ГУТКОВСКАЯ А. И., ГУТКОВСКАЯ Е. А.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация. В статье исследована роль цифровых технологий в экономике, уровень использования специальных программных средств и интернет-технологий на транспорте в сравнении со средними значениями по предпринимательскому сектору экономики. Рассмотрены перспективы развития цифровой экономики на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, специальные программные средства, транспортная инфраструктура, железнодорожный транспорт, инновации, «цифровая железная дорога».

GUTKOVSKAYA A. I., GUTKOVSKAYA E. A.

DEVELOPMENT OF DIGITAL ECONOMY IN THE RAILWAY SECTOR

Abstract. The article considers the role of digital technologies in the economy. The focus is on the use of special software and Internet technologies in the transport sector in comparison with the average values for the business sector of the economy. The authors consider the prospects of digital economy in the railway sector.

Keywords: digital economy, digital technologies, special software, transport infrastructure, railway transport, innovations, "digital railway".

В современном обществе все более актуализируются вопросы, связанные с перспективами развития цифровой экономики и затрагивающие интересы как экономических субъектов, так и обычных людей.

Цифровая экономика – развивающаяся ускоренными темпами сфера жизни, которая, по мнению экспертов, полностью переформатирует привычные хозяйственные связи и существующие бизнес-модели. Инструменты, которые предлагает цифровая экономика, позволяют полностью удовлетворить потребности клиента и повысить производительность труда. По оценкам финансистов, в ближайшем будущем всех участников этого сектора ждут немалые «цифровые дивиденды», среди них – снижение уровня безработицы, издержек при производстве товаров.

Развитием цифровой экономики в России занимается правительство страны на законодательном уровне. Очевидно, что будущее транспортной отрасли также связано с цифровой экономикой и интеллектуальными транспортными системами. О широких возможностях использования цифровых технологий в транспортной отрасли неоднократно заявлял президент РФ В. В. Путин, подчеркивающий в своих выступлениях, что на транспорте необходимо больше использовать цифровые технологии, в том числе для учета,

планирования, контроля пассажирских перевозок, для проведения взаиморасчетов перевозчиков и борьбы с нелегальным бизнесом в этой сфере. Министерство транспорта РФ уже несколько лет ведет работу по организации межотраслевого и межведомственного взаимодействия, а также определения и устранения существующих барьеров для развития отрасли.

О перспективах развития транспортной инфраструктуры в системе цифровой экономики впервые было заявлено в программе «Цифровая экономика в РФ». Программа дает следующее определение цифровой экономики – это модель управления хозяйством, построенная с максимальным использованием компьютерных технологий, которая позволит вывести на новый уровень повседневную жизнь человека, производственные отношения, структуру экономики, образование [1].

В соответствии с данной программой, уже в 2019 году будут запускаться пилотные проекты автоматизированного парковочного пространства – их будет не меньше десяти, а в 2024 году в десяти «умных» городах общественный транспорт станет беспилотным.

Таблица 1

Использование специальных программных средств на предприятиях транспорта и в среднем по предпринимательскому сектору экономики, в %*

Виды специальных программных средств	В среднем по предпринимательскому сектору экономики	Транспорт
Системы электронного документооборота	58,6	60,8
Для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	56,5	54,6
Для решения организационных, управленческих и экономических задач	54,7	57,9
Электронные справочно-правовые системы	53,2	57,0
Для управления закупками и продажами товаров, работ, услуг	43,8	38,5
Для предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети	29,5	25,9
CRM-, ERP-, SCM-системы	22,2	18,3
Для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами	22,1	29,2
Для проектирования	18,2	14,3
Обучающие программы	15,5	23,5
Редакционно-издательские системы	6,6	4,0
Для научных исследований	4,6	2,0

*Таблица составлена по данным статистического сборника ВШЭ «Индикаторы цифровой экономики» [2].

Исследования [2] показывают, что в 2015 году доля цифровых технологий в транспортной отрасли (см. табл. 1) была не ниже, чем в среднем по предпринимательскому сектору экономики РФ (в отрасли связи, обрабатывающих производствах, строительстве, торговле), а по некоторым показателям значения выше средних, например, в части использования системы электронного документооборота, способов управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами и др. Однако, уровень использования интернет-технологий на предприятиях транспорта ниже средних значений, чем в среднем по предпринимательскому сектору экономики (см. табл. 2).

Таблица 2

Использование интернет-технологий на предприятиях транспорта и в среднем по предпринимательскому сектору экономики, в %**

Направления использования интернет-технологий	В среднем по предпринимательскому сектору экономики	Транспорт
Использование электронной почты	83,0	76,2
Поиск информации в сети	81,0	76,5
Осуществление банковских и других финансовых операций	60,9	53,6
Профессиональная подготовка персонала	40,1	37,0
Проведение видеоконференций	33,1	24,9
Внутренний или внешний наем персонала	33,0	26,6
Телефонные переговоры через интернет	32,7	25,1
Подписка на доступ к электронным базам данных, электронным библиотекам на платной основе	26,4	19,8

******Таблица составлена по данным статистического сборника ВШЭ «Индикаторы цифровой экономики» [2].

Железнодорожный транспорт, в свою очередь, представляет значительную долю в транспортной отрасли. ОАО «Российские железные дороги» является одной из самых крупных в мире железнодорожных компаний с колоссальными объемами грузовых и пассажирских перевозок, обладающей высокими финансовыми рейтингами, квалифицированными специалистами во всех областях железнодорожного транспорта, большой научно-технической базой, проектными и строительными мощностями, значительным опытом международного сотрудничества. Компания эксплуатирует одну из крупнейших железнодорожных систем мира длиной 85,3 тыс. км, занимая лидирующие позиции по протяженности электрифицированных линий – 43,4 тыс. км. В транспортной системе России ОАО «РЖД» обеспечивает 45,2% совокупного грузооборота (с учетом

трубопроводного транспорта) и 27,3% пассажирооборота [3].

В этой связи, мы попытались выяснить, как обстоят дела и каковы перспективы развития цифровой экономики на предприятиях железнодорожного транспорта. Изучив имеющиеся источники информации, в том числе интервью первых лиц компании [4], можно констатировать, что ОАО «РЖД» ведет активную работу в области инновационного развития железнодорожного транспорта и способна играть роль «локомотива цифровой экономики».

В этом ракурсе особую актуальность приобретают наработки специалистов в сфере железнодорожного транспорта. В настоящее время в ОАО «РЖД» реализуется проект «Цифровая железная дорога», который включает комплекс технологий, направленных на повышение качества услуг в области пассажирских и грузовых перевозок. Проект «Цифровая железная дорога» – это комплексная программа, охватывающая самые современные и перспективные направления и технологии, такие как «Интернет вещей», обработка больших массивов данных «Big Data» и другие. При этом особое внимание уделяется кибербезопасности и информационной безопасности IT-инфраструктуры компании в целом.

Консолидация и анализ данных обо всех сферах деятельности ОАО «РЖД» на базе единой цифровой платформы позволит повысить надежность и эффективность работы и соответствовать запросам клиентов. Данный проект может повлиять на качество услуг, оказываемых пассажирам, так как ближайшими ключевыми приоритетами для ОАО «РЖД» являются развитие мобильных сервисов для пассажиров, например, единое мобильное приложение, и развитие инфраструктуры для бесшовного Wi-Fi на вокзалах и в поездах.

Внедрение цифровых технологий меняет требования к современному подвижному составу: он должен быть оснащен оборудованием и программным обеспечением, позволяющим пассажиру оставаться в привычной информационной среде или максимально близкой к ней. Поэтому ОАО «РЖД» приступило к оснащению вагонов дальнего следования специальным поездным порталом с доступом к информационной среде с обширным медиа-контентом и возможностью заказа различных услуг как на борту, так и по прибытии к пункту назначения.

Но обеспечение доступа к поездному порталу и выхода в Интернет – не единственное направление цифровизации пассажирского подвижного состава. Совместно с партнерами ведется разработка бортовых диагностических комплексов, позволяющих вести диагностику верхнего строения пути и контактной сети с борта обычного электропоезда. Внедрение цифровых технологий позволит перейти к ремонту и обслуживанию инфраструктуры не по нормативам, а по ее фактическому состоянию, что существенно снизит затраты на ее содержание без потери качества и надежности.

Уже сейчас реализована возможность с борта «Ласточки» или «Сапсана» контролировать геометрию пути и рельсов, вести обзорное видеонаблюдение. Функциональность системы расширяется, в будущем она позволит вести видеоконтроль верхнего строения пути с автоматической расшифровкой данных, проводить пространственное сканирование и комплексный контроль контактной сети. В перспективе эта система сможет передавать в режиме реального времени сообщения об опасных нарушениях и автоматически, без участия человека, выдавать предупреждения об ограничении скорости движения поездов.

В основе этой системы лежат технологии интернета вещей, обеспечивающие автоматический сбор и обработку данных. Также в системе задействованы технологии обработки больших объемов данных – Big Data. Система учитывает более тысячи параметров с измерительных устройств с периодичностью 50 мсек. В результате формируется трехмерная карта развития состояния пути, на которой четко видны ухудшение состояния пути и участки, требующие ремонта. Другими словами, применение системы мобильной диагностики позволяет лучше планировать работы по обслуживанию и ремонту инфраструктуры и оперативно выявлять опасные ситуации.

Важным направлением создания «умной» железной дороги должно стать внедрение интеллектуальных систем управления в части управления железнодорожными перевозками и инфраструктурой, однако, внедрение таких систем на всей сети – вопрос не одного дня. Информационная система управления железнодорожным транспортом позволит собирать и анализировать информацию о текущем состоянии и местоположении подвижного состава, потребностях всех участников перевозочного процесса, будет учитывать пропускные возможности инфраструктуры. Это даст возможность реализовать один из главных принципов цифровой модели бизнеса – бизнес в режиме онлайн, обеспечение оперативности и актуальности информации для быстрого принятия решений в области управления движением и инфраструктурой.

Уже сегодня идет внедрение автоматизированной системы оперативного управления грузовыми перевозками. Система интегрирует всю информацию о ходе перевозочного процесса как совокупность взаимосвязанных модулей всех объектов, участвующих в нем. Это информация о поездах, локомотивах, локомотивных бригадах, вагонах, контейнерах с отражением данных об их дислокации, состоянии и основных технологических операциях. Учитываются данные о планах эксплуатационной работы и оперативных ограничениях на инфраструктуре РЖД. То есть система обеспечивает управление эксплуатационной работой на основе информации обо всех объектах, участвующих в перевозочном процессе. В сутки системой обрабатываются около 2,2 млн. входных, формируются 6 млн. выходных

сообщений и принимаются 50 млн. запросов на получение информации.

В рамках программы «Цифровая железная дорога» в ОАО «РЖД» была разработана электронная торговая площадка «Грузовые перевозки». Это уникальный сервис, где грузоотправители могут заказать перевозку в подвижном составе различных собственников из любой точки, где есть доступ в Интернет, и тут же оплатить ее. Помимо заказа вагона и услуг перевозки на этой площадке доступны услуги погрузочно-разгрузочных работ и складского хранения грузов.

Внедрение единой интеллектуальной системы управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте позволит развивать новые инструменты планирования и контроля на базе цифровых технологий. Речь идет о системах планирования поставки материально-технических ресурсов, планирования в области финансов, интеграции с мобильными рабочими местами полевого персонала. То есть сотрудник получает задание на работу на мобильное рабочее место, определяет с помощью спутниковой навигации местоположение и фиксирует факт выполнения задания. Такое решение повысит оперативность и качество выполнения работ.

Таким образом, цифровизация стала глобальным процессом, который охватил в той или иной мере почти все страны, почти все отрасли, в том числе и железнодорожный транспорт. Очевиден огромный потенциал цифровых технологий в организации перевозочного процесса, содержании инфраструктуры, повышении привлекательности услуг для пассажиров и грузовладельцев.

Президент РФ сравнил глобальную программу по развитию цифровой экономики по значимости с всеобщей электрификацией страны в начале XX века. Беспрецедентный по своему влиянию на экономический прогресс государственный проект можно воплотить в жизнь благодаря огромному накопленному интеллектуальному потенциалу, при этом вузы страны планируют увеличивать объем выпускаемых специалистов в сфере компьютерных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://static.government.ru/media/files.
2. Индикаторы цифровой экономики [Электронный ресурс] // Статистический сборник ВШЭ. – Режим доступа: https://www.hse.ru/primarydata/ice2017.
3. Материалы официального сайта ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rzd.ru.

4. Озун А. Интервью «ТР» директора по информационным технологиям ОАО «РЖД» Е. Чаркина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://transportrussia.ru/item/3819-lokomotiv-tsifrovoj-ekonomiki.html.
5. Цифровая гонка: какие технологические решения изменят мировую экономику и как России не остаться в прошлом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://iq.hse.ru/digital/.