



УДК 656.21(2P37) + 06

INTRODUCTION OF INFORMATION AND DIGITAL FORMATS TO OPERATING ACTIVITY OF THE COMPANY "RZD"

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ФОРМАТОВ В ОПЕРАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ «РЖД»

Solop I.A./Солоп И.А.

s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0001-9900-5490

SPIN: 0000-0000-4770-2991

Chebotareva E.A./Чеботарева Е.А.

s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0001-7662-0837

SPIN: 0000-0000-7008-5142

Solop S.A./Солоп С.А.

s.phys.-mat.s., as.prof. / к.физ.-мат.н., доц.

Egorova I.N./Егорова И.Н.

asp./асп.

SPIN: 0000-0000-8828-6489

Rostov State Transport University, Rostov-on-Don, Narodnogo Opolcheniya Sq., 2, 344038

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»,

Ростов-на-Дону, площадь Народного Ополчения, 2, 344038

Аннотация. В работе рассматривается Стратегия развития информационных технологий в ОАО «РЖД», программа инновационного развития холдинга «Российские железные дороги». Представлены перспективы информатизации в области пассажирских и грузовых перевозок, направления в развитии информационных сервисов. Приводится перечень проектов, реализуемых при переходе к цифровым железным дорогам. Основные технологии, с помощью которых может быть реализована цифровая модель бизнеса компании. Рассмотрены перспективы перехода от традиционного подхода к автоматизации технологических и бизнес-процессов компании к внедрению интеллектуальных систем.

Ключевые слова: информационные технологии, цифровые железные дороги, современные российские комплексы, мобильные приложения, информационные сервисы.

Стратегия развития информационных технологий в ОАО «РЖД» определяет ключевые направления развития информационных технологий и связи. Реализация Стратегии позволит заложить основы дальнейшей деятельности холдинга в области комплексного развития отрасли, в том числе за счет взаимодействия ее участников. В рамках реализации утверждённой стратегии развития информационных технологий важное место занимает проект «Цифровая железная дорога» [1].

Фундаментальные исследования, прорывные IT-технологии, новые инновационные решения – все эти направления заложены в основе данного масштабного проекта ОАО «РЖД». Срок реализации новых информационных и цифровых форматов в операционную деятельность компании планируется на



2020-2023 гг.

Известно, что одной из основных задач ОАО «РЖД» на данный момент является формирование новых сквозных цифровых технологий организации перевозочного процесса [2]. Это может быть реализовано в условиях полной интеграции интеллектуальных коммуникационных технологий между пользователем, системой управления движением, инфраструктурой и транспортным средством.

Элементы стратегии направлены на развитие автоматизации технологий грузоперевозок, эксплуатацию и техническое содержание инфраструктуры, трансграничное взаимодействие с максимально удобными и инновационными сервисами для пассажиров и грузоперевозчиков. В частности – реализация стабильного Wi-Fi в поездах дальнего следования, построение беспроводной связи в пригородных электричках, а также создание приложений для всех основных мобильных платформ.

В развитии инфраструктуры компании сделана ставка на централизацию и консолидацию ресурсов, уход от местных дата-центров к единым корпоративным, в связи с чем планируется шире использовать облачные решения (в том числе – отечественные) и виртуализацию.

В рамках стратегии разработана дорожная карта для каждой информационной системы, определено, какие системы являются целевыми, базовыми для каждого производственного процесса, какие из систем будут оставлены, какие – замещаться. Важнейшим направлением развития информационных технологий РЖД является импортозамещение системного программного обеспечения. Планируется, что к 2020 году 100 % алгоритмов и методик будут отечественными разработками, до 80 % программного обеспечения будут российскими. По аппаратному обеспечению эта цифра должна будет достигнуть 60 % [3]. Это даст экономический эффект и повысит безопасность пассажирских и грузовых перевозок, что является одним из приоритетов деятельности РЖД.

Внедрение цифровых технологий управления отражает нынешнее состояние, а также уровень использования информационных систем. Одним из направлений инновационного развития сквозных технологий в рамках «Цифровой железной дороги» является реализация проектов «умный локомотив» и «умный поезд». Современные требования, предъявляемые к подвижному составу будущего, непосредственно связаны с концепцией цифровой железной дороги, так как подвижной состав рассматривается как объект в системе управления движением поездов.

Уже используются современные российские комплексы для контроля параметров инфраструктуры: автоматизированный диагностический комплекс «ЭРА», скоростная бесконтактная путеобследовательская станция КВЛ-ПЗ.0, самоходная путеизмерительная лаборатория на базе электровоза ЧС200-08 (СПЛ-ЧС200). А проект Научно-исследовательского и проектно-конструкторского института информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте по мониторингу инфраструктуры с использованием принципов телематики был признан лучшим на европейском



конкурсе в Австрии и Швейцарии [4].

