

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

РЫНОК ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

(ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ)

Международный сборник научных трудов

В ы п у с к 18

Гомель 2025

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

РЫНОК ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ (ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ)

Международный сборник научных трудов

В ы п у с к 18

Под редакцией профессора *В. Г. ГИЗАТУЛЛИНОЙ*

Гомель 2025

Изложены общие экономические проблемы рынка транспортных услуг в Республике Беларусь и на мировом рынке, вопросы систем логистического обслуживания и повышения эффективности работы железнодорожного транспорта.

Для научных и практических работников, занимающихся проблемами рынка транспортных услуг и его эффективности, а также для магистрантов, аспирантов и студентов.

Приказом Высшей аттестационной комиссии
Республики Беларусь № 21 от 01.02.2012 г. сборник научных трудов
«Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности)»
включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь
для опубликования результатов диссертационных исследований
по экономической отрасли науки (бухгалтерский учет, статистика,
экономика транспорта и транспортная логистика)

Редакционная коллегия:

Гизатуллина В. Г. (гл. редактор), кандидат экономических наук, профессор
(Гомель, БелГУТ);

Еловой И. А. (зам. гл. редактора), доктор экономических наук, профессор
(Гомель, БелГУТ);

Шатров С. Л. (отв. секретарь), кандидат экономических наук, доцент
(Гомель, БелГУТ);

Панков Д. А., доктор экономических наук, профессор (Минск, БГЭУ);

Папковская П. Я., доктор экономических наук, профессор (Минск, БГЭУ);

Куренков П. В., доктор экономических наук, профессор
(Российская Федерация, Москва, РУТ (МИИТ));

Кадол Н. Ф., доктор экономических наук, доцент (Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины);

Быченко О. В., кандидат технических наук, доцент (Гомель, БелГУТ);

Курьян Е. В., кандидат экономических наук, доцент (Гомель, БелГУТ);

Пономаренко П. Г., кандидат экономических наук, доцент (Гомель, БелГУТ);

Фроленкова Е. О., кандидат экономических наук, доцент (Гомель, БелГУТ)

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
1 ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	7
<i>Гизатуллина В. Г.</i> Состояние и развитие калькуляционного учета на железнодорожном транспорте Республики Беларусь	7
<i>Ковальчук В. В.</i> Современные подходы к стратегическому анализу организации: интеграция в практику бизнес-анализа	14
<i>Куренков П. В., Иванова М. Б., Герасимова Е. А.</i> Внедрение альтернативных платёжных инструментов в деятельность транспортных компаний	24
<i>Курьян Е. В., Калицько Ф. А.</i> Финансовая безопасность предприятия	34
<i>Панова Т. И.</i> Оценочные резервы: бухгалтерский и налоговый аспекты	43
<i>Пономаренко П. Г., Пономаренко Е. П.</i> Цифровые активы как объекты финансового учета: условия признания, оценка и учет	50
<i>Шатров С. Л.</i> Идентификация и нивелирование рисков учетно-аналитической системы: материальные активы	59
2 РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ	69
<i>Дубина Ю. В.</i> Обоснование функциональных зависимостей для исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом	69
<i>Еловой И. А., Дубина Ю. В.</i> Методика прогнозирования грузовых потоков для определения парка железнодорожных вагонов	77
<i>Затолгутская Н. Н.</i> Экспорт услуг Республики Беларусь на международном рынке в условиях цифровой трансформации: проблемы и направления совершенствования	87
<i>Колесников А. А., Коледа Я. П.</i> Проблемы нормативно-правового регулирования таможенной процедуры свободной таможенной зоны в странах – членах Евразийского экономического союза	98
<i>Куренков П. В., Вакуленко С. П., Боковня Д. Р.</i> Финансовая логистика СССР в годы великой отечественной войны	108
<i>Михальченко А. А.</i> Разнообразие методов управления ресурсами для железнодорожных перевозок	114
<i>Осипенко Л. В., Еловой И. А.</i> Оценка и выбор схем доставки грузов с учетом взаимодействия товарного и транспортного рынков	121
<i>Петров-Рудаковский А. П., Ильева О. Н.</i> Особенности таможенного контроля товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности, перемещаемых через таможенную границу Евразийского экономического союза	129
<i>Путято О. В., Дорохова А. А.</i> Совершенствование таможенного контроля после выпуска товаров в Республике Беларусь на основе внедрения цифровых технологий	138

<i>Шестак О. Н., Прохоров В. А.</i> Анализ проблем практики взимания утилизационного сбора таможенными органами Республики Беларусь	149
<i>Якубук Ю. П.</i> Управление международными транспортными коридорами с участием Республики Беларусь: актуальность и направления координации	155
3 ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ	162
<i>Алексеенко Н. А., Сувалова Ю. В.</i> Особенности и практика применения методики Balanced Scorecard в организациях транспортного комплекса Республики Беларусь	162
<i>Бова И. А.</i> Актуальные вопросы использования CRM-систем в транспортных организациях	177
<i>Быченко О. В., Быченко О. Г.</i> Источники неопределенности в экономических системах	185
<i>Гизатуллина В. Г., Кунаховец А. О.</i> Управление дебиторской и кредиторской задолженностью, направленное на снижение финансовых рисков на железнодорожном транспорте Республики Беларусь	193
<i>Ефремова Е. Н., Калитько Ф. А., Иваненко Ю. С.</i> Оценка эффективности инвестиций в транспортную инфраструктуру	201
<i>Ивановский А. В., Дубешко Л. А.</i> Оценка эффективности управления пассажирским автомобильным транспортом на основе комплексной системы ключевых показателей	207
<i>Ковтун П. В., Мусилович В. А.</i> Оптимизация численности персонала в путевом хозяйстве на основе совершенствования инженерных расчетов	223
<i>Митренкова А. В., Цуканова Е. Д., Концевая З. А.</i> Совершенствование механизма планирования потребности в материально-технических ресурсах	233
<i>Потёмкина Т. Г., Павлюченко А. Е.</i> Оценка ресурсного потенциала дорожно-строительного предприятия с целью повышения его экономической безопасности	241
<i>Пугачева О. В.</i> Использование искусственного интеллекта в обеспечении информационной безопасности организаций	248
<i>Ходоскина О. А., Марданова И. А.</i> Место отдельных структурных подразделений железной дороги в контексте функционирования рынка транспортных услуг ...	260
<i>Хорошевич А. А.</i> Реинжиниринг бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации цепей поставок на железнодорожном транспорте	266
<i>Царенкова И. М., Ковтун П. В., Мусилович В. А.</i> Определение экономических показателей при сваривании длинных плетей бесстыкового железнодорожного пути	273
<i>Шатров С. Л., Шорец Т. В., Долбикова М. О.</i> Разработка стратегии взаимодействия с контрагентами на основе оценки их критичности в организациях железнодорожного транспорта	284
<i>Шорец Т. В., Спитальникова В. В.</i> Развитие системы управления инновационными процессами на железнодорожном транспорте	290

ПРЕДИСЛОВИЕ

Наука представляет собой особый вид познавательной деятельности, при этом следует отметить, что научная деятельность имеет чёткую структуру: сбор фактов, их критический анализ, обобщение и синтез новых знаний.

Научные исследования в области транспорта имеют своей целью всестороннее изучение транспорта, как одной из отраслей, формирующих инфраструктуру экономики Республики Беларусь. Место и роль транспорта в экономике Беларуси характеризуются такими показателями, как доля транспорта в валовом внутреннем продукте – 6,0 %, в основных фондах страны – 24,8, структуре инвестиций в основной капитал – 11,5 %.

Понимая роль и значение транспорта, правительство утвердило государственную программу «Транспорт Беларуси» на 2026–2030 годы. Следует отметить, что целью разработки данной программы является удовлетворение потребности экономики и населения в конкурентоспособных и эффективных транспортных услугах, эффективной и устойчивой работе транспортной системы, ее интеллектуализации. Она включает подпрограммы «Железнодорожный транспорт», «Автомобильный и городской пассажирский транспорт», «Водный транспорт», «Воздушный транспорт». При этом следует отметить, что ее реализация в ближайшую пятилетку будет направлена на решение ряда задач:

- повышение эффективности и экологичности технологических процессов на основе обновления парка подвижного состава железнодорожного и автомобильного транспорта, а также парка воздушных судов;
- повышение доступности транспортной инфраструктуры;
- повышение эффективности использования внутреннего водного транспорта;
- развитие инфраструктуры воздушного транспорта, а также авиаперевозок.

В ближайшие пять лет планируется реализовать множество значимых проектов. Это строительство железнодорожной ветки в Национальный аэропорт, создание трамвайной линии в Новополоцке, продолжение строительства третьей линии Минского метрополитена, реконструкция трамвайного пути в Витебске, а также гидроузлов Днепро-Бугского канала в Брестской области.

Подпрограммой 1 «Железнодорожный транспорт» определено значение железнодорожного транспорта, отмечено, что благодаря географическому положению, развитой инфраструктуре и высокому уровню профессиональной подготовки кадров железная дорога является важным звеном в системе евразийских транспортных коридоров, соединяющих Европу и Азию. В условиях глобальных вызовов, цифровой трансформации и растущих требований к экологической устойчивости развитие железнодорожной отрасли приобре-

тает стратегическое значение и должно быть направлено на повышение эффективности железнодорожного транспорта, его безопасности и конкурентоспособности, развитие цифровых технологий, укрепление материально-технической базы, а также транзитного потенциала страны.

В настоящее время Белорусская железная дорога использует инновационные информационные технологии для управления перевозками, обслуживания клиентов и логистики; интегрирована во внутриконтинентальный транспортный проект «Один пояс – один путь» – железнодорожная перевозка грузов в контейнерах в сообщении Китай – Европа – Китай. В 2026–2030 годах прогнозируется дальнейшее совершенствование пассажирских маршрутов, продолжение интеграции с соседними железнодорожными администрациями в области развития пассажирских перевозок в международном сообщении. При этом предусматривается: повышение качества, безопасности, эффективности и доступности пассажирских перевозок; повышение скорости движения поездов в межрегиональном и международном сообщениях; развитие применения современных цифровых технологий при организации пассажирских перевозок, включая расширение применения электронных проездных документов и электронных продаж билетов.

В сфере грузовых перевозок планируется: укрепление транзитного потенциала Беларуси как ключевого звена международных транспортных коридоров; повышение эффективности грузовых перевозок за счет внедрения современных информационных технологий; развитие инфраструктуры железнодорожного транспорта; внедрение современных информационных технологий при планировании и организации грузовой и коммерческой работы, обслуживании клиентов; консолидация мест погрузки грузов и оптимизация транспортно-логистических схем доставки грузов.

Подготовленные к изданию в 18-м выпуске международного сборника научных трудов «Рынок транспортных услуг» статьи являются результатами научных исследований авторов. При этом каждое научное исследование включает: систематизацию полученных знаний; объяснение сущности явлений и процессов; прогнозирование событий, явлений и процессов; установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Сборник традиционно включает три раздела:

- первый: «Проблемы совершенствования учетно-аналитического обеспечения финансово-хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта»;
- второй: «Развитие систем логистического обслуживания и внешнеэкономических операций»;
- третий: «Проблемы повышения эффективности работы транспортных систем».

Авторами подготовленных к изданию в сборнике статей являются как зрелые ученые и исследователи, так и молодые будущие ученые, но независимо от этого мы уверены, что материал подготовленного сборника вызовет интерес как у практических, так и научных работников, студентов и магистрантов.

Гизатуллина В. Г.

1 ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УДК 656.2:657.471

*В. Г. ГИЗАТУЛЛИНА, канд. экон. наук, профессор
Белорусский государственный университет транспорта*

СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ КАЛЬКУЛЯЦИОННОГО УЧЕТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Приведен понятийный аппарат исследуемых категорий, исторический обзор системы калькуляционных расчетов на Белорусской железной дороге, показаны основные направления развития методики расчетов показателей себестоимости.

Проведенные исследования и практика позволяют утверждать, что в современных экономических условиях каждый хозяйствующий субъект отчетливо понимает объективную необходимость ведения управленческого учета, и прежде всего, калькуляционного учета, как его составной части, позволяющего получать достоверную информацию о всех необходимых показателях себестоимости. Именно данная информация используется впоследствии при принятии всех управленческих решений по управлению затратами.

Говоря о сущности калькуляционного учета, обязательно необходимо рассматривать и такие экономические категории, как калькулирование, калькуляция. Калькулирование направлено на выявление себестоимости продукта, полученного в результате производства. Результатом калькулирования является калькуляция. Калькуляционный учет и калькуляция – это не одно и то же, но и разрывать их нельзя (рисунок 1).

Применительно к условиям функционирования железной дороги следует отметить, что калькуляция:

– тесно взаимосвязана с производственным учетом, т. е. с процессом

учета эксплуатационных расходов, в основе которого лежит аналитическая группировка затрат по отдельным статьям Номенклатуры расходов и элементам затрат;

– реализуется через составление соответствующих форм калькуляций и является заключительным этапом учета эксплуатационных расходов (рисунок 2).



Рисунок 1 – Понятийный аппарат, используемый при исследовании

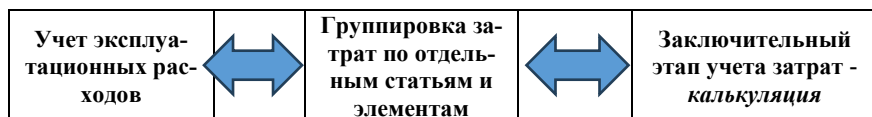


Рисунок 2 – Последовательность экономических действий при определении показателей себестоимости

Получение достоверной информации о показателях себестоимости в системе железнодорожного транспорта возможно лишь при соблюдении следующих условий:

- разработки и внедрения систем и методов учета эксплуатационных расходов;
- соблюдения методики бухгалтерского учета затрат; разграничения и регламентации затрат по подразделениям железной дороги;
- обоснования методических подходов к определению всех необходимых для управления показателей себестоимости;
- прогнозирования и сравнения показателей себестоимости за различные периоды.

Грамотно выстроенная система калькуляционных расчетов железной дороги дает возможность создания информационной базы о показателях себестоимости по видам деятельности, отдельным технологическим процессам и операциям.

Исторически основным видом деятельности железной дороги был и остается процесс перевозки, позволяющий ликвидировать географическую брешь между производителями и потребителями. В практической деятельности данный вид получил название эксплуатационной деятельности, которая включает в себя два основных направления – перевозка грузов и перевозка пассажиров, технология каждого из которых имеет свои особенности.

Технологически для каждого вида осуществляемых перевозок характерен набор последовательных или параллельно осуществляемых операций, которые в совокупности определяют *единый технологический процесс перевозки* (ЕТПП). Результатом осуществления единого технологического процесса является создание железной дорогой в целом конечной продукции, которая количественно измеряется тонно-километрами (грузовые перевозки), пассажиро-километрами (пассажирские перевозки).

Поэтому основными объектами калькуляции себестоимости перевозок являются грузовые и пассажирские перевозки. Себестоимость грузовых перевозок рассчитывается на 1 тонно-километр, а пассажирских – на 1 пассажиро-километр. Данные показатели себестоимости позволяют установить величину эксплуатационных расходов на единицу соответствующего вида перевозок в усредненных условиях их осуществления, в соответствии с которыми происходит ценообразование и формирование тарифов [2].

При этом по уровням управления, в зависимости от состава затрат, определяют показатели себестоимости, отражающие участие каждого подразделения железной дороги в единой технологии процесса перевозок:

- на первом уровне (Управление железной дороги) – полную себестоимость, которая отражает все расходы железной дороги, связанные с перевозками, и консолидирует расходы всех подразделений, связанных единым технологическим процессом перевозки;

- на втором уровне (отделение железной дороги) – региональную себестоимость, которая характеризует эксплуатационные расходы по видам перевозок в каждом регионе железной дороги (не включает общедорожные расходы и поэтому является не полной величиной);

- на третьем уровне (структурное подразделение отделения железной дороги) – себестоимость технологической операции, которая является индивидуальной себестоимостью структурного подразделения (отраслевого предприятия) и характеризует затраты по выполнению технологической операции в единой технологии процесса перевозок.

Следует отметить, что исторически данные показатели себестоимости перевозок всегда были в практике экономических расчетов для характеристики эффективности использования ресурсов в процессе перевозок не только на железнодорожном транспорте Республики Беларусь, но и на железных дорогах стран СНГ и в зарубежной практике.

Следует отметить, что последние два года указанные показатели себестоимости получили название себестоимости услуг по перевозкам.

Для отражения затрат по всему единому технологическому процессу перевозок используется отраслевая отчетность формы 69-жел, которая позволяет получить информацию об эксплуатационных расходах. На базе информации об эксплуатационных расходах на уровне отделений и Управления железной

дороги и составленных вспомогательных таблиц рассчитываются соответствующие показатели себестоимости перевозок [5].

Учитывая, что в экономике железной дороги происходят постоянные изменения технологии осуществления перевозок, осуществляется реализация инвестиционных проектов по приобретению нового подвижного состава, реализуются инновации в организации пассажирских перевозок, возникает необходимость внесения соответствующих корректировок в содержание отраслевой отчетности о затратах, а соответственно и в последующие калькуляционные расчеты по определению новых необходимых показателей себестоимости.

К настоящему моменту на железной дороге, благодаря разработанной методике проведения калькуляционных расчетов, составляется 12 калькуляционных таблиц, позволяющих иметь достоверную информацию о следующих показателях себестоимости: услуг по перевозке грузов и пассажиров, дифференцированных по видам тяги и видам сообщений; багажа и почты; услуг пассажирского и грузового железнодорожного транспорта в разрезе тарифных составляющих [4].

При этом следует отметить, что калькуляционные расчеты по определению всех показателей себестоимости представляют собой трудоемкий процесс, основу которого составляет необходимость в распределении расходов по объектам калькуляции, независимо от того, меняются они или нет. Следует отметить, что распределению подвергается большая часть эксплуатационных расходов, отраженных по статьям затрат в отраслевой отчетности формы 69-жел. Применяемые при этом принципы распределения отдельных статей или групп затрат зависят, прежде всего, от технологических характеристик работ или выполняемых операций. Апробированная многолетняя практика калькуляционных расчетов и методология их проведения выделяет три основных способа распределения эксплуатационных расходов:

- непосредственное отнесение на вид перевозки;
- распределение на вид перевозки пропорционально объему перевозок или показателям работы подвижного состава;
- распределение пропорционально ранее распределенным затратам.

Для правильного определения расходов по видам перевозок важным является соблюдение следующих условий, приведенных на рисунке 3.

Условия, позволяющие получить достоверную информацию о расходах	
	
<i>Первое условие:</i>	<i>Второе условие:</i>
изучение связей, существующих между расходами и измерителями, принятыми в качестве экономической базы для распределения	выбор для каждой статьи расходов по возможности одного измерителя. Это способствует уточнению и упрощению расчетов по распределению расходов

Рисунок 3 – Необходимые условия для достоверности распределения расходов

Теория и практика калькуляционных расчетов на железной дороге позволяют утверждать, что для более правильного распределения расходов важно дальнейшее совершенствование номенклатуры расходов железной дороги. Главное требование к номенклатуре расходов для уточнения и облегчения калькуляционных расчетов – максимально возможное увеличение количества статей расходов, допускающих непосредственный первичный учет и отнесение их на грузовые или пассажирские перевозки без расчетных приемов.

В связи с этим последние годы шла постоянная совместная работа экономических служб Управления Белорусской железной дороги и НИЛ ЭАиМБНУ БелГУТа над упрощением сложного процесса калькуляционных расчетов. Одним из направлений данной работы была детализация технологических операций и выделение соответствующих статей в Номенклатуре расходов, которые можно было бы напрямую увязать с объектом калькуляции (вид услуги по перевозкам). Следует отметить, что это дало свои результаты. К 2024 году из общей величины эксплуатационных расходов распределению подвергалось уже только 48 %, а прямые затрат в размере 1 564 811 тыс. руб. (52 %) уже прямо были отнесены на тот или иной вид услуг по перевозкам. При этом в составе прямо относимых расходов можно выделить: расходы пассажирского хозяйства; расходы грузовой и внешнеэкономической работы; большинство расходов локомотивного и вагонного хозяйств, хозяйства перевозок.

Что касается косвенных расходов, подлежащих распределению, то в каждом хозяйстве, большинство из которых относится к инфраструктуре железной дороги, а именно: путевое хозяйство, хозяйство сигнализации и связи, электрификации и электроснабжения, гражданских сооружений, использован свой методический подход, а соответственно и выбор экономической базы для распределения расходов.

Учитывая происходящие изменения, понимая, что весь процесс калькуляционных расчетов по определению показателей себестоимости перевозок в подразделениях железной дороги является сложным, трудоемким, требует привлечения большего количества исходной информации из отраслевой отчетности железной дороги, были предложены новые подходы к распределению косвенных расходов.

При этом следует отметить, что в новой методике несколько меняется сам подход к распределению: распределяется не каждая статья отраслевого хозяйства, а вся сумма производственных расходов (кроме накладных расходов хозяйства) пропорционально какому-то одному показателю, выбранному в качестве базы распределения.

Что касается распределения накладных расходов, то оно не подвергается изменению, так как методика проверена практикой многолетних расчетов и используется во всех хозяйствующих субъектах. Распределение общих для всех хозяйств и управленческих расходов, которые и являются накладными расходами подразделений железной дороги, осуществляется пропорционально

расходам по оплате труда (ранее распределенных в отраслевом хозяйстве).

Новым подходам к поиску упрощенных способов распределения косвенных расходов предшествовала большая аналитическая работа:

- исследованы все показатели (в основном количественные), включенные в базу для распределения расходов отдельных хозяйств;
- проведена работа по установлению зависимости распределяемых расходов отраслевых хозяйств от выбранной базы распределения с помощью корреляционного анализа, которая не позволила установить тесную корреляционную зависимость (хотя незначительное наличие зависимости определено);
- проанализированы измерители, указанные в Номенклатуре расходов, которые используются в качестве показателей, определяющих величину распределяемых расходов.

Следует отметить, что измерители, приведенные в Номенклатуре расходов, используются в каждом отраслевом хозяйстве только при планировании величины расходов по выполняемым технологическим операциям. При этом регламентация планирования расходов осуществляется нормативными документами отдельно в каждом отраслевом хозяйстве и определяет специфику выполняемой операции и особенность ее технологии [3].

Проведенные исследования показали, что данные измерители являются специфичными для каждого вида работ (технологической операции), выполняемых в отраслевых хозяйствах. При этом можно отметить их достоинство – используются для планирования величины расходов соответствующей статьи расходов, однако их основной недостаток – невозможность использования для характеристики объемов выполняемых работ, от которых и зависит распределение косвенных расходов отраслевых хозяйств. Невозможность использования объясняется тем, что в отчетах железной дороги в целом данные показатели отсутствуют, так как они не позволяют охарактеризовать единую технологию перевозки.

Проведенная систематизация аналитических расчетов, выполняемых при определении всех показателей себестоимости, используемых на железной дороге, позволила выбрать наиболее приемлемый вариант для формирования экономической базы по распределению косвенных расходов (рисунок 4).

<i>Показатели, формирующие базу для распределения косвенных расходов</i>		
		
Количественные показатели, характеризующие объемы выполненных работ подвижным составом (вагонами и локомотивами): вагоно-километр, локомотиво-километр	Объем услуг по грузовым и пассажирским перевозкам (в приведенных тонно-километрах)	Ранее распределенные расходы

Рисунок 4 – Показатели, вошедшие в экономическую базу для распределения косвенных расходов

Предложенное развитие методики калькуляционных расчетов по определению показателей себестоимости на железной дороге позволяет:

- упростить проведение расчетов;
- экономить время на формировании исходных данных для последующих аналитических действий;
- создает возможность для расширения числа рассчитываемых показателей себестоимости.

Апробирование предложенной методики распределения косвенных расходов показало ее жизнеспособность и практическую применимость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Гизатуллина, В. Г. Управление затратами на железнодорожном транспорте : монография / В. Г. Гизатуллина, О. В. Липатова. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 352 с.
- 2 Гизатуллина, В. Г. Себестоимость железнодорожных перевозок и тарифы : учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина, Е. В. Бойкачева. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 301 с.
- 3 Номенклатура расходов Белорусской железной дороги : учеб.-метод. пособие / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Шишко, Н. В. Здановская [и др.]. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 189 с.
- 4 Гизатуллина, В. Г. Теория и практика калькуляционных расчетов на Белорусской железной дороге : монография / В. Г. Гизатуллина, Д. Н. Кушнеров, Н. В. Здановская. – Гомель : БелГУТ, 2023. – 259 с.
- 5 Гизатуллина, В. Г. Бухгалтерский управленческий учет на железнодорожном транспорте : учеб. / В. Г. Гизатуллина, С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 361 с.
- 6 Бойкачева, Е. В. Бухгалтерский управленческий учет на предприятии транспорта : учеб.-метод. пособие / Е. В. Бойкачева, С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 205 с.

*V. GIZATULLINA, PhD in Economics, Professor
Belarusian State University of Transport*

STATE AND DEVELOPMENT OF CALCULATION ACCOUNTING IN THE RAIL TRANSPORT OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The article provides a conceptual framework for the categories under study, a historical overview of the calculation system at the Belarusian Railway, and the main directions for developing the methodology for calculating cost indicators.

Получено 15.10.2025

УДК 303.7:65.01

*В. В. КОВАЛЬЧУК, канд. экон. наук, доцент
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины*

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ОРГАНИЗАЦИИ: ИНТЕГРАЦИЯ В ПРАКТИКУ БИЗНЕС-АНАЛИЗА

Исследованы вопросы бизнес-анализа на примере транспортных организаций Республики Беларусь в контексте изменяющейся экономической ситуации и усиления факторов неопределенности. Рассмотрены новые методические подходы к стратегическому анализу, включающие анализ внешней и внутренней среды, оценку конкурентоспособности и разработку стратегических альтернатив. Предложены новации в подходах к обработке информации и аналитическим исследованиям, основанные на основополагающих принципах бизнес-анализа.

В настоящее время современные организации, осуществляющие свою деятельность в динамичном мире конкуренции, турбулентности цен и непрерывном развитии технологий все чаще сталкиваются с необходимостью стратегического планирования, в основе которого лежит стратегический анализ. Особое внимание стратегическому анализу уделяется в контексте бизнес-анализа как нового научного направления экономического анализа.

Международный институт бизнес-анализа (ИБА) структурирует задачи бизнес-анализа по шести областям знаний, среди которых отдельное место занимает стратегический анализ [1].

Стратегический анализ включает в себя проведение аналитических исследований во взаимодействии с заинтересованными сторонами, конечная цель которых заключается в определении стратегических и тактических потребностей бизнеса. Результатом исследования считается разработка стратегии организации, которая соответствует целям ее развития. Ранее такие исследования по версии свода знаний по бизнес-анализу (BABOK) рассматривались как анализ организации. По мнению большинства аналитиков, стратегический анализ традиционно включает в себя подходы, основанные на применении нескольких основополагающих методов бизнес-анализа: SWOT, PESTLE и «Пять сил Портера» [2].

