ведению бизнеса и по результатам своей деятельности выделяют только прямые выгоды для участников перевозки, не учитывая косвенные выгоды. В связи с этим *актуальность темы* исследования обусловлена необходимостью применения комплексного подхода к определению выгод для бизнес-субъектов рынка транспортно-логистических услуг от использования цифровых технологий при организации интермодальных контейнерных перевозок. Для достижения поставленной цели использовались логический и сравнительный анализы, синтез, комплексный подход, а также методы графических изображений. Учитывались последние работы исследователей, экспертов транспортной отрасли, статистические данные в области цифровых преобразований, а также доклад Huawei Technologies Co., Ltd (2017 г.) и кейс датской компании Maersk «Организация интермодальных контейнерных перевозок на базе блокчейн и смарт-контрактов» (2018 г.). **Результаты:** Основными результатами исследования являются: обозначена важность применения комплексного подхода к цифровой трансформации организации интермодальных контейнерных перевозок; введены понятия «косвенные выгоды» и «комплексная выгода» («многоканальная выгода»), сформулирована их суть; предложены рекомендации для определения «комплексной выгоды» («многоканальной выгоды») для участников интермодальных контейнерных перевозок. Новизна предлагаемого комплексного подхода к цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок заключается в формировании рекомендации для определения «многоканальной выгоды» от цифровых преобразований. **Практическая значимость:** В дальнейшем предполагается практическое применение разработанных рекомендаций для оценки достигнутого уровня интеграции всех участников транспортного комплекса РФ (грузоотправители, операторские компании, ОАО «РЖД», стивидоры и т. д.) на единой логистической информационной платформе.

Ключевые слова: Цифровая экономика, цифровые технологии, цифровая трансформация, косвенные выгоды, «многоканальная выгода», цифровая логистика.

Введение

Множество официальных статистических данных и опубликованных показателей не отражают в полном объеме влияние цифровой трансформации

на деятельность субъектов и объектов рынка транспортно-логистических услуг, что затрудняет процесс оценивания воздействия цифровых технологий на развитие экономики в целом. Кроме того, на практике транспортно-логистические компании в своей деятельности выделяют только прямые выгоды от использования цифровых технологий. Следовательно, возникает необходимость и создается возможность определить косвенные выгоды от цифрового ведения бизнеса с целью формирования комплексной выгоды от цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок.

Объектом исследования является организация интермодальных контейнерных перевозок, которые представляют собой последовательную перевозку грузов двумя или более видами транспорта (железнодорожный, морской, автомобильный) в одной и той же грузовой единице (контейнере) без перегрузки самого груза при смене вида транспорта в рамках единой транспортной цепи.

Предмет исследования – цифровая трансформация интермодальных контейнерных перевозок.

Цель – разработать рекомендации по формированию комплексной выгоды цифровой трансформации для участников интермодальных контейнерных перевозок.

Анализ статистических данных применения цифровых технологий на транспорте

Согласно опубликованным статистическим показателям, представленным в табл. 1, РФ занимает не ведущие позиции по уровню цифровизации, что, безусловно, негативно отражается на ее дальнейшем развитии [1, 2].

ТАБЛИЦА 1. Международные индексы развития цифровой экономики [3]

Индекс	Место РФ	Что отражает
Индекс развития ИКТ	45	Характеристика уровня развития инфраструктуры ИКТ, ее востребованности населением. Применяется для оценки масштаба «цифрового разрыва» между развитыми и развивающимися странами
Индекс развития электронного правительства	41	Демонстрирует степень готовности стран к реализации и использованию услуг электронного правительства
Индекс готовности стран к сетевому обществу	35	Характеристика условий развития и распространения ИКТ для целей социально-экономического развития
Глобальный индекс кибербезопасности	10	Характеристика уровня кибербезопасности в стране

По исследованию [4, с. 32] транспорт занимает пятое место по уровню использования цифровых технологий (рисунок).



В целом текущее состояние рынка транспортно-логистических услуг в настоящее время характеризуется неравномерностью грузоперевозок (отрицательная маржа обратных рейсов), значительной ролью посредников (около 70 % перевозок осуществляется через экспедиторов), непрозрачностью рынка (отсутствие точной статистики), значимостью неформальных отношений [5].

