

ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Бабичева О. А.

Белорусский государственный университет транспорта, Гомель, РБ

Научный руководитель: Шорец Т. В., старший преподаватель

Концепция «Цифровой железной дороги» является составной частью программы создания цифровой экономики, направленной на повышение качества услуг и уровня жизни, она призвана увязать развитие цифровых технологий на железнодорожном транспорте с политикой, проводимой в этой области государством.

Ядром формирования технологий цифровой железной дороги является полная интеграция интеллектуальных коммуникационных технологий между пользователем, транспортным средством, системой управления движением и инфраструктурой.

В настоящее время на Белорусской железной дороге одним из наиболее прогрессивных методов совершенствования работы признается переход к использованию электронных документов. Для этого приняты необходимые нормативные документы для организации и обеспечения грузовых перевозок по безбумажной технологии.

Для практической реализации электронного оформления и сопровождения перевозок грузов с использованием ЭЦП с I квартала 2015 года действует автоматизированная система «Электронная перевозка» (далее – АС «Электронная перевозка»). Система направлена на автоматизацию операций по планированию, оформлению перевозочных и иных документов, выполняемых грузоотправителями/грузополучателями во взаимодействии с автоматизированными системами Белорусской железной дороги по web-технологии или при взаимодействии автоматизированных систем по принципу «АСУ клиента – АСУ Белорусской железной дороги» [1].

Отработана, применяется и развивается технология комплексного взаимодействия АС «Электронная перевозка» с внутренними информационными системами грузоотправителей/грузополучателей по методу АСУ – АСУ, что позволяет организовать максимально автоматизированные подготовку и обмен документами с минимальным участием человека.

С начала 2019 года введены в промышленную эксплуатацию специализированное мобильное приложение «S2 Mobile» и мобильный контур АС «Электронная перевозка», посредством которых все участники грузовых железнодорожных техпроцессов получили возможность электронного оформления и сопровождения перевозок грузов по цифровым безбумажным технологиям, основанным на использовании юридически значимых электронных документов.

Еще одним аспектом цифровых трансформаций на Белорусской железной дороге является внедрение ЕК ИСУФР – единой корпоративной интегрированной системы управления финансами и ресурсами на основе решений компании SAP AG. Проект ЕК ИСУФР относится к разряду особо сложных проектов с точки зрения географического, методологического, функционального объема разработки и внедрения.

Были внедрены подпроекты системы, представленные на рисунке 1.



Рисунок 1 – Подпроекты системы ЕК ИСУФР

Источник: собственная разработка

«Цифровая железная дорога» является новым этапом развития железнодорожной отрасли, в её задачи входит повышение уровня качества услуг за счёт внедрения цифровых технологий и изменения традиционной модели ведения бизнеса [2].

Одним из трендовых направлений в цифровизации является использование «Интернета вещей». «Интернет вещей» (IoT) – технология сбора и передачи информации о состоянии объектов без участия человека для последующей её автоматической обработки и формирования управляющих воздействий.

Размещение на объектах железнодорожной инфраструктуры датчиков, способных измерять основные параметры их работы, позволит получить устойчивый поток объективной информации об их состоянии в реальном времени. Системы точного позиционирования при этом позволяют видеть местонахождение контролируемого объекта и поддерживать цифровую модель железнодорожной инфраструктуры в актуальном состоянии.

Кроме того, при помощи технологий IoT может осуществляться автоматический контроль физического состояния машинистов поездов с применением датчиков, встроенных в наручные браслеты; контроль местонахождения и сохранности отправленного груза и багажа; контроль температурного режима рельсов; автоматический сбор данных о параметрах работы и состоянии агрегатов, узлов и механизмов тягового подвижного состава.

Также одним из перспективных направлений цифровизации является внедрение технологии обработки больших данных (Big Data) – технология, инструменты и методы скоростной обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов для выявления неочевидных связей и формирования результатов, воспринимаемых человеком.

Так, в информационно-управляющей системе с помощью Big Data будет формироваться реальный перечень событий и предсказательная диагностика (данные о вероятности отказа объектов инфраструктуры в определенный период времени).

В рамках проекта «Цифровой железной дороги» должен произойти переход от традиционного подхода к автоматизации технологических и бизнес-процессов компании к внедрению интеллектуальных систем, т. е. систем, способных решать задачи, традиционно считающиеся творческими, систем, самообучающихся на основе имеющихся и накапливаемых знаний о предметной области.