На протяжении длительного периода времени стратегический анализ традиционно рассматривался как отдельный инструмент, позволяющий оценить ретроспективу положения организации, определить ее конкурентные преимущества и выработать долгосрочную стратегию развития. Сейчас стратегический анализ становится ключевым объектом бизнес-анализа в различных

отраслях. Современный бизнес-анализ предполагает отражение в содержании стратегического анализа смещения акцента на динамические изменения объекта исследования путем регулярного анализа, мониторинга и совершенствования деятельности организации.

Обоснование интеграции бизнес-анализа в сегментарную область стратегического анализа обусловлена следующими объективными причинами:

Во-первых, смещение акцентов на объективизацию процессов стратегического анализа. Используемый инструментарий и методы при проведении бизнес-анализа, как правило, исключают субъективные оценки и предположения, формируемые в ходе аналитических исследований. Например, SWOT-анализ, в котором оцениваются сильные и слабые стороны объекта исследования на основе экспертных мнений, может быть подкреплён дополнительными фактическими данными. Если рассматривать организации транспортной отрасли, то это могут быть конкретные данные о затратах на топливо, производительности транспортно-экспедиционной компании, уровень удовлетворенности клиентов и др. Такой подход помогает проверить обоснованность выводов, выявить скрытые возможности и угрозы, которые не всегда могли быть выявлены при традиционных подходах к стратегическому анализу.

Во-вторых, обеспечение непрерывности процесса стратегического анализа. Например, если оценивать рынок грузоперевозок, то выявляется, что он чувствителен к внешним факторам: колебаниям цен на топливо, развитию транспортно-логистической инфраструктуры, изменениям законодательства и др. Поэтому регулярный контроль показателей эффективности, анализ конкурентной среды, различных трендов, формируемых на внутреннем и внешнем рынках транспортных услуг, позволяют своевременно выявлять изменения и адаптировать стратегию развития транспортной компании к диктуемым временем условиям. В этом случае непредвиденные негативные ситуации могут быть устранены оперативными действиями менеджмента и работников транспортных организаций.

В-третьих, оказание содействия реализации разработанной стратегии и выполнение мониторинга за достижениями запланированных целей на основе разработанной системы показателей эффективности (KPI). Если показатели KPI снижаются, то проведение бизнес-анализа позволяет выявить причины снижения. Например, для транспортных организаций – это задержки при перевозках грузов, непроизводительные потери при доставке продукции покупателю, снижение качества обслуживания и т. д. В конечном итоге разрабатываются меры по предупреждению и устранению негативных последствий работы организации.

На практике бизнес-анализ включает в себя комплексный алгоритм проведения стратегического анализа, который состоит из следующих этапов:

1 Оценка результатов деятельности организации за исследуемый период. Для транспортной организации – это анализ динамики объемов перевозок, стоимость перевозок, цены конкурентных компаний, запросы пассажиров и других клиентов и т. д. Цель – выявление сильных и слабых сторон компании.

2 Разработка стратегии: транспортная логистика (оптимизация маршрутов), ценовая политика, качество обслуживания. Цель – на основе обоснованных данных и расчетов определить стратегию развития транспортной компании.

3 Контроль за реализацией стратегии, в частности мониторинг показателей эффективности (KPI). К ним относятся объем перевозок, уровень удовлетворенности клиентов, доля рынка перевозок, занимаемая транспортной организацией и др. Проводится анализ отклонений показателей от намеченной стратегии. Конечной целью анализа является разработка мер по устранению причин несоблюдения ключевых показателей эффективности [3].

Однако растущая сложность и неопределенность бизнес-среды (концепция VUCA-мира) требует пересмотра устоявшихся подходов бизнес-анализа. Если раньше стратегический анализ был прерогативой топ-менеджмента, то сегодня он смещается в зону ответственности бизнес-аналитиков, которые, владея современными методами сбора и обработки данных, способны трансформировать разрозненную информацию в структурированные идеи. Необходимо интеграция современных подходов к бизнес-анализу, которые ни в коем случае не должны отменять классическую модель бизнес-анализа, но надстраивать новые элементы методики и принципы его проведения.

Современные подходы к стратегическому анализу должны быть учтены при разработке методики в этой области исследования. Методика стратегического анализа должна быть основана не только на интеграции современных подходов к направлению исследования, но и учитывать специфику отраслевой принадлежности организации.

Рассмотрим комплексную методику стратегического анализа на примере транспортной организации с учетом интеграции современных подходов бизнес-анализа. Данная методика должна включать в себя следующие этапы:

Этап 1. Бизнес-анализ транспортных организаций Республики Беларусь (классическая модель). Проводится по следующим направлениям:

- анализ внешней и внутренней среды;
- оценка конкурентоспособности;
- разработка стратегических альтернатив;
- выбор стратегии и разработка плана реализации.

Анализ внешней среды. На данном этапе осуществляется оценка и влияние факторов на макро- и микроэкономическом уровне, оказывающих влияние на показатели деятельности транспортных организаций. В основе таких исследований лежит специфический прием бизнес-анализа – PESTEL-анализ.

В ходе проведения PESTEL-анализа рассматриваются политические, экономические, социальные, технологические, экологические и правовые факторы. Особое внимание уделяется влиянию государственной политики в области исследования макроэкономической ситуации в стране и регионе, демографическим тенденциям, развитию новых технологий (например, цифровизация транспортной отрасли, электромобили, беспилотный транспорт), экологическим требованиям и изменениям в законодательстве. Выбранные факторы группируются, определяется степень их значимости и оценивается их влияние на развитие транспортных организаций. Заключительным этапом является формирование возможных сценариев развития деятельности организации, в ходе разработки которых систематизируются возможные риски и векторы развития [4].

Рассмотрим в качестве примера анализ внешней среды методом PEST-анализа на примере транспортной организации. Бизнес-аналитик во взаимодействии со специалистами организации при поддержке корпоративного менеджмента проводят экспертную (бальную) оценку выбранных факторов в пределах установленного диапазона вероятности их изменения и определяет сумму степени влияния факторов [5]. В данном примере шкала диапазона выбрана от 1 до 5. Одновременно выявляется среднестатистическая оценка факторов и корректируется на весовой коэффициент. Результаты PEST-анализа транспортной организации объединяются в сводной таблице (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты PEST-анализа транспортной организации [5]

Р – Политические факторы		Е – Экономические факторы	
Господдержка транспортной отрасли	0,25	Колебания валютных курсов	0,18
Потеря иностранных клиентов и контрагентов	0,19	Проблемы, связанные с международными платежами	0,15
Уход иностранных компаний с рынка ИТ	0,15	Влияние международных санкций и ограничений на транспортные потоки	0,13
Закрытие филиалов в зарубежных странах	0,13	Потеря контрактов по форс-мажорным ситуациям	0,11
Изменения в налоговой политике, субсидировании транспортных компаний, таможенном кодексе	0,08	Колебания цен на нефть и бензин	0,09
Отсутствие возможности возврата контейнеров из «недружественных» стран	0,07	Снижение спроса на пассажирские и контейнерные перевозки	0,08

Окончание таблицы 1

S – Социально-культурные факторы		Т – Технологические факторы	
Развитость транспортной инфраструктуры в регионах	0,16	Техобслуживание и ремонт подвижного состава	0,20
Демографический состав населения	0,13	Качество электросистем для рельсового транспорта	0,16
Культурные особенности разных регионов	0,13	Недостаточное качество российских IT-систем	0,15
Разница уровня квалификации сотрудников в разных регионах	0,12	Технологическая оснащенность терминалов в регионах	0,08

Анализ внутренней среды. На данном этапе проводится комплексная оценка ресурсов и компетенций транспортной организации (таблица 2).

Таблица 2 – Методика анализа внутренней среды

Вид анализа	Направления анализа
Ресурсный анализ	Оценка финансовых, материальных, человеческих, информационных и нематериальных ресурсов. Особое внимание уделяется анализу производственных мощностей, транспортного парка, логистической инфраструктуры, квалификации персонала и наличию уникальных компетенций
Функциональный анализ	Оценка эффективности основных и вспомогательных бизнес-процессов, включая логистику, маркетинг, финансы, управление персоналом и инновации
Анализ цепочки ценности	Выявление видов деятельности, создающих ценность для потребителей. Определение возможностей для оптимизации процессов и повышения конкурентоспособности
Финансовый анализ	Оценка финансового состояния организации, включая анализ рентабельности, ликвидности, финансовой устойчивости и деловой активности

Оценка конкурентоспособности. На основе результатов анализа внешней и внутренней среды проводится оценка конкурентоспособности транспортной организации с использованием следующих методов:

- SWOT-анализ (идентификация сильных и слабых сторон, возможностей и угроз);
- матрица BCG (оценка стратегического положения отдельных видов деятельности или бизнес-единиц);
- оценка ключевых показателей эффективности (KPI) (определение и мониторинг показателей, отражающих эффективность деятельности организации в различных областях).

SWOT-анализ проводится при разработке стратегии развития организации, решений корпоративного менеджмента, внедрении нового продукта. Выявление сильных и слабых сторон деятельности организации увеличивает

возможность своевременного использования различных преимуществ, определяет продуктивность дел по сравнению с конкурентным бизнесом [6]. Пример SWOT-анализа представлен в таблице 3.

Таблица 3 – SWOT-анализ транспортной организации [6]

Анализ сильных и слабых сторон	
Strengths – анализ сильных сторон	Weaknesses – анализ слабых сторон
Разнообразный парк транспортных средств, включая грузовики, контейнеровозы, поезда. Широкая сеть складов, терминалов по всей стране. Опытные специалисты по логистике, транспортировке грузов. Гибкая система ценообразования, индивидуальный подход к каждому покупателю	Недостаточное использование информационных технологий в управлении логистикой. Ограниченные возможности расширения и масштабирования бизнеса за пределами страны. Недостаточная автоматизация процессов складского хозяйства. Проблемы с качеством обслуживания клиентов в некоторых регионах
Анализ возможностей и угроз	
Opportunities – анализ возможностей	Threats – анализ угроз
Увеличение объемов перевозок за счет добавления новых видов транспорта. Запуск новых логистических услуг, таких как услуги складского хранения, кросс-докинг. Расширение присутствия на международном рынке за счет заключения партнерских соглашений с зарубежными компаниями. Внедрение современных систем управления складом, транспортом	Конкуренция в сегменте со стороны крупных международных компаний. Влияние новых законов на стоимость перевозок, складского хранения. Снижение спроса на логистические услуги из-за экономических кризисов в странах-партнерах. Технические проблемы, связанные с обновлением парка транспортных средств, складского оборудования

Уровень угроз и возможностей (низкий, средний, высокий) можно определить при помощи матриц, обеспечивающих выявление актуальных для организации видов исследуемых явлений.

Разработка стратегических альтернатив. Строится на базе результатов SWOT-анализа при определяющей роли выявленных возможностей и угроз. При этом принимаются во внимание следующие факторы:

- специфика белорусской транспортной отрасли (значительная роль государственных транспортных компаний, регулирование цен и тарифов, зависимость от транзита грузов между Россией и Европой);
- макроэкономические факторы (инфляция, валютные колебания, изменение спроса на транспортные услуги);
- технологические инновации (развитие новых видов транспорта, цифровизация и автоматизация процессов);
- геополитическая ситуация (влияние международных санкций и ограничений на транспортные потоки).

С учетом вышеуказанных факторов разрабатываются стратегические альтернативные решения для развития организации. Наиболее типичные стратегические альтернативы для организаций транспортной отрасли представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Типичные стратегические альтернативы для транспортных организаций Республики Беларусь

Стратегические альтернативы	Характеристика альтернативного направления
Стратегия роста	Расширение деятельности на новые рынки или в новые сегменты транспортной отрасли
Стратегия повышения эффективности	Оптимизация бизнес-процессов, снижение издержек и повышение производительности
Стратегия диверсификации	Развитие новых видов деятельности, не связанных с традиционными транспортными услугами (например, логистические услуги, складское хранение, таможенное оформление)
Стратегия сотрудничества	Создание альянсов и партнерств с другими транспортными организациями или поставщиками услуг

Выбор стратегии и разработка плана реализации. Оценка стратегических альтернатив позволяет выбрать наиболее подходящую стратегию. Разрабатывается план реализации стратегии, включающий конкретные мероприятия, сроки их реализации, необходимые ресурсы, ответственных исполнителей.

Этап 2. Разработка стратегии с учетом факторов неопределенности. Разработка стратегии с использованием способов и приемов, позволяющих адаптироваться к различным изменениям во внешней среде, к которым относятся:

1) сценарное планирование. Разработка различных сценариев развития внешней среды (оптимистический, вероятностный, негативный и др.). План действий составляется для каждого сценария;

2) гибкое планирование. Разработка стратегии с высокой степенью адаптации к изменениям во внешней среде;

3) управление рисками. Оценка рисков, связанных с изменениями во внешней среде и разработка мер по их возможной нейтрализации;

4) мониторинг и контроль. Систематический контроль за изменениями во внешней и внутренней среде и разработка оперативных мер по корректировке стратегии.

Этап 3. Практические рекомендации для транспортных организаций Республики Беларусь [7, 8].

На этом этапе на основе проведенного анализа формулируются практические рекомендации для транспортных организаций Республики Беларусь (таблица 5).

Таблица 5 – Практические рекомендации для транспортных организаций

Рекомендации	Характеристика стратегии
Активное внедрение цифровых технологий	Цифровизация транспортной отрасли позволяет оптимизировать бизнес-процессы, повысить эффективность управления и улучшить качество обслуживания клиентов
Развитие логистических услуг	Расширение спектра предлагаемых услуг за счет логистических услуг, складского хранения и таможенного оформления
Диверсификация рынков сбыта	Поиск новых рынков сбыта транспортных услуг, особенно в странах Азии и Африки
Укрепление сотрудничества с государственными органами	Участие в реализации государственных программ развития транспортной инфраструктуры и получение государственной поддержки
Повышение квалификации персонала	Инвестиции в обучение и развитие персонала, особенно в области цифровых технологий и новых видов транспорта

Предложенная методика бизнес-анализа в области стратегического анализа позволяет формировать эффективные стратегии развития с учетом факторов неопределенности, позволяющих адаптироваться к изменениям во внешней и внутренней среде, а также выявлять потенциальные риски и разрабатывать меры по их нейтрализации. Правильно организованная система мониторинга и контроля способствует своевременной разработке мер по корректировке стратегии.

Совершенствование бизнес-анализа касается не только методических подходов, но и принципов его проведения. Это не означает изменения классической модели стратегического анализа, а делает возможным повышение его качества путем учета факторов неопределенности, экономических, политических и других возможных рисков. Особое место при этом занимают новации в подходах к обработке информации и аналитических исследованиях, которые должны базироваться на следующих основополагающих принципах:

1 Data-driven стратегический анализ. В основе решений о выборе стратегии развития организации должен лежать анализ больших данных, что подразумевает:

- использование BI-систем (Tableau, Power BI) для мониторинга макроэкономических и отраслевых показателей в реальном времени;
- социальный листинг и анализ настроений стейкхолдеров в цифровом пространстве для выявления скрытых угроз и возможностей;
- прогнозная аналитика для моделирования сценариев развития рынка.

2 Анализ динамических способностей (Dynamic Capabilities). В процессе анализа оценивается способность организации к обновлению и реконфигурации (изучается способность к разработке нового продукта, гибкость бизнес-процессов, способность к инновациям). Реализация такого принципа

осуществляется через аудит организационной зрелости, скорости вывода продукта на рынок (time-to-market) и эффективности продаж.

3 Гибкие (Agile) методики стратегического анализа. Применяются интерактивные подходы при разработке стратегии:

- стратегические канвы (Strategic Canvas) из методологии Blue Ocean Strategy для визуализации и поиска незанятых рыночных ниш;

- быстрое прототипирование стратегий через проведение стратегических спринтов и экспериментов с последующей быстрой обратной связью от рынка;

- адаптивное стратегическое планирование, где стратегия регулярно пересматривается и корректируется (например, каждые 6–12 месяцев);

- углубленный анализ экосистем и стейкхолдеров, в процессе которого проводится анализ не только прямых конкурентов, а всей экосистемы: партнеров, технологических стартапов, регуляторов, сообществ. В ходе анализа используются карты стейкхолдеров с оценкой степени их влияния и заинтересованности в динамике за исследуемый период.

При этом целесообразно, чтобы в основе порядка проведения стратегического анализа, интегрированного в цикл бизнес-анализа, лежала практическая составляющая. В связи с этим комплексный подход к практике проведения бизнес-анализа предусматривает внедрение следующих рекомендаций по его практической интеграции:

1 Непрерывный мониторинг (внедрение дашбордов для отслеживания внешних и внутренних индикаторов (KPI, PESTEL-факторы)).

2 Периодический глубокий анализ. Проведение ежеквартальных стратегических сессий с использованием комплекса моделей: PESTEL + «5 сил»; SWOT-анализ + Оценка ключевых показателей эффективности (KPI).

3 Валидация и адаптация. Тестирование стратегических гипотез через инновационные проекты и использование обратной связи для немедленной корректировки выбранного направления развития.

Таким образом, современные подходы к стратегическому анализу организации характеризуются интеграцией в практику бизнес-анализа на основе совершенствования методических подходов и принципов исследования, сочетаемых с переходами к гибким, data-ориентированным и непрерывным практикам. Это способствует повышению эффективности разработанной стратегии, основанной на возможности адаптации и способности организации к своевременным корректировкам обозначенных целей в условиях неопределенности, в соответствии с изменениями внутренней и внешней среды. Обеспечение организационной устойчивости, развития и роста организации во многом будет зависеть от внедрения в практику работы бизнес-аналитика современных подходов к проведению стратегического анализа, включающих критически важные компетенции в концепции достижений постоянных конкурентных преимуществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 **Бариленко, В. И.** Методология бизнес-анализа : учеб. пособие / В. И. Бариленко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2022. – 218 с.
- 2 **Джаншало, Р. Е.** Бизнес-анализ : учеб. пособие / Р. Е. Джаншало. – Алматы : Казак университети, 2017. – 113 с.
- 3 **Грант, Р. М.** Современный стратегический анализ / Р. М. Грант. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Питер, 2008. – 142 с.
- 4 PEST-анализ логистика. Этапы анализа. – URL: <https://analytikaplus.ru> (дата обращения: 02.10.2025).
- 5 Изучение перспектив развития оператора грузоперевозок с помощью PEST-анализа на примере ПАО «Трансконтейнер» / И. Е. Крыгина, С. А. Демченкова, О. А. Володина, А. А. Неретин // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 389–398.
- 6 **Тургунов, М.** SWOT-анализ: как правильно проводить / Т. Тургунов. – URL: <https://turgunov.ru/swot-analiz/> (дата обращения: 02.10.2025).
- 7 О государственной программе «Транспортный комплекс» на 2021–2025 гг. : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 23 марта 2021 г. № 165 (в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь от 29 дек. 2023 г. № 1001) // Информационно-правовая система «Эталон». – URL: etalonline.by (дата обращения: 10.10.2025).
- 8 Время требует новых решений // Транспортный вестник. – URL: <https://transport-gazeta.by/vremya-trebuem-novykh-reshenij/> (дата обращения: 10.10.2025).
- 9 Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте : учеб. / В. Г. Гизатулина, Д. А. Панков, О. В. Липатова, С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 415 с.

*V. KOVALCHUK, PhD, Associate Professor
Francisk Skorina Gomel State University*

MODERN APPROACHES TO STRATEGIC ANALYSIS OF AN ORGANIZATION: INTEGRATION INTO BUSINESS ANALYSIS PRACTICE

The article explores the issues of business analysis using the example of transport organizations in the Republic of Belarus in the context of the changing economic situation and increasing uncertainty factors. It examines new methodological approaches to strategic analysis, including the analysis of the external and internal environment, the assessment of competitiveness, and the development of strategic alternatives. The article also proposes innovations in approaches to information processing and analytical research based on the fundamental principles of business analysis.

Получено 15.10.2025

УДК 332.1

П. В. КУРЕНКОВ, д-р экон. наук, профессор; М. Б. ИВАНОВА, канд. экон. наук, доцент

Российский университет транспорта (МИИТ)

Е. А. ГЕРАСИМОВА, канд. экон. наук, доцент

Приволжский государственный университет путей сообщения

ВНЕДРЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПЛАТЁЖНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ

Рассмотрены ключевые понятия криптовалют и их классификация. Указаны преимущества и недостатки применения криптовалют. Разнообразие форм и моделей криптовалют определяет их значение в транспортной отрасли и логистике.

В российской транспортной отрасли пока не зафиксировано прямых примеров использования стейблкоинов, однако смежные сферы дают наглядные кейсы, которые можно экстраполировать на логистику и перевозки. Так, практика поставок запчастей для автопарков и грузового транспорта уже сталкивалась с оплатой через стейблкоины. Ряд дистрибьюторов электроники и комплектующих в 2022–2023 годах отработывали схему, при которой рубли конвертировались в USDT у специализированных провайдеров, а затем передавались зарубежному поставщику. Такая модель позволяла проводить расчёты за считанные часы вместо нескольких банковских дней и снижала риск блокировки переводов. Если перенести этот опыт в транспорт, аналогичные транзакции могли бы применяться при покупке шин, масел или деталей для грузового автопарка, где критична скорость платежей и надёжность поставок.

Другой характерный пример связан с трансграничными выплатами физическим лицам. Российские финтех-сервисы массовых переводов использовали стейблкоины для расчетов с исполнителями, находящимися за пределами страны, что позволяло обойти ограничения традиционных корреспондентских счетов. В случае транспортной сферы этот опыт особенно важен для компаний, работающих с водителями-резидентами других стран, с экипажами судов или с независимыми экспедиторами. Возможность выплатить часть вознаграждения в USDT или другой «жёстко привязанной» цифровой валюте минимизировала бы задержки и комиссии, что могло бы повысить привлекательность работодателя и снизить текучесть кадров среди иностранных работников.

Третий кейс демонстрирует использование стейблкоинов в качестве инструмента обеспечения обязательств. На рынке внешнеэкономической деятельности уже применялись схемы on-chain escrow, когда депозит в USDT блокировался в смарт-контракте до выполнения условий сделки. Подобный подход потенциально релевантен для морского и железнодорожного фрахта: заказчик мог бы внести обеспечительный платёж в стейблкоинах, а его разблокировка происходила бы автоматически после подтверждения прибытия груза или выполнения сервисных обязательств. Для транспортных компаний это уменьшило бы риски неисполнения договоров и сократило бы время возврата депозитов по сравнению с традиционными банковскими гарантиями.

Таким образом, учитывая рассмотренные риски и перспективы применения стейблкоинов в транспортной экономике, для их дальнейшего развития следует рассмотреть возможность принятия приведенных далее мер.

Привлечение новых сотрудников. В последнее время многие финансовые учреждения утратили опыт работы с цифровыми активами после нескольких лет снижения спроса на все, что связано с криптовалютой. Нехватка талантов делает их особенно уязвимыми, поскольку спрос на цифровые активы в настоящее время растёт. Финансовым учреждениям потребуются сотрудники, которые разбираются в технологии блокчейн, могут оценивать риски для цифровых активов и разрабатывать новые приложения, требующие опыта работы со смарт-контрактами.

Наращивание потенциала. Требуемых технологических возможностей особенно не хватает, и предприятиям приходится либо быстро переходить к партнёрству с существующими игроками, либо начинать создавать их уже сейчас.

Обучение руководителей. Советы директоров и ключевые лица, принимающие решения в финансовых учреждениях, часто не понимают, как меняется ситуация со стабильными монетами. Информирование их о современных технологиях является ключом к принятию обоснованных решений.

Взаимодействие с регулирующими органами. Активное взаимодействие с соответствующими местными и национальными регулирующими органами может быть полезным в условиях быстро меняющихся требований к соблюдению нормативных требований и управлению.

Подводя итоги, можно сказать, что хотя как криптовалюты, так и стабильные монеты работают вне традиционных финансовых структур, используя технологию блокчейн, каждая из них предлагает свою альтернативу фиатной валюте. Одной из основных особенностей, отличающих их друг от друга, является более низкая волатильность стейблкоинов. Они также различаются по своим функциям, управлению и функциональной совместимости. По мере улучшения нормативно-правовой базы, благодаря таким инициативам, как MiCA, и роста институционального интереса со стороны крупных финансовых игроков стабильные монеты неуклонно приобретают легитимность в ми-

ровой финансовой системе. Их растущая интеграция в платежные инфраструктуры финансовыми институтами, участниками финтех-индустрии и даже правительствами свидетельствует о том, что ситуация меняется. Станут ли стабильные монеты основой более эффективной и инклюзивной глобальной платежной системы или останутся дополнительным решением в рамках регулируемой финансовой архитектуры, будет зависеть от того, как будут развиваться регулятивные, технологические и рыночные силы в ближайшие годы.

Криптовалюта заняла особое место на финансовом рынке по всему миру. Несмотря на высокую волатильность, она стала популярной благодаря своим особенностям, таким как более быстрые денежные переводы, анонимность и снижение транзакционных издержек.

Криптовалюта представляет собой разновидность цифрового актива, функционирующего на основе децентрализованных информационных систем, использующих криптографические методы для обеспечения защиты транзакций, управления эмиссией и подтверждения прав собственности. В отличие от традиционных валют, выпускаемых центральными банками, криптовалюта не имеет физической формы и не существует в виде банкнот или монет; её обращение осуществляется исключительно в электронном виде в рамках распределённых реестров (блокчейнов). Ключевыми свойствами криптовалют являются децентрализация, анонимность участников, ограниченность эмиссии и автоматизация процессов посредством алгоритмических протоколов [3].

С точки зрения классификации, криптовалюты можно подразделить по нескольким признакам. По функциональному назначению выделяют платёжные криптовалюты (Bitcoin, Litecoin), основная цель которых заключается в том, чтобы служить средством обмена и расчётов; платформенные токены (Ethereum, Solana), предоставляющие инфраструктуру для разработки и работы децентрализованных приложений; стейблкоины (USDT, USDC), стоимость которых привязана к фиатным валютам или другим активам с целью снижения волатильности; а также токены-утилиты и токены-активы, обеспечивающие доступ к конкретным сервисам или подтверждающие долю владения в цифровых либо реальных активах. По способу выпуска различают криптовалюты, добываемые посредством майнинга (Proof-of-Work), выпускаемые через стейкинг (Proof-of-Stake) или иным образом распределяемые разработчиками проекта [11].

По состоянию на начало 2025 года криптовалюты достигли масштабов, говорящих о переходе от нишевого явления к массовой финансовой реальности. Глобальная капитализация крипторынка перевалила за 4 трлн дол. США, что подтверждает устойчивый интерес со стороны инвесторов и рынка в целом. При этом число пользователей криптовалют активно растёт, только за 2024 год количество активных владельцев перевалило за 659 млн человек, что свидетельствует о значительном расширении аудитории.