Дискуссии

В сфере транспорта происходит период серьезных изменений, связанных с применением интеллектуальных транспортных систем (ИТС), современных спутниковых технологий, беспилотных летательных аппаратов и т. п. для организации контроля над грузоперевозками на высоком уровне [6, 7].

Цифровая трансформация предполагает не только цифровизацию активов компании, но и изменение принципов ее работы, совершенствование бизнес-культуры, бизнес-моделей на основе новых технологических возможностей [8].

Последние публикации подтверждают, что наиболее адаптированной технологией для применения в сфере транспорта является технология блокчейн, позволяющая избавиться от посредников в целях существенного уменьшения транзакционных издержек [9]. Прослеживается следующая динамика инструментария логиста: «ручка + бумага» => Excel (первая цифровизация

бизнеса) => Excel + call-center – значимый шаг к созданию полноценной информационной системы => Блокчейн.

Нельзя не согласиться с Т. Н. Юдиной [10, с. 141], что «развитие новой цифровой транспортной сети в РФ имеет большое значение для экономического роста и количественного развития». Согласно В. П. Куприяновскому [11, с. 246–248], в основе цифровой железной дороги (ЦЖД) лежит применение цифровой железнодорожной сигнализации, которая уже функционирует на 80,0 тыс. км дорог высокоскоростных магистралах, пилотным полигоном были обычные (нецифровые) дороги Великобритании. Авторы идеи перехода к ЦЖД в Великобритании утверждают, что ЦЖД имеет одну главную цель – устойчивый рост экономики, что «привносит трансформационные преимущества и сложности в безопасность, объемы, стоимость, производительность, удобство клиентов и положительное воздействие на окружающую среду».

Эксперты транспортной отрасли [5] уверены, что уже возникла необходимость к переходу на новый уровень обслуживания клиентов при перевозке грузов – интеграция всех участников транспортного комплекса РФ на единой логистической информационной платформе: доступ компаний транспортной отрасли к нормативно-справочной информации Минтранса РФ – АСУ ТК на базе открытой архитектуры API; переход на электронный документооборот в логистике транспортных потоков; цифровая интеграция транспортных коридоров РФ с международными логистическими и финансовыми платформами; дополнительные услуги (в том числе финансовые и страховые сервисы), встраиваемые в основные логистические процессы; предоставление принципиально новых видов логистических услуг: автоматическая оптимизация маршрута в реальном времени, online-отслеживание поставки и др.; обеспечение бесшовной экспортной логистики.

Комплексный подход к цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок

Основное требование комплексного подхода к цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок – учет взаимодействия как факторов внутренней, так и внешней среды, обуславливающих формирование комплексной выгоды.

В данный момент транспортно-логистические компании локально переходят к цифровому ведению бизнеса и по результатам своей деятельности выделяют только прямые выгоды для участников перевозки. Например, в кейсе компании Maersk «Организация интермодальных контейнерных перевозок на базе блокчейн и смарт-контрактов» на маршруте «Кения–Роттердам» [12] обозначены следующие *прямые выгоды*:

- сокращение (устранение) мошенничества и ошибок;

- улучшение управления запасами;
- минимизация курьерских расходов;
- сокращение задержек с оформлением документов и непроизводительных потерь;
- более быстрое выявление проблем.

В докладе [4] аргументировано, что цифровые технологии выступают катализатором активности как во внутренней среде конкретного бизнес-субъекта (внутренний канал), так и «вниз» («вверх») по цепочке поставок (вертикальный канал), а также по всей отрасли (горизонтальный канал), приумножая эффект конечного воздействия.

Следовательно, на примере рассматриваемого кейса [12] определим косвенные выгоды, вытекающие из прямого использования цифровых технологий, для формирования комплексной выгоды (или «многоканальной» выгоды, так как дополнительно учитываем три канала: внутренний, вертикальный, горизонтальный) цифровой трансформации организации интермодальной контейнерной перевозки (табл. 2).

