

11 Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте : учеб. / В. Г. Гизатуллина, Д. А. Панков, О.В. Липатова, С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 415 с.

*O. HODOSKINA, PhD, Associate Professor; I. MARDANOVA
Belarusian State University of Transport*

THE PLACE OF INDIVIDUAL STRUCTURAL UNITS OF THE RAILWAY IN THE CONTEXT OF THE FUNCTIONING OF THE TRANSPORT SERVICES MARKET

The article examines the problems of updating individual railway transport enterprises in the context of the functioning of the country's transport services market, as well as improving the quality of passenger services.

Принято 18.11.2025

**ISSN 2225-6741. Рынок транспортных услуг
(проблемы повышения эффективности).
Вып. 18. Гомель, 2025**

УДК 656.078

*A. A. ХОРОШЕВИЧ
Белорусская железная дорога*

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Обоснованы сущность и особенности реинжиниринга бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации цепей поставок на железнодорожном транспорте, а также отражена специфика корректировки взаимодействия железнодорожных организаций с иными участниками цепи поставок.

На сегодняшний день эффективность управления цепями поставок на железнодорожном транспорте во многом обуславливается уровнем их прозрачности, гибкости и устойчивости, в основе которых лежит необходимость применения современных цифровых технологий в управлении материальными и информационными потоками. При этом внедрение новейших информационных и цифровых инструментов, а также использование систем распознавания и навигации, сенсоров и прочих средств существенно видоизменяют внутренние бизнес-процессы и внешние взаимосвязи. Основные, обеспечивающие и управляющие бизнес-процессы железнодорожной организации в условиях ее цифровой трансформации расширяются процессами, отражающими основы включения цифровых инструментов и обеспечения их

последующего эффективного функционирования. В данном контексте особую актуальность приобретает реинжиниринг бизнес-процессов [1–3].

С учетом отмеченного, основной целью исследования стало обоснование особенностей реинжиниринга бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации цепей поставок на железнодорожном транспорте.

Реинжиниринг бизнес-процессов, сопровождающий процесс цифровой трансформации цепей поставок, предусматривает создание новой бизнес-модели управления железнодорожными перевозками за счет системных преобразований, в результате которых отдельные функции заменяются бизнес-процессами, а существующие неэффективные бизнес-процессы модифицируются с использованием цифровых инструментов для улучшения показателей их эффективности при минимальных затратах [4, с. 66]. Ключевой целью реинжиниринга выступает анализ и развитие перспективных подходов, методов и средств повышения эффективности функционирования внутренних процессов в рамках проведения цифровой трансформации цепей поставок на основе современных интеллектуальных технологий, средств управления бизнес-процессами и рисками, сервисно-ориентированных архитектур и систем управления знаниями.

Последовательность действий при реинжиниринге бизнес-процессов, осуществляемом в рамках цифровой трансформации цепей поставок, включает:

- постановку целей и задач реинжиниринга, а также критериев оценки бизнес-процессов;
- аудит текущего состояния и проведение обследования бизнес-процессов;
- описание и моделирование бизнес-процессов;
- формирование предложений по изменению бизнес-процессов с учетом использования цифровых технологий (совокупность оптимальных альтернативных путей);
- выбор наиболее подходящей альтернативы изменения бизнес-процессов (по определенному выбранному критерию);
- внедрение нового варианта течения бизнес-процессов с учетом применения цифровых инструментов;
- дальнейшее совершенствование бизнес-процессов в рамках построенной цифровой модели с возможностью его быстрой трансформации при необходимости.

Реинжиниринг бизнес-процессов железнодорожной организации имеет значительные преимущества для повышения адаптивности и гибкости цепей поставок. В частности, реинжиниринг, с учетом обязательной необходимости выстраивания всех процессов, позволяет в последующем при использовании имеющихся процессных моделей прогнозировать развитие грузовых

железнодорожных перевозок в условиях влияния на них отдельных событий и перестроения технологических операций. В условиях применения реинжиниринга значительно упрощается координация работ, сокращается несогласованность действий, а также фактически более качественно удовлетворяются требования клиентов железнодорожного транспорта.

В целом реинжиниринг, осуществляемый в железнодорожной организации в условиях цифровой трансформации цепей поставок, обязательно затрагивает перечень конкретных бизнес-процессов, напрямую обеспечивающих организацию перевозки. Ключевые изменения в процессных моделях данных бизнес-процессов в разрезе их типов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Ключевые изменения в бизнес-процессах железнодорожной организации в условиях цифровой трансформации цепей поставок