Рост интереса вызван и институциональным спросом: в 2025 году институциональные вложения в криптоактивы превысили 52 млрд дол., что отражает растущую легитимизацию криптовалют как класса активов. Объём торгов на криптобиржах за этот же период составил более 8,4 трлн дол., причём при ведущем фрагменте, обеспечиваемом Binance, около 6,9 трлн дол., что подтверждает высокую ликвидность и глобальную вовлечённость в рынок.

Основные преимущества криптовалют в системах расчета в современных условиях:

1 Перевод средств между двумя сторонами в криптовалютах осуществляется без особых усилий, поскольку перевод осуществляется напрямую, а не через какую-либо третью сторону, такую как банк или компания, выпускающая кредитные карты.

2 Все транзакции защищены с помощью открытых или закрытых ключей и систем поощрения, таких как Proof-of-Work или Proof-of-Stake.

3 За транзакции взимается минимальная комиссия за обработку по сравнению с высокими комиссиями, взимаемыми финансовыми учреждениями за банковские переводы.

4 Инфляция не обесценивает валюту, поскольку она выпускается по фиксированной стоимости, и в связи с ограниченным предложением рост спроса приведет к росту ее стоимости, чтобы соответствовать рыночной.

5 Децентрализованная природа криптовалют препятствует их монополизации; следовательно, ни одна организация или частное лицо не может контролировать объем торгов или стоимость криптовалют, что обеспечивает их безопасность и стабильность.

Таким образом, криптовалюты выступают не только как альтернативный платежный инструмент, но и как универсальное цифровое средство обмена, объединяющее финансовые и технологические компоненты. Разнообразие форм и моделей функционирования криптовалют определяет их значение в современной экономической ситуации и интерес к их применению в различных отраслях, включая транспорт и логистику. К основным недостаткам криптовалют относятся следующие:

1 Поскольку транзакции полуанонимны, снижается прозрачность, что затрудняет отслеживание этих аспектов в целом.

2 Из-за децентрализованной структуры криптовалют их сложно регулировать, а рынок демонстрирует высокую волатильность.

3 Криптовалюты также обладают рядом недостатков, связанных с волатильностью, которой невозможно управлять, поскольку у них отсутствует базовая стоимость или актив, подобный деривативам. Это еще больше затрудняет реализацию инвестиционных и торговых стратегий инвесторами и другими заинтересованными сторонами.

4 Криптовалюты также имеют проблему масштабируемости. Внедрение этих валют может привести к значительным сбоям в денежной массе страны.

Поскольку очевидно, что использование криптовалют имеет ряд преимуществ и недостатков, различные регулирующие органы пытаются снизить риски инвестирования и работы в этом секторе. Это свидетельствует о необходимости дальнейшего развития криптовалют, но они должны регулироваться соответствующими стандартами и руководящими принципами.

Криптовалюты и их анализ вызывают все больший интерес как в научных кругах, так и в транспортной экономике. Однако существуют конкретные криптовалюты, которые в основном изучаются не из-за их природы (характеристики и полезность), но только с учётом их цены и общего объёма транзакций.

С другой стороны, существуют некоторые криптовалюты, обладающие определёнными преимуществами и характеристиками, которые делают их подходящими для использования в конкретных отраслях. К ним относятся, в частности, криптовалюты для транспортного сектора. Эти криптовалюты обладают определёнными полезными свойствами, которые могут быть использованы для упрощения транзакций в транспортном секторе.

Транспорт является важной сферой деятельности для мирового сообщества, поскольку от его надлежащего функционирования зависят многие виды деятельности, связанные с товарами, услугами и людьми, поэтому исследования в этой области необходимы.

Современные технологии блокчейн и смарт-контакты могут быть очень эффективно использованы в автомобильном транспорте, что позволит повысить безопасность перевозок, производительность труда, использовать гибкие тарифы для поездок. Также эти технологии возможно использовать в городах с очень интенсивным движением автотранспорта для приоритетного пропуска автомобилей экстренных служб в системе «умный город». При использовании этих технологий устранятся задержки времени оформления заказов, документов, при этом сокращаются потери временного ресурса и, что очень важно в современных условиях, – сокращаются случаи мошенничества [5].

В морских и автомобильных грузовых перевозках технологии блокчейн могут быть очень эффективно использованы при предоставлении информации о месте нахождения и статусе товаров, времени прибытия грузов, состоянии контейнеров и грузовиков. Технологии криптовалюты могут быть эффективно использованы при оплате, при этом издержки по транзакциям сокращаются в среднем на 10–15 %.

Несмотря на то, что эти технологии уже активно внедряются в грузовые автомобильные и морские перевозки, их влияние на совершенствование работы транспортного комплекса страны еще недостаточно изучено.

Транспортные компании в современных условиях сталкиваются с такими проблемами, как длительные сроки расчетов, высокие комиссии за трансграничные платежи. Решить эту проблему можно с помощью использования криптовалюты в качестве платежа. В настоящее время пятая часть транспортных компаний мира использует в качестве транзакций между участниками

криптовалюту, что позволяет снизить трансграничные платежи за счет сокращения комиссии.

В некоторых случаях издержки удалось снизить до 50 %, а расчеты были ускорены до уровня, близкого к реальному времени. Постепенно все больше компаний принимают криптовалюты в качестве платежного средства. Возможно, в ближайшие годы они станут столь же популярными, как кредитные и дебетовые карты. Список компаний, принимающих клиентов, желающих платить биткоинами или Ethereum, уже впечатляет. Таксомоторные компании, сервисы совместных поездок и компании по прокату автомобилей были одними из первых, кто внедрил новую технологию, что, несомненно, улучшило качество обслуживания клиентов. Давайте подробнее рассмотрим опыт нескольких транспортных компаний, которые уже интегрировали криптовалюты в свои платёжные системы.

1 Компания Uber.

Несмотря на технологическую продвинутость, Uber пока не добавил функцию оплаты криптовалютой в своё приложение. С 2018 года компания использует подарочную карту, на которую можно конвертировать биткойны. Используемые технологии обеспечивают быстрые транзакции и низкие комиссии за них. Генеральный директор компании, предоставляющей услуги совместных поездок, недавно заявил: «Uber рассмотрит возможность разрешить пользователям оплачивать поездки собственной криптовалютой монетами. Точно так же, как мы принимаем все виды местной валюты, мы будем рассматривать криптовалюту и /или биткоин с точки зрения валюты для совершения транзакций». Это решение станет шагом в правильном направлении, поскольку за последние годы популярность криптовалют стремительно возросла, и есть много людей, желающих обменять свои монеты на услуги.

2 Lyft.

Lyft – крупнейший конкурент Uber в секторе совместных поездок, предлагающий своим клиентам возможность оплаты криптовалютами, хотя в настоящее время эта услуга доступна только ограниченному кругу пользователей. В 2019 году компания заключила партнерство с Solve.Care – IT-стартапом, специализирующимся на создании инфраструктуры здравоохранения на основе блокчейна. Одним из продуктов Lyft является Care.Wallet – приложение, которое помогает пользователям записываться на приём к врачу, получать доступ к информации о ценах на медицинские услуги, а также отслеживать и делиться своими показателями здоровья. Пользователи приложения могут планировать поездки Lyft в больницу или аптеку и оплачивать их Solve Coin, собственной криптовалютой стартапа.

3 Ryde.

Хотя Uber и Lyft пока не предложили своим клиентам возможность оплаты криптовалютами непосредственно в приложении, сингапурская ком-

пания Ryde представила функцию, позволяющую пользователям конвертировать свои биткойны в собственную криптовалюту под названием Ryde Coin. Приложение Ryde включает в себя интегрированный криптовалютный кошелек, позволяющий клиентам обменивать криптовалюту на Ryde Coin, эквивалентный одному сингапурскому доллару.

4 STM Transfer.

Словенская компания STM Transfer принимает различные виды криптовалют за аренду автомобиля с водителем, который также выступает в роли телохранителя клиента.

5 Cooperativa Radiotaxi 3570.

Cooperativa Radiotaxi 3570 – компания с крупнейшим таксопарком в Италии – принимает оплату биткойнами. Транзакции обрабатываются через платформу Chainside, которая связывает клиента, использующего биткойны, с Radiotaxi, которая получает оплату в евро.

6 Компания Lurento.

Lurento – это компания, которая предлагает широкий выбор экзотических и спортивных автомобилей по всей Европе, в том числе в Мюнхене, Милане, Монако и Флоренции. Клиенты могут арендовать Ferrari, Porsche, Mercedes и автомобили многих других брендов. Помимо традиционных способов оплаты, компания принимает к оплате эту криптовалюту.

7 PrivateFly.

PrivateFly была первой компанией, предоставляющей услуги частных самолетов, предложившей своим клиентам возможность оплаты биткойнами, а сегодня они также могут использовать Ethereum и Bitcoin Cash для аренды самолета. Компания взимает комиссию в евро и использует BitPay для обработки транзакций.

Что касается российского рынка, ситуация развивается медленнее. Центральный банк Российской Федерации традиционно занимает осторожную позицию в отношении криптовалют. С одной стороны, регулятор признает востребованность цифровых инструментов в трансграничных платежах, особенно в условиях санкций. С другой стороны, Банк России настаивает на том, что криптовалюты не могут использоваться в качестве платежного средства внутри страны. Кроме того, действующее законодательство рассматривает цифровые активы как имущество, а не как деньги, что затрудняет их использование транспортными компаниями.

Банк России с 1 октября 2025 года начал массовое внедрение цифрового рубля. Цифровой рубль является альтернативой криптовалюте. В ближайшее время цифровой рубль может стать официальным инструментом для платежей в логистике и на транспорте. Однако до его полного запуска транспортным компаниям приходится искать баланс между инновационными экспериментами и риском штрафных санкций со стороны регулирующих органов.

Примером успешного внедрения криптовалют в платёжную систему

транспортных компаний является платформа SkyPtoP, работающая по модели «равный – равному». Она позволяет пользователям передавать посылки другим участникам маршрута, используя безопасный механизм эскроу. Компания принимает криптовалюты, в частности Bitcoin и USDТ, в качестве одного из способов оплаты, что особенно удобно для международных отправителей и получателей. Этот инструмент минимизирует платёжные барьеры и упрощает проведение платежей вне традиционных банковских сервисов.

Другим примером является Росбанк, который стал первым крупным российским банком, предложившим пилотный сервис криптовалютных платежей. Партнёром платформы стала финтех-компания В-сгурто: платформа покупает криптовалюту у импортера за рубли и перечисляет её иностранному поставщику. Чтобы воспользоваться этим преимуществом, компания должна соблюдать процедуры КУС и включать в свои договоры положения о криптовалютных платежах, указывая адрес криптовалютного кошелька получателя. Однако в настоящее время большинство российских транспортных компаний не спешат внедрять криптовалюты в качестве способа оплаты.

В качестве практических рекомендаций для российского рынка транспортных услуг следует отметить следующие моменты:

1 Участие в пилотных проектах и инициативах «регуляторных песочниц», которые позволяют безопасно тестировать механизмы расчетов цифровыми активами.

2 Ориентация на стейблкоины и цифровой рубль. Волатильность биткоина и других криптовалют остаётся серьёзной проблемой. Стейблкоины, привязанные к фиату, или перспективная цифровая валюта ЦБ РФ являются более надёжной основой для расчётов.

3 Интеграция в бухгалтерский учёт. Ключевым моментом является фиксация курса криптовалюты на момент сделки, чтобы учёт соответствовал требованиям налогового права и избегать спорных ситуаций.

4 Гибридная модель расчётов. Рекомендуется сочетать традиционные банковские платежи с криптоплатежами в международных операциях, особенно где банки ограничивают переводы.

5 Юридическая подготовка документов. В договорах с контрагентами стоит прямо прописывать возможность крипторасчетов, указание криптокошельков, процедуры КУС/AML и этапы конвертации, всё это поможет избежать юридической неопределённости.

Применение криптовалюты в системе расчётов транспортных компаний может рассматриваться как перспективное направление, способное повысить эффективность финансовых операций, расширить клиентскую базу и снизить транзакционные издержки. Учитывая глобализацию логистических цепочек и рост доли международных перевозок, использование цифровых валют позволяет значительно сократить время обработки платежей и избежать дополнительных расходов, связанных с межбанковскими переводами и валютной

конверсией. Это особенно актуально для компаний, работающих с клиентами и партнёрами из разных стран, где традиционные расчёты могут занимать несколько рабочих дней, тогда как операции с криптовалютами выполняются в течение нескольких минут [12].

Для внедрения криптовалюты необходимо адаптировать инфраструктуру. Рекомендуется интегрировать платёжные шлюзы, поддерживающие наиболее стабильные и ликвидные цифровые активы, включая стейблкоины, привязанные к доллару США или евро, что позволит нивелировать ценовые колебания. Параллельно необходимо создать внутренний регламент работы с криптовалютами, включая процедуры приёма, хранения и конвертации цифровых средств, а также меры по противодействию отмыванию доходов и финансированию незаконной деятельности в соответствии с действующим законодательством.

Важным направлением является обучение персонала – как бухгалтеров и финансистов, так и специалистов по международным перевозкам – основам работы с криптовалютными инструментами и особенностям их налогообложения. Дополнительно рекомендуется внедрить систему многофакторной аутентификации и аппаратных кошельков для защиты средств. Для повышения доверия клиентов можно заключать смарт-контракты, которые автоматически фиксируют условия оплаты и выполнения обязательств, что снизит риск споров и неплатежей.

Подводя итог, можно говорить, что внедрение криптовалют в качестве способа оплаты в сфере транспорта компаниями, начиная от обычных служб такси и заканчивая арендой частных самолетов, показывает, что спрос на эту технологию существует. Ожидается, что в ближайшем будущем все больше компаний будут принимать биткоины, эфириум и другие монеты, что сделает их еще более ценными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Акиндинов, В. В.** Криптовалюта и развитие бухгалтерского учета денежных средств в цифровой экономике РФ / В. В. Акиндинов, С. И. Хорошков, Е. В. Сарычева. // Наука и Образование. – 2022. – Т. 5, № 4. // <https://opusmagau.ru/index.php/see/issue/view/26> (дата обращения: 01.09.2025).
- 2 **Анисимов, А. В.** Использование блокчейн-технологий в транспортных сделках / А. В. Анисимов // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. – 2024. – №. 11 (123). – С. 70–77.
- 3 **Атдаев, Я. Д.** Виртуальные валюты валюты цифрового мира : биткойн, криптовалюты и блокчейн / Я. Д. Атдаев // Символ науки. – 2024. – №. 4-2-1. – С. 36–37.
- 4 **Бисултанова, А. А.** Криптовалюты: история, предпосылки / А. А. Бисултанова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – №. 6-1 (112). – С. 75–77.
- 5 **Бредихина, Е.** Инновационные решения в инвестиционном секторе туристской индустрии / Е. Бредихина, А. Первушина // Российские регионы: взгляд в будущее. – 2024. – Т. 11, №. 1-2. – С. 73–61.

6 **Воскресенская, О. В.** Криптовалюта. Принцип работы и перспектива / О. В. Воскресенская // E-Scio. – 2023. – №. 1 (76). – С. 339–345.

7 **Городнова, Н. В.** Внедрение системы виртуальной валюты: анализ и разграничение смежных понятий «криптовалюта» и «цифровая валюта» / Н. В. Городнова // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, №. 2. – С. 803–820.

8 **Магомаев, И. Р.** Как криптовалюта меняет банковскую индустрию в РФ / И. Р. Магомаев // Инновации и инвестиции. – 2023. – №. 6. – С. 225–226.

9 **Мосакова, Е. А.** Криптовалюта как новый инструмент в глобальном управлении / Е. А. Мосакова // Вестник Московского университета. Серия 27. Глобалистика и геополитика. – 2022. – №. 3. – С. 70–83.

10 **Мосакова, Е. А.** Криптовалюта как основа новой финансовой архитектуры в информационную эпоху / Е. А. Мосакова // Информационное общество. – 2023. – № 3. – С. 32–37.

11 **Салаев, Р.** Криптовалюты: характеристики, классификация и правовые аспекты их применения / Р. Салаев // Инновационные исследования в современном мире: теория и практика. – 2024. – Т. 3, №. 12. – С. 104–108.

12 **Чернышева, М. А.** Криптовалюта как платежный инструмент денежно-кредитной сферы / М. А. Чернышева, В. В. Гребеник // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14, №. 3. – С. 39.

13 **Шатров, С. Л.** Теория и методология информационно-аналитического обеспечения системы управления внешнеэкономической деятельностью на железнодорожном транспорте : монография / С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 232 с.

*P. KURENKOV, Grand PhD, Professor; M. IVANOVA, PhD, Associate Professor
Russian University of Transport (MIIT)*

*E. GERASIMOVA, PhD, Associate Professor
Volga Region State University of Railway Engineering*

INTRODUCTION OF ALTERNATIVE PAYMENT INSTRUMENTS INTO THE ACTIVITIES OF TRANSPORT COMPANIES

The key concepts of cryptocurrencies and their classification are considered. The advantages and disadvantages of using cryptocurrencies are discussed. The variety of forms and models of cryptocurrencies determines their importance in the transportation and logistics industry.

Получено 09.09.2025

УДК 338.27

Е. В. КУРЬЯН, канд. экон. наук, доцент; Ф. А. КАЛИТЬКО
Белорусский государственный университет транспорта

ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Проанализированы такие аспекты, как сущность финансовой безопасности предприятия, её основные цели и задачи; освещены вопросы, касающиеся факторов обеспечения и классификации финансовой безопасности.

В современных условиях развития экономики, отличающейся своей динамичностью и чуткостью как к благоприятным возможностям, так и серьёзным вызовам, ключевыми характеристиками выступают инфляционные процессы, периодически возникающие кризисные явления и зачастую жёсткая фискальная политика, проводимая государством для стабилизации экономики. В такой сложной и непредсказуемой обстановке, когда внешние факторы оказывают существенное влияние на деятельность предприятий, способность адаптироваться к меняющимся условиям становится критически важным фактором выживания и процветания. Организации и компании, стремящиеся не только сохранить свои позиции, но и развиваться, вынуждены постоянно «быть на плаву», оперативно реагируя на новые вызовы и используя возникающие возможности.

В этом контексте анализ финансовой безопасности приобретает особую актуальность и значимость. Он перестаёт быть просто одной из многих функций управления и превращается в важнейший элемент, гарантирующий экономическую безопасность компании в целом. Финансовая безопасность – это своего рода «подушка безопасности», которая позволяет предприятию выдерживать негативное воздействие внешних и внутренних факторов, сохранять финансовую устойчивость и продолжать функционировать даже в условиях нестабильности.

Осознавая важность финансовой безопасности, организация должна уделять пристальное внимание выявлению и оценке финансовых рисков, которые могут представлять угрозу её деятельности и даже привести к банкротству. Своевременная и точная диагностика этих рисков позволяет разработать и реализовать эффективные меры по их минимизации и предотвращению негативных последствий.

Однако, для того чтобы диагностика экономической безопасности предприятия была действительно качественной и эффективной, необходимо применять комплексный подход, учитывающий все аспекты его деятельности.

Этот подход должен основываться на целостном, взаимодополняющем и взаимоувязанном изучении всех элементов организации, включая её ресурсы (финансовые, материальные, человеческие), процессы (производственные, управленческие, сбытовые) и подразделения (отделы, филиалы, представительства).

Исследования показали, что экономическая безопасность предприятия не ограничивается только финансовой составляющей. Она включает в себя целый ряд взаимосвязанных компонентов, каждый из которых играет свою роль в обеспечении устойчивости и конкурентоспособности организации (таблица 1).

Таблица 1 – Компоненты экономической безопасности предприятия

Компонент	Содержание
Правовая безопасность	Соблюдение законодательства, защита интеллектуальной собственности, минимизация юридических рисков
Финансовая безопасность	Управление финансовыми рисками, обеспечение финансовой устойчивости, оптимизация финансовых потоков
Информационная безопасность	Защита конфиденциальной информации, предотвращение утечек данных, обеспечение бесперебойной работы информационных систем
Интеллектуально-человеческая безопасность	Развитие кадрового потенциала, защита интеллектуальной собственности, создание благоприятной рабочей среды
Технико-технологическая безопасность	Обеспечение надежности оборудования, внедрение передовых технологий, защита от технологических рисков
Организационно-экономическая безопасность	Оптимизация организационной структуры, повышение эффективности управления, снижение издержек
Экологическая и энергетическая безопасность	Соблюдение экологических норм, рациональное использование ресурсов, снижение энергозависимости

Управление финансовой безопасностью предприятия предполагает не просто выявление и оценку рисков, но и разработку и реализацию конкретных мер по их минимизации во всех сферах деятельности, в составе которых можно выделить диверсификацию активов, страхование рисков, создание резервных фондов, оптимизацию структуры капитала, повышение финансовой грамотности сотрудников и многое другое.

Следует отметить, что понятие «финансовая безопасность предприятия» в научной литературе возникло в относительно недавнем прошлом. Это связано с эволюцией понимания того, как эффективно обеспечивать устойчивость финансового состояния предприятия. Исторически сложились два основных подхода к решению этой задачи.

Первая точка зрения заключалась в том, что финансовая безопасность – это неотъемлемая составляющая более широкой концепции экономической безопасности предприятия в целом. В рамках этого подхода обеспечение финансовой устойчивости рассматривалось как один из аспектов комплексной защиты компании от различных угроз, как внутренних, так и внешних.

Вторая точка зрения акцентировала внимание на разработке и внедрении конкретных мер, направленных на предотвращение несостоятельности или банкротства предприятия. Сторонники этого подхода считали, что своевременное выявление и устранение факторов, которые могут привести к финансовому краху, является ключевым элементом обеспечения финансовой безопасности.

На начальных этапах реализации концепции финансовой безопасности акцент делался на защите конфиденциальной коммерческой информации. Считалось, что предотвращение утечек данных о финансовых показателях и стратегиях достаточно для обеспечения безопасности предприятия. Однако в настоящее время понятие финансовой безопасности значительно расширилось. Это связано с воздействием множества внешних факторов, включая макроэкономические тенденции, законодательные изменения, технологическое развитие, политическую нестабильность и рыночную конкуренцию.

Современная финансовая безопасность включает защиту от угроз, адаптацию к изменениям и минимизацию рисков. Считаем, что финансовая устойчивость и безопасность взаимосвязаны, но не идентичны. Устойчивость необходима, но не гарантирует защиту от угроз. Полная финансовая безопасность подразумевает устойчивость, однако устойчивость не всегда обеспечивает безопасность, так как предприятие может подвергаться рискам из-за неэффективного управления, недостаточной диверсификации или рыночных изменений.

Финансовая устойчивость предприятия – это краеугольный камень его долгосрочного процветания и выживания в динамичном мире бизнеса. Она представляет собой комплексное состояние имущественного комплекса компании, которое гарантирует ее способность своевременно и в полном объеме выполнять свои финансовые обязательства перед кредиторами, партнерами и другими заинтересованными сторонами. В более широком смысле, финансовая устойчивость является щитом, который защищает бизнес от потенциальных угроз, исходящих от внешних и внутренних факторов, способных подорвать его платежеспособность.

Суть финансовой устойчивости заключается в обеспечении такого баланса между активами и обязательствами, при котором предприятие может генерировать достаточный денежный поток для покрытия текущих и будущих расходов, а также для инвестирования в дальнейшее развитие. Это подразумевает эффективное управление финансовыми ресурсами, оптимизацию структуры капитала и контроль над уровнем задолженности [1].

Одним из важнейших аспектов финансовой устойчивости является способность предприятия к самофинансированию. Это означает, что инвестиции, вложенные в предпринимательскую деятельность, должны не только окупаться за счет доходов, генерируемых хозяйственной деятельностью, но и приносить достаточную прибыль для обеспечения дальнейшего роста и развития без привлечения значительных объемов внешнего финансирования. Самофинансирование является признаком финансовой независимости и позволяет предприятию более гибко реагировать на изменения рыночной конъюнктуры и реализовывать перспективные проекты.

Финансовая устойчивость является необходимым условием для обеспечения финансовой безопасности предприятия. Финансово стабильное предприятие обладает достаточным запасом прочности, чтобы выдерживать негативное воздействие внешних факторов, таких как экономические кризисы, изменения в законодательстве, усиление конкуренции или колебания валютных курсов. Оно способно адаптироваться к изменяющимся условиям и находить новые возможности для роста и развития.

Более того, финансовая устойчивость создает благоприятную почву для разработки долгосрочной стратегии развития. Когда предприятие уверено в своей финансовой безопасности, оно может позволить себе планировать на перспективу, инвестировать в инновации и расширять свою деятельность на новые рынки. Это позволяет ему не только выживать в условиях неопределенности, но и опережать конкурентов, занимая лидирующие позиции в своей отрасли.

Финансовая безопасность предприятия, в свою очередь, предполагает наличие определенного «резерва прочности», позволяющего сохранять стабильное положение на рынке даже при воздействии неблагоприятных внешних факторов. Этот резерв может включать в себя различные элементы, такие как наличие достаточного запаса денежных средств, диверсификация источников финансирования, эффективное управление рисками, гибкая структура активов, квалифицированный персонал.

В целом финансовую безопасность предприятия можно представить как сложную и многогранную концепцию, которая охватывает все аспекты финансовой деятельности компании. Она включает в себя не только обеспечение платежеспособности, но и создание условий для устойчивого роста и развития в долгосрочной перспективе. Комплексный подход к управлению финансами, включающий в себя постоянный мониторинг финансового состояния, оценку рисков и разработку стратегии финансовой безопасности, является необходимым условием для достижения успеха в современном бизнесе.

Финансовая безопасность предприятия, на наш взгляд, включает в себя ряд компонентов, представленных на рисунке 1.

Финансовые интересы организации представляют собой необходимость в достаточных финансовых ресурсах для поддержания и развития её деятель-

ности. Эта потребность охватывает этапы от первоначального финансирования и инвестиций до операционной деятельности, выплат заработной платы, погашения долгов и реинвестирования прибыли. Финансовые интересы динамичны и изменяются в зависимости от стадии развития предприятия, его стратегических целей, рыночной конъюнктуры и других факторов.

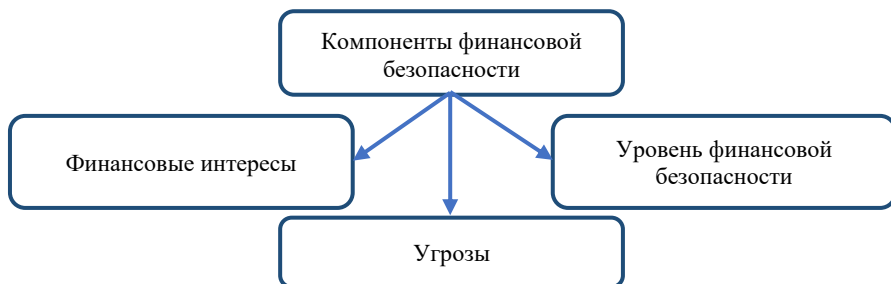


Рисунок 1 – Компоненты финансовой безопасности предприятия

Деятельность предприятий зависит от внешних и внутренних факторов. Внешние факторы включают законодательные изменения, колебания процентных ставок, инфляцию, потребительские предпочтения, действия конкурентов и экономические кризисы. Внутренние факторы касаются управления, качества продукции, квалификации персонала, технологий и финансовой структуры.