ТАБЛИЦА 2. Косвенные выгоды цифровой трансформации организации интермодальных контейнерных перевозок (составлено по [4, с. 24–27])

Тип канала	Воздействие	Пример реализации
Внутренний	Внутри конкретно-го бизнес-субъекта	Пересмотр/оптимизация рабочих процессов. Усовершенствование/проектирование организационной структуры. Обучение персонала. Появление «резервов» как временных, так и стоимостных для пересмотра ценовой политики компании
Горизонтальный	Внутри отрасли	Тиражирование инновационного опыта Maersk на весь линейный контейнерный рынок. Рост производительности и повышение уровня удовлетворенности клиентов по отрасли в целом
Вертикальный	По цепочке отраслей во многие другие отрасли экономики	Реализация транзитного и мультимодального потенциала РФ посредством реализации принципа «одно окно». Выстраивание партнерских отношений между разными видами транспорта (морской, железнодорожный, водный) путем повышения уровня межвидовой координации

Заключение

Нами изучен кейс компании Maersk «Организация интермодальных контейнерных перевозок на базе блокчейн и смарт-контрактов» и дополнительно предложено определить косвенные выгоды от использования циф-

ровых технологий, используя исследование [4], а также сформулированы следующие понятия:

1. Комплексный подход к цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок учитывает взаимодействие как факторов внутренней, так и внешней среды, обуславливающих формирование комплексной выгоды по трем каналам: внутренний (внутренняя среда конкретного бизнес-субъекта), горизонтальный (отрасль), вертикальный (цепочка взаимосвязанных отраслей, поставщики).

2. «Косвенные выгоды» – выгоды, которые получает транспортно-логистическая компания из прямого использования цифровых технологий. Выявление «косвенных выгод» происходит по трем каналам (внутренний, горизонтальный, вертикальный).

3. «Многоканальная выгода» – комплексная выгода, которая кроме прямой выгоды от цифровой трансформации учитывает «косвенные выгоды», вытекающие из прямого использования цифровых технологий при организации интермодальных контейнерных перевозок.

Новизна предлагаемого нами комплексного подхода к цифровой трансформации интермодальных контейнерных перевозок заключается в формировании рекомендации для определения «многоканальной выгоды» от цифровых преобразований. А именно мы рекомендуем кроме непосредственно прямых выгод определить и учитывать косвенные выгоды по трем каналам (внутренний, горизонтальный, вертикальный), предложенным в табл. 2.

Предполагается тиражирование разработанных рекомендаций для практической оценки уже достигнутого уровня интеграции всех участников транспортного комплекса РФ (грузоотправители, операторские компании, ОАО «РЖД», стивидоры и т. д.) на единой логистической информационной платформе [13].

Библиографический список

1. В поисках драйверов роста : Россия делает ставку на цифровую экономику. – URL : <https://rueconomics.ru/259694-v-poiskah-draiverov-rosta-rossiya-delaet-stavku-na-cifrovuyu-ekonomiku> (дата обращения : 20.11.2018).

2. Ермолаев К. Н. Цифровая экономика : сущность, основные направления развития, последствия / К. Н. Ермолаев // Вестн. Самарск. гос. экон. ун-та. – 2018. – № 5. – С. 9–15.

3. Цифровая экономика : краткий стат. сб. – URL : <https://issek.hse.ru/data/2018/07/27/1152150310/ice2018kr.PDF> (дата обращения : 20.11.2018).

4. Сопутствующий эффект цифровизации. Измерение реального воздействия цифровой экономики : докл. Huawei Technologies Co., Ltd., 2017. – URL : <https://www.huawei.com/minisite/russia/digital-spillover> (дата обращения : 25.11.2018).

5. XI Международный форум «Транспортный потенциал». – URL : <http://forumrtp.ru/conf2018> (дата обращения : 02.12.2018).

6. Гвоздиков Д. В. «Цифровизация» экономики : перспективы и вызовы развития бизнеса России / Д. В. Гвоздиков, И. А. Уличкина // Проблемы экономики финансов и управления производством. – 2018. – № 42. – С. 170–172.