Тип процессов	Характерные процессы	Ключевые изменения в процессных моделях в рамках цифровой трансформации
Основные процессы	Управление взаимоотношениями с грузоотправителями и грузополучателями. Управление процессом перевозки. Управление подвижным составом. Управление возвратными потоками	Переход на электронный документооборот, перевод взаимодействия с клиентами в цифровой формат. Отслеживание перевозки грузов (в том числе в рамках конкретных заявок) в режиме реального времени. Отслеживание состояния подвижного состава и обеспечение своевременного ремонта
Вспомогательные процессы	Материально-техническое обеспечение. Управление железнодорожной инфраструктурой. Управление цифровой инфраструктурой	Мониторинг состояния железнодорожной инфраструктуры в реальном времени, высокоточное обслуживание объектов инфраструктуры. Своевременное обеспечение необходимыми ресурсами. Создание и обеспечение работоспособности цифровой инфраструктуры
Управленческие процессы	Управление маркетингом (спросом). Управление финансами. Управление изменениями	Привлечение клиентов с использованием цифровых маркетинговых инструментов. Цифровое управление финансовыми потоками. Обеспечение гибкости бизнес-процессов организации за счет применения цифровых инструментов анализа

Эффективное применение цифровых технологий в работе железнодорожного грузового транспорта требует обязательной перестройки процессов

организации перевозки (в том числе основ взаимодействия с грузоотправителями и грузополучателями), управления подвижным составом и железнодорожной инфраструктурой, а также материально-техническим обеспечением, маркетингом, финансами и осуществляемыми структурными и технологическими изменениями. При этом обеспечивается переход на электронный документооборот, перевод взаимодействия с клиентами в цифровой формат, заблаговременная организация обслуживания подвижного состава и объектов инфраструктуры на основе данных информационных систем, цифровое управление финансами и применение цифровых инструментов анализа. Одновременно в условиях цифровой трансформации цепей поставок состав вспомогательных бизнес-процессов расширяется процессом управления цифровой инфраструктурой.

Реинжиниринг бизнес-процессов в границах отмеченных особенностей позволит обеспечивать планирование деятельности железнодорожной организации в оперативном режиме и принимать управленческие решения, позитивно влияющие на полноту и качество оказания базовой услуги перевозки. Кроме того, в рамках отмеченной корректировки бизнес-процессов будет наблюдаться наиболее эффективное управление подвижным составом и железнодорожной инфраструктурой.

С учетом отмеченного, перестройка бизнес-процессов в рамках цифровой трансформации железнодорожной организации предполагает также последующее построение для каждого значимого физического объекта «виртуального двойника» (цифровой модели), представляющего собой структурированный набор информации о характеристиках и состоянии данного объекта. Формирование цифровых моделей фактически обеспечит получение достоверной информации об объектах железнодорожной инфраструктуры, а также происходящих процессах в режиме реального времени.

Совокупным результатом реинжиниринга, сопровождающего процесс цифровой трансформации цепей поставок, выступает построение цифровой системы управления. Цифровая система управления представляет собой систему контроля или управления некоторым реальным объектом, обеспечивающую согласованное и скоординированное решение задач с учетом временной и уровневой иерархии за счет декомпозиции общей задачи управления по подзадачам, с одновременным распределением последних по иерархическим уровням [4, с. 69]. Эффективная цифровая система управления учитывает различия между уровнями управления, сферами действия, а также внешними обстоятельствами и предоставляет управленческому персоналу информацию только того типа и качества, которая ему необходима.

Построение цифровой системы управления обеспечит централизацию и переход к управлению процессом перевозки как единым технологическим объектом (набором физических объектов, воплощенных в цифровых моделях). При этом в рамках ее создания важно соблюдение принципа, преду-

смастривающего использование информации из единого источника истины (централизованного хранилища, содержащего наиболее достоверные, полные и актуальные данные организации). Реализация данного принципа позволит исключить значительное количество операций по обработке и повторному вводу в информационные системы различных данных, хранению технологической документации вне информационных систем (в бумажном виде), а также иные процессы, не представляющие ценности для функционирования железнодорожной организации в условиях цифровой экономики.

В контексте отмеченного, цифровая трансформация цепей поставок и осуществляемый реинжиниринг бизнес-процессов фактически обеспечивают формирование еще одного уровня управления: к управлению материальным (физическим) и информационным потоками добавляется менеджмент цифровых моделей. Наличие цифровой системы, аккумулирующей информацию о различных аспектах осуществляемых перевозок, обуславливает рассмотрение ее массива как нового объекта управления.

Оперативное управление цифровым потоком данных позволит использовать преимущества сценарного планирования и с высокой степенью вероятности моделировать уровень результирующих показателей при изменении условий перевозок. При этом будет обеспечено получение объективной статистики, внесение своевременных корректировок и соответствующая минимизация потерь временных и финансовых ресурсов.

Таким образом, реинжиниринг бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации цепей поставок на железнодорожном транспорте затрагивает практически все области управления, существенно меняя технологию перевозочного процесса и обеспечивая появление новых объектов управления в виде цифровой инфраструктуры и цифрового потока данных.