Финансовая безопасность предприятия – это его защита от негативных воздействий этих факторов. Она включает не только предотвращение финансовых потерь, но и эффективное использование ресурсов. Финансовая безопасность позволяет организации предвидеть и нейтрализовать риски, подерживая устойчивость и рентабельность.

Цель обеспечения финансовой безопасности на предприятии заключается в создании такой системы, которая позволит минимизировать и предотвратить риски возникновения угроз в финансовой сфере. Это достигается путем постоянного мониторинга финансового состояния предприятия, выявления потенциальных угроз и разработки мер по их нейтрализации. Важно понимать, что финансовая безопасность – это не однократное мероприятие, а непрерывный процесс, требующий постоянного внимания и совершенствования.

Обеспечение стабильного функционирования компании и достижение целей ее деятельности невозможно без постоянного мониторинга финансовой безопасности. Такой мониторинг должен включать в себя анализ финансовых показателей, оценку рисков, проверку соблюдения финансовых регламентов и процедур, а также оценку эффективности системы внутреннего контроля.

Основная цель финансовой безопасности компании – это обеспечение ее долгосрочной и максимально эффективной работы не только в текущем периоде, но и создание прочного фундамента для развития в будущем. Это

означает не только защиту от текущих угроз, но и создание условий для устойчивого роста и развития, привлечения инвестиций, освоения новых рынков и повышения конкурентоспособности.

Общая цель финансовой безопасности позволяет выделить и функциональные цели, которые конкретизируют ее в различных аспектах финансовой деятельности предприятия (рисунок 2).

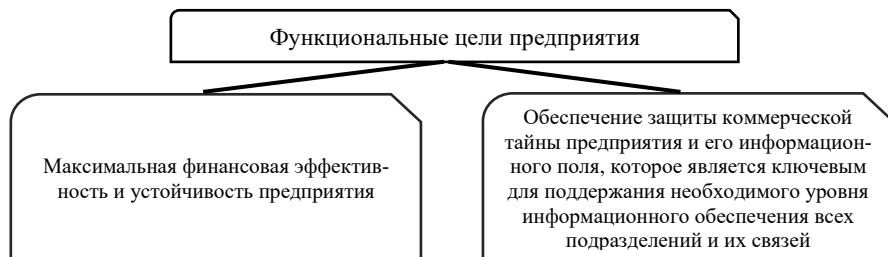


Рисунок 2 – Функциональные цели предприятия

После определения целей необходимо выделить ключевые задачи финансовой безопасности предприятия:

- определить наиболее важные направления развития предприятия;
- определить угрозы, которые могут снизить эффективность финансовой деятельности предприятия;
- разработать механизм минимизации таких рисков;
- снизить риски и устранить угрозы посредством разработанных механизмов.

Факторы финансовой безопасности предприятия – это причины и явления, влияющие на его стабильное и эффективное функционирование. Основные факторы сгруппированы на рисунке 3.

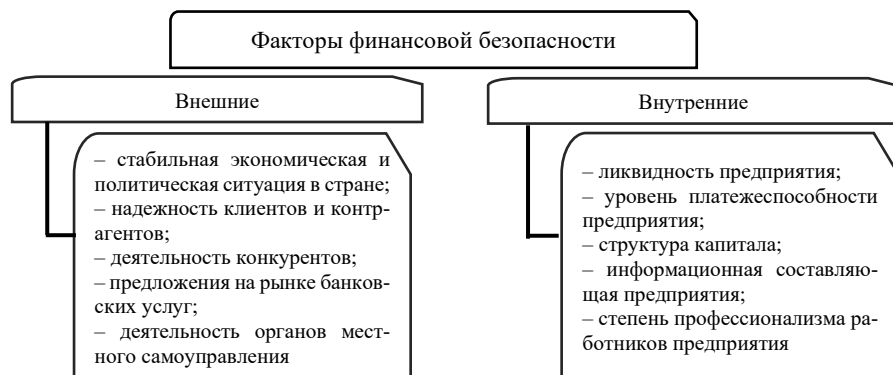


Рисунок 3 – Факторы финансовой безопасности

Внешние факторы неподконтрольны компании, но она может прогнозировать их влияние для снижения рисков. Внутренние факторы находятся под полным контролем компании и должны управляться.

Формирование системы финансовой безопасности предприятия начинается с выявления и анализа угроз, способных повредить его финансовым интересам. И. А. Бланк подчеркивает, что точность идентификации и оценка потенциального воздействия угроз определяют эффективность всей системы. Угрозы возникают из противоречий между финансовыми интересами и средой, в которой действует предприятие. Это означает, что угроза представляет собой реальную или потенциальную возможность негативного влияния на финансовые цели, что может привести к экономическому ущербу.

Похожую точку зрения высказывает и Л. А. Запорожцева, которая рассматривает угрозу потери финансовой безопасности как реальную или потенциальную возможность деструктивного воздействия разнообразных факторов на финансовое развитие предприятия, что, безусловно, ведет к экономическому ущербу. Таким образом, оба автора сходятся во мнении о том, что угроза – это не просто случайное событие, а результат взаимодействия факторов, способных негативно повлиять на финансовое состояние организации.

Большинство исследователей в этой области, включая Е. В. Цупко, О. Н. Бадаеву, М. С. Кобышеву и И. А. Бланка, также подчеркивают связь между угрозами финансовой безопасности и совокупностью факторов, которые создают возможность или намерение причинить ущерб финансовым интересам предприятия. Другими словами, именно из этих факторов и формируются угрозы, представляющие собой потенциальную опасность для финансового благополучия организации [5].

Для более глубокого понимания природы угроз финансовой безопасности и разработки эффективных мер по их нейтрализации, необходимо классифицировать их по различным признакам, что позволит увидеть картину в целом и определить наиболее уязвимые места в финансовой системе предприятия. Теория и практика выработали следующие классификационные признаки угроз:

- 1 Направление воздействия: прямое, косвенное.
- 2 Источник: внешние, внутренние.
- 3 Субъект: сотрудники, контрагенты, конкуренты.
- 4 Объект: персонал, финансовые операции, активы, информация.
- 5 Возможность прогноза: прогнозируемые, непрогнозируемые.
- 6 Причина возникновения: целенаправленные, стихийные.
- 7 Степень развития: потенциальные, реальные.
- 8 Возможность выявления: явные, неявные.
- 9 Влияние на вид деятельности: операционные, инвестиционные, финансовые.
- 10 Продолжительность: временные, постоянные.

В рамках управления финансовой безопасностью следует реализовывать целый ряд взаимосвязанных мероприятий, каждое из которых играет свою роль в обеспечении устойчивости и защиты финансовых ресурсов предприятия:

- реализуются меры защиты финансовых интересов предприятия;
- осуществляется комплексное управление предприятием;
- реакция на угрозы должна быть своевременной;
- управлять финансовыми рисками следует с помощью отлаженной системы управления;
- предприятие должно иметь альтернативные меры реагирования на возникновение финансовых угроз;
- для обеспечения контроля финансовой безопасности следует сравнивать фактические значения ее индикаторов с нормативными;
- следует иметь возможность оценить степень отрицательного влияния тех или иных значений платежеспособности и рентабельности на результаты деятельности предприятия;
- необходимо предусмотреть дополнительное финансирование деятельности за счет рынка ценных бумаг;
- осуществлять комплексный анализ рисков инвестиционных проектов;
- осуществлять комплексный анализ деловых предложений на предмет соблюдения деловой этики.

Для эффективного управления финансовыми рисками предприятия необходимо использовать различные методы. В целом механизм управления финансовой безопасностью компании может включать следующие методы: административный, экономический, организационный, технологический, институционно-правовой, информационный и социально-психологический.

Административный метод реализуется посредством разработки и внедрения внутренних политик, правил, процедур и инструкций, регламентирующих все аспекты финансовой деятельности предприятия. Это может включать в себя установление лимитов на кредитование, утверждение порядка проведения платежей, определение ответственности за финансовые решения и многое другое.

Экономический метод предусматривает использование финансовых инструментов и механизмов для управления рисками. Это может включать в себя страхование рисков, хеджирование валютных рисков, диверсификацию активов и другие методы.

Организационный метод предполагает создание эффективной организационной структуры управления финансовыми рисками. Это может включать в себя создание специализированных подразделений по управлению рисками, назначение ответственных за управление рисками и определение порядка взаимодействия между различными подразделениями предприятия.

Технологический метод заключается в использовании современных информационных технологий для автоматизации процессов управления рисками. Это может включать в себя внедрение систем управления рисками, использование аналитических инструментов для выявления рисков и прогнозирования их последствий.

Институционально-правовой метод подразумевает обеспечение соответствия деятельности предприятия требованиям законодательства и нормативных актов, регулирующих финансовую сферу. Это может включать в себя проведение юридических экспертиз, разработку договоров и соглашений, защиту прав интеллектуальной собственности и многое другое.

Информационный метод предусматривает сбор, обработку и анализ информации о финансовом состоянии предприятия, внешней экономической среде и потенциальных рисках. Это может включать в себя мониторинг финансовых рынков, анализ отчетности конкурентов, проведение маркетинговых исследований и многое другое.

Социально-психологический метод предполагает создание атмосферы доверия и сотрудничества в коллективе, повышение уровня финансовой грамотности сотрудников и развитие культуры управления рисками. Это может включать в себя проведение тренингов и семинаров по управлению рисками, разработку мотивационных схем, поощряющих ответственное отношение к финансовым ресурсам предприятия.

Таким образом, можно сделать вывод, что организация финансовой безопасности предприятия является сложным процессом, включающим множество элементов. Ключевые характеристики финансовой безопасности – это важный аспект экономической безопасности, защита финансовых интересов от угроз, обеспечение стабильного развития и устойчивости, а также использование количественных и качественных показателей с пороговыми значениями.

Уровень финансовой безопасности зависит от руководителя, который должен быстро реагировать на угрозы и минимизировать ущерб. Анализ компании на каждом этапе её развития позволяет выявить проблемы на ранней стадии. Финансовая безопасность критична для экономики, поскольку она помогает определить финансовые риски и снизить вероятность банкротства предприятия.

При этом следует отметить, что эффективная стратегия финансовой безопасности предприятия обеспечивает его долгосрочное развитие. Она укрепляет позиции на рынках, повышает конкурентоспособность, привлекает инвестиции и способствует стабильному росту прибыли. Это приводит к созданию новых рабочих мест, улучшению уровня жизни и укреплению экономики страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Погодина, Т. В.** Финансовый менеджмент : учебник и практикум для вузов / Т. В. Погодина. – М. : Издательство Юрайт, 2021. – 351 с.
- 2 **Биткина, И. К.** Финансы организаций. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. К. Биткина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2024. – 146 с.
- 3 **Биткина, И. К.** Финансы организаций. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. К. Биткина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2023. – 123 с.

4 **Лазарева, О. С.** Прогнозирование финансового состояния и финансовой устойчивости предприятия / О. С. Лазарева, И. Н. Советов // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 6. – С. 1324–1327.

5 **Магомедов, М. А.** Особенности управления финансовыми потоками предприятия / М. А. Магомедов, Э. Д. Оздеаджиев // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 3. – С. 1038–1041.

6 **Шатров, С. Л.** Теория и методология информационно-аналитического обеспечения системы управления внешнеэкономической деятельностью на железнодорожном транспорте : монография / С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 232 с.

7 **Шатров, С. Л.** Функциональные составляющие экономической безопасности железнодорожного транспорта / С. Л. Шатров, А. В. Даниленко, В. Л. Жигалов // Проблемы безопасности на транспорте : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. Ч. 2 / М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Бел. ж. д., Белорус. гос. ун-т трансп.; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2021. – С. 256–258.

*E. KURYAN, PhD, Associate Professor; F. KALITKO
Belarusian State University of Transport*

FINANCIAL SECURITY OF AN ENTERPRISE

This paper analyzes such aspects as the essence of an enterprise's financial security, its main goals and objectives. Additionally, it covers issues related to the factors that contribute to the provision and classification of financial security.

Получено 12.10.2025

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

УДК 657.22

Т. И. ПАНОВА

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

ОЦЕНОЧНЫЕ РЕЗЕРВЫ: БУХГАЛТЕРСКИЙ И НАЛОГОВЫЙ АСПЕКТЫ

Освещаются вопросы учета резервов по сомнительным долгам и возникающие при этом проблемы. Обращается внимание на различия в подходах к формированию данного резерва в бухгалтерском учете и для целей налогообложения прибыли. Рассматриваются ограничения на размер резерва в налоговом учете и необходимые меры по его мониторингу.

Оценочные резервы являются традиционным инструментом обеспечения достоверности информации финансовой отчетности, используемым во всем мире. Наиболее распространенными среди них являются резервы по сомнительным долгам, резервы под обесценение финансовых вложений и резервы под снижение стоимости запасов.

В отечественную учетную систему они введены более двадцати лет назад, но обязательными для создания субъектами хозяйствования стали только с 2012 года согласно требованиям Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов, утвержденной постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 102 (в ред. постановления от 22 декабря 2018 г. № 74) [1]. Причем речь идет только об одном из них – резерве по сомнительным долгам, необходимость в котором стала особенно ощутимой после перехода отечественных коммерческих организаций в 2013 году на признание выручки от реализации товаров по моменту отгрузки согласно международному принципу начисления.

Поскольку основной миссией оценочных резервов является обеспечение достоверности отчетных данных, то они создаются на конец отчетного года по итогам годовой инвентаризации дебиторской задолженности, при условии наличия сомнительных долгов. К последним относятся обязательства покупателей, возникшие при реализации продукции, товаров, работ, услуг, не погашенные в срок, установленный договором поставки или законодательством (если срок не установлен – в течение 12 месяцев). Причем только в том случае, если обязательства не обеспечены соответствующими гарантиями [1].

Величину резервов, согласно Инструкции № 102, можно рассчитать по-разному:

- по каждому «сомнительному» дебитору с учетом оценки его платежеспособности;
- по группам дебиторской задолженности, при этом группы формируют в зависимости от сроков возникновения просроченных платежей, а каждой группе присваивается коэффициент сомнительной задолженности, т. е. прогнозируемый процент неполучения выручки;
- по общей сумме дебиторской задолженности на конец года путем умножения выручки от реализации продукции за отчетный период на коэффициент сомнительной задолженности.

Причем коэффициенты сомнительной задолженности, используемые во втором и третьем способах, устанавливаются на основе бухгалтерского суждения, основываясь на данных предыдущего периода, не превышающего пяти лет [1].

Применяемые организацией способы определения резервов по сомнительным долгам и методика их расчета должны найти отражение в ее учетной политике. Отражение данных операций на счетах бухгалтерского учета представлено в таблице 1.

Величина дебиторской задолженности после создания резерва показывается в балансе за вычетом суммы резерва, что является более достоверным представлением данного вида активов. Кроме того, суммы создаваемых резервов относятся на расходы по текущей деятельности, т. е. уменьшают значение

показателя прибыли. В итоге картина «финансовой привлекательности» субъекта хозяйственности ухудшается. По этой причине оценочные резервы не пользовались популярностью у бухгалтеров коммерческих организаций, даже обязательные к созданию резервы по сомнительным долгам.

Таблица 1 – Корреспонденция счетов по учету резервов по сомнительным долгам

Дебет	Кредит	Содержание хозяйственной операции
90 «Доходы и расходы по текущей деятельности»	63 «Резервы по сомнительным долгам»	Создание резервов или их пополнение на разницу между рассчитанной величиной и сальдо по счету 63 на конец отчетного периода
63 «Резервы по сомнительным долгам»	90 «Доходы и расходы по текущей деятельности»	Восстановление неиспользованной суммы резерва по окончании отчетного года
63 «Резервы по сомнительным долгам»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»	Списание безнадежных долгов покупателей и заказчиков за счет ранее созданного резерва

Но в учете прибыли имеется еще налоговый аспект, и оценочные резервы могут послужить законным инструментом налоговой оптимизации. По данному вопросу мнение законодателей менялось несколько раз. Сначала суммы созданных резервов учитывались в составе внереализационных расходов при налогообложении прибыли. Вернее, они просто не упоминались в перечне расходов, не учитываемых при расчете налоговой базы, и создавать резервы стало выгодно, поскольку снижалась величина налога на прибыль. Но вскоре суммы резервов перестали включать в перечень расходов, учитываемых при налогообложении, т. е. величина прибыли уменьшалась, а налог на прибыль – нет. Тогда, по мнению большинства руководителей, резервы стало создавать нецелесообразно, и большинство организаций перестали это делать.

В настоящее время (с 2019 года) сумма резерва по сомнительным долгам уменьшает налоговую базу и сумму налога на прибыль, поскольку включается в состав внереализационных расходов согласно пп. 3.48 п. 3 ст. 175 Налогового кодекса [2]. Сумма резерва отражается в налоговой декларации в общей сумме данных расходов. Однако создание резерва по сомнительным долгам в налоговом учете имеет свои особенности, за счет чего сумма резерва в налоговом учете не совпадает с одноименным резервом в бухгалтерском учете. Различия в подходах к созданию резерва в бухгалтерском и налоговом учете начинаются с разного определения дебиторской задолженности, под которую возможно создание резерва, что представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение определения дебиторской задолженности для создания резерва по сомнительным долгам в бухгалтерском и налоговом учете

Показатель	Бухгалтерский учет (Инструкция № 102)	Налоговый учет (пп. 3.48 ст. 175 НК)
Вид дебиторской задолженности	Возникшая в результате реализации продукции, товаров, выполнения работ, оказания услуг	Возникшая в результате реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав, нематериальных активов
Срок, в течение которого задолженность не погашена	Срок, установленный договором или законодательством; если срок не установлен – в течение 12 месяцев с даты возникновения	В установленный срок
Обеспеченность задолженности	Не обеспечена соответствующими гарантиями	Нет ограничений

Кроме того, различаются и методы расчета величины созданного резерва. В налоговом учете величина резерва зависит от срока возникновения сомнительной задолженности:

- при сроке более 90 календарных дней – резерв создается в размере 100 % суммы задолженности,
- при сроке от 45 до 90 дней – 50 % суммы задолженности;
- при сроке менее 45 дней резерв не формируется и в состав внереализационных расходов не включается.

К тому же, размер резерва ограничен: он не может превышать 5 % выручки от реализации товаров (работ, услуг) с учетом налога на добавленную стоимость. Данные ограничения исчисляются нарастающим итогом с начала года, причем доходы от аренды (лизинга) не участвуют в расчете ограничения [2].

Для создания резерва в налоговом учете необходимо провести инвентаризацию дебиторской задолженности организации на последнее число отчетного (налогового) периода. Порядок проведения инвентаризации не регламентирован и может отличаться от порядка, принятого в бухгалтерском учете. Инвентаризацию следует документально оформить, причем инвентаризировать задолженность и создавать резерв можно как по всем сомнительным долгам, так и по группам, или только по одному дебитору.

Резерв создается по долгам, возникшим в связи с реализацией товаров (работ, услуг), имущественных прав, нематериальных активов, т. е. только по тем операциям, по которым выручка уже учтена при налогообложении. По дебиторской задолженности, возникшей при перечислении аванса (предоплаты) за приобретаемые товары (работ, услуги), имущественные права, нематериальные активы, резерв не создается.

Формирование резерва для целей налогового учета – право плательщика, а не обязанность, но организации заинтересованы воспользоваться этим правом. Зачастую сумма резерва, рассчитанная для целей налогового учета, используется также для создания резерва на счетах бухгалтерского учета и в финансовой отчетности организации, несмотря на другие способы и алгоритмы, предложенные Инструкцией № 102. Такой подход, на наш взгляд, является неверным. Нельзя забывать, что основная задача бухгалтерского учета – формирование достоверной информации о финансовом положении, активах и обязательствах организации, а не расчет суммы налоговых платежей.

При создании резерва по сомнительным долгам в налоговом учете возникает ряд вопросов. Во-первых, нельзя трактовать суммы созданных резервов как снижение налоговой нагрузки по налогу на прибыль. Скорее, это отсрочка по налоговым платежам. При оплате дебиторами долгов, отраженных ранее в составе внереализационных расходов в качестве резерва по сомнительным долгам, поступившие суммы необходимо включить в состав внереализационных доходов. И, следовательно, заплатить с них налог. Аналогично следует поступить, если долг был погашен путем зачета однородных встречных требований или обязательство должника исполнено третьим лицом.

Таким образом, резерв по сомнительным долгам, созданный в налоговом учете, как бы сглаживает налоговые последствия применения принципа начисления в бухгалтерском учете реализации продукции: налог на прибыль уплачивается с дохода, исчисленного «по моменту оплаты», конечно, только в пределах ограничений на величину создаваемого резерва.

В связи с этим рассмотрим вопрос, приводит ли создание и погашение резерва к возникновению отложенных налоговых обязательств и отложенных налоговых активов.

Как известно, несовпадение периодов признания доходов и расходов в бухгалтерском учете и в налоговом приводит к тому, что суммы прибыли отчетного периода для целей бухгалтерского учета и налогообложения различаются, что обуславливает возникновение отложенных налоговых активов и отложенных налоговых обязательств [3].

Отложенные налоговые активы отражают сумму налога на прибыль, которая организации будет возмещена в будущих отчетных периодах. Отложенные налоговые обязательства представляют собой сумму налога на прибыль, которую организация должна будет погасить в будущих отчетных периодах. Отложенные налоги рассчитываются исходя из разниц между учетной прибылью (убытком) и налогооблагаемой прибылью (убытком). Эти разницы могут быть постоянными и временными. Они возникают при наличии расхождений между правилами признания и оценки доходов и расходов в стандартах бухгалтерского учета и отчетности и в налоговом законодательстве.

При возникновении временных разниц в бухгалтерском учете отражается

начисление отложенного налогового актива или отложенного налогового обязательства. Отложенный налоговый актив – это актив, равный сумме налога на прибыль, уплаченного в текущем отчетном периоде, но относящегося к учетной прибыли будущих отчетных периодов в связи с образованием в текущем отчетном периоде вычитаемых временных разниц. Отложенное налоговое обязательство – это обязательство, равное сумме налога на прибыль, относящегося к учетной прибыли текущего отчетного периода, но подлежащего уплате в будущих отчетных периодах в связи с образованием в текущем отчетном периоде налогооблагаемых временных разниц.

Сумма отложенного налогового актива определяется путем умножения вычитаемой временной разницы, возникшей в текущем отчетном периоде, на ставку налога на прибыль, установленную налоговым законодательством, действующую на отчетную дату. Сумма отложенного налогового обязательства определяется путем умножения налогооблагаемой временной разницы, возникшей в текущем отчетном периоде, на ставку налога на прибыль. Схематично данный подход показан в таблице 3.

Таблица 3 – Порядок расчета отложенных налоговых активов и отложенных налоговых обязательств

Вычитаемые временные разницы (ВВР)	Налогооблагаемые временные разницы (НВР)
В текущем отчетном периоде учетная прибыль меньше налогооблагаемой прибыли в связи с тем, что: – расходы в бухгалтерском учете больше расходов для целей налогообложения; – доходы в бухгалтерском учете меньше, чем доходы для целей налогообложения	В текущем отчетном периоде учетная прибыль больше налогооблагаемой прибыли в связи с тем, что: – расходы в бухгалтерском учете меньше расходов, учитываемых для целей налогообложения; – доходы в бухгалтерском учете больше, чем доходы для целей налогообложения
Рассчитывается отложенный налоговый актив (ОНА)	Рассчитывается отложенное налоговое обязательство (ОНО)
$ОНА = ВВР \times \text{Ставка налога на прибыль}$	$ОНО = НВР \times \text{Ставка налога на прибыль}$

Если в бухгалтерском учете резерв по сомнительным долгам не создается, а в налоговом учете организация воспользовалась такой возможностью, то внебалансовые расходы в налоговой декларации будут больше, чем соответствующие расходы в бухгалтерском учете, и всю сумму созданного резерва можно расценить как расчетную корректировку налоговой базы, аналогично использованию некоторых льгот по налогу на прибыль. Никаких бухгалтерских проводок и возникновения отложенных налоговых активов или обязательств в данном случае, похоже, не будет.

Но важно сознавать, что резервы по сомнительным долгам носят временный характер, они подлежат восстановлению при погашении дебиторской задолженности, под которую были созданы. При этом суммы восстановленных

резервов не исключаются из суммы внереализационных расходов, а согласно пп. 3.40 ст. 174 Налогового кодекса отражаются в составе внереализационных доходов [2]. Поэтому размер данного резерва в налоговом учете следует определять как разницу между внереализационными расходами и соответствующими доходами. Именно эта сумма не должна превышать 5 % от выручки.

Данное обстоятельство требует постоянного мониторинга состояния дебиторской задолженности и величины выручки для расчета ограничений. При этом учет необходимо вести по каждому дебитору и каждой отгрузке с учетом ее даты, по числу дней просроченной оплаты и информации о погашении задолженности. Однако такая более сложная организация учета позволяет осуществить заметную налоговую оптимизацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Инструкция по бухгалтерскому учету доходов и расходов : утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь от 30 сент. 2011 г. № 102 (в ред. постановления от 22 дек. 2018 г. № 74, с изм. постановл. М-ва финансов Респ. Беларусь от 25 авг. 2025 г. № 73) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL : <https://pravo.by/document/?guid> (дата обращения: 01.09.2025).

2 Налоговый кодекс Республики Беларусь. Особенная часть: принят Палатой представителей Национального собрания Респ. Беларусь 29.2009 № 71-3 (в ред. Закона Респ. Беларусь от 22 апр. 2024 г. № 365-3) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid> (дата обращения: 01.09.2025).

3 Инструкция по бухгалтерскому учету отложенных налоговых активов и обязательств : утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь от 31 окт. 2011 г. № 113 (с изм. и доп.) // *илех*: информ. правовая система (дата обращения: 01.09.2025).

4 **Шатров, С. Л.** Оценочные резервы в системе управления активами железнодорожного транспорта : монография / С. Л. Шатров, О. В. Липатова, А. В. Кравченко. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 175 с.

5 **Шатров, С. Л.** Методические подходы к формированию и использованию резервов по сомнительным долгам в системе железнодорожного транспорта / С. Л. Шатров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ, 2014. – Вып. 7. – С. 68–76.

6 **Шатров, С. Л.** Развитие методики учета и формирования резервов в системе железнодорожного транспорта / С. Л. Шатров, А. В. Кравченко // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Д. Экономические и юридические науки. – 2017. – № 6. – С. 96–102.

T. PANOVA

Francisk Scorina Gomel State University

RESERVES: ACCOUNTING AND TAX ASPECTS

This article addresses the accounting of doubtful debt reserves and the problems they pose. It highlights the differences in approaches to establishing this reserve in accounting and for profit tax purposes. Limits on the size of reserves in tax accounting and the necessary measures for monitoring them are discussed.