В сфере управления грузовыми перевозками также активно разрабатываются информационно-управляющие системы, обеспечивающие поддержку принятия решений диспетчерского аппарата Дорожных центров управления перевозками. В качестве одной из них можно привести пример внедрения на полигоне Северо-Кавказской железной дороги Дорожной информационно-логистической системы (ДИЛС), обеспечивающей автоматизированный расчет подвода поездов с учетом ряда критериев в адрес Новороссийского морского торгового порта. Каждый критерий при этом вносит свой вклад в оценочный вес поезда, который определяет очередность выбора поезда при формировании плана подвода.

Большие перспективы информатизации открываются в области пассажирских перевозок. Проводимые исследования [5] показали, что имеется высокая связь между удовлетворенностью пассажиров и их уровнем информационной осведомленности.

Для повышения клиентоориентированности работы пассажирского комплекса и привлечения пассажиров на железнодорожный транспорт был разработан проект «Инновационная мобильность», в рамках «Комплексной Программы инновационного развития ОАО «РЖД» на 2016-2020 годы». Основной задачей программы является внедрение бесшовной транспортной услуги с предоставлением пассажирам инновационных сервисов на базе единой цифровой платформы [6].

Пассажиры воспринимают поездку как одно комплексное мероприятие, и предпочитали бы решать все вопросы по путешествию через «единое окно», к которому можно обратиться через множество каналов [7]. Поэтому необходимо интегрированное решение для поддержки всех задач, возникающих до поездки, в процессе путешествия и по прибытию в пункт назначения. Дальнейшее повышение уровня сервисного обслуживания пассажиров может быть достигнуто за счет внедрения информационных цифровых технологий, возможности доступа к системе бесшовной мобильности через «одно окно», персонализации услуг в различном сочетании, информировании о сервисах и скидках на индивидуальном уровне в реальном времени.

С этой целью было разработано единое мобильное приложение для пользователей «Личный кабинет». Оно позволяет ознакомиться с расписанием, приобрести билеты, в том числе на другие виды транспорта, посмотреть фактическое местоположение или опоздание поезда, а также получить ряд дополнительных услуг. Например, вызвать такси, заказать номер в гостинице, оплатить парковку. У пассажира появилась возможность через приложение связаться с работниками РЖД, если его не устраивает качество предоставляемых услуг в поезде. Возможности таких приложений могут значительно повысить привлекательность транспортных услуг и лояльность пассажиров (рис 1).

Одним из решающих факторов создания цифровой железной дороги является формирование высокопроизводительной и надёжной телекоммуникационной среды. В части организации сетей связи и систем

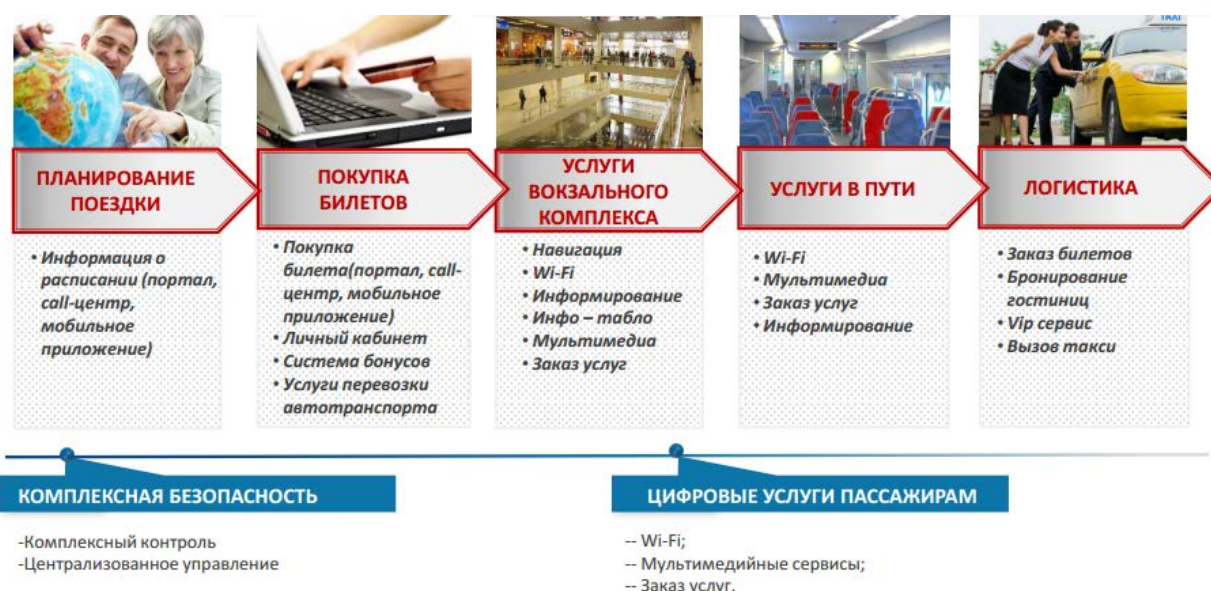


Рис. 1. Цифровые сервисы – пассажирские перевозки

Источник: [8]