При изменении внутренних процессов железнодорожной организации соответствующим образом трансформируются взаимосвязи, выстроенные между ней и иными участниками цепей поставок. Ключевые изменения во взаимодействии, происходящие в рамках построения цифровой системы управления, отражены в таблице 2.

При реинжиниринге бизнес-процессов в рамках цифровой трансформации цепей поставок существенно меняются выстроенные связи железнодорожных организаций с клиентами, посредниками и органами государственного управления. Основу изменений составляют действия по развитию цифрового сотрудничества в совокупности с обеспечением электронного документооборота, сопровождающиеся сокращением уровня личного участия. Обеспечение электронного взаимодействия железнодорожных организаций с контрагентами и государственными органами осуществляется через переход на электронные каналы с использованием электронной цифровой подписи (ЭЦП). В дополнение находят развитие специализированные цифровые платформы и инновационные инструменты продвижения оказываемых услуг по перевозке грузов.

Таблица 2 – Корректировка взаимодействия железнодорожных организаций с иными участниками цепи поставок при реинжиниринге бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации

Составляющая внешнего взаимодействия	Происходящие трансформационные процессы	Основа изменения
Взаимодействие с клиентами и партнерами	Минимизация бумажного обмена. Развитие электронного документооборота и электронного обмена данными с использованием ЭЦП	Большинство документов, сопровождающих процесс перевозки, создаются и передаются в электронном виде (электронные перевозочные и товаросопроводительные документы, акты выполненных работ, счета и т. д.)
	Перевод коммуникаций в онлайн-режим	Наличие возможности совершения ряда операций в режиме онлайн сокращает количество звеньев в цепи поставок
	Развитие цифровых вариантов отслеживания	Ключевое требование – прозрачность процесса перевозки, а также отслеживаемость грузов на всем пути следования
Взаимодействие с государственными органами	Сокращение числа процедур, требующих личного участия	Взаимодействие с государственными органами характеризуется переводом ряда процедур в цифровой формат, что обеспечивается вводимыми нормами цифрового взаимодействия. Используются государственные цифровые платформы
	Развитие взаимодействия через государственные ресурсы	
Общее взаимодействие при построении цифровой системы управления	Формирование цифровой партнерской экосистемы	Взаимодействие со всеми участниками цепей поставок обеспечивается через создание цифровой экосистемы грузовых перевозок

Результатом перестройки основ взаимодействия выступает формирование цифровой экосистемы грузовых перевозок, объединяющей участников цепей поставок в единое целое.

Таким образом, на современном этапе развития одним из ключевых резервов роста эффективности грузовых железнодорожных перевозок выступает цифровая трансформация цепей поставок, осуществление которой существенно видоизменяет внутренние процессы и внешние взаимосвязи. В данном контексте особую актуальность приобретает качественное проведение реинжиниринга, затрагивающего как основные, так и обеспечивающие и управляющие бизнес-процессы. Эффективное применение цифровых технологий в работе железнодорожного грузового транспорта требует обязательной перестройки процессов организации перевозки, управления подвижным составом и железнодорожной инфраструктурой, а также материально-техническим обеспечением, маркетингом, финансами и осуществляемыми структурными и технологическими изменениями.

Конечным результатом реинжиниринга, сопровождающего процесс цифровой трансформации цепей поставок, выступает построение цифровой системы управления. В данном случае обеспечивается появление новых объектов управления в виде цифровой инфраструктуры и цифрового потока данных. Управление перевозками на основе цифровой системы позволит повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта, а также обеспечит наиболее эффективное управление подвижным составом и железнодорожной инфраструктурой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Титков, И. А.** Реинжиниринг бизнеса в цифровой экономике: проблемы и возможности «цифровой реанимации» / И. А. Титков // Экономика и социум: современные модели развития. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 87–102.

2 **Казаков, О. Д.** Цифровой реинжиниринг моделей бизнес-процессов на основе их метрик качества / О. Д. Казаков, Н. Ю. Азаренко, А. Н. Лысенко // Экономика. Информатика. – 2023. – № 50 (4). – С. 781–791.

3 **Гарифуллин, Б. М.** Цифровая трансформация бизнеса: модели и алгоритмы / Б. М. Гарифуллин, В. В. Зябриков // Креативная экономика. – 2018. – Т. 12, № 9. – С. 1345–1358.

4 **Хорошевич, А. А.** Концептуально-методологические основы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте в новых экономических условиях : монография / А. А. Хорошевич; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2025. – 191 с.

A. KHOROSHEVICH

State Enterprise «Belarusian Railway»

BUSINESS PROCESS REENGINEERING IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF RAILROAD SUPPLY CHAINS

The article substantiates the essence and features of business process reengineering in the context of digital transformation of supply chains in railway transport, and also reflects the specifics of adjusting the interaction of railway organizations with other participants in the supply chain.

Принято 18.10.2025