Получено 29.09.2025

УДК 657.1

*П. Г. ПОНОМАРЕНКО, канд. экон. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта*

*Е. П. ПОНОМАРЕНКО, канд. экон. наук, доцент
Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого*

ЦИФРОВЫЕ АКТИВЫ КАК ОБЪЕКТЫ ФИНАНСОВОГО УЧЕТА: УСЛОВИЯ ПРИЗНАНИЯ, ОЦЕНКА И УЧЕТ

Исследованы особенности идентификации цифровых активов для целей финансового учета, порядок их оценки, правового регулирования и учета в Республике Беларусь. Раскрыты особенности обращения криптовалюты и цифрового белорусского рубля, условия и критерии признания цифровых знаков (токенов) цифровыми финансовыми активами в системе финансового учета, порядок отражения операций с цифровыми активами на бухгалтерских счетах.

Современные информационные компьютерные технологии и средства коммуникации оказали существенное влияние на механизм реализации продуктов труда, технологии ведения расчетов между контрагентами, а также способы финансирования бизнеса. Если для экономики прошлого века характерными были потоки вещей (товаров), расчеты и инвестиции с использованием фиатных денег, то для экономики XXI века актуальной становится цифровизация бизнес-процессов и продвижения продуктов (услуг). Она коснулась практически всех сторон бизнеса, как оформления договорных отношений и ведения расчетов с контрагентами, так и инвестиционного финансирования.

Широкомасштабное внедрение информационных компьютерных технологий в процесс производства и управления обусловило появление новых объектов в системе управления и финансирования в форме цифровых активов и становлению цифровой экономики. В настоящее время официального определения понятия «цифровая экономика» не существует, однако суммируя существующие концепции, его можно сформулировать так: экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях и инновационных решениях, обеспечивающих эффективное функционирование бизнеса на современном этапе.

В настоящей статье нами исследуется та часть цифровых активов, которые признаются объектами бухгалтерского учета. Таковыми являются криптовалюта (монеты), цифровой белорусский рубль, а также цифровые знаки (токены), которые отвечают условиям, необходимым для признания их объ-

ектами учета. Важно понять сущность цифровых активов, при каких условиях токены становятся объектами бухгалтерского учета и как отражаются они на бухгалтерских счетах.

Цифровые знаки (токены) получили распространение в мировой экономике прежде всего как инструменты инвестирования, оформления сделок и совершения цифровых транзакций. Причем токены как инструмент инвестирования стали в цифровой экономике выполнять две функции: способ подтверждения прав на вложенные активы в коллективные инвестиционные проекты с целью извлечения дохода и финансовый инструмент привлечения инвестиций в бизнес.

Развитие цифровой экономики в Республике Беларусь обусловило необходимость включения в систему финансовых отношений современных цифровых инструментов инвестирования и расчетов. К тому же принятые ограничительные меры к белорусским банкам на переводы фиатной иностранной валюты вынуждают как бизнес, так и финансово-кредитные учреждения искать альтернативные варианты ведения расчетов с нерезидентами и новые формы погашения обязательств, в том числе с использованием национальных цифровых валют. С 2026 года планируется использование в системе финансовых расчетов цифрового белорусского рубля (ЦБР), эмитируемого Национальным банком.

Информационные компьютерные технологии и коммуникации позволяют проводить как генерацию цифровых знаков (токенов) и криптовалюты, так и проведение транзакций с ними. Для организации учета важно правильно идентифицировать данные объекты в системе бухгалтерского учета, определить их состав и условия признания. Декретом Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 года «О развитии цифровой экономики» цифровой знак (токен) определяется как запись в реестре блоков транзакций (блокчейне), иной распределенной информационной системе, которая удостоверяет наличие у владельца цифрового знака (токена) прав на объекты гражданских прав и (или) является криптовалютой [1]. Из данного определения можно сделать вывод, что в национальном законодательстве понятие цифровой знак квалифицируется, во-первых, как способ удостоверения гражданских прав на цифровой актив; во-вторых, как электронные деньги в форме криптовалюты (монеты). Несмотря на прослеживаемую двойственность в определении цифровых знаков, по нашему мнению, правильной была бы их идентификация как двух самостоятельных видов цифровых активов – цифровой знак (токен), представляющий сумму гражданских прав на актив, и криптовалюта (монеты), так как они различаются по назначению, порядку выпуска в обращение, источникам дохода, методам оценки и учета.

Исследование нормативных правовых актов, регламентирующих выпуск и обращение токенов, показало, что Директива Президента № 8 предусмат-

ривает в качестве объекта исключительно инвестиционный и кредитный токен, как цифровой инструмент подтверждения прав на активы, которые были привлечены или вложены. По своей сути токен является единицей учета и средством цифрового отражения актива в компьютерной системе и не является криптовалютой. Он представляет цифровую запись в регистре, распределенную в блокчейн-цепочке, подтверждающую право на имущество, т. е. выполняет функцию ценных бумаг в цифровом мире. Управление токенами обычно реализуется с помощью смарт-контракта, в котором записаны значения остатков на счетах держателей токенов, он предоставляет возможность перевода их с одного счёта на другой, а доступ к их управлению обеспечивается через специальные приложения с использованием цифровой подписи.

В цифровом мире существует несколько разновидностей токенов:

- утилитарные токены представляют собой пользовательские токены, предоставляющие доступ к сервисам, которые представляет распределенная сеть (например, ключ электронной цифровой подписи);

- инвестиционные токены (токены-акции) – являются цифровым аналогом классических акций фондового рынка, которые приобретаются инвесторами с целью получения дивидендов на вложенный капитал;

- финансовые (кредитные) токены – выступают цифровым подтверждением получения займа и используются с целью заимствования денежных средств на осуществление проектов с дальнейшей выплатой процентов от суммы займа;

- уникальные токены – предназначены для записи в блокчейн информации о владении объектами цифрового искусства, движимым и недвижимым имуществом;

- токены управления – предоставляют владельцам право голоса в управлении блокчейн-проектом или организацией, созданной за счет вкладов учредителей.

Суммируя ранее изложенное, мы придерживаемся точки зрения, что объектами бухгалтерского учета могут быть только те токены, которые считаются цифровым активом, т. е. имеют стоимость и способны приносить экономическую выгоду. Таким критериям отвечают инвестиционные токены (токены-акции), финансовые (кредитные) токены, подтверждающие получение займов под совместные проекты, и уникальные токены. Токены, образующие активы, целесообразно для целей бухгалтерского учета выделить в отдельную идентификационную группу – цифровые активы. Кроме того, в эту же группу должна быть включена криптовалюта, которая имеет стоимость (может быть оценена), способна приносить экономическую выгоду (доход) и по этим критериям также идентифицируется в качестве цифрового актива.

В Декрете Президента Республики Беларусь криптовалюта определяется

как биткоин или иной цифровой знак (токен), используемый в международном обороте в качестве универсального средства обмена [1]. Очевидно, что криптовалюта квалифицируется как универсальное средство обмена, хотя она может выполнять также функцию вложения или привлечения средств для инвесторов. И не совсем корректно считать ее цифровым знаком (токеном). К тому же в данном Декрете Президента используется два самостоятельных понятия – криптовалюта и цифровой знак (токен). Для устранения двойственного толкования и разночтения в определениях целесообразно криптовалюту, а также инвестиционный и финансовый токены объединить под общим названием «цифровой актив».

Между токенами и криптовалютой, которые являются цифровыми активами и объектами бухгалтерского учета, существуют отличия, обусловленные выполняемыми функциями и особенностями эмиссии. Криптовалюта всегда является активом и функционирует на базе собственного блокчейна. Блокчейн – это децентрализованная цифровая запись транзакций, совместно используемых в сети, которая является неизменной и в ней используется технология распределенного регистра.

Токены, как объекты бухгалтерского учета, являются цифровой формой представления актива (ценности) или обозначения прав на актив в блокчейне. Цифровым знаком (токеном), признаваемым в учете цифровым активом, выражаются акции, иные ценные бумаги, произведения искусства, объекты недвижимости и другие виды активов.

Особенностью токенов, в отличие от криптовалюты, является то, что, они создаются, как правило, на базе уже существующего блокчейна, например, Ethereum, с помощью смарт-контрактов. Смарт-контракт – компьютерный алгоритм, содержащий условия договора. Он предназначен для автоматического исполнения сделок или других юридически значимых действий. Функционирует смарт-контракт в блокчейне или иной распределенной системе. Для работы смарт-контракта все условия и обязательства договора описываются на языке программирования. Для работы смарт-контракта необходимы: цифровая идентификация и цифровые подписи сторон; специальные программы-оракулы для связи смарт-контракта с внешним миром.

Эмиссия токенов может проходить централизованно и децентрализованно, в то же время эмиссия криптовалют – только децентрализованно, за исключением эмиссии цифрового рубля и иных государственных цифровых валют, которые эмитируются центральным (национальным) банком. Криптовалюта выступает средством платежа и обмена – используется для покупки и продажи активов, оплаты комиссий за транзакции на основе блокчейна без участия посредника, а токены – как цифровое подтверждение инвестиций и ценности отдельных видов активов или как способ доступа к определенным функциям. Цена токенов формируется под влиянием ряда факторов, помимо спроса и предложения – выпуск дополнительных токенов, привязка к другим активам, стоимость криптовалют регулируется рынком.

В настоящее время в Республике Беларусь разработана концепция цифрового белорусского рубля на основе распределенного реестра на платформе Национального банка и ведутся наработки по практическому внедрению с 2026 года в оборот данного вида виртуальной валюты. ЦБР будут являться криптовалютой, централизованно эмитируемой Национальным банком за счет фиатных денег граждан и организаций, которая будет зачисляться в их криптовалютные кошельки. В отличие от других видов криптовалют ЦБР подлежит конвертации в фиатные белорусские рубли, в том числе наличные, и наоборот в соотношении 1:1. Обращение ЦБР будет организовано по технологии блокчейн на платформе Национального банка. Поскольку такая цифровая валюта эмитируется Национальным банком, то она не подвержена рискам и ее оборот находится под контролем регулятора.

В разработанной концепции ЦБР данная криптовалюта представлена как третий вид национальной валюты, наряду с фиатными наличными и безналичными белорусскими рублями. По формальным признакам она также подпадает под категорию криптовалюты. Однако она не соответствует критерию свободного формирования стоимости криптовалюты, так как имеет фиксированную стоимость и не приносит доход, возникающий из-за колебаний котировок. ЦБР в большей степени имеет сходство со стейблкоином, который привязан к доллару США.

Республика Беларусь входит в число немногих стран, которые на государственном уровне приняли нормативные правовые акты, регулирующие обращение цифровых активов – токенов и криптовалют. Основы функционирования цифровых активов и механизмы регулирования их обращения установлены Декретом Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 года «О развитии цифровой экономики» (с изменениями). Данным нормативным правовым актом определены понятия «токен» и «криптовалюта» и операции, которые могут совершаться с ними на платформе резидентов Парка высоких технологий [1]. Юридические лица вправе владеть токенами и совершать операции: создавать и размещать собственные токены в Республике Беларусь и за рубежом; хранить токены в виртуальных кошельках; через операторов криптоплатформ, операторов обмена криптовалют, иных резидентов Парка высоких технологий, осуществляющих соответствующий вид деятельности, – приобретать, отчуждать токены, совершать с ними иные сделки (операции).

Указом Президента Республики Беларусь от 17 сентября 2024 года № 367 «Об обращении цифровых знаков (токенов)» установлены правила совершения сделок с цифровыми знаками для физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей [2]. Этим нормативным правовым актом определено, что данная категория пользователей имеет право совершать сделки по приобретению и отчуждению токенов и криптовалюты через операторов криптоплатформ, операторов обмена криптовалют и иных резидентов Парка высоких технологий, осуществляющих данный вид деятельности.

Государственное регулирование оборота криптовалют осуществляется в целях легализации оборота цифровых активов в стране и получаемого дохода от совершенных с ними операций. Законодательно установлены ограничения на использование криптовалют в качестве платежного инструмента. Разрешено расплачиваться криптовалютой на зарубежных сайтах, используемых биткоин. Виртуальная валюта не считается полноценным платежным инструментом и поэтому все расчеты на внутреннем рынке проводятся только с использованием фиатной национальной валюты. Национальным законодательством запрещено получать доход в цифровых знаках за оказанные услуги либо проданные товары, так как криптовалюта на территории Республики Беларусь не является средством платежа.

В условиях геополитических рисков создаются объективные предпосылки для использования ЦБР в межгосударственных расчетах и интеграции его платформы с аналогичными цифровыми системами иностранных государств. Интеграция платформы белорусского цифрового рубля с платформами цифровых валют других государств ориентирована на обеспечение доступности децентрализованных трансграничных платежей с контрагентами из стран-партнеров. Децентрализованные расчеты с использованием национальных цифровых валют позволяют исключить негативное влияние рестрикций на проведение межгосударственных платежей в фиатных валютах, которые приняты со стороны недружественных государств. В настоящее время начался процесс формирования международной системы расчетов, не полагающейся на фиатные свободно конвертируемые валюты.

Особенности обращения криптовалют:

- децентрализация совершаемых транзакций (работа через распределенную сеть) и отсутствие центрального органа по выпуску и регулированию оборота криптовалют (исключение составляет обращение ЦБР, который будет эмитироваться Национальным банком в централизованном порядке, и на его платформе контроль за совершаемыми операциями совершается со стороны банков);
- криптографическая защита транзакций сложными алгоритмами;
- невозможность отметить или изменить проведенную транзакцию;
- в данной платежной системе не участвуют банки, за исключением транзакций с ЦБР;
- высокая скорость прохождения платежа от плательщика к получателю;
- позволяет пользователю, находящемуся в любом месте, совершать транзакции, при условии наличия интернета или иного способа доступа к сервисам.

Преимущества использования криптовалют в трансграничных расчетах очевидны – увеличивается скорость переводов, в особенности международных, так как криптовалюта отправляется в течение нескольких минут и зачисляется на счет получателя моментально и практически без взимания комиссии, в то время как при расчетах фиатными валютами время прохождения

платежа может занимать несколько дней; появляется возможность ведения контроля целевого использования бюджетного финансирования, выделенного в цифровой валюте (ЦБР); в Российской Федерации использование цифрового рубля Центрального банка возможно для ведения расчетов с населением за совершаемые покупки товаров в объектах розничной торговли.

Криптовалюта и токены, являющиеся цифровыми активами, подлежат оценке и учету. К бухгалтерскому учету криптовалюта и токены принимаются в таком же порядке, как и любой актив – по первоначальной стоимости.

Первоначальная стоимость цифровых активов формируется в следующем порядке:

- приобретенных токенов – равняется стоимости их приобретения (стоимости обмененных на них токенов другого вида), увеличенной на сумму операционных затрат;

- безвозмездно полученных токенов – равна стоимости, определенной с использованием установленных в положении об учетной политике организации методов, обеспечивающих надежную учетную оценку токенов, увеличенной на сумму операционных затрат;

- криптовалюты, полученной в результате майнинга, принимается равной их фактической себестоимости, включающей связанные с осуществлением деятельности по майнингу прямые затраты и распределяемые переменные косвенные затраты за отчетный период.

Учет криптовалюты, полученной в результате деятельности по майнингу, может вестись по учетным ценам, определяемым в порядке, установленном в положении об учетной политике организации, с отражением отклонения ее фактической себестоимости от стоимости по учетным ценам. Если в отчетном периоде в результате деятельности по майнингу криптовалюта не возникла, то связанные с осуществлением этой деятельности прямые затраты и распределяемые переменные косвенные затраты за отчетный период, учтенные на счете 20 «Основное производство», списываются с этого счета в дебет счета 90 «Доходы и расходы по текущей деятельности» (субсчет 90-10 «Прочие расходы по текущей деятельности»). Майнинг предусматривает добычу криптовалюты путем использования собственных вычислительных мощностей (компьютерных ресурсов) для обработки транзакций в информационной системе.

Последующая учетная оценка токенов осуществляется на отчетную дату путем сопоставления по каждой единице или группе токенов первоначальной стоимости и чистой стоимости реализации, определяемой в порядке, установленном в положении об учетной политике организации. На величину разницы между чистой стоимостью реализации и первоначальной стоимостью, если последняя выше чистой стоимости реализации, создается резерв под снижение стоимости токенов. Обязательства, возникающие при возмездном

размещении собственных токенов перед владельцами этих токенов, принимаются к бухгалтерскому учету по первоначальной стоимости, равной стоимости полученных организацией активов.

В Беларуси разрешено хранить, покупать, продавать, обменивать, дарить, завещать и майнить токены. Операции с цифровыми активами на территории страны совершаются через операторов криптоплатформ, операторов обмена криптовалют, иных резидентов Парка высоких технологий. Владельцы токенов и криптовалюта получают доход их от продажи за счет возникающей разницы между ценой покупки и ценой продажи.

Первичный учетный документ, подтверждающий совершение хозяйственной операции с использованием токенов, может быть составлен единолично участником этой операции на основании подтверждающих документов:

- соответствующих записей в реестре блоков транзакций (блокчейне), иной распределенной информационной системе;
- данных о сделках (операциях), совершенных в системе операторов криптоплатформы;
- иных источников информации.

Порядок учета цифровых знаков (токенов) предусмотрен Национальным стандартом бухгалтерского учета и отчетности «Цифровые знаки (токены)», утвержденным постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 6 марта 2018 г. № 16 (с изменениями) [3]. Учет криптовалюты и токенов ведется по их видам.

Полученные (приобретенные) токены и криптовалюта принимаются к бухгалтерскому учету в виде соответствующих активов в следующем порядке:

- приобретенные для осуществления удостоверяемых токенами прав (инвестиционные токены) – учитываются на счете 06 «Долгосрочные финансовые вложения» (если срок обращения токенов превышает 12 месяцев с даты их размещения) или на счете 58 «Краткосрочные финансовые вложения» (если срок обращения токенов не превышает 12 месяцев с даты их размещения);
- приобретенные для последующей реализации – учитываются на счете 41 «Товары»;
- полученные в качестве вознаграждения за оказанные услуги в соответствии с законодательством (за исключением вознаграждения за верификацию совершения операций в реестре блоков транзакций (блокчейне) – учитываются на счете 06 «Долгосрочные финансовые вложения» (если срок обращения токенов превышает 12 месяцев с даты их размещения) или 58 «Краткосрочные финансовые вложения» (если срок обращения токенов не превышает 12 месяцев с даты их размещения), 41 «Товары»;
- криптовалюта, добытая в результате деятельности по майнингу или полученная в качестве вознаграждения за верификацию совершения операций в реестре блоков транзакций (блокчейне), – учитывается на счете 43 «Готовая продукция».

Обязательства по привлеченным средствам, возникшие в результате размещения собственных токенов и в связи получением взамен денежных средств, электронных денег, токенов другого вида активов от первых владельцев отражаются (финансовые активы) учитываются на счете 66 «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам» (если срок обращения токенов не превышает 12 месяцев с даты их размещения) или на счете 67 «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам» (если срок обращения токенов превышает 12 месяцев с даты их размещения).

Операции, связанные с обращением токенов и криптовалюты в бухгалтерском учете, отражаются в следующем порядке.

1 Покупка инвестиционных токенов и удостоверение гражданских прав на них: дебет счетов 06 «Долгорочные финансовые вложения», 58 «Краткосрочные финансовый вложения» и кредит счета 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами».

2 Безвозмездное получение инвестиционных токенов: дебет счетов 06 «Долгорочные финансовые вложения», 58 «Краткосрочные финансовые вложения» и кредит счета 91 «Прочие доходы и расходы».

3 Приобретение токенов для последующей реализации: дебет счета 41 «Товары» и кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками».

4 Добыча криптовалюты в результате осуществления деятельности по майнингу или получения вознаграждения за верификацию совершения операций в реестре блоков транзакций (блокчейне): дебет счета 43 «Готовая продукция» и кредит счета 20 «Основное производство».

5 Получение денежных средств, электронных денег, токенов другого вида от первых владельцев в результате размещения собственных токенов (финансовые токены): дебет счетов 51 «Рсчетные счета», 52 «Валютные счета», 06 «Долгосрочные финансовые вложения», 58 «Краткосрочные финансовые вложения» и кредит счетов 66 Долгосрочные кредиты и займы», 67 «Краткосрочные кредиты и займы».

6 Списаны реализованные на бирже токены или криптовалюта: дебет счета 90 «Доходы и расходы по текущей деятельности» и кредит счетов 41 «Товары», 43 «Готовая продукция».

В статье изложены авторские подходы к идентификации и классификации токенов, показаны существенные отличия токенов от криптовалюты, раскрыты условия и критерии признания токенов цифровыми активами и объектами бухгалтерского учета, порядок оценки, документирования и учета операций с цифровыми активами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 О развитии цифровой экономики : Декрет Президента Респ. Беларусь от 21 дек. 2017 г. № 8 // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 23.09.2025).

2 Об обращении цифровых знаков (токенов): Указ Президента Респ. Беларусь от 17 сент. 2024 г. № 367 // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 23.09.2025).

3 Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Цифровые знаки (токены)» : утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь от 6 марта 2018 г. № 16 // Министерство финансов Республики Беларусь. – URL: <https://minfin.gov.by> (дата обращения: 23.09.2025).

*P. PONOMARENKO, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

*E. PONOMARENKO, PhD, Associate Professor
Gomel State Technical University by Sukhoy*

DIGITAL ASSETS AS FINANCIAL ACCOUNTING ITEMS: RECOGNITION CONDITIONS, VALUATION AND ACCOUNTING

This article examines the identification of digital assets for financial accounting purposes, their valuation, legal regulation, and accounting in the Republic of Belarus. It also explores the circulation of cryptocurrency and the digital Belarusian ruble, the conditions and criteria for recognizing digital tokens as digital financial assets in the financial accounting system, and the procedure for recording transactions with digital assets in accounting.

Получено 09.10.2025

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

УДК 656.2.003.330.131.7

*С. Л. ШАТРОВ, канд. экон. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта*

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И НИВЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ: МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ

Исследованы возможные риски учетной системы, оказывающие влияние на уровень экономической безопасности организаций железнодорожного транспорта, и способы их минимизации на примере материальных активов (основные средства и запасы).

Рыночная среда по своей природе нестабильна и непредсказуема, что предопределяет наличие рисков, вызванных условиями функционирования субъекта хозяйствования. Железнодорожный транспорт является отраслью, в которой явно проявляются особенности технологического процесса и высокая степень обеспечения безопасности осуществляемых процессов. Деятель-

ность железнодорожных организаций подвержена воздействию рисков, возникающих под воздействием различных условий. Характер этих условий обусловлен наличием разнонаправленных исходов в процессе принятия и реализации управленческих решений. В связи с этим управление рисками приобретает особенно важное значение именно в системе железнодорожного транспорта.

При этом экономический риск – это не только угроза, но и ключевой двигатель развития, однако для того, чтобы этот постулат претворить в жизнь, необходимо сформировать эффективный управленческий механизм, основой которого является учетно-аналитическая система, генерирующая релевантную информацию.

Актуальность данного исследования вызвана потребностью в систематизации и модернизации методологии аппарата обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов, базирующегося на выявлении и нивелировании рисков, вызванных применением тех или иных способов и приемов бухгалтерского учета, закрепленных в учетной политике организаций железнодорожного транспорта (рисунок 1).



Рисунок 1 – Структурно-логическая схема обращения учетно-аналитической информации в системе управления рисками субъекта хозяйствования

Учетная система играет ключевую роль в выявлении рисков и их управлении, обеспечивая комплексный подход к экономической безопасности железнодорожных организаций. Однако и сама она несет определенные риски, связанные как с неверной интерпретацией норм законодательства, так и ошибками в организации учета отдельных объектов бухгалтерского учета, к примеру, материальных активов, объединяющих основные средства и запасы, что требует научно обоснованного подхода к идентификации рисков и их нивелированию в положениях учетной политики.

Для выполнения перевозок грузов и пассажиров, а также поддержания эффективной деятельности организаций железнодорожного транспорта, необходимо обладать оптимальным численным и качественным составом основных средств, грамотно их эксплуатировать, а также своевременно проводить обновление, ремонт и модернизацию.

Для железнодорожного транспорта характерна ситуация, где группировка основных средств происходит по отраслевой номенклатуре:

1 Здания: вокзалы, локомотивные и вагонные депо, станционные здания, административные корпуса.

2 Сооружения – одна из самых значительных и специфичных групп, включающая в себя:

- железнодорожный путь: главные, станционные и подъездные пути;
- искусственные сооружения: мосты, тоннели, путепроводы;
- устройства СЦБ и связи: системы сигнализации, централизации, блокировки, аппаратура связи;
- контактная сеть и электроснабжение: опоры, провода, тяговые подстанции, консоли, трансформаторы.

3 Передаточные устройства: линии электропередачи.

4 Машины и оборудование:

– силовые машины и оборудование: тепловозы, электровозы, электропоезда, дизель-поезда;

– рабочие машины и оборудование (подвижной состав: грузовые и пассажирские вагоны, путевые машины (укладчики пути, путеподъемники), оборудование депо и иных филиалов отделений железной дороги.

5 Транспортные средства: служебный и вспомогательный автотранспорт.

6 Прочие основные средства.

Для перечисленных выше объектов учета (основные средства) характерен риск недооценки определения стоимости. Наиболее часто встречающиеся нарушения представлены на рисунке 2.

Нивелирование риска недооценки определения стоимости основных средств достигается следующими способами:

1 Выбор корректного способа оценки.

В соответствии с Инструкцией по бухгалтерскому учету основных средств, утвержденной постановлением Министерства финансов Республики

Беларусь от 30.04.2012 г. № 26 (в редакции от 03.10.2025 г.), объекты основных средств учитываются в бухгалтерии как по первоначальной стоимости, так и по переоцененной стоимости после проведенной переоценки [1, 2].



Рисунок 2 – Основные ошибки в учете основных средств (ОС)

Для целей формирования единого подхода к отражению данных об основных средствах в балансе они отражаются по остаточной стоимости, тем самым достигается отражение реального состояния имущества организации на конкретную дату, при этом первоначальная стоимость формируется на основе суммирования всех фактических затрат, понесённых при их приобретении, строительстве, производстве, доставке, установке и монтажных работах по объекту основных средств. Изменение первоначальной стоимости объектов основных средств допускается: при проведении их переоценки; в процессе реконструкции или модернизации; в иных ситуациях, установленных действующим законодательством (рисунок 3).

Применение корректного метода оценки снижает вероятность ошибочного завышения или занижения стоимости.

2 Амортизационные отчисления и нормативный срок службы.

Амортизация – процесс постепенного переноса стоимости долгосрочных активов на себестоимость продукции, работ или услуг, создаваемых с их применением. **Амортизируемая стоимость** – сумма, по которой ОС отражаются в учете, на ее основе рассчитываются амортизационные отчисления.

Срок службы – временной интервал, в течение которого объект ОС сохраняет свои эксплуатационные характеристики и пригодность к использованию.