7. Выжимова Н. Г. Цифровизация управления как фактор развития современного государства / Н. Г. Выжимова // Бюллетень науки и практики. – 2018. – № 5. – С. 465–473.

8. Цифровая трансформация нефтяной компании. – URL : <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/lib/1819334> (дата обращения : 25.11.2018).

9. Цветкова Л. А. Перспективы развития технологии блокчейн в России : конкурентные преимущества и барьеры / Л. А. Цветкова // Экономика науки. – 2017. – Т. 3, № 4. – С. 275–296.

10. Юдина Т. Н. Цифровизация как тенденция современного развития экономики Российской Федерации. Pro y Contra / Т. Н. Юдина // Учен. зап. СКАГС. Государственное и муниципальное управление. – 2017. – № 3. – С. 139–143.

11. Куприяновский В. П. О работах по цифровой экономике / В. П. Куприяновский, Д. Е. Намиот, С. А. Синягов, А. П. Добрынин // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2016. – Т. 12, № 1. – С. 243–249.

12. «Практика применения блокчейн-технологий на транспорте». Мастер-класс. – URL : <https://www.pgups.ru/events/master-klass-praktika-primeneniya-blokcheyn-tekhnologiy-na-transporte> (дата обращения : 02.12.2018).

13. Необходимо создать единый центр планирования перевозок. – URL : <http://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/news/neobkhodimo-sozdat-edinyy-tsentr-planirovaniya-perevozok> (дата обращения : 30.11.2018).

Дата поступления: 28.02.2019

Решение о публикации: 05.03.2019

Контактная информация:

НЕМАНОВА Надежда Александровна – аспирант, Nemanadin@yandex.ru

A complex approach to digital transformation of intermodal container service

N. A. Nemanova

Emperor Alexander I Petersburg State Transport University, 9, Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation

For citation: Nemanova N. A. A complex approach to digital transformation of intermodal container service. *Bulletin of scientific research results*, 2019, iss. 2, pp. 109–117. (In Russian) DOI: 10.20295/2223-9987-2019-2-109-117

Summary

Objective: To develop recommendations on package benefit from digital transformation for the participants of intermodal container service. **Methods:** At the market of container service transport

companies are locally transferring to digital business operations and single out only direct benefits for the participants of transportation service based on the results of their activity without taking into account indirect benefits. Thus, *the topicality of the study* in question is conditioned by the need to apply complex approach to determine the benefits of using digital technologies in organization of intermodal container service for market entities of transport and logistic services. In order to achieve the stated objective logical and comparative analysis, synthesis, complex approach, as well as the methods of graphic display was used. The study takes into account the latest works of scholars, experts of the transport sector, statistical data in the sphere of digitalization, as well as the report of Huawei Technologies Co., Ltd (2017) and the case of the Dutch company Maersk "Organizing intermodal container service on the basis of blockchain and smart contracts" (2018).

Results: The main results of the study are the following: the need in the complex approach to digital transformation of the organization of intermodal container service was specified; the notions of "indirect benefits" and "complex benefit" ("multichannel benefit") were introduced, their nature was defined; recommendations on determination of "complex benefit" ("multichannel benefit") were suggested for the participants of intermodal container service. The novelty of the introduced complex approach to digital transformation of intermodal container service is in the formation of a recommendation for determination of "multichannel benefit" from digital transformations.

Practical importance: In the future practical application of the elaborated recommendations is expected to evaluate the achieved integration level of all the participants of the Russian Federation transportation industry (freighters, operating companies, OAO "Russian Railways", stevedores, etc.) within a single logistic information platform.

Keywords: Digital economics, digital technologies, digital transformation, indirect benefits, «multichannel benefit», digital logistics.

References

1. *V poiskakh draiverov rosta: Rossiya delaet stavku na tsifrovuyu ekonomiku* [In search of growth drivers: Russia focuses on digital economics]. Available at: <https://rueconomics.ru/259694-v-poiskah-draiverov-rosta-rossiya-delaet-stavku-na-tsifrovuyu-ekonomiku> (accessed: 20.11.2018). (In Russian)
2. Ermolaev K. N. Tsifrovaya ekonomika. Sushchnost, osnovniye napravleniya razvitiya, posledstviya [Digital economics. Nature, major directions, consequences]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Proceedings of Samara State University of Economics], 2018, no. 5, pp. 9–15. (In Russian)
3. *Tsifrovaya ekonomika*. Kratkiy statisticheskiy sbornik [Digital economics. Statistical abstract]. Available at: <https://issek.hse.ru/data/2018/07/27/1152150310/ice2018kr.PDF> (accessed: 20.11.2018). (In Russian)
4. *Soputstvuyushchiy effekt tsifrovizatsii. Izmereniye realnogo vozdeistviya tsifrovoy ekonomiki* [Spill-over effect of digitalization. Measuring meaningful impact of digital economics]. Dokl. of Huawei Technologies Co., Ltd., 2017. Available at: <https://www.huawei.com/minisite/russia/digital-spillover/> (accessed: 25.11.2018). (In Russian)
5. *XI Mezhdunarodniy forum "Transportniy potentsial"* [The XI International forum "Transport potential"]. Available at: <http://forumrtp.ru/conf2018/> (accessed: 02.12.2018). (In Russian)
6. Gvozdkova D. V. & Ulichkina I. A. "Tsifrovizatsiya" ekonomiki: perspektivy i vyzovy razvitiya biznesa Rossii ["Digitalization" of economics: prospects and challenges of business

development in Russia]. *Problemy ekonomiky finansov i upravleniya proizvodstvom* [Problems of financial economics and production management], 2018, no. 42, pp. 170–172. (In Russian)

7. Vyzhimova N. G. Tsifrovizatsiya upravleniya kak faktor razvitiya sovremennogo gosudarstva [Digitalization of management as the development factor of the modern state]. *Byulleten nauki i praktiki* [Science and practice bulletin], 2018, no. 5, pp. 465–473. (In Russian)

8. *Tsyfrovaya transformatsiya neftyanoy kompanii* [Digital transformation of an oil company]. Available at: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/lib/1819334/> (accessed: 25.11.2018). (In Russian)

9. Tsvetkova L. A. Perspektivy razvitiya tekhnologii blokchain v Rossii: konkurentniye preimushchestva i baryery [Development prospects of blockchain technology in Russia: competitive strengths and barriers]. *Ekonomika nauki* [Science economics], 2017, vol. 3, no. 4, pp. 275–296. (In Russian)

10. Yudina T. N. Tsifrovizatsiya kak tendentsiya sovremennogo razvitiya ekonomiky Rossiyskoy Federatsii. Pro y Contra [Digitalization as the tendency of modern development of economics in the Russian Federation. Pro and Contra]. *Ucheniye zapisky SKAGS. Gosudarstvennoye i munitsipalnoye upravleniye* [SKAGS (South-Russian Institute of Management) proceedings. State and municipal management], 2017, no. 3, pp. 139–143. (In Russian)

11. Kupriyanovskiy V. P., Namiot D. E., Sinyagov S. A. & Dobrynin A. P. O rabotakh po tsifrovoy ekonomike [Concerning the works on digital economics]. *Sovremenniye informatsionniye tekhnologii i IT-obrazovaniye* [Modern information technologies and IT-education], 2016, vol. 12, no. 1, pp. 243–249. (In Russian)

12. *Praktika primeneniya blokchain-tekhnologiy na transporte* [Practical application of the blockchain technologies for transport]. Workshop. Available at: <https://www.pgups.ru/events/master-klass-praktika-primeneniya-blokcheyn-tekhnologiy-na-transporte/> (accessed: 02.12.2018). (In Russian)

13. *Neobkhodimo sozdat ediniy tsentr planirovaniya perevozok* [It is essential to create a single transport planning center]. Available at: <http://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/news/neobkhodimo-sozdat-edinyy-tsentr-planirovaniya-perevozok/> (accessed: 30.11.2018). (In Russian)

Received: February 28th, 2019

Accepted: March 05th, 2019

Author's information:

Nadezhda A. NEMANOVA – Postgraduate Student, Nemanadin@yandex.ru