

УДК 658.7

DOI: <https://doi.org/10.37890/jwt.vi65.131>

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ КАК НОВЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ В РОССИИ

**М.Ю. Артамонова**

*Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова,  
г. Новороссийск, Россия*

**Д.А. Землянкин**

*ООО «Рускон», г. Новороссийск, Россия*

*Аннотация. Данная работа посвящена решению проблемы недостаточного уровня цифровизации логистической отрасли, в частности - контейнерных перевозок на железной дороге России. Целью работы является определение уровня развития ИТ-интеграции в железнодорожном транспорте на базе рассмотрения одной из самых современных тенденций – облачных сервисов или «маркетплейсов». На сегодняшний день, чтобы удержать позиции на рынке грузоперевозок, нужно развивать цифровые сервисы. Рынок железнодорожных перевозок России всегда был консервативным. Чтобы его изменить, необходимо активно внедрять инновационные разработки: новые ИТ-сервисы, которых еще нет на контейнерном рынке. В работе предложено отработать вопрос использования математического моделирования каждой ячейки транспортного процесса, включая сбор видеоаналитики перевозки, для создания из различных групп данных «транспортного маркетплейса» на базе облачной технологии. Реализация данных предложений поможет отслеживать грузы, ускорит логистические процессы и станет новым драйвером для бизнеса, тем самым позволит экономить время и денежные средства на оформлении документов и складском хранении, быстрее проходить таможенные операции с грузами.*

*Ключевые слова: контейнер, контейнерные перевозки, цифровизация железнодорожного транспорта, маркетплейс, транспортный процесс, логистические технологии, облачные решения*

### Введение

В истории нашей страны железная дорога всегда имела главенствующее значение в перевозке грузов и пассажиров. Именно через железную дорогу в РФ обрабатывают 80% наземного грузопотока. За отчетные первые два квартала 2020 года динамика развития обработки грузов через железную дорогу оказалась более скромной по сравнению с результатами 2019 года: загрузка увеличилась на 2,2%, а грузопоток снизился на 4,5%.

В первой половине 2020 года тенденция была отрицательной. Железнодорожные перевозки сократились на 4,5% за счет снижения оборота строительных грузов, черных металлов и угля (рис. 1).

Огромный урон был нанесен контейнерным перевозкам в 2009 г., когда контейнерооборот уменьшился в 1,5 раза (в сравнении с 2008 г.); причиной послужил пришедший финансово-экономический кризис, как часть мирового финансового кризиса, возник дефицит финансовых и экономических ресурсов. И лишь в начале 2010 г. наступила оттепель экономической ситуации в стране, и был замечен небольшой прирост перевозок грузов в контейнерах. Рост ВВП и стабилизация международных отношений привели к росту спроса на морские контейнерные перевозки в портах РФ.

В 2015 г. на международной арене против России были введены санкции, которые заморозили динамику увеличения контейнерооборота, сократив его до 3,94 млн. TEU.

Массово пострадал импортный грузопоток и транспортно-экспедиционное обслуживание порожних контейнеров внутри страны, терминальные стоки для накопления и хранения контейнерного оборудования практически опустели. В этот же период наблюдалось снижение перевалки во всех бассейнах РФ, кроме Арктического.

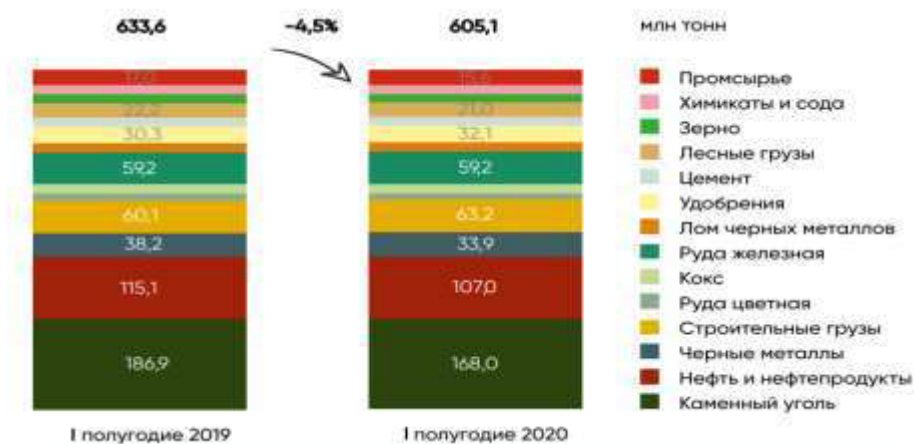


Рис.1 Сравнение грузооборота железнодорожного транспорта России за первое полугодие 2020 года к первому полугодью 2019 года<sup>1</sup>

Менее всего пострадали порты Азово-Черноморского бассейна, так как часть товаров из стран, попавших под санкции, заменила продукция из Египта, Пакистана, Бразилии и Южной Африки. И уже в 2019 году контейнерооборот составил 1,8 млн TEU. По всем направлениям динамика была положительной. Оборот импортных контейнеров увеличился на 8,7%, каботажных – на 7,7%, транзитных – на 8,5%, экспортных – на 2% [1].

Основным фактором для увеличения доли TEU является контейнеризация массовых и самых популярных видов грузов. Для этого в стране ведется политика субсидирования железной дороги, государство проявляет активное участие в увеличении контейнерных перевозок. Но развитие инфраструктуры находится на недостаточном уровне, станции и терминалы перегружены, система автоматизации технологических процессов не развита, а документооборот перегружен многочисленными бумажными формами учета. Все эти недостатки тормозят развитие железнодорожного транспорта РФ и не дают «идти в ногу со временем». На рисунке 2 предлагается рассмотреть проблемы железнодорожного транспорта в России.

<sup>1</sup> Саморегулируемая организация Союз участников рынка услуг операторов железнодорожного подвижного состава <http://www.railsovet.ru/>

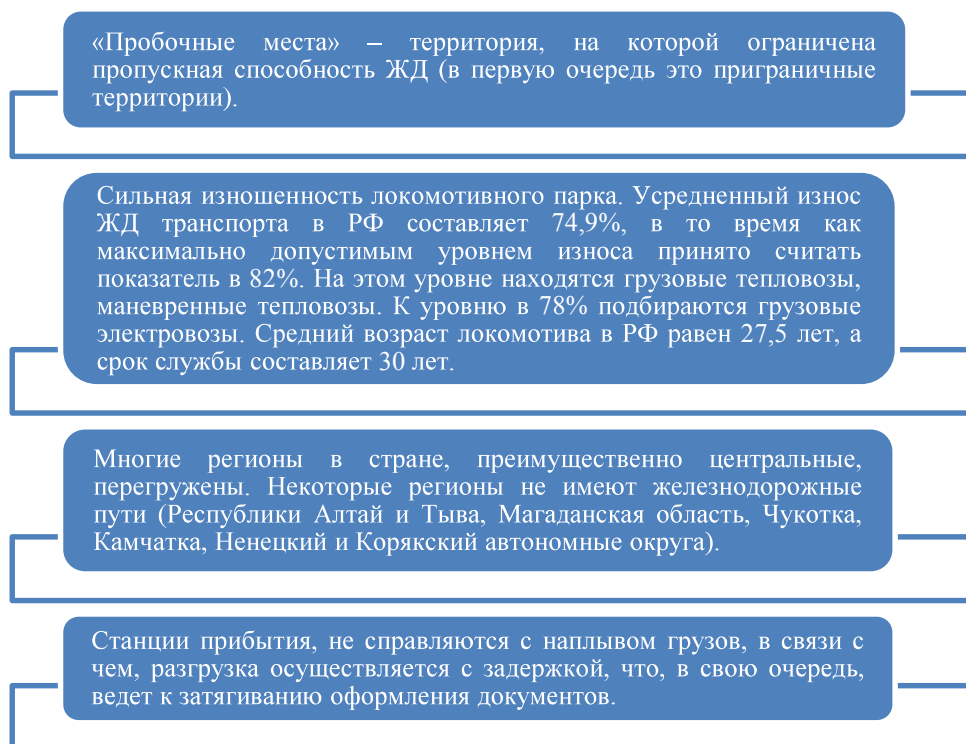


Рис.2 Ключевые проблемы железнодорожного транспорта России<sup>1</sup>

### Материалы и методы

Но основной актив железной дороги сегодня - не поезда и рельсы, а данные, которые компании собирают и анализируют, создавая тем самым единое цифровое пространство. Цифровые решения позволяют компаниям оставаться гибкими к ИТ-запросам поставщиков, отправителей и получателей. Данные решения создают здоровую конкуренцию на рынке, повышая эффективность транспортных процессов. Аналитики утверждают, что Российская Федерация находится еще очень далеко от уровня развития западной экономики [2]. В международных рейтингах, касающихся цифровизации, Россия занимает не ведущие места, а именно:

- по индексу развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index) в 2017 г. – 45 место [3, 4];
- по рейтингу конкурентоспособности в цифровой среде (IMD World Digital Competitiveness Ranking) в 2018 г. – 40 место в 2018 г. [5];
- по индексу цифровизации бизнеса в 2019 г. – 28 место [3].

Несмотря на рассмотренные рейтинги, сегодняшнее движение страны в направлении развития цифровой экономики имеет важное направление.

Железнодорожный рынок перевозок переменчив, постоянно возникает и разрабатывается что-то новое, компании готовы внедрять передовые цифровые технологии. Так, еще несколько лет назад никто не задумывался и не слышал об использовании на железнодорожном транспорте лидаров, оптических дальномеров, способных обрабатывать входящую информацию об удаленных объектах.

Лидар (LiDAR) – интеллектуальное устройство, разработанное для дистанционного зондирования, на основе инфракрасных разрядов. Лидар испускает точечный ла-

<sup>1</sup> Составлено авторами

зерный импульс для сбора информации вокруг и получения заданных измерений. На данном этапе их применяют для проверки подвижного состава – вагона. Определяют, пуст он или полон, какое количество груза в нем находится, как он закреплен и распределен, не выходит ли он за разрешенные габариты (рис. 3).

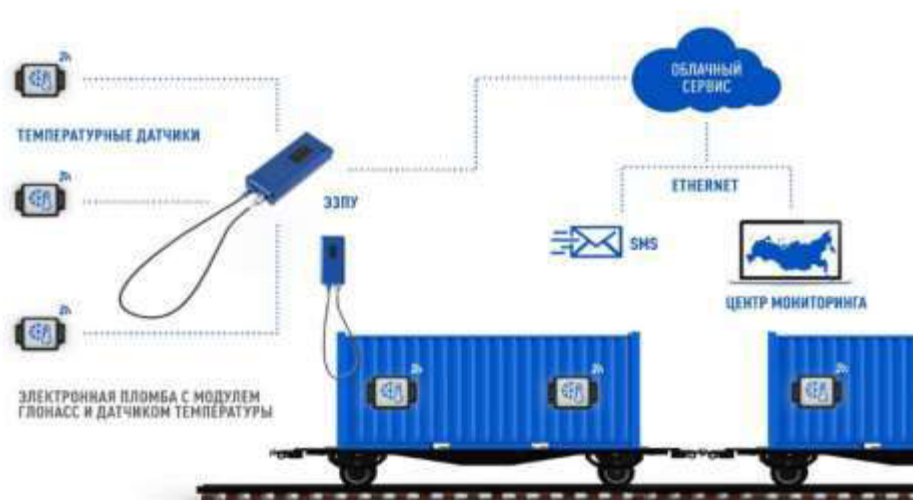


Рис. 3 Технология применения лидаров<sup>1</sup>

С растущей конкуренцией в отрасли внедряется все больше новых подходов к организации логистики нового уровня. К таким решениям можно отнести «интернет вещей» (IoT), видеоаналитику, искусственный интеллект. Упрощенно, это концепция цифровизации, которая объединила технологии для подключения всех вещей в мире к интернету. Это позволяет управлять ими удалённо через специальное программное обеспечение. Цель проста - обмен данными в режиме реального времени через сервер или напрямую. Еще один признак наступления перемен в транспортных перевозках — готовность клиентов использовать облачные решения, яркий пример - «software as a service» (SaaS). Никто не воспринимал облачные технологии конкурентоспособными по отношению к уже устаревшей системе работы – хранении всех файлов на жестком диске одного компьютера с ограниченным доступом. Но сейчас все больше пользователей делают свой выбор в сторону облачных сервисов. Провайдеры «информационных облаков» сдают в аренду не просто готовую инфраструктуру, а реальные сервисы. Клиентам не нужно задаваться вопросами - сколько в организации данных, с какой частотой и скоростью они передаются, где находятся.

Потребность динамичного внедрения современных ИТ-разработок в железнодорожной сфере страны ставит новые цели перед всеми субъектами и объектами рынка контейнерных перевозок. У железнодорожных перевозок контейнеров очень много сложностей. Доступных и гибких сервисов организации логистики очень мало, большинство из них недостаточно развиты.

Процесс перехода к облачной экономике потребителями железнодорожной инфраструктуры в текущий период демонстрирует стабильный прирост. Системы слежения, электронный документооборот, факсимильный обмен данными, все это относится к облачным разработкам, число которых втрое увеличилось с 2017 г. по 2019 г. [6]. Кроме этого, все пользователи осознают возможные издержки и риски, что

<sup>1</sup> Площадка HABR <https://habr.com/ru/post/441706/>

порождает динамичную минимизацию расходов на основе соперничества участников рынка. Из-за возросшей конкуренции появляются новые меры построения бизнес-процессов в «маркетплейсе», ускоряющие сопровождение транспортного цикла доставки грузов.

Применение и создание «маркетплейсов» в контейнерных перевозках на железной дороге позволит получить ряд преимуществ (рис. 4).

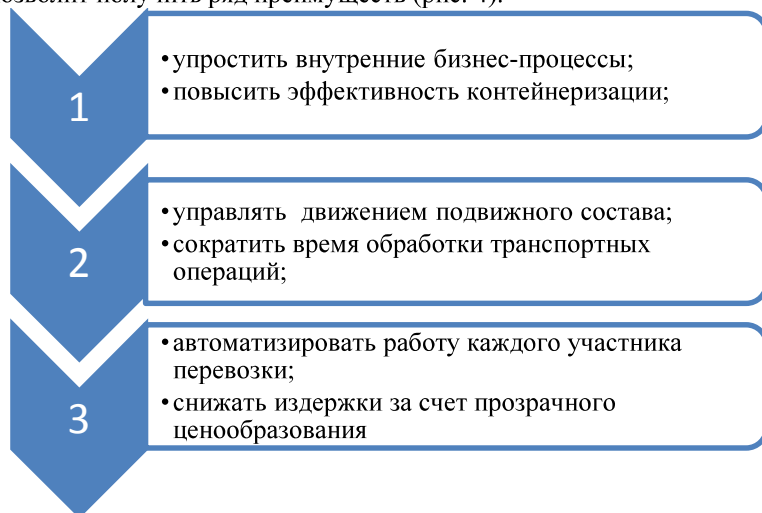


Рис. 4 Преимущества «маркетплейсов»<sup>1</sup>

Для сравнительного анализа цифровизации контейнерных перевозок используют коэффициент цифровизации, включающий в себя 6 субкоэффициентов (рис. 5).



Рис. 5 Коэффициент цифровизации контейнерных перевозок<sup>2</sup>

Активному и динамичному созданию транспортных маркетплейсов в сфере российских железных дорог мешает недостаточно надежная система организации безопасного хранения данных. Пока нигде нет общих стандартов для защиты клиентской информации. Только в ближайшем будущем предстоит разработка единых протоколов передачи данных. Когда большее число устройств будет связано с облачными ре-

<sup>1</sup> Составлено авторами

<sup>2</sup> Составлено авторами

шениями транспортных маркетплейсов или «виртуальным рынком услуг», тогда проблема безопасности будет занимать первоочередные позиции и ее придется решать.

### Результаты

Сформируем определение «маркетплейса» или «облака». Это - технологическая инфраструктура, которая состоит из совокупности разных ИТ-систем, интегрированных между собой, где все элементы конвергированы и предрасположены к продуктивной работе.

Построим базовую модель маркетплейса железнодорожных услуг, состоящую из ячеек полного транспортного цикла. Способ расчета показателя цифровизации опирается на балльную шкалу в промежутке от 10 до 0 баллов. Оценка, приближенная к 10, означает очень высокий уровень, 5 – допустимый уровень, 0 – низкий уровень. При помощи данной шкалы можно раскладывать транспортный процесс на мельчайшие составляющие и в динамике отслеживать влияние на процесс перевозки контейнеров по железной дороге [7].

Первостепенно необходимо встроить систему маршрутизации заявки (заказа) от поставщика (отправителя) к покупателю (получателю): по региону, индексу и другим параметрам локации оператора платформ. Необходимо настроить прямую связь. Таким образом можно выстроить алгоритм обработки заказа и получить эффективную, гибкую структуру с автоматизацией всех элементов перевозки. Поступающие через облачный сервис заявки делятся равномерно между операторами платформ. Повышается оборачиваемость железнодорожной инфраструктуры, снижаются простои вагонов, увеличивается скорость доставки грузов. Уходит необходимость проведения многодневных переговоров на тему складских запасов [8].

Все вышеперечисленное позволяет предположить, что уже сейчас можно разрабатывать и в срок от 2-х недель запускать платформы, позволяющие отправителям доставлять грузы, не думая про архаичную последовательность алгоритма выбора логистического маршрута.

К примеру, крупному заказчику нужно отгрузить свой товар сначала по железной дороге, потом осуществить перетарку в грузовой автотранспорт и так далее, пока он не будет доставлен до конечного пункта назначения (рис. 6).

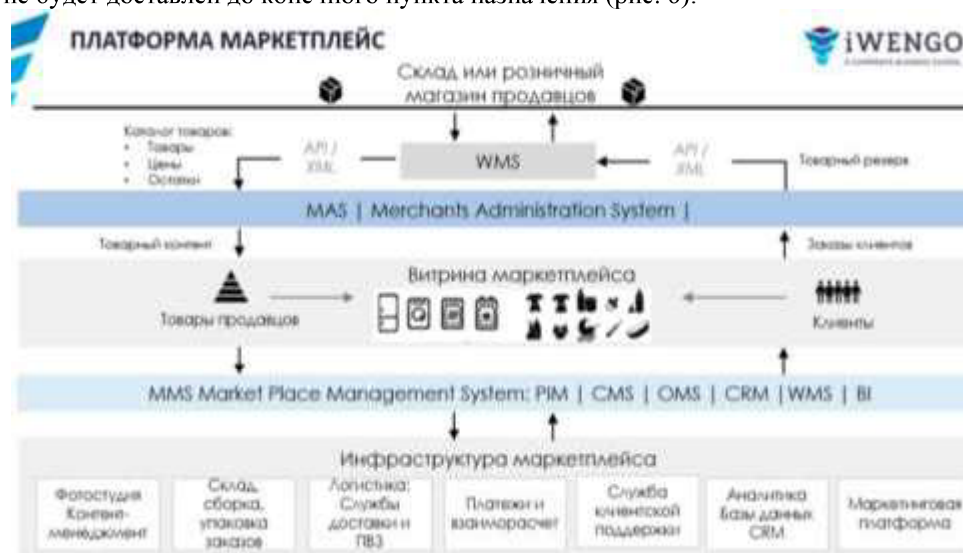


Рис. 6 Модель «маркетплейса»<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Школа E-commerce iwengo <https://www.iwengo.ru/>

Весь этот сложный и запутанный процесс ранее приходилось планировать и просчитывать вручную до мельчайших подробностей. Предложенная модель маркетплейса с легкостью решает эту задачу. Достаточно ввести в готовой B2B (бизнес для бизнеса) системе адрес для осуществления доставки груза, адрес, где будет происходить выдача груза, габариты, весовые параметры и другие необходимые условия. Система автоматически осуществит расчет и самостоятельно предложит варианты в виде списка с набором услуг, которые максимально будут закрывать потребность клиента [9].

Подобные площадки маркетплейсов являются катализатором честной конкуренции среди компаний по доставке грузов, что впоследствии приведет к формированию наиболее привлекательных цен на перевозки.

Также не стоит забывать про более сложные модели, где активно задействуются модули SRM (Supplier relationship management), система управления взаимодействием с поставщиками, где формируется и заполняется заявка, выбирается оператор и поставщик железнодорожной услуги из ранее занесенного в White List, со временем приглашаются новые проверенные исполнители и проводятся иные важные этапы. Каждый из этих пунктов затрагивает маркетплейс [10].

Со временем маркетплейс научится автоматически отправлять заявку выигравшему подрядчику, позволит подписывать документацию через системы электронного документооборота с электронной печатью и исполнять другую необходимую для полноценного исполнения закупки последовательность. На выходе пользователь получает полностью прозрачный процесс покупки услуги [11].

Примером внедрения технологии «маркетплейс» является использование в порту Роттердам специального чипированного датчика, который позволяет определить наиболее благоприятный промежуток времени для швартовных работ с каждым судном [12]. Он позволяет быстрее обрабатывать суда у причала, повышает заработок собственников оборудования. На его основе был модифицирован морской контейнер с технологией «Container 42», которая считывала и записывала поток данных на каждом участке пути следования, погрузо-разгрузочных работ в портах перехода. Такой проект реализуется в рамках политики порта Роттердам по превращению его в «самый интеллектуальный порт» в мире [1].

А итальянский железнодорожный оператор Trenitalia благодаря таким датчикам снизил большую часть своих издержек на дополнительные работы по перемещению, ПРР и выпуск документов для внутреннего и внешнего оборотов. За год компания экономит более 100 млн. евро за счет автоматизации процессов при помощи «облачных технологий» [13].

Для математического анализа маркетплейса необходимо внедрить подсчет числа заказчиков услуги (железнодорожной перевозки), сравнить результаты с новыми клиентами и с показателями тех, которые остаются активными после 30 календарных дней. Конечной целью будет получение прироста единой базы операторов железнодорожного транспорта с каждым днем. Накопление единой базы подрядчиков не будет иметь смысла, пока количество размещенных заказов в маркетплейсе не приведет к росту заключенных сделок на услуги перевозки грузов по железной дороге. Важно математически вычислять соотношение заказчиков и исполнителей. Этот показатель отразит преобладание «предложения» или «спроса» в текущий момент времени (BTS, Buyer-to-Seller). Для этого необходимо использовать формулу:

$$BTS = B_a / S_a, \quad (01)$$

где  $B_a$  это количество активных заказчиков, а  $S_a$  это количество активных исполнителей. Для маркетплейса железнодорожного оператора, который только начинает работать, этот показатель принято считать нормальным в пределах соотношения 1:3 и 1:6.



Для того, чтобы вычислить насколько успешно перевозчики обрабатывают заказы, (при условии, что их меньшинство) введем коэффициент положительной работы  $R$ .

$$R = T_b / T_s, \quad (02)^1$$

где  $T_b$  это число выполненных запросов заказчиков, а  $T_s$  это число принятых заявок на выполнение услуг исполнителями. Если  $R$  стремится к 100% значению, значит, железнодорожный оператор может закрывать сразу несколько заявок клиентов с положительным результатом. И наоборот, если  $R$  стремится к 0% значению, значит, что железнодорожный оператор не может справиться более чем с одним заказом клиента положительно.

Теперь есть возможность определять жизненный цикл проекта (клиента) до расчетной даты (LTD, Lifetime to Date). Это позволит отразить прибыль железнодорожного оператора с одного маркетплейса за расчетную единицу времени.

$$LTD = ((M_{ch} * n) - P) * t, \quad (03)$$

где  $M_{ch}$  это средняя стоимость пользования подвижным железнодорожным составом,  $n$  это число всех заказов за установленный промежуток времени,  $P$  это расходы на содержание информационной системы (прочие расходы), а  $t$  – это время работы маркетплейса. Результат покажет эффективность и маржинальность любого заказа за необходимый временной промежуток, который пройдет через информационную базу - маркетплейс. Владелец ИТ-облака легко сможет прогнозировать ценообразование каждой перевозки, конечный покупатель будет видеть комплексную стоимость за весь спектр услуг железнодорожного оператора. Каждый участник перевозки сможет выбрать наиболее подходящие условия.

Россия планомерно подошла к новому историческому этапу, страна стоит на пороге глобальных перемен и готова активно развивать высокоинтеллектуальные технологии. Для этого есть огромный спрос клиентуры железных дорог, высокий прирост грузооборота в импортном и экспортном направлениях, а также динамичный рост контейнеризации. В ближайшее время будет создано единое информационное пространство, которое позволит каждому участнику перевозки следить за местоположением контейнеров, делать заказы для операторов платформ, проводить взаиморасчеты [14]. Со временем система сможет прогнозировать сроки доставки грузов и предлагать наилучший вариант, опираясь на предпочтения клиентов [5]. Особенно это интересно экспортерам продукции в Китай. Нарращивание общих компетенций, обмен данными и разработка современной тенденции развития цифровизации между Россией и Китаем – будущее железнодорожного транспорта [9].

Человеку необходимо уменьшать зависимость логистики от своего непосредственного участия. Именно цифровизация позволит ставить любую задачу перед железной дорогой, пример команда «ход» — вагоны начинают движение, каждое перемещение система фиксирует по времени и месту [15]. Это значительно сокращает риск человеческого фактора и гарантирует снижение количества возможных неисправностей. С точки зрения цифровизации железнодорожного транспорта, клиентам очень важно видеть процесс, знать местоположения груза, операции, которые над ним совершали. Для этого достаточно знать номер вагона, номер железнодорожной накладной или другие характеристики отправления. Далее вбить информацию на платформе маркетплейса и на карте России увидеть вживую все актуальные и необходимые данные по поездам в одном окне.

---

<sup>1</sup> Составлено авторами



### Заключение

Можно сделать вывод, что «облачные технологии» имеют ряд преимуществ для клиентов железной дороги: низкая цена, большая номенклатура грузов, комментарии и рейтинги пользователей поставщиков, сокращение ПРР для обработки всего цикла транспортного процесса.

Что касается железнодорожных операторов и собственников вагонов, недостатки устаревших способов обработки заказов, включающих содержание огромного штата персонала, вытекает в огромные ежегодные издержки. Конечно же, транспортные подрядчики относят данные затраты на заказчиков (клиентов). Поэтому переход со звонков на интернет-продажи будет выгодным и для грузовладельцев, и для грузоперевозчиков – это позволит снизить цены, повысить прозрачность тарифообразования железной дороги, скорость обработки заявки и эффективность логистических услуг в целом.

Необходимость ускоренного внедрения цифровых технологий в различных сферах формирует новые вызовы для проведения исследований и разработок в области цифровой экономики. Без проведения цифровизации всей железной дороги и ее комплексной оценки, будет невозможным добиться увеличения грузооборота и контейнеризации. Поэтому объединив усилия для создания единого целостного информационного облака (исследования, разработки, инвестиции, усилия государства, бизнеса, образовательных организаций и т.п.), можно обеспечить новый уровень эффективности, как на уровне железнодорожных станций, так и в целом на уровне транспортно-логистической отрасли России [16].

Не стоит забывать, что в первую очередь, логистика — очень консервативная отрасль, именно сейчас она готова принимать новые технологии, в особенности облачные решения и ИТ-сервисы. В скором времени в России появятся первые «логистические маркетплейсы» для железнодорожных перевозок. Если весь товар будет промаркирован, манипулировать им, то есть объединять партии или разбивать их на части, станет намного проще. Ввести номер груза и увидеть, где и в каком вагоне груз едет. Отслеживать движение вагонов, независимо от того, кто их собственник. Отказаться от бумажного учета грузоперевозок и перевести все документы в электронный формат. Вот лишь часть возможностей, которые цифровизация открывает в железнодорожной логистике.

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что реализация данных предложений поможет отслеживать грузы, ускорит логистические процессы и станет новым драйвером для бизнеса, тем самым позволит экономить время, денежные средства на оформлении документов и складском хранении и быстрее проходить таможенные операции с грузами.

### Список литературы:

1. PortNews [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://portnews.ru/news/277473/> (дата обращения 01.09.2020).
2. The Global Innovation Index (GII) 2019. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (дата обращения 28.09.2020).
3. Индекс цифровизации бизнеса в 2019 г. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: [https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI\\_N\\_121\\_27022019.pdf](https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI_N_121_27022019.pdf) (дата обращения 28.09.2020).
4. Порты переходят на цифру [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.morvesti.ru/analytics/detail.php?ID=77721> (дата обращения 10.10.2020).
5. TADviser: государство, бизнес, ИТ [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/> (дата обращения 28.09.2020).
6. Цифровизация и ее место в мире [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gd.ru/articles/10334-tsifrovizatsiya> (дата обращения 27.08.2020).
7. The World Economic Forum [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.weforum.org/> (дата обращения 28.09.2020).

8. Stocked Up: 150+ Companies Attacking The Supply Chain & Logistics Space [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cbinsights.com/research/supply-chain-logistics-tech-infographic> (дата обращения 28.09.2020).
9. Berman, S., “Digital transformation: opportunities to create new business models”, *Strategy & Leadership* 40(2), EmeraldInsight, 2012, pp. 16-24.
10. Top 50 World Container Ports [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade/top-50-world-container-ports> (дата обращения 28.09.2020).
11. Lycett, M., “Datafication: making sense of (big) data in a complex world”, *European Journal of Information Systems*, Springer 22(4), 2013, pp. 381–386.
12. IBM проведет масштабную цифровизацию порта Роттердам [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://iot.ru/promyshlennost/ibm-provedet-masshtabnuyu-tsifrovizatsiyu-porta-rotterdam> (дата обращения 01.10.2020).
13. Мировой рынок контейнерных перевозок [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://ar2018.trcont.com/ru/30/10> (дата обращения 28.09.2020).
14. Yan, Z., and Filimonov, V., “Comparative Study of International Carriage of Goods by Railway between CIM and SMGS”, *Frontiers of Law in China* 13(1), pp. 115-136.
15. Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов: пер. с англ. - М.: Транспорт, 2000. - 279 с.
16. Школа E-commerce iWENGO [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iwengo.ru/courses/onlayn-vebinar-kak-ustroen-marketpleys> (дата обращения 27.08.2020).

## **DIGITALIZATION OF CONTAINER TRANSPORT BY RAIL AS A NEW STAGE OF LOGISTICS DEVELOPMENT IN RUSSIA**

**Maria Y. Artamonova**

*Admiral F.F. Ushakov state Maritime University, Novorossiysk, Russia*

**Dmitry A. Zemlyankin**

*Ruskon LLC, Novorossiysk, Russia*

*Abstract. The work is devoted to solving the problem of the insufficient level of digitalization of logistics industry, in particular, container transportation on Russian railways. The aim of the work is to determine the level of development of IT integration in railway transport based on consideration of one of the most modern trends - cloud services or “marketplaces. Today, in order to maintain positions in the cargo transportation market, it is necessary to develop digital services. Russian rail transportation market has always been conservative. To change it, it is necessary to introduce innovative developments actively: new IT services that are not on the container market yet. The paper proposes to work out the issue of using mathematical modeling of each cell of the transport process, including the collection of transportation video analytics, to create a “transport marketplace” from various data groups based on cloud technology. The implementation of these proposals will help to track cargo, speed up logistics processes and become a new driver for business, thereby saving time and money on paperwork and storage, faster customs operations with cargo.*

*Keywords: container, container transportation, digitalization of railway transport, marketplace, transport process, logistics technologies, cloud solutions*

### **References:**

1. PortNews [Electron. resource]. - Access mode: <http://portnews.ru/news/277473/> (date of treatment 09/01/2020).
2. The Global Innovation Index (GII) 2019. [Electron. resource]. - Access mode: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (date of treatment 09/28/2020).
3. Business digitalization index in 2019 [Electron. resource]. - Access mode: [https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI\\_N\\_121\\_27022019.pdf](https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI_N_121_27022019.pdf) (date of access 09/28/2020).

4. Ports go to digit [Electron. resource]. - Access mode:  
<http://www.morvesti.ru/analytics/detail.php?ID=77721> (date of access 10/10/2020).
5. TADviser: government, business, IT [Electron. resource]. - Access mode: <http://www.tadviser.ru/> (date of treatment 09/28/2020).
6. Digitalization and its place in the world [Electron. resource]. - Access mode:  
<https://www.gd.ru/articles/10334-tsifrovizatsiya> (date of treatment 08/27/2020).
7. The World Economic Forum [Electron. resource]. - Access mode: <https://www.weforum.org/> (date of treatment 09/28/2020).
8. Stocked Up: 150+ Companies Attacking The Supply Chain & Logistics Space [Electron. resource]. - Access mode: <https://www.cbinsights.com/research/supply-chain-logistics-tech-infographic> (date of access 09/28/2020).
9. Berman, S., "Digital transformation: opportunities to create new business models", Strategy & Leadership 40(2), EmeraldInsight, 2012, pp. 16-24.
10. Top 50 World Container Ports [Electron. resource]. - Access mode:  
<http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade/top-50-world-container-ports> (date of access 09/28/2020).
11. Lycett, M., "Datafication: making sense of (big) data in a complex world", European Journal of Information Systems, Springer 22(4), 2013, pp. 381–386.
12. IBM will carry out a large-scale digitalization of the port of Rotterdam [Electron. resource]. - Access mode: <https://iot.ru/promyshlennost/ibm-provedet-masshtabnuyu-tsifrovizatsiyu-porta-rotterdam> (date of treatment 10/01/2020).
13. The world market for container shipping [Electron. resource]. - Access mode:  
<https://ar2018.trcont.com/ru/30/10> (date of treatment 09/28/2020).
14. Yan, Z., and Filimonov, V., "Comparative Study of International Carriage of Goods by Railway between CIM and SMGS", Frontiers of Law in China 13(1), pp. 115-136.
15. Benson D., Whitehead J. Transport and cargo delivery: trans. from English. - M.: Transport, 2000, pp. 276- 279.
16. School of E-commerce iWENGO [Electron. resource]. - Access mode:  
<https://www.iwengo.ru/courses/onlayn-vebinar-kak-ustroen-marketpleys> (date of access 27.08.2020).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Артамонова Мария Юрьевна**, к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»,  
353900, г. Новороссийск, проспект Ленина 93,  
e-mail: [mashenjka2005@yandex.ru](mailto:mashenjka2005@yandex.ru)

**Maria Y. Artamonova**, Ph. D. in Economics,  
associate Professor, Admiral F. F. Ushakov  
State Maritime University, 93 Lenin Ave., No-  
vorossiysk, 353900

**Землянкин Дмитрий Александрович**, веду-  
щий специалист коммерческого отдела по рабо-  
те с проектными перевозками импортных гру-  
зов ООО «Рускон», 353960, г. Новороссийск,  
Кирилловка, улица 2-я Ж/Д петля,  
e-mail: [dim.z.333@yandex.ru](mailto:dim.z.333@yandex.ru)

**Dmitry A. Zemlyankin**, leading specialist of  
the commercial Department of work with pro-  
ject transportation of imported goods Ruskon  
Ltd, 2nd railway loop street, Kirillovka, No-  
vorossiysk, 353960

Статья поступила в редакцию 30.10.2020 г.