Срок полезного использования (СПИ) основных средств определяется в пределах диапазона – от минимального до максимального значения – по

группам амортизируемых объектов. Он выражается в годах, при этом нижняя граница не может быть менее одного года. Порядок установления СПИ для основных средств представлен на рисунке 4.



Рисунок 3 – Виды стоимости основных средств

Источник: компиляция положений действующего законодательства, международных стандартов и специализированной литературы



Рисунок 4 – Установление СПИ для основных средств

Анализ проблемы позволяет выделить в ней два ключевых аспекта:

– **сокращенный срок амортизации:** срок полезной эксплуатации ниже нормативного, происходит ускоренный трансфер стоимости основных средств в состав затрат. Это приводит к росту текущих расходов и уменьшения прибыли, от которой рассчитывается налог (работает механизм ускоренной амортизации);

– **увеличенный срок амортизации:** установление срока амортизации за пределами периода физического износа объекта определенно инициирует его недоамортизированную стоимость, т. е. некомпенсированный перенос остаточной стоимости на финансовый результат при списании.

В настоящее время субъектам хозяйствования предоставлена возможность самостоятельно выбирать метод начисления амортизации основных средств, что включает два ключевых аспекта: при установлении срока полезного использования меньше нормативного срока происходит ускоренное перенесение его стоимости на затраты, а в противоположной ситуации – возникает риск неполного включения стоимости актива в себестоимость из-за необходимости его списания до срока окончания начисления амортизации.

Выбор метода амортизации должен сопровождаться обоснованным расчетом срока полезного использования, учитывающим технические параметры и экономическую целесообразность. Это обеспечивает достоверность информации и сбалансированность налоговой нагрузки;

3 Проведение переоценки.

Переоценка – механизм формирования объективной стоимости объекта основных средств (переоценённой стоимости), соответствующей сложившейся рыночной стоимости (см. рисунок 3):

– для зданий, сооружений и передаточных устройств переоценка позволяет возратить вложенный капитал в полном объеме, так как они эксплуатируются длительное время, за которое вложенные денежные средства обесценятся;

– для остальных видов имущества (машин, оборудования, транспортных средств и т.д.) переоценка носит стимулирующий характер, так как эти объекты быстро обращаются, а их стоимость должна учитывать не только материальный, но и моральный износ, так как от скорости их обновления зависит техническое отставание или опережающее развитие как субъекта хозяйствования, так и транспортной отрасли в целом.

Рассмотрим пошаговый порядок проведения переоценки (рисунок 5).

В процессе переоценки основных средств организации применяют различные методы, направленные на актуализацию ее стоимости по состоянию на начало года, следующего за отчетным. Выбор конкретного метода переоценки зависит от категории имущества, учетной политики и требований нормативно-правового регулирования, что обеспечивает достоверность и сопоставимость генерируемой информации (рисунок 6).

Такой подход позволяет нивелировать влияние инфляционных рисков и обеспечить более точное отражение стоимости активов в бухгалтерском учете, а также способствует повышению достоверности бухгалтерской отчетности и оперативной информации, используемой для принятия управленческих решений.

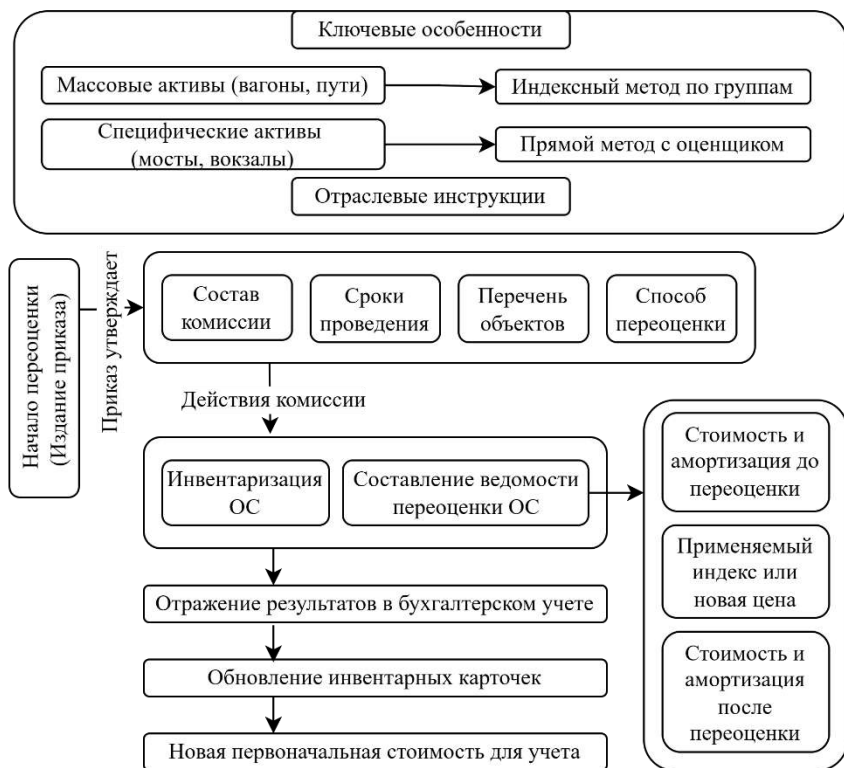


Рисунок 5 – Порядок проведения переоценки

Современные учетно-аналитические системы играют ключевую роль в обеспечении достоверности информации о стоимости оборотных средств (запасов), которая необходима для принятия управленческих решений, составления бухгалтерской отчетности и оценки экономической эффективности деятельности организации. Однако риск недостоверности определения стоимости как основных средств, так и запасов остается актуальной проблемой, обусловленной как внутренними, так и внешними факторами.

С позиции повышения эффективности производственного процесса, оборотный капитал (запасы) должен быть сформирован в объеме, достаточном для

поддержания непрерывности операционной деятельности. При этом его избыточное накопление недопустимо, поскольку может привести к нерациональному отвлечению финансовых ресурсов, образованию сверхнормативных запасов и росту затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг).

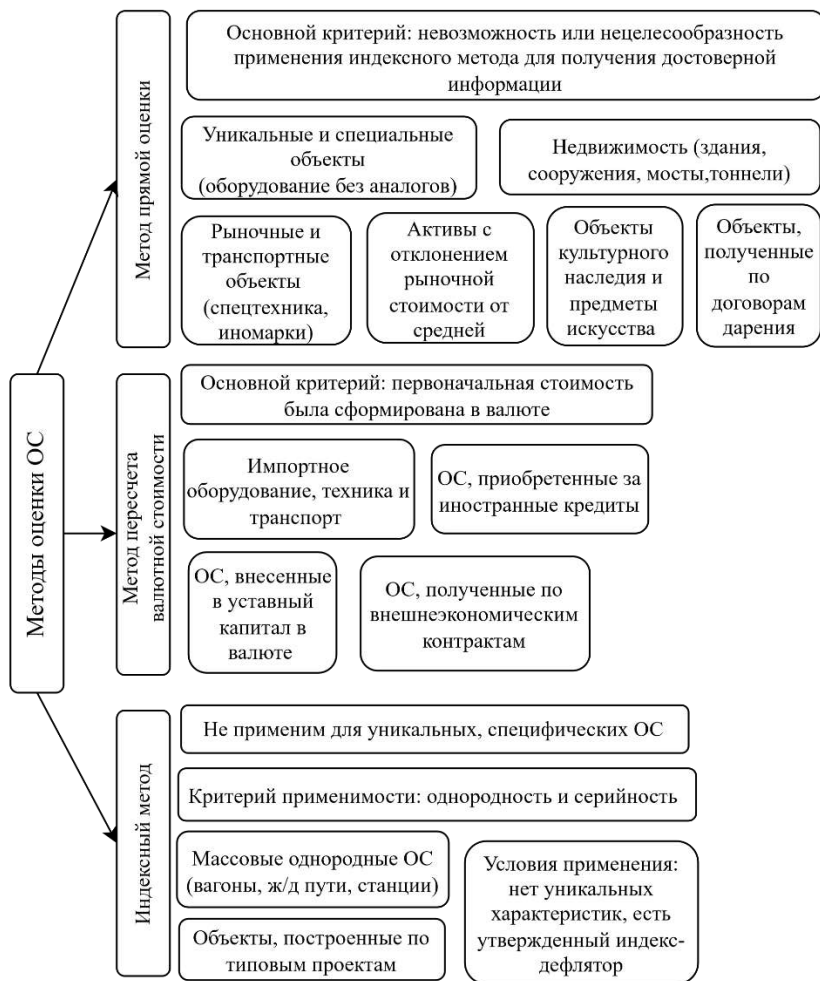


Рисунок 6 – Методы переоценки основных средств

Неправильное определение стоимости оборотных средств может существенно повлиять на финансовую устойчивость системы железнодорожного транспорта. В частности, недооценка их объема приводит к дефициту ресур-

сов, перебоям в технологическом процессе и, как следствие, к примеру, невыполнению плановых объемов по ремонту подвижного состава или ремонтных программ в отношении путевого хозяйства. В то же время переоценка оборотного капитала приводит к неэффективному размещению средств – чрезмерному накоплению товарно-материальных запасов, избыточному сырью и материалам, а также к замедлению инвестиционной активности, препятствующей модернизации и расширению производства [3].

Для минимизации риска искажения стоимости запасов применяются следующие методы:

- 1 Выбор адекватного метода первичной оценки запасов.
- 2 Выбор метода оценки при отпуске запасов в производство.

Для последующего учета запасов применяются следующие методы:

- оценка по стоимости каждой единицы;
- расчет по средней стоимости;
- метод ФИФО (оценка по стоимости первых поступивших запасов).

3 Определение способа распределения транспортно-заготовительных затрат.

Такие затраты могут включаться в стоимость материалов:

- пропорционально их цене;
- пропорционально массе;
- пропорционально объему;
- с использованием иных расчетных подходов, в зависимости от специфики предприятия.

4 Установление момента списания запасов.

Списание может осуществляться по факту:

- их использования в производственном процессе;
- передачи с мест хранения на рабочие участки.

Рациональный выбор методов оценки и учета запасов способствует формированию достоверной информации в бухгалтерской отчетности и обеспечивает эффективное управление оборотными средствами, что нивелирует риск замораживания капитала в запасах и недостоверной величины затрат с отражением в последующем на финансовом результате железной дороги [8].

Таким образом, выявление и нивелирование рисков, вызванных ошибками при выборе и применении тех или иных способов и приемов учета материальных активов, является действенной мерой по обеспечению экономической безопасности организаций железнодорожного транспорта в долгосрочной перспективе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Об утверждении Инструкции по бухгалтерскому учету основных средств : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь от 30 апр. 2012 г. № 26 (в ред. от

03.10.2025) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by> (дата обращения: 08.10.2025).

2 Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь : постановление М-ва экономики Респ. Беларусь от 30 сент. 2011 г. № 161 (в ред. от 10 апр. 2017 № 9) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by> (дата обращения: 17.09.2025).

3 Об утверждении Национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности «Запасы» : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь от 28 дек. 2022 г. № 64 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by> (дата обращения: 09.10.2025).

4 Об утверждении Инструкции по инвентаризации активов и обязательств : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь от 30 нояб. 2007 г. № 180 (в ред. от 22 апр. 2010 г. № 50) // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – URL: <https://pravo.by>. (дата обращения: 09.10.2025).

5 **Шатров, С. Л.** Бухгалтерский учет в обеспечении экономической безопасности субъекта хозяйствования / С. Л. Шатров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ, 2015. – Вып. 8. – С. 120–131.

6 **Шатров, С. Л.** Экономическая безопасность транспортной системы: сущность и идентификация угроз / С. Л. Шатров, А. С. Писарева // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты : сб. ст. V Междунар. науч.-практ. конф. – Новополоцк : ПГУ им. Евфросинии Полоцкой, 2022. – С. 455–460.

7 **Шатров, С. Л.** Теория и методология информационно-аналитического обеспечения системы управления внешнеэкономической деятельностью на железнодорожном транспорте : монография / С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 232 с.

8 **Шатров, С. Л.** Методические основы организации контроля на железнодорожном транспорте / С. Л. Шатров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ, 2011. – Вып. 4. – С. 101–110.

*S. SHATROV, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

IDENTIFICATION AND MITIGATION OF RISKS OF THE ACCOUNTING AND ANALYTICAL SYSTEM: MATERIAL ASSETS

The article examines the potential risks of the accounting system that affect the level of economic security of railway transport organizations and ways to minimize them using the example of tangible assets (long-term assets and inventory).

Получено 10.10.2025

2 РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

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

УДК 656.225.073.7

Ю. В. ДУБИНА

Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

ОБОСНОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ДЛЯ ИСЧИСЛЕНИЯ СРОКОВ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Рассмотрены правила исчисления сроков доставки грузов, порожних вагонов железнодорожным транспортом, разработаны функциональные зависимости для исчисления данных сроков, позволяющие рассчитывать парк вагонов различной принадлежности в международном и внутригосударственном сообщении с учетом порожнего пробега подвижного состава.

На современном этапе развития железнодорожного транспорта осуществляется трансформация управления и эксплуатации парка грузовых вагонов. Принятие санкций существенно повлияло на географию перевозок грузов железнодорожным транспортом, увеличив расстояние их транспортирования и соответственно продолжительность оборота вагонов, что обусловило появление новых форм рисков. Данная ситуация потребовала разработки новых эффективных подходов к системе управления вагонным парком, его нормирования не только в существующих условиях, но и на перспективу.

Действующая система нормирования количества вагонов для обеспечения перевозок направлена на устойчивое функционирование отрасли, где перевозчик в лице Белорусской железной дороги является основным оператором инвентарного парка вагонов. В то же время на рынке услуг по предложению вагонов для перевозки грузов наблюдается тенденция перехода ряда железнодорожных администраций от инвентарного парка вагонов к подвижному составу других форм собственности. В результате наблюдается расширение рынка распоряжения и оперирования вагонными парками, что требует

пересмотра методологических подходов к нормированию парка различных форм собственности с целью удовлетворения потребностей национальной экономики в эффективных железнодорожных перевозках.

Вагонный парк для перевозки грузов железнодорожным транспортом в Республике Беларусь подразделяется на две группы:

1) вагоны грузоотправителей, грузополучателей: вагоны операторских компаний; собственные вагоны промышленных предприятий и других организаций; арендованные у железной дороги, а также у других субъектов хозяйствования;

2) вагоны национального перевозчика (Белорусской железной дороги).

Рабочий парк инвентарных вагонов для перевозки грузов в оперативных условиях для железной дороги рассчитывается по формуле

$$R = U Q, \quad (1)$$

где U – работа железной дороги в вагонах за сутки,

$$U = U_{\text{п}} + U_{\text{пр.гр}}^{\text{дор}}, \quad (2)$$

$U_{\text{п}}$, $U_{\text{пр.гр}}^{\text{дор}}$ – соответственно погрузка на железной дороге и прием груженых вагонов, ваг./сут, Q – оборот вагона, сут.

Для сети железных дорог $U = U_{\text{п}}$.

Оборот вагона – продолжительность единичного цикла перевозочной работы, т. е. продолжительность времени от одной погрузки (или выгрузки) вагона до следующей погрузки (или выгрузки) этого же вагона. Данный показатель является величиной статистической, так как для конкретного вагона он не рассчитывается, а находится на основании рабочего парка вагонов (в среднем на вагон).

Оборот вагона складывается из времени нахождения вагона на станциях погрузки и выгрузки, в поездах на участках и на технических станциях. За время оборота вагон будет находиться в груженом и порожнем состояниях, которым соответствует груженный ($l_{\text{гр}}$) и порожний ($l_{\text{пор}}$) рейсы. За время оборота вагон проходит полный рейс: $l = l_{\text{гр}} + l_{\text{пор}}$.

В существующих условиях отгрузка части продукции в нашем государстве может осуществляться в вагоны отечественных хозяйствующих субъектов: национального перевозчика ($R_{\text{нп}}$), собственные ($R_{\text{сп}}$), арендованные ($R_{\text{ар}}$), операторских компаний ($R_{\text{ок}}$). Причём часть производимой продукции может отгружаться в аналогичные вагоны различных собственников других государств, которые прибывают на нашу территорию в груженом или порожнем

состояниях ($\Delta R_{\text{нп}}, \Delta R_{\text{сп}}, \Delta R_{\text{ар}}, \Delta R_{\text{ок}}$). Тогда потребности в вагонах различных отечественных и зарубежных собственников будет определяться по формуле

$$R_i = U_i Q_i, \quad (3)$$

где i – собственник вагона, $i_{\text{max}} = 4$.

Выражение (3) используется в оперативных условиях, где не учитывается неравномерность вагонопотоков, а оборот вагона является среднестатистической величиной. Для определения потребности вагонов различной принадлежности на перспективу следует учитывать данные особенности, так как оборот вагонов у различных собственников будет неодинаковый и для прогноза неизвестен. В связи с этим формула (3) должна быть преобразована, оборот вагона следует заменить на срок доставки груза или вагонов грузоотправителя (грузополучателя), так как данный параметр является более стабильным в течение достаточно продолжительного времени и применяется для различных собственников вагонов. Тогда формула для i -го собственника подвижного состава будет иметь вид

$$R_i = K_{\text{н}}(U_i, T_{di}) \cdot U_i T_{di} (1 + \alpha_{\text{пор}}^i), \quad (4)$$

где $\alpha_{\text{пор}}^i$ – коэффициент порожнего пробега i -го собственника, $\alpha_{\text{пор}}^i = l_{\text{пор}}^i / l_{\text{гр}}^i$, $K_{\text{н}}(U_i, T_{di})$ – коэффициент неравномерности, зависящий от двух переменных U_i и T_{di} ; T_{di} – срок доставки груза в вагонах i -го собственника, сут.

$$T_{di} = t_{\text{нк}}^i + l_{\text{гр}}^i / V_{\text{д}}^i + \sum t_{\text{доп}}^i + \Delta T_{\text{ж}}^i, \quad (5)$$

где $t_{\text{нк}}^i$ – продолжительность операций, связанных с отправлением и прибытием груза или порожних вагонов, сут; $V_{\text{д}}^i$ – нормативная скорость доставки груза, порожних вагонов, км/сут; $\sum t_{\text{доп}}^i$ – сумма дополнительных операций, сут; $\Delta T_{\text{ж}}^i$ – продолжительность времени, учитывающая возможные задержки груза или порожних вагонов в начально-конечных пунктах или в пути следования, сут.

В пояснениях к формуле (5) приводится понятие «порожние вагоны», под которыми на Белорусской железной дороге понимается порожний подвижной состав грузоотправителей (грузополучателей), а на Российских железных дорогах – порожние контейнеры, порожние грузовые вагоны, не принадлежащие перевозчику. Данные порожние вагоны считаются грузом на своих осях, для них рассчитывается срок доставки и взимается провозная плата. Тогда в формуле (5) вместо $l_{\text{гр}}^i$ следует подставлять $l_{\text{пор}}^i$.

На Российских железных дорогах (РЖД) груз может перевозиться *грузовой и большой* скоростями, которые увеличиваются с ростом расстояния и изменяются в зависимости от вида отправки и технологических особенностей в

пути следования (с сортировкой или без сортировки). При перевозке *грузовой скоростью* выделены две группы норм суточного пробега транспортных средств [3]:

1 Повагонные и контейнерные (без сортировки в пути следования) отправки.

2 Контейнерные (с сортировкой в пути следования) и мелкие отправки.

Перевозка грузов *большой скоростью* разделяется на три группы отправок [3].

1 Повагонные отправки и крупнотоннажные груженые термические контейнеры, перевозимые на сцепах платформ без расформирования сцепа в пути следования.

2 Крупнотоннажные термические и универсальные груженые контейнеры (без сортировки в пути следования), кроме перевозимых на сцепах из платформ без расформирования сцепа в пути следования.

3 Контейнерные (с сортировкой в пути следования) и мелкие отправки.

Следует отметить, что при перевозке *маршрутными отправлениями* грузов, за исключением перевозки животных, нормативный срок доставки грузов и порожних вагонов исчисляется из расчёта нормативного срока 550 км в сутки независимо от расстояния перевозки. Сроки доставки грузов (за исключением животных) и порожних вагонов *групповыми отправлениями* исчисляются исходя из норм суточного пробега для повагонных отправок [3].

Второй элемент ($\Delta T_{\text{д}}^i = l_{\text{тр}}^i / V_{\text{д}}$) формулы (5) характеризует состояние груженого или порожнего вагона или контейнера, когда они находятся в движении от начальной станции отправления до конечной станции назначения, включая технологическое время в процессе накопления вагонов на составы поездов при доставке груза или порожних вагонов. Эта продолжительность времени зависит от плана формирования составов поездов, а также от перевозок грузов на особых условиях. Данные отличия при расчёте $\Delta T_{\text{д}}^i$ для Российских железных дорог учитывались при определении функциональной зависимости.

В соответствии с формулой (5) сроки доставки, рассчитанные исходя из норм суточного пробега ($\Delta T_{\text{д}}^i = l_{\text{тр}}^i / V_{\text{д}}$), увеличиваются с учетом технологических условий перевозки (таблица 1) [3].

Таблица 1 – Характеристика возникающих дополнительных операций и их продолжительность при доставке груза или порожних вагонов

Характеристика дополнительных операций ($t_{\text{нк}}, \sum t_{\text{доп}}$)	Продолжительность операций, сут
1 Операции, связанные с отправлением и прибытием груза или порожних вагонов ($t_{\text{нк}}$)	2
2 Передача на другой вид транспорта, прием с другого вида транспорта грузов, перевозимых в прямом смешанном сообщении ($t_{\text{доп}}$)	1

Окончание таблицы 1

Характеристика дополнительных операций ($t_{нк}$, $\sum t_{доп}$)	Продолжительность операций, сут.
3 Перегрузка грузов в вагоны другой ширины колеи ($t_{доп}$)	2
4 Операции, связанные с переадресовкой груза и порожних вагонов ($t_{доп}$)	1
5 Перевозка грузов мелкими отправлениями и в контейнерах с сортировкой в пути следования ($t_{доп}$) :	
– расстояние до 1000 км	2
– расстояние свыше 1000 км	3
6 Осуществление на пограничных пунктах пропуска Российской Федерации пограничного, таможенного и других видов государственного контроля ($t_{доп}$)	1
7 Передача с одной инфраструктуры на другую инфраструктуру ($t_{доп}$) :	
– грузов или порожних вагонов	1
– грузов перевозимых на транспортерах, имеющих 12 и более осей, а также, имеющих 1–5-ю степени негабаритности (включительно)	2
8 Перевозка опасных грузов и порожних вагонов после перевозки опасных грузов, если перевозка порожних вагонов осуществляется на условиях перевозки опасных грузов ($t_{доп}$)	1
9 Перевозка грузов или порожних вагонов с участием нескольких инфраструктур – на каждую инфраструктуру железнодорожного транспорта общего пользования ($t_{доп}$)	1
10 Другие дополнительные операции в соответствии с Правилами ($t_{доп}$)	см. Правила

Приведенные в таблице 1 дополнительные операции являются усредненными, не учитывают случайный характер их появления и продолжительность выполнения. В связи с этим в формуле (5) введена дополнительная *случайная составляющая* $\Delta T_{ож}^i$, учитывающая возможные задержки грузов или порожних вагонов (таблица 2) [3].

Возможные задержки в пути следования, превышающие нормативные сроки доставки груза или порожних вагонов ($\Delta T_{ож}^i$), рассчитываются на основании формул теории массового обслуживания, моделирования процессов или других математических методов.

Таблица 2 – Возможные задержки при доставке грузов или порожних вагонов ($\Delta T_{ож}^i$)

Возможные задержки грузов, порожних вагонов в пути следования	Продолжительность операций, сут
1 Задержка грузов, порожних вагонов таможенными и другими органами государственного контроля в пути следования более чем на одни сутки	$\Delta T_{ож}$
2 Задержка грузов в пути следования для исправления погрузки, устранения перегруза вагонов или коммерческих неисправностей вагонов, контейнеров, допущенных грузоотправителем	$\Delta T_{ож}$
3 Задержка вагонов, контейнеров в пути следования, связанная с оформлением и исправлением обнаруженной технической неисправности, возникшей по причинам, не зависящим от перевозчика	$\Delta T_{ож}$
4 Задержка фактического приема вагонов, контейнеров к перевозке по причине коммерческих неисправностей вагонов, контейнеров, установленных перевозчиком в соответствии с правилами приема грузов к перевозке	$\Delta T_{ож}$
5 Задержка вагонов на промежуточных станциях в случае невозможности их приема железнодорожной станцией назначения по причинам, зависящим от грузополучателей, владельцев путей необщего пользования или пользователей, обслуживающих грузополучателей своими локомотивами	$\Delta T_{ож}$
6 Задержка вагонов, контейнеров в ожидании оформления переадресовки по причинам, не зависящим от перевозчика	$\Delta T_{ож}$
7 Задержка грузов, перевозимых в прямом смешанном сообщении, в порту перевалки, связанная с ожиданием отправления грузов морским или речным транспортом, если такая задержка произошла по причинам, не зависящим от перевозчика	$\Delta T_{ож}$
8 Задержка принятых к перевозке вагонов и контейнеров на железнодорожных путях необщего пользования, если задержка произошла по причинам, не зависящим от перевозчика	$\Delta T_{ож}$
9 Другие задержки как в соответствии с Правилами, так и форс-мажорными обстоятельствами	$\Delta T_{ож}$

Результаты расчетов используются для обоснования перспективной потребности в вагонах, увеличения пропускной и перерабатывающей способности «узких мест» в схемах доставки грузов и других мероприятий.

Для установления функциональной зависимости, исходя из норм суточного пробега $\Delta T_{д}^i = l_{тр}^i / V_{д}^i$, нормативные сроки доставки для РЖД были объединены в группы в зависимости от величины отправки и расстояния перевозки. Полученные численные сроки доставки при перевозке груза и порожних вагонов грузовой и большой скоростями были аппроксимированы функцией [2]

$$\Delta T_{д}^i = a_0(a_2 + b_2 q_i + c_2 / q_i)(a_3 l_{тр}^i + b_3), \quad (6)$$

где a_j, b_j, c_j – постоянные коэффициенты; q – величина отправки, т.

Аналогичные исследования были выполнены для Белорусской железной дороги [1]. Результаты по установлению функциональной зависимости в соответствии с формулой (6) приведены в таблице 3 [2].

Отличительные особенности исчисления сроков доставки на Белорусской железной дороге состоят в следующем [1]:

1 В формуле (5) величина $t_{\text{нк}}^i = 3$ суток, а на РЖД данный элемент равен $t_{\text{нк}}^i = 2$ суток (см. таблицу 1).

2 Аналогично в формуле (5) составляющие $\sum t_{\text{доп}}^i$ принимают значения:

1 сутки – при передаче грузов организации, оказывающей транспортно-экспедиционные услуги или обратно;

7 суток – на операции накопления, сортировки грузов, перевозимых мелкими и контейнерными отправлениями; другие операции, аналогичные Российским железным дорогам, включая составляющую формулы (5) величину $\Delta T_{\text{ож}}^i$.