передачи данных основные направления развития будут включать [9]:

- широкое применение цифровых стандартов железнодорожной оптоволоконной и радиосвязи, которые обеспечат надежный уровень криптозащиты каналов передачи управляющих команд на тяговый состав и объекты инфраструктуры;

- развитие оптической транспортной телекоммуникационной платформы на базе технологий волнового спектрального уплотнения (DWDM/CWDM), позволяющей увеличить пропускную способность;

- построение пакетных мультисервисных сетей на основе технологии IP/MPLS;

- развитие оптических сетей доступа на базе технологии GPON;

- развитие сети оперативно-технологической связи с применением полигонных и мультисервисных решений и принципов георезервирования;

- развитие применения цифровых систем технологической радиосвязи на базе специализированных технологий GSM-R и LTE-R, технологий конвенциональной и профессиональной радиосвязи стандартов DMR и TETRA;

- развитие систем мониторинга и диагностики объектов связи на базе инновационных технологий.

По состоянию на 2017 год в РЖД в общей сложности насчитывается более 200 тысяч персональных компьютеров (ПК). В компании ведется постепенная замена старых ПК с устаревшими версиями Windows на новые, с актуальной версией операционной системы, современными антивирусными решениями и средствами противодействия сетевым атакам.

Концепцией клиентоориентированности холдинга РЖД в области грузовых перевозок определено дальнейшее развитие информационных сервисов для пользователей услуг железнодорожного транспорта. Одной из основных задач является расширение функционала раздела «Грузовые перевозки» корпоративного сайта ОАО «РЖД» (рис 2).

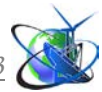


Рис. 2. Цифровые сервисы – грузовые перевозки

Источник: [8]

В современном мире широко используются возможности интернет-технологий для коммуникации, ознакомления с новыми услугами, предоставления информации и консультаций, размещения заказов на приобретение услуг. Поэтому веб-сайт РЖД также должен содержать информацию полезную и интересную для клиентов целевых сегментов рынка и побуждающую к приобретению услуг.

Сегодня веб-портал ОАО «РЖД» уже обеспечивает поддержку обращений Клиентов посредством специализированных модулей [10]:

- с помощью модуля «Служба клиентской поддержки по вопросам грузовых перевозок» обеспечивается онлайн взаимодействие с Единым call-центром;

- модуль «Предварительный расчет стоимости доставки грузов» необходим для расчета стоимости перевозки груза от адреса отправления до адреса назначения, сопутствующих услуг и определения срока доставки груза;

А посредством модуля «Личный кабинет» клиенты смогут:

- получать справочную информацию о грузовых перевозках, в том числе данные о состоянии лицевого счета, движении денежных средств, техническом состоянии и пробегах вагонов/контейнеров;

- предварительно рассчитывать и заказывать услуги, связанные с перевозкой грузов, в т.ч. присоединяться к условиям транспортного рынка, согласовывать протоколы договорной цены;

- оплачивать услуги, пополнять единый лицевой счет, в том числе с использованием банковской карты;

- контролировать состояние заказанной услуги.

Главным направлением в развитии информационных сервисов определено внедрение CRM-системы, которая поможет создать необходимые условия для достижения целевых параметров Холдинга в транспортно-логистической деятельности.



Необходимо подчеркнуть, что речь идет не только о создании информационной системы как таковой, а о целом комплексе инструментов, обеспечивающих скоординированные действия в области маркетинга, транспортного обслуживания и гибкого ценообразования. Все то, что позволяет увеличить доли транспортно-логистических услуг в общем объеме бизнеса холдинга и укрепить конкурентоспособность на транспортном рынке. В частности для продвижения комплексных портфелей услуг на полигонах железных дорог система позволит оперативно сформировать ценовые и технологические условия их предоставления на основе скоординированных планов маркетинга.

Реализация проекта предусматривает 3 основных этапа последовательного движения к целевому состоянию CRM-системы. Итогом первого этапа проекта станет создание единой базы клиентов, единого каталога услуг холдинга в области транспортно-логистической деятельности, методологических и технологических документов совместного планирования и продвижения услуг, упрощение системы договорной работы, обеспечение поддержки кросс-продажам услуг. Это позволит начать реализацию комплексной программы по привлечению дополнительных объемов погрузки, оценить потенциал переключения с других видов транспорта на основе анализа уровня конкурентоспособности по условиям перевозок, стоимости и срокам доставки, выявить проблемы клиентов.

На втором и третьем этапе будут последовательно реализовываться программно-технологический комплекс, функциональность системы, подключение всех пользователей, внедрение инструментов управления качеством, доходностью и рентабельностью услуг. На этих этапах станет возможным определение целевых ниш и перспективных маршрутов перевозки.

Развитие инновационных технологий вносит изменения в традиционные модели бизнеса на рынке перевозок. Основными сферами, подвергающимися изменениям, являются процессы транспортировки (в части планирования маршрута и доставки), а также поддержка и управление активами компании. Результатом реализации рассмотренных выше информационных и цифровых форматов в операционную деятельность ОАО РЖД станет удовлетворенность клиентов качеством оказываемых услуг, эффективное использование ресурсов холдинга «РЖД», рост клиентской базы, повышение эффективности продаж и прибыли Холдинга.

Литература:

1. Стратегия научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и перспективу до 2025 года. Москва. 2015.
2. Солоп И.А., Солоп С.А., Чеботарева Е.А. Новые цифровые технологии организации перевозочного процесса. Научный взгляд в будущее Выпуск 9. Том 2. Одесса. 2018. С.30-38.
3. Алексей Есауленко. РЖД скорректирует стратегию развития ИТ. Computerworld Россия. 2016. №4.
4. Артур Берзин. Общий путь к цифровой дороге. «Гудок» выпуск № 92



(25997) от 07.06.2016.

5. Егорова И.Н. Совершенствование механизма управления каналами продаж ОАО «ФПК». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 февраля 2015. М.: «АР-Консалт». 2015. С.7-9.

6. «Комплексная Программа инновационного развития ОАО «РЖД» на 2016 - 2020 годы» (одобрена правлением ОАО «РЖД» 31.03.2016).

7. Егорова И.Н., Зубков В.Н. К вопросу о развитии транспортно-пересадочных узлов. Альманах мировой науки. № 3-1(6). Наука и образование в XXI веке: по материалам Международной научно-практической конференции 31 марта 2016. М.: «АР-Консалт». 2016. Часть 1. С.84-90.

8. Проект «Цифровая железная дорога». ОАО «РЖД». Москва. 2016.

9. Гапанович В.А. Цифровая железная дорога: настоящее и будущее. «Гудок» выпуск № 152 (26057) от 01.09.2016.

10. <http://www.rzd.ru/>

References:

1. The strategy of scientific and technical development of the holding "Russian Railways" for the period until 2020 and the prospect until 2025. Moscow. 2015.

2. Solop I.A., Solop S.A., Chebotareva E.A. New digital technologies for the organization of the transportation process. Scientific view of the future issue 9. Volume 2. Odessa. 2018. P.30-38.

3. Alexei Yesaulenko. Russian Railways will adjust the strategy of IT development. Computerworld Russia. 2016. №4.

4. Arthur Berzin. The common way to the digital road. "Gudok" issue number 92 (25997) of 07.06.2016.

5. Egorova I.N. Improvement of the mechanism for managing the sales channels of ОАО ФПК. Collection of scientific papers on the materials of the International Scientific and Practical Conference on February 28, 2015. Moscow: "AR-Consult". 2015. С.7-9.

6. "Comprehensive Program of Innovative Development of JSC «Russian Railways» for 2016-2020» (approved by the Board of JSC «Russian Railways» on March 31, 2016).

7. Egorova I.N., Zubkov V.N. To the question of the development of transport-transshipment units. Almanac of world science. No. 3-1 (6). Science and Education in the 21st Century: Based on the Materials of the International Scientific and Practical Conference on March 31, 2016. Moscow: AR-Consult. 2016. Part 1. P.84-90.

8. The project "Digital Railway". JSC Russian Railways. Moscow. 2016.

9. Gapanovich V.A. The digital railway: the present and the future. "Gudok" issue number 152 (26057) of 01.09.2016.

10. <http://www.rzd.ru/>

Abstract. *The paper considers the Information Technology Development Strategy in JSC Russian Railways, the innovative development program of the Russian Railways holding. The prospects of informatization in the field of passenger and freight traffic, directions in the development of information services are presented. The list of projects implemented during the transition to digital railways is given. The main technologies with which the company's digital business model can be implemented. The prospects of the transition from the traditional approach to the automation of the company's technological and business processes to the introduction of intelligent systems are considered.*

Key words: *information technology, digital railways, modern Russian complexes, mobile applications, information services.*

Статья отправлена: 06.08.2018г.

© Солоп И.А., Чеботарева Е.А., Солоп С.А., Егорова И.Н.