Такие системы будут не просто предоставлять информацию человеку, ответственному за принятие решения (например, диспетчеру), но и самостоятельно вырабатывать решение, которое человек будет только верифицировать.

В качестве примеров интеллектуальных систем следует упомянуть:

– интеллектуальный электронный документооборот, при котором на смену простой передаче документов в электронном виде придет автоматическая обработка передаваемых данных в соответствии с концепцией расширенного управления ресурсами предприятия (Enhanced ERP);

– хорошим примером внедрения технологии интеллектуальных систем является внедрение Единой интеллектуальной системы управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте (ИСУЖТ) для целей планирования и управления движением;

– другой пример – организация бессветофорного движения поездов, при котором каждый состав управляется с учетом характеристик движения, идущих впереди и позади него составов [3].

Одним из самых перспективных направлений цифровых трансформаций на железнодорожном транспорте является внедрение цифровых двойников. На сегодняшний день нет подобных комплексов, которые могли бы оценить качество выполнения ремонтных работ. Технология цифровых двойников дает возможность видеть, как подвижной состав работает в эксплуатации и при проектировании следующих типов подвижного состава учесть ошибки, которые были допущены ранее.

Кроме того, технология позволяет в режиме реального времени получать информацию о точном местонахождении подвижного состава, что с ним происходит, насколько эффективно он эксплуатируется.

Еще одно преимущество – это потенциал планирования ремонта, исходя из фактического технического состояния. Применение таких технологий, насыщение большими данными сможет позволить нам не только видеть, но и анализировать процесс эксплуатации подвижного состава.

Таким образом, внедрение предложенных технологий и усовершенствование существующих на Белорусской железной дороге позволит перейти на новый уровень оказания услуг. Цифровые технологии позволят усовершенствовать процесс перевозки, сократить затраты, повысить уровень автоматизации, пропускной способности, обеспечить оптимальное управление движением, интеграцию в единую систему управления перевозочным процессом.

Список литературы:

1. Карпенко, Л. И. Статистическая оценка готовности к цифровой трансформации экономики Республики Беларусь / Л. И. Карпенко, А. Б. Бельский // *Цифровая трансформация*. – 2018. – № 1 (2). – С. 14–25.
2. Куприяновский, В. П. Цифровая железная дорога – прогнозы, инновации, проекты / В. П. Куприяновский, Г. В. Суконников, П. М. Бубнов // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2016. – № 9. – С. 34–43.
3. Мамаев, Э. А. Железнодорожный транспорт в цифровой экономике: направления развития / Э. А. Мамаев, Н. А. Гузенко // *Цифровая революция в логистике*. – Ростов н/Д: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2018. – С. 85–88.

УДК 330

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Родько К. В.

Могилевский институт МВД Республики Беларусь, г. Могилев, РБ

Научный руководитель: Нагорная Н. А., м.ю.н., старший преподаватель

«Цифровая экономика» – часть экономики, в которой процессы производства, распределения, обмена и потребления прошли цифровые преобразования с использованием информационно-коммуникационных технологий [1].

Цифровая экономика предполагает, что данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, в которой цифровые технологии обеспечивают эффективное взаимодействие бизнеса, государства и граждан. Одно из центральных мест в становлении цифровой экономики занимает цифровая трансформация образования.

На сегодня уже не ново говорить о том, что цифровая экономика практически покорила традиционный процесс производства товаров и услуг, но остается ряд отраслей, где процесс перехода к положительным тенденциям цифровой экономики затруднен, к таким отраслям стоит относить и образовательную сферу.

Цифровая экономика требует, чтобы каждый обучаемый овладел навыками XXI в. (критическим мышлением, способностью к самообучению, умением полноценно использовать цифровые инструменты, источники и сервисы в своей повседневной работе) и мог творчески применять имеющиеся знания в быстроразвивающейся цифровой среде. Достижению указанной цели и будет способствовать многосторонний и трудоемкий процесс цифровой трансформации образовательного сектора. Ведь в условиях автоматизации многих производственных процессов наблюдается ситуация полного или частичного исчезновения ряда специальностей и одновременной нехватки специалистов, владеющих цифровыми навыками.

Цифровая трансформация образования – это обновление планируемых образовательных результатов, содержания образования, методов и организационных форм учебной работы, а также оценивания достигнутых результатов в быстроразвивающейся цифровой среде для кардинального улучшения образовательных результатов каждого.