Таблица 3 – Функциональные зависимости для определения $\Delta T_{\text{д}}^i = f(q_i, l_{\text{гр}}^i)$

Администрация	Вид скорости	Формула функциональной зависимости, суток
РЖД	Грузовая	$\Delta T_{\text{д}}^i = 0,872 \left(8,188 + \frac{18,198}{q_i} - 0,00071 q_i \right) \times$ $\times 0,0003 l_{\text{гр}}^i + 0,1837$
	Большая	$\Delta T_{\text{д}}^i = 0,893 \left(7,059 + \frac{11,109}{q_i} - 0,00039 q_i \right) \times$ $\times 0,0003 l_{\text{гр}}^i + 0,1417$
БЧ	Грузовая	$\Delta T_{\text{д}}^i = 1,01 \left(2,146 + \frac{4,216}{q_i} - 0,00043 q_i \right) \times$ $\times 0,0022 l_{\text{гр}}^i + 0,0004$
Примечание – В таблице 3 приняты следующие ограничения: $5 \text{ т} \leq q_i \leq 3500 \text{ т}$; $l_{\text{гр}}^i \leq 11000 \text{ км}$, для БЧ $l_{\text{гр}}^i \leq 800 \text{ км}$.		

Таким образом, разработанные функциональные зависимости для определения сроков доставки груза, железнодорожных вагонов целесообразно использовать в целевой функции для оценки эффективности схем доставки продукции с участием железнодорожного транспорта, которые впоследствии используются для расчета парка вагонов в зависимости от их принадлежности, пропускной способности железнодорожных участков. Предлагаемые

функциональные зависимости также могут быть применены для анализа и расчета платы за пользование вагонами операторской компании, которая затем сравнивается с рыночной ставкой. Данный подход может быть реализован в задачах искусственного интеллекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Правила исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом общего пользования : утв. постановлением М-ва трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь 31 авг. 2008 г. № 409; в ред. постановления Минтранса от 13 июля 2015 г. № 33, от 9 дек. 2022 г. № 106) // БЖД. – URL: <https://www.rw.by/uploads/userfiles/docs/srokidostavki.pdf> (дата обращения: 10.10.2025).

2 **Черненко, В. Д.** Высшая математика в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов. В 3 т. Т. 3 / В. Д. Черненко. – СПб. : Политехника, 2003. – 476 с.

3 Правила исчисления сроков доставки грузов, порожних грузовых вагонов железнодорожным транспортом : утв. приказом Минтранса России от 7 авг. 2015 г. № 245 (в ред. приказа Минтранса РФ от 18 дек. 2017 г. № 543) // МЕГАНОРМ. – URL: <https://megaporm.ru/Data2/1/4293756/4293756195.pdf> (дата обращения: 10.10.2025).

Yu. DUBINA

Ministry of Transport and Communications of the Republic of Belarus

JUSTIFICATION OF FUNCTIONAL DEPENDENCIES FOR CALCULATING THE DATES OF CARGO DELIVERY BY RAILWAY TRANSPORT

The article considers the rules for calculating the delivery time of goods and empty wagons by rail, and develops functional dependencies for calculating these delivery times, which allow for the calculation of the fleet of wagons of various types in international and domestic traffic, taking into account the empty run of rolling stock.

Получено 20.10.2025

УДК 656.225.001.18

И. А. ЕЛОВОЙ, д-р экон. наук, профессор

Белорусский государственный университет транспорта

Ю. В. ДУБИНА

Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОТОКОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

Рассматривается методика прогнозирования грузовых потоков для определения парка перевозочных средств в уни- и мультимодальных схемах доставки продукции с участием железнодорожного транспорта. Методика базируется на принципах и правилах логистики, а также учитывает взаимодействие рынков товарного и транспортных услуг.

Теоретические основы прогнозирования грузовых потоков и расчета парка железнодорожных вагонов. В условиях глобализации процессов мировой экономики транспорт следует рассматривать не с позиций транспортных систем государств, а с точки зрения функционирования транспортно-технологических систем различных видов при доставке материальных ресурсов и конечной готовой продукции соответственно между элементами международных сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-бытовых систем. При этом данные международные сложные логистические системы будут формироваться таким образом, чтобы цена конечной готовой продукции у потребителя не превышала цену, задаваемую мировым рынком [1, с. 9].

В XXI веке прогнозируется дальнейшее развитие мирохозяйственных связей, обусловленных появлением международных союзов, общих рынков, содружеств и сообществ. В этих условиях спрос на транспортные услуги будет определяться экономическим развитием этих государств и регионов, природно-географических условий, размещения природных ресурсов, рынков труда и сбыта, в том числе уровнем покупательной способности населения [1, с. 13]. В данной ситуации возник ряд новых проблем, связанных с повышением экономической эффективности единой транспортной системы страны в части [1, с. 15]:

1) развития системности в нормативно-правовом, технологическом и информационном обеспечении функционирования транспортно-технологических систем различных видов;

2) адаптации механизмов предоставления транспортных услуг в условиях конкурентного рынка;

3) формирования новых экономических механизмов государственного развития и работы транспортного комплекса, обусловленных износом транспортных средств до критического уровня;

4) развития транспортного комплекса на основе инновационного формирования транспортно-логистической системы Республики Беларусь.

Для создания конкурентоспособной транспортно-логистической системы необходимо, чтобы предложение услуг опережало спрос, а услуги были дешевле и качественнее, чем при самостоятельном их выполнении. В результате будут реализованы преимущества удобного географического положения Республики Беларусь и следует ожидать увеличение спроса на логистические услуги, в том числе за счет роста транспортных потоков на автомобильном и железнодорожном видах транспорта [1, с. 17].

Вышеизложенные положения следует учитывать при разработке методики прогнозирования грузовых и транспортных потоков во внутриреспубликанских и международных сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых системах. Ведущая роль для условий Республики Беларусь при решении данной задачи отводится железнодорожному и автомобильному видам транспорта.

Последние 15–20 лет в истории развития железнодорожного транспорта наблюдается поиск вариантов осуществления структурного реформирования отрасли, учитывающего рыночные отношения. Анализ зарубежного опыта показывает, что эксплуатация перевозочных средств приносит наиболее высокую норму прибыли, если они принадлежат частному капиталу. Причём, к государственной собственности в большей степени тяготеют предприятия железнодорожного транспорта, а к частной – автотранспорта. В США практически все транспортные предприятия частные, в Западной Европе преобладают смешанные компании, а в Японии – государственные [3, с. 5].

На железнодорожном транспорте стран Западной Европы и США железным дорогам принадлежит небольшая часть общего парка вагонов. В частности, железные дороги эксплуатируют только цистерны. Рост парка частных вагонов дает возможность реализовать тесную взаимосвязь между парком грузовых вагонов и промышленностью. Для этого лучше всего подходят специализированные вагоны, так как они позволяют учитывать физико-химические свойства продукции, обеспечить механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ, а также сохранность перевозимых грузов и исключить за счёт этого загрязнение окружающей среды.

Опыт работы компаний-собственников железнодорожного подвижного состава в странах СНГ выявил серьезные проблемы развития. Здесь особую ак-

туальность приобрели вопросы теории и практики сочетания государственного регулирования и управления с позиций рынка, что было обусловлено рядом причин [3, с. 19]:

1) за всю историю развития железнодорожного транспорта сформировалась пирамидально-иерархическая структура, которая характеризовалась высоко централизованной, жестко регламентированной и достаточно хорошо организованной системой оперативного управления. В ее основе заложен механизм конкретных заданий, планов и контроля выполнения. Такая система определена в вопросах организации движения и обеспечения безопасности перевозок;

2) в рыночных условиях хозяйствования появляется необходимость в повышении доходности железнодорожной отрасли. Решение данной задачи невозможно в условиях строгой регламентации транспортной деятельности правилами и инструкциями. В частности, коммерческую работу на железнодорожном транспорте невозможно заранее описать правилами и инструкциями, когда существует конкуренция между железнодорожным и автомобильным транспортом при перевозке грузов на небольшие расстояния.

Вышеуказанные причины породили объективную необходимость разделения конкурентного и монопольного секторов на железнодорожном транспорте с целью создания условия для привлечения в отрасль инвестиций, повышения качества услуг и дальнейшего развития грузовых и пассажирских перевозок.

В конкурентном секторе возникла потребность определения базового модуля, на основе которого устанавливалась целесообразность доставки продукции от производителя (поставщика) до потребителя. Таким модулем является схема доставки груза, где может участвовать один или несколько видов транспорта. В результате рынок транспортных услуг, где под услугой понимается доставка продукции от поставщика до потребителя, характеризуется схемами перевозки грузов. Объединяет конкурентный и монопольный секторы на железнодорожном транспорте вагонного парка, который на Белорусской железной дороге подразделяется на две группы:

1) вагоны грузоотправителей, грузополучателей: вагоны операторских компаний; собственные промышленных предприятий и организаций; арендованные у железной дороги, других предприятий и организаций;

2) вагоны национального перевозчика (Белорусской железной дороги).

В результате анализа литературных источников и выполненных исследований установлено следующее:

1 В связи с появлением новых международных союзов, общих рынков, содружеств и сообществ (ЕС, СНГ, БРИКС, ЕАЭС и др.) спрос на перевозки и сопутствующие им услуги будет изменяться под воздействием внутренних и внешних факторов в международных сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых системах, где объектом исследования являются логистические потоки [1, с. 123–124].

2 Перспективное развитие на транспорте характеризуется новым качественным уровнем транспортных коридоров и инновациями в различных сферах деятельности транспорта, что связано с необходимостью повышения скоростей доставки грузов, увеличением грузопотоков с сопровождением высокотехнологичным информационным обеспечением [1, с. 124].

3 Современную мировую экономику и ее транспортное обслуживание следует рассматривать не с традиционных подходов к изолированным транспортным системам государств, а с точки зрения функционирования эффективных логистических схем доставки конкретных материальных ресурсов и конечной готовой продукции между звеньями логистических цепей движения ресурсов в международных сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых системах [1, с. 125].

4 Вышеуказанные международные сложные логистические системы должны формироваться на основе логистических принципов и правил, исходя из условия не превышения цены конечной готовой продукции на мировом рынке. Реализация таких систем во многом зависит от возможности использования эффективных логистических схем доставки, которые должны обеспечивать надежность функционирования процесса перевозки грузов и ускоренное транспортирование материальных ресурсов и конечной готовой продукции с минимальными транспортно-логистическими издержками, сокращая при этом цену конечной готовой продукции [1, с. 125].

Обобщение опыта работы Российских и Белорусской железных дорог в условиях наличия вагонов различных собственников. Анализ литературных источников, публикаций в открытой печати, опыта работы в части основных проблем **Российских железных дорог (РЖД)** показал следующее:

1 В последние годы на РЖД фиксируется ежегодное уменьшение объемов погрузки грузов на 9–10 % по причине экономической стагнации и других факторов. При этом наблюдается рекордное простаивание порожних вагонов грузоотправителей, грузополучателей (операторских компаний грузовых вагонов), что составляет от 100 до 300 тыс. единиц по отдельным обслуживаемым отраслям. Кроме этого, имеется недостаток кадров технических специалистов (машинистов, составителей, путевых работников и др.), который вырос на 30 % в 2024 году по сравнению с предыдущим годом. Главная причина такого положения – низкая заработная плата.

2 Существующие проблемы носят *структурный характер*:

а) недостатки в организации работы РЖД, как последствия её структурной реорганизации, что привело в 2024 году к критическому уровню, не позволяющему обеспечить бесперебойную работу всей сети железных дорог РЖД;

б) дисбаланс между численностью управленческого персонала в центре, которая увеличилась, и непосредственно рабочих железнодорожных профессий, которая уменьшилась как из-за низкой заработной платы, так и по причине ухудшения условий труда и высоких требований, включая медосмотр и допуски к работе;

в) дисбаланс между численностью вагонного парка и пропускной способностью инфраструктуры, включая потребность в путевом развитии для временного размещения грузовых вагонов операторских компаний, по причинам неравномерного спроса и условий эксплуатации данного подвижного состава. Наличие случайной составляющей в спросе на вагоны и изменение структуры вагонного парка по принадлежности требует новых подходов к прогнозированию объемов погрузки грузов и соответствующих им потоков вагонов;

г) для уменьшения дисбаланса между численностью вагонного парка и пропускной способностью инфраструктуры на РЖД в 2024 году был принят ряд мероприятий:

- ввели ограничения на прием к перевозке порожних вагонов операторских компаний грузовых вагонов и их движение по сети Российских железных дорог. В результате с инфраструктуры РЖД было убрано около 70 тыс. вагонов операторских компаний, что привело к уменьшению оборота вагонов на 1,3 суток;

- убранные с инфраструктуры РЖД вагоны операторских компаний оказались на путях необщего пользования промышленных предприятий и вагоноремонтных депо (предприятий), что стало существенно затруднять вывоз готовой продукции и завоз материальных ресурсов по причине занятости не только выставочных, но и технологических подъездных путей промышленных предприятий. Последнее обстоятельство требует выполнения дополнительной маневровой работы и практически парализует нормальное функционирование пути необщего пользования.

3 *Внешизономический фактор* проблем РЖД связан с изменением маршрутов следования грузов на экспорт с направления Восток – Запад на противоположный Запад – Восток, что обусловлено в основном санкциями стран Западной Европы против России и Беларуси, а также разрывом при этом логистических связей. Аналогичная закономерность наблюдается с импортом из стран Западной Европы в Беларусь и Россию. При этом возник ряд трудностей, обусловленных изменением направлений грузопотоков и наличием ограничений по пропускной способности на Трансисбе и БАМе, которые мгновенно увеличить невозможно.

Недостаток пропускной способности вынудил РЖД ввести ограничения по приему заявок на перевозку. Для этого в 2023 году была введена автоматизированная система принятия заявок с учетом формирования маршрутов перевозки. Данное мероприятие привело к уменьшению объемов перевозок и ряд грузов в Китай и обратно клиенты стали перевозить автотранспортом.

В сложившихся условиях пропускная и провозная способности железнодорожного транспорта должны рассчитываться с учетом возможных изменений грузопотоков по направлениям, а также политических и экологических рисков. Кроме того, при выборе эффективной схемы доставки груза следует

учитывать ограничения по пропускной и провозной способности на протяжении всего маршрута доставки груза от поставщика до потребителя.

4 *Избыточный вагонный парк, ограничения на перемещение порожних вагонов* грузоотправителей (грузополучателей) по инфраструктуре РЖД нашли свое отрицательное отражение в ключевых отраслях экономики России: металлургии, машиностроения, АПК и др. В частности, в металлургии возникла проблема остановки производств из-за перебоев с поставкой сырьевых ресурсов и вывозом готовой продукции, так как на подъездных путях металлургических заводов и на припортовых станциях происходило скопление огромного количества вагонов. Они занимают технологические пути и порождают дополнительный объем маневровой работы, обуславливая невозможность приема и отправления передаточных поездов, отправительских маршрутов. Данные предприятия имеют непрерывный цикл производства готовой продукции, и при несвоевременном поступлении материальных ресурсов заводы несут большие убытки и вынуждены снижать выплавку металла.

Следовательно, недостатки в работе транспортной системы могут парализовать цепочки поставок ресурсов и процесс производства в самых различных отраслях экономики.

Для устранения вышеизложенных проблем на РЖД был разработан ряд мероприятий по стабилизации работы железнодорожного транспорта и совершенствованию взаимодействия с операторскими компаниями грузовых вагонов:

а) в настоящее время РЖД корректируют регулирование порожних вагонов, а прежние ограничения по расстояниям, на которые РЖД могли перемещать неиспользуемые вагоны, были отменены. В результате перевозчик получил больше полномочий и может убирать скопившиеся вагоны с подъездных путей промышленных предприятий, направляя подвижной состав операторских компаний к местам их спроса;

б) расширился перечень станций, где вагоны операторов (компаний) могут ожидать погрузки, включая припортовые и прилегающие к предприятиям с непрерывным циклом производства, внутриузловые, а также промежуточные станции. В результате разгружаются «узкие места» и не допускается нарушение нормального ритма производственных процессов по причине занятия вагонами технологических путей общего и необщего пользования;

в) корректируются инвестиционные программы и основные принципы построения тарифов с целью получения дополнительной прибыли для реконструкции объектов инфраструктуры и увеличения пропускной или перерабатывающей способности наиболее загруженных участков железной дороги, станций, погранпереходов и др. Рассматриваются вопросы прямой господдержки РЖД.

Основные проблемы в процессе функционирования **железнодорожного транспорта Республики Беларусь** в условиях наличия вагонов грузоотправителей (грузополучателей) заключаются в следующем:

1 *Структурные проблемы* обусловлены четырехзвенной системой: «станции – отделения – Управление Белорусской железной дороги – Министерство транспорта и коммуникаций». Первые три уровня связаны с организацией и управлением перевозочным процессом в режиме реального времени. Создание центра управления перевозками превратило трёхзвенную систему в двухзвенную, которая занимается организацией движения поездов и вагонопотоков. В результате отделения железных дорог практически утратили данную функцию, что требует дальнейшего совершенствования структуры железнодорожного транспорта в части взаимодействия с Министерством транспорта и коммуникаций, а также в области грузовой и коммерческой работы на низовом уровне в процессе работы с грузоотправителями и грузополучателями, включая планирование перевозок, взаиморасчёты за перевозки и др. Данная структурная проблема требует своего решения в части совершенствования взаимодействия с клиентами, операторскими компаниями грузовых вагонов и структурными подразделениями внутри Белорусской железной дороги. В основу решения данной задачи должны быть положены стандартные модели технологических процессов с целью их цифровизации и внедрения искусственного интеллекта.

2 *Финансово-экономические проблемы* характеризуются:

- наличием перекрёстного финансирования убыточных внутриреспубликанских пассажирских перевозок, а также перевозок отдельных массовых грузов;
- уменьшением поступления доходов от транзитных перевозок за счёт снижения их потоков по причине применения санкций к России и Беларуси;
- недостаточной цифровизацией документального оформления и наличием ошибок при исчислении платы за дополнительно оказываемые услуги на станциях отправления и назначения (в центрах взаимодействия с клиентами), что не способствует внедрению искусственного интеллекта при решении данных задач;
- отсутствием субсидий и дотаций для компенсации потерь от внутриреспубликанских пассажирских перевозок.

Вышеперечисленные финансово-экономические проблемы существенно влияют на доходы Белорусской железной дороги, в том числе в условиях работы с операторскими компаниями грузовых вагонов.

3 *Инфраструктурные проблемы*, к которым относятся:

- изменение специализации и уменьшение путевого развития железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, вызванные снижением объемов перевозимых грузов в вагонах различных собственников, а также ухудшением их эксплуатационных показателей (оборота вагонов, коэффициента порожнего пробега, продолжительности простоя в начально-конечных пунктах и др.). В связи с уменьшением грузопотоков на железнодорожном транспорте и переключением перевозок на автомобильный транспорт многие пути необщего пользования были закрыты, а верхнее строение пути было

разобрано. Подобные мероприятия происходили и на магистральном транспорте на Белорусской железной дороге, где по причине снижения объемов перевозок ряд станций был закрыт для выполнения грузовых и коммерческих операций;

– аналогично РЖД появление на железнодорожном транспорте в Беларуси операторских компаний грузовых вагонов, что привело к таким же проблемам, как и в России. При этом следует отметить, что для ряда промышленных и других предприятий материальные ресурсы прибывают в вагонах российских операторских компаний, которые длительно находятся на путях необщего пользования белорусских предприятий, что требует дополнительного путевого развития в условиях снижения объемов перевозок;

– уменьшение объемов перевозок грузов на железнодорожном транспорте, повлиявшее также на работу локомотивных и вагонных депо, других структурных подразделений Белорусской железной дороги. В частности, операторские компании после ремонта вагонов в депо искусственно завышали время их нахождения на путях данного структурного подразделения.

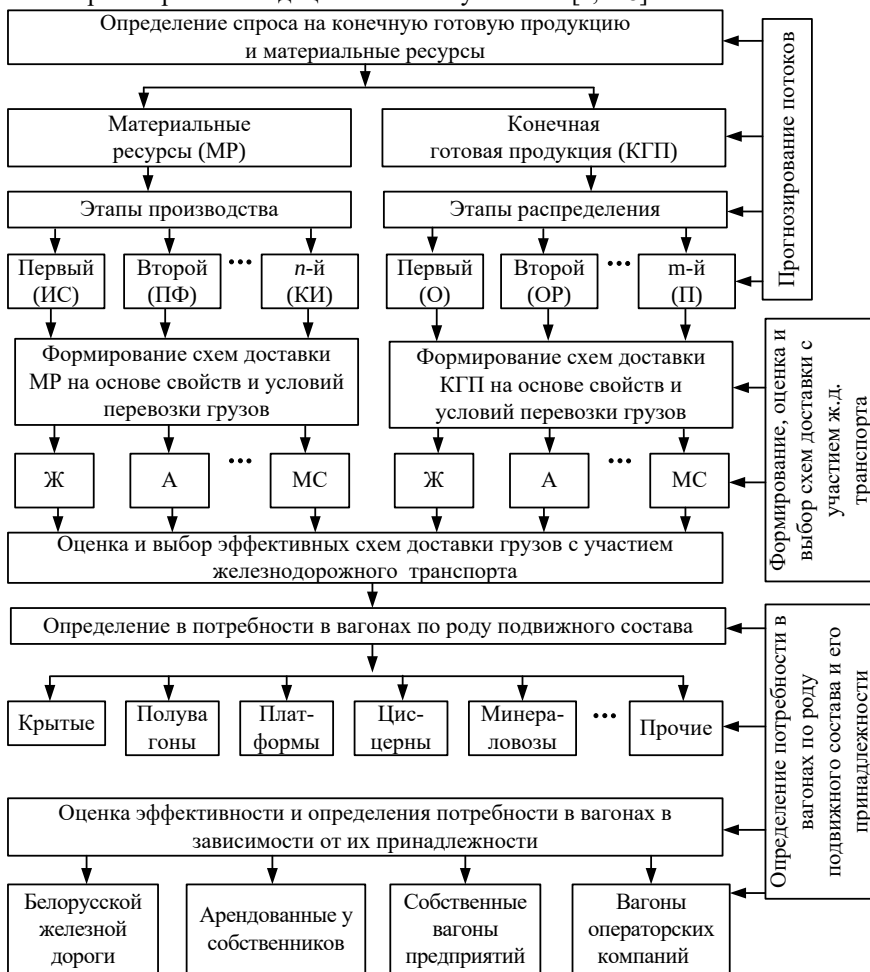
Рассмотренные инфраструктурные проблемы следует учитывать как при расчете парка вагонов различных собственников, так и при технико-экономическом обосновании их структуры. Более подробно основы стратегического взаимодействия Белорусской железной дороги с операторскими компаниями грузовых вагонов изложены в [3, с. 99–182].

Методика прогнозирования грузовых потоков для определения парка железнодорожных вагонов. Железнодорожный вагонный парк имеет различный структурный состав как по видам подвижного состава, так и по принадлежности. В то же время он зависит от объемов перевозимых грузов в различных видах сообщения и конкуренции на рынке транспортных услуг, который характеризуется схемами доставки грузов с участием одного или нескольких видов транспорта. При решении данной задачи под методикой понимается совокупность процедур или алгоритм последовательности действий с целью прогнозирования грузовых потоков для определения парка перевозочных средств [4]. Предлагаемая методика рассматривается применительно к железнодорожному транспорту. Прогнозирование грузовых потоков и определение парка железнодорожных вагонов осуществляется в приведенной далее последовательности (рисунок 1):

1 Выделение структурированных логистических цепей поставок материальных ресурсов и конечной готовой продукции в соответствии с международными и национальными сложными логистическими производственно-транспортными и транспортно-сбытовыми системами [1, с. 49].

2 Прогнозирование параметров рынка конечной готовой продукции в соответствии со структурированной логистической цепью поставок, которая соответствует сложной логистической транспортно-сбытовой системе: спрос, цена, цикл потреб-

ления конечной готовой продукции, количество и уровень соответственно сервисного и транспортно-экспедиционного обслуживания [1, с. 8].



Условные обозначения: ИС – исходное сырье; ПФ – полуфабрикаты; КИ – комплектующие изделия; О – оптовик; ОР – оптовик розничный; П – потребитель; Ж – железнодорожная схема доставки; А – автомобильная схема доставки; МС – мультимодальная (смешанная) схема доставки.

Рисунок 1 – Структурная схема прогнозирования грузовых потоков для определения парка железнодорожных вагонов

3 Прогнозирование параметров рынка материальных ресурсов на звеньях структурированной логистической цепи поставок, которая соответствует

сложной логистической производственно-транспортной системе: спрос, цена, цикл потребления материальных ресурсов и производства конечной готовой продукции, качество и уровень соответственно сервисного и транспортно-экспедиционного обслуживания [1, с. 8]. Аналогично выполняется прогнозирование рынка конечной готовой продукции.

4 «Наложение» потоков материальных ресурсов и конечной готовой продукции в соответствии со сложными логистическими производственно-транспортными и транспортно-сбытовыми системами на инфраструктуру транспортных комплексов и их коридоров в пределах рассматриваемых сложных систем [1, с. 68].

5 Определение условий перевозки материальных ресурсов и конечной готовой продукции в соответствии с возможными маршрутами перевозки грузов и физико-химическими свойствами рассматриваемых потоков.

6 В соответствии с условиями перевозок, пропускными и провозными способностями транспортных комплексов, их коридоров и направлений формируются конкурентные уни- и мультимодальные схемы доставки грузов с участием железнодорожного транспорта.

7 Выбираются эффективные схемы доставки грузов из возможных, где участвует железнодорожный транспорт.

8 Определяется потребность в вагонах различных типов в соответствии с необходимыми объемами перевозок логистических цепей движения ресурсов в сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-бытовых системах, а также эффективными схемами доставки грузов, где участвует железнодорожный транспорт [3, с. 210].

9 Оценка эффективности и определения потребности в вагонах в зависимости от их принадлежности: вагоны Белорусской железной дороги; арендованные; собственные предприятий; операторских компаний.

Предлагаемая комплексная методика прогнозирования грузовых потоков для определения парка перевозочных средств основывается на принципах и правилах логистики, а также учитывает взаимодействие рынков товарного и транспортных услуг. Аналогично железнодорожному транспорту она применима и для других видов транспорта, а также к мультимодальным схемам доставки грузов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Медведев, В. Ф.** Логистические системы в реализации стратегии национального суверенитета / В. Ф. Медведев, И. А. Еловой ; под науч. ред. П. Г. Никитенко; Институт экономики НАН Беларуси. – Минск : Право и экономика, 2023. – 146 с. – (Серия «Мировая экономика»).

2 **Еловой, И. А.** Логистика : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой; М-во образования Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – 2-е изд. перераб. и доп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 165 с.

3 Еловый, И. А. Современные тенденции рынка железнодорожных грузовых перевозок: монография / И. А. Еловый, В. В. Ясинский, М. М. Колос. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 210 с.

4 Правдин, Н. В. Прогнозирование грузовых потоков / Н. В. Правдин, М. Л. Дыканюк, В. Я. Негрей. – М. : Транспорт, 1987. – 247 с.

*I. YELOVOY, Dr Hub, Professor
Belarusian State University of Transport*

Yu. DUBINA

Ministry of Transport and Communications of the Republic of Belarus

METHOD FOR FORECASTING CARGOES FLOWS FOR DETERMINING THE FARM OF RAILWAY CARGOES

The paper considers the method of forecasting cargo flows for determining the fleet of transport vehicles in uni- and multimodal schemes of product delivery with the participation of railway transport. The methodology is based on the principles and rules of logistics, while also taking into account the interaction of the commodity market and the transport services market.

Получено 10.11.2025

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

УДК 330.341

*Н. Н. ЗАТОЛГУТСКАЯ, канд. экон. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта*

ЭКСПОРТ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Проведен комплексный анализ состояния и перспектив экспорта услуг Республикой Беларусь в период 2020–2024 гг. Рассмотрено влияние процессов цифровизации на международный рынок услуг. Выявлены ключевые проблемы, сдерживающие рост белорусского экспорта в данной сфере, и предложены конкретные направления совершенствования управленческой и нормативной базы с учетом положений Генерального соглашения по торговле услугами (далее – ГАТС).

В современной глобальной экономике сфера услуг выступает одним из наиболее динамичных и перспективных секторов международной торговли.

Для стран с ограниченными запасами природных ресурсов, к которым относится и Республика Беларусь, экспорт услуг становится стратегическим направлением обеспечения экономического роста, диверсификации внешней торговли и интеграции в мировые хозяйственные связи.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 25 августа 2006 г. № 534 (ред. 18.03.2025 г. № 108) «О содействии развитию экспорта товаров (работ, услуг)» одним из главных приоритетов внешней политики страны является создание более прозрачной, структурированной и предсказуемой государственной системы стимулирования внешней торговли услугами [1]. Целенаправленная государственная политика в долгосрочной перспективе позволит создать максимально благоприятные условия для белорусских компаний на внешних рынках, диверсифицировать экспорт и повысить конкурентоспособность белорусского сервисного сектора в мире.

Термин «услуги» охватывает разнородный круг нематериальных продуктов и видов деятельности, которые с трудом поддаются простому определению. Зачастую бывает также сложно отделить услуги от товаров, с которыми они могут быть в той или иной степени связаны.

Согласно Системе национальных счетов (СНС) 1993 г., услуги не могут принимать форму материальных объектов, на которые могли бы распространяться права собственности. Реализация услуг и их производство неотделимы друг от друга. Услуги представляют собой результат разнородной деятельности, осуществляемой производителями по заказу потребителей и обычно ведущей к изменению состояния единиц, потребляющих эти услуги. Момент завершения производства услуг совпадает с моментом предоставления этих услуг потребителям.

Согласно ГАТС под услугой, как правило, понимается хозяйственная деятельность, которая направлена на удовлетворение личных потребностей людей, домашних хозяйств, фирм, ассоциаций, организаций, и в целом потребностей общества в нематериально вещественной форме, воплощающаяся в полезном эффекте, который получает потребитель [2].

Не менее популярным является термин «электронные услуги», охватывающий широкий спектр услуг – от электронного правительства до электронной торговли. В постановлении Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 г. № 1174 «О стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года и плане первоочередных мер по реализации Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь» электронная услуга определяется как деятельность по осуществлению поиска, получения, передачи, сбора, обработки, накопления, хранения, распространения и (или) предоставления информации, а также защиты информации, осуществляемая с применением средств телекоммуникаций и вычислительной техники» [3].

Услуги в электронной форме оказываются через сеть «Интернет» автоматизированно с использованием информационных технологий, в том числе с привлечением посредника в расчетах.

Международная торговля услугами – это совокупность международных действий, осуществляемых одной стороной (резидентом) в отношении другой стороны (нерезиденту), и их достигнутый конечный результат.

Немаловажными являются следующие особенности международной торговли услугами по сравнению с торговлей товарами:

- услуга регулируется не на границе, а непосредственно внутри страны соответствующими положениями национального законодательства. Отсутствие или наличие факта пересечения услугой границы не может выступать критерием экспорта услуги (равно как и валюта, в которой эта услуга оплачена);

- услуги не подлежат хранению. Они производятся и в то же время потребляются. Исходя из этого большинство видов услуг базируется на прямых контактах между производителями и потребителями;

- производство и реализация услуг имеют государственную защиту, в отличие от сферы материального производства и торговли. Такие отрасли, как транспорт, связь, финансовые и страховые услуги, наука, образование, здравоохранение, во многих странах находятся в полной или частной собственности государства или же под строгим его контролем.

Налоговое законодательство Республики Беларусь определяет услугу как деятельность, результаты которой не имеют материального выражения, реализуются и потребляются в процессе осуществления этой деятельности либо по ее завершении.

Главным драйвером сферы услуг в международной торговле является развитие высоких технологий. Элементы цифровизации способствуют достижению синергетического эффекта и позволяют услугам легче преодолевать границы и расстояния, соединяя продавцов и покупателей. Программное обеспечение, анализ больших массивов данных и искусственный интеллект изменяют технологические и бизнес-процессы. Это облегчает присутствие услуг на зарубежных рынках и является основой очередной волны глобализации.

Процессы цифровизации кардинально трансформируют международный рынок услуг, стирая географические границы и открывая новые возможности для удаленного оказания широкого спектра услуг – от ИТ и консалтинга до образования и здравоохранения. В условиях конкурентоспособности важна быстрая адаптация экономики страны, нормативной базы и системы управления к современным реалиям рынка услуг.

Международная торговля услугами является специфической формой мирохозяйственных связей по обмену услугами между продавцами и покупателями разных стран. Она имеет приоритетное значение в развитии национальной конкурентоспособности, которая связана не столько с опережающим

ростом всех видов услуг, сколько с преобладанием в международной торговле услуг, способствующих развитию наукоемких производств, искусственного интеллекта и других современных явлений.

Для международного рынка услуг характерна высокая скорость роста, опережающая динамику торговли товарами. Ключевыми драйверами такого процесса являются цифровые технологии, которые породили новую категорию – «торгуемые удаленно услуги». К ним относятся услуги в области информационных технологий, цифрового маркетинга, обработки данных, дистанционного образования, консалтинг.

В Докладе о развитии цифровой (интернет) торговли ЕАЭС дано следующее определение: «цифровые услуги – оказание услуг через информационно-коммуникационные сети автоматизировано с использованием информационных технологий. К данной категории относят широкий спектр услуг, например программы для ЭВМ, реклама в Интернете, хранение и обработка информации, цифровой контент» [4, с. 7].

Цифровая экономика является определяющим фактором экономического роста стран. Характеризуя новый этап развития экономики, можно отметить ряд устойчивых тенденций, которые с различной степенью присутствуют в экономике многих стран:

- интенсификация экономического развития экономики в целом и отдельных ее сфер (секторов) в частности;
- всемирный масштаб изменений;
- глобализация потребления и производства;
- приоритет открытости национальной экономики;
- ориентация на приоритеты социально устойчивого общества;
- ускорение времени и сжатие пространства.

Внимание цифровой трансформации экономики уделяют не только отдельные страны, но и интеграционные объединения. В ст. 1 Основных направлений реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 г., утвержденных решением Высшего Евразийского экономического суда 11 октября 2017 г. № 12, определено, что «цифровая трансформация – проявление качественных, революционных изменений, заключающихся не только в отдельных цифровых преобразованиях, но в принципиальном изменении структуры экономики, в переносе ее центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов. В результате цифровой трансформации осуществляется переход на новый технологический и экономический уклад, а также происходит создание новых отраслей экономики» [5].

По мнению Ю. Е. Хохлова: «Под цифровой трансформацией мы будем понимать формирование нового уклада экономики и общества, основанного на

знаниях и цифровых ИКТ». В качестве факторов, обеспечивающих и определяющих современный этап трансформации, автор выделил:

- мобильность;
- облачные вычисления;
- социальные сети;
- сенсорные сети и Интернет вещей;
- технологии искусственного интеллекта [6].

Трансформация обеспечивает переход любой системы на новый уровень функционирования, меняя при этом ее организацию. Таким образом, трансформация представляет собой объективно-субъективный процесс, с одной стороны, иницируемый и регулируемый субъектами с целью его ускорения и придания ему определенной направленности, а с другой – происходящий в соответствии с объективными законами. При этом цифровая трансформация характеризует собой принципиальное изменение общества и экономики по переходу на новый технологический и экономический уклад с использованием потенциала цифровых технологий.

Основным международным соглашением, которое регулирует торговлю услугами, является Генеральное соглашение по торговле услугами (ГАТС), действующее в рамках Всемирной торговой организации (далее – ВТО).

Предпосылкой для разработки ГАТС стало принятие в 1984 г. в США Закона «О торговле и тарифах», который во многом определил содержание непосредственно самого ГАТС. Вышеупомянутым законом была поставлена определенная задача по увеличению конкурентоспособности американской индустрии, связанной с торговлей услугами, на мировом рынке. Для решения этой задачи разработаны международные правила, в том числе и правила разрешения споров. Результатом выполнения этой задачи стала разработка ГАТС, а правила разрешения споров распространяются как на сферу товаров, так услуг и инвестиций («коммерческое присутствие» ГАТС, ТРИМС) [7, с.109].

Целью ГАТС явилось создание надёжной и предсказуемой системы международных правил для торговли услугами в целях содействия постепенной либерализации рынков услуг. ГАТС установило многосторонние правила и дисциплину в данной сфере, основываясь на следующих принципах:

- обеспечение доступности законодательства, облегчение поиска необходимой нормы;
- удобство пользования им;
- режим наибольшего благоприятствования, при котором услуги и поставщики услуг одной страны-участницы должны пользоваться не менее благоприятными условиями, чем услуги и поставщики любой другой страны;
- прозрачность, предусматривающая обязанность государств-членов по публикации всех соответствующих законов и нормативных актов, связанных с торговлей услугам и обновлением законодательства;

- свободный доступ к рынку, при котором страны берут на себя обязательства по неиспользованию ограничительных мер (квот, монополий и т. д.);
- национальный режим, позволяющий иностранным поставщикам услуг пользоваться не менее благоприятными условиями, чем национальные поставщики.

Международная торговля услугами играет важную роль в процессе вовлечения стран в глобальную экономику и международное разделение труда. Так, Индия специализируется в области оффшорного программирования и информационных услуг; Республика Корея – на строительных, инженерно-консалтинговых услугах, морских перевозках; Дубай превратился в туристический и финансовый центр; Сингапур является крупным финансовым центром и расширяет сеть клиник для обслуживания пациентов из всех стран Азии.

В XXI в. в экспорте услуг стремительно растет доля ИКТ-услуг и финансово-деловых услуг (виды услуг, доставляемых цифровым способом), которая за период с 2000 по 2023 г. увеличилась в 1,4 раза и достигла почти половины экспорта услуг при снижении доли транспортных и туристических в 1,5 раза. По данным ВТО, доставляемые услуги в 2023 г. по отношению к 2015 г. увеличились в 1,8 раза (не учитывая страны Африки), а в Азии – в 2,1 раза. Еще одно наблюдение ВТО: цифровым образом доставляемые услуги все больше «замыкаются» внутри стран – блоков Севера (США, ЕС и другие развитые страны) и стран Глобального Юга (Китай, Индия и др.) Мировыми лидерами по экспорту услуг в 2023 г. по данным Всемирного банка являлись ЕС, США, Великобритания, КНР, Индия, Сингапур, Япония, ОАЭ, Швейцария, Южная Корея (рисунок 1) [8, с.14].

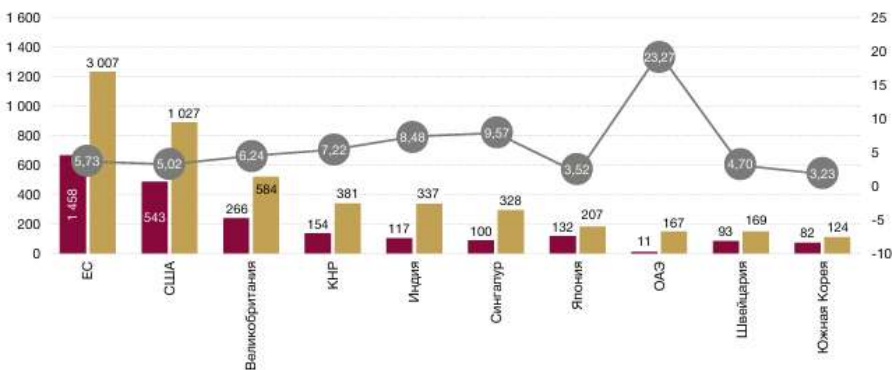


Рисунок 1 – Мировые лидеры по экспорту услуг в 2010 г. и в 2023 г., млрд дол.

Примечания:

1 В кружочках обозначен среднегодовой рост в текущих долларах (среднегодовая инфляция в этот период – 2,61%.

2 Данные по ЕС за 2022 г.

Мировой лидер в торговле услугами – ЕС, его доля в мировом экспорте услуг составляет 38 %, или 3 007 млрд дол., куда входят туристические услуги – 480 млрд дол., транспортные – 545 млрд дол. и ИКТ-услуги – 536 млрд дол. Для ЕС высокую долю мирового рынка услуг в 2023 г. обеспечивали пять стран: Ирландия (за счет офшорного программирования) – 355 млрд дол., а Германия – 406, Франция – 336, Нидерланды – 270, Испания – 197 млрд дол. в основном за счет транспортных и туристических услуг. Резко вырос и вклад Польши в экспорт услуг – 108 млрд дол. [8, с.14].

В соответствии с постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 9 сентября 2022 г. № 85 (ред. от 25 окт. 2024 г. № 105) «Об утверждении статистического классификатора СК 45.012-2011 “Виды услуг внешней торговли”» объектом статистического учета внешней торговли услугами являются все услуги, полученные или предоставленные резидентами страны на основе договоров с нерезидентами. Основные виды услуг внешней торговли согласно данному классификатору: транспортные услуги; туристические услуги; строительные услуги; страховые услуги; финансовые услуги; компьютерные, телекоммуникационные и информационные услуги; плата за использование интеллектуальной собственности; прочие деловые услуги; государственные услуги; услуги в области образования; услуги в области здравоохранения; услуги в области культуры и отдыха; услуги в области спорта; прочие индивидуальные услуги [9].

Структура экспорта услуг Беларуси является диверсифицированной. Транспортные услуги занимают лидирующую позицию (около 35–40 % от общего объема), что обусловлено выгодным транзитным положением страны. Услуги в области информационных технологий (ИТ) являются самым динамично растущим сегментом (около 25–30 %). Белорусские ИТ-компании (ЕРАМ Systems, Wargaming, Viber и др.) известны на мировом рынке. Экспорт ИТ-услуг является ключевым фактором положительного сальдо в торговле услугами. Деловые, профессиональные и технические услуги включают в себя инжиниринг, консалтинг, аудит, юридические услуги и составляют около 10–15 %. Туризм и прочие услуги (строительные, финансовые, образовательные, медицинские и др.) характеризуются неплохими результатами.

Конкурентность видов услуг более конкретно характеризуется индикатором сравнительных преимуществ RCA (Revealed Comparative Advantage), который есть отношение доли выбранного вида услуг в экспорте всех услуг страны к аналогичному показателю в мире.

Для сравнительного анализа конкурентных позиций на мировых рынках услуг Союзного государства Беларуси и России выбраны пять мировых лидеров (таблица 1).

В ЕС главный экспортер услуг – Германия (в мировом рейтинге находится на втором месте после Китая), стремительно поднимается Польша (уже 20-я в мире и 9-я в ЕС).

Таблица 1 – Мировые лидеры в экспорте услуг, а также Беларусь и Россия в 2023 г.
В миллиардах долларов США

Услуга	Мир	ЕС	США	КНР	Индия	Германия	Польша	РФ	РБ
Всего услуг	7913	3007	949	381	337	439	108	41,2	8,1
Транспортные	1352	545	92	87	29	95	30	15	4
Туристические	1521	480	143	15	32	37	15	6,7	0,8
ИКТ	1090	536	64	90	111	48	16	2,9	2
Финансово-деловые	2630	950	414	108	172	152	30	8	0,8
Интеллектуальные	475	168	134	12	1,5	48	1,3	0,6	0,06

Второй экспортер – США (949 млрд дол.), на третьем месте – Китай, далее – Индия. Россия по этому показателю в мировом рейтинге на 30-м месте (а если учитывать общий показатель по ЕС, то на 18-м). Важен вклад экспорта услуг в ВВП – он равен в 2023 г.: в мире – 7,5 %, у ЕС – 16,4, Польши – 13,3, Беларуси – 11,2, Германии – 9,8, Индии – 9,5, США – 3,5, КНР – 2,1, России – 2,1 % [8, с. 16].

Анализ конкурентных позиций Союзного государства Беларуси и России опирается на четыре индикатора: доля на мировом экспортном рынке, чистый экспорт, покрытие экспортом импорта и сравнительное преимущество. Оба самых важных для Беларуси рынка – транспортный и ИКТ-рынок – имеют индикатор сравнительных преимуществ выше 2. Под воздействием санкций экспорт услуг в Беларуси и России за 2 года в 2023 г. по отношению к 2021 г. сократился соответственно на 17 % и 25 % в наибольшей степени за счет ИКТ-услуг (снижение соответственно на 23 % и 60 %), в 2022 г. упали и показатели транспортных услуг, но в 2023 г. они начали восстанавливаться. Экспорт интеллектуальной собственности у Беларуси и России (и так небольшой) обрушился за 2 года в 2 раза. В Китае в 2023 г. по сравнению с 2022 г. экспорт услуг также упал на 10 % за счет резкого снижения экспорта транспортных услуг [8, с. 17].

Республика Беларусь, не являясь членом ВТО, стремится гармонизировать свое законодательство с нормами ГАТС в рамках процессов евразийской экономической интеграции. Страна осуществляет многовекторную внешнеэкономическую политику и активно участвует в международных интеграционных процессах.

Основными торговыми партнерами Беларуси являются Российская Федерация, страны ЕАЭС, СНГ, ЕС. Расширяется присутствие белорусских экспор-

теров на рынках стран Азии, Африки, Ближнего Востока, Латинской Америки, а также на рынках стран «дальней дуги» путем заключения соглашений о свободной торговле.

Динамика объемов внешней торговли услугами Республики Беларусь, по данным Министерства иностранных дел РБ, приведена на рисунке 2.

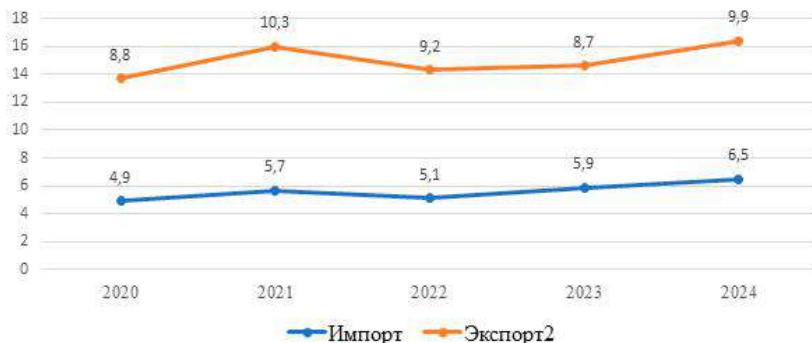


Рисунок 2 – Динамика объемов внешней торговли услугами Республики Беларусь за 2020–2024 гг.

По данным рисунка 2 видно, что в 2024 г. Республика Беларусь экспортировала услуг на сумму 9,9 млрд дол. США, что на 14 % больше уровня 2023 г. [10].

Внешнеторговый оборот товарами Республики Беларусь за январь – август 2025 г. уменьшился на 0,5 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил 54,197 млрд дол. США (январь – август 2024 г. – 54,444 млрд дол. США). Экспорт товаров имеет отрицательное сальдо в размере 3205,0 млрд дол. США. Понимание этого заставляет прилагать максимальные усилия для стимулирования экспорта товаров. Внешняя торговля услугами за январь – август 2025 г. увеличилась на 13,2 % по сравнению с январем – августом 2024 г. и составила 11,970 млрд дол. США (январь – август 2024 г. – 10,576 млрд дол. США). Сальдо внешнеторгового оборота услугами положительное, и составляет за этот период 2602,2 млрд дол. США, что на 27,1 % превышает уровень января – августа 2024 г. [11].

Несмотря на позитивную динамику внешней торговли услугами Республики Беларусь, существует ряд системных проблем, сдерживающих потенциал белорусского экспорта услуг:

1 Нормативная база регулирования. Пока еще существует неполная гармонизация с ГАТС: отсутствие членства в ВТО создает правовую неопределенность для иностранных инвесторов и партнеров.

2 Наличие сложных процедур регистрации бизнеса, лицензирования, валютного налогового контроля.

3 Ограничение на деятельность иностранных компаний. В ряде секторов услуг имеются ограничения на долю иностранного капитала, что снижает приток прямых иностранных инвестиций и новых технологий.

4 Управление и поддержка экспорта. Наличие фрагментированности системы господдержки, недостаточной информационной и консультационной поддержки, недостаточное развитие национального бренда на услуги, нехватка специалистов необходимой квалификации, ограниченный доступ к финансированию, внешние вызовы в виде геополитической обстановки и санкций, а также высокая конкуренция на международном рынке услуг создают препятствия в реализации экспортного потенциала.

В то же время для преодоления указанных проблем и реализации экспортного потенциала необходим комплексный подход.

Можно выделить следующие направления совершенствования экспорта услуг Республики Беларусь на международном рынке услуг в условиях цифровой трансформации.

1 Совершенствование нормативной базы, заключающееся в активной работе по гармонизации законодательства с нормами ГАТС, даже без членства в ВТО. Такой подход может включать либерализацию режима доступа на рынок для иностранных поставщиков и приведение технических стандартов в соответствие с международными.

2 Цифровизация административных процедур, которые могут осуществляться путем создания «единого окна» для экспортеров услуг, переход на электронный документооборот и др.

3 Оптимизация системы управления и поддержки путем создания координационного центра, например, на базе Министерства экономики или специально созданного Агентства по экспорту услуг, где могла бы аккумулироваться информация, программы поддержки и консультирование для экспортеров. Важным является развитие системы государственно-частного партнерства для продвижения белорусских услуг на внешних рынках (участие в международных выставках, организация бизнес-миссий и других мероприятий). Формирование сильного национального бренда в сфере услуг («Brand Belarus Services») с акцентом на IT, инжиниринг и высококвалифицированные кадры позволит принести стране значительные выгоды (рост экспорта услуг, повышение ценовой конкурентоспособности, привлечение иностранных инвестиций, улучшение имиджа страны на международной арене, повышение узнаваемости, развитие смежных отраслей и др.).

4 Стимулирование и развитие человеческого капитала заключается в усилении интеграции системы образования с потребностями экономики (разработка образовательных программ совместно с ведущими IT-компаниями и экспортноориентированными предприятиями сферы услуг); создании привлекательных условий для закрепления талантливых специалистов в стране (налоговые льготы, программы доступного жилья и др.).

Таким образом, экспорт услуг является стратегическим ресурсом для экономического развития Республики Беларусь. Ключевыми факторами успеха являются адаптация к условиям цифровой экономики и последовательная либерализация национального законодательства в соответствии с принципами ГАТС. Совершенствование нормативной базы, оптимизация системы государственной поддержки, инвестиции в человеческий капитал и диверсификация рынков позволит Республике Беларусь не только сохранить, но и приумножить свои позиции на международном рынке услуг. Это позволит обеспечить устойчивый экономический рост и технологическую модернизацию страны в перспективе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 О содействии развития экспорта товаров (работ, услуг) : Указ Президента Респ. Беларусь от 25 авг. 2006 г. № 534 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P30600534> (дата обращения: 22.09.2025).

2 Генеральное соглашение по торговле услугами (ГАТС) // European Commission, official website. – URL: https://commission.europa.eu/index_en. (дата обращения: 07.09.2025).

3 О стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года и плане первоочередных мер по реализации Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на 2010 г. : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 9 авг. 2010 г. № 1174. – URL: <https://www.levonevski.net/prawo/norm2013/num13/d13214.html>. (дата обращения: 07.09.2025).

4 Доклад о развитии цифровой (интернет) торговли ЕАЭС // ЕЭК. – URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/цифровая%20торговля.pdf> (дата обращения: 20.09.2025).

5 Основные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года : решение Высш. Евраз. экон. суда от 11 окт. 2017 г. № 12 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91700293> (дата обращения: 26.04.2025).

6 **Хохлов, Ю. Е.** Дискуссия по докладу «Цифровая экономика. Индустрия 4.0 как бизнес» / Ю. Е. Хохлов. – URL: <https://ecin.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=734&p=attachment> (дата обращения: 16.05.2025).

7 **Нигматуллина, Р. А.** Генеральное соглашение по торговле услугами и его значение / Р. А. Нигматуллина // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. – 2012. – № 2. – С. 107–110.

8 **Головенчик, Г. Г.** Конкурентные позиции Союзного государства Беларуси и России на мировом рынке услуг / Г. Г. Головенчик, М. М. Ковалев // Банкаўскі веснік. – 2024. – № 12. – С. 13–27.

9 Об утверждении статистического классификатора СК 45.012-2022 «Виды услуг внешней торговли»: постановление Нац. стат. комитета Респ. Беларусь от 9 сент. 2022 г. № 85. – URL: https://www.belstat.gov.by/viewer/?doclink=https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-word/klassifikator/SC_45_012_2022-241111.doc#1 (дата обращения: 31.09.2025).

10 Общая информация о внешней торговле: направления, задачи, итоги за актуальный период // Министерство иностранных дел Республики Беларусь. – URL: <https://www.mfa.gov.by/trade/> (дата обращения: 02.10.2025).

11 Внешняя торговля Республики Беларусь за январь – август 2025 г. // Национальный банк Республики Беларусь. – URL: <https://belarus.ahk.de/ru/news/20252/Vneshnyaya-torgovlya-Respubliki-Belarus-za-yanvar-avgust-2025-g> (дата обращения: 02.10.2025).

12 Шатров, С. Л. Теория и методология информационно-аналитического обеспечения системы управления внешнеэкономической деятельностью на железнодорожном транспорте : монография / С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 232 с.

*N. ZATOLGUTSKAYA, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

EXPORT OF SERVICES OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN THE INTERNATIONAL MARKET IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION: PROBLEMS AND DIRECTIONS FOR IMPROVEMENT

The article provides a comprehensive analysis of the state and prospects for the export of services by the Republic of Belarus in the period 2020-2024. The key problems restraining the growth of Belarusian exports in this area are identified, and specific directions for improving the management and regulatory framework are proposed, taking into account the provisions of the General Agreement on Trade in Services (GATS).

Получено 12.10.2025

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

УДК 339.543

*А. А. КОЛЕСНИКОВ, канд. экон. наук, доцент; Я. П. КОЛЕДА
Белорусский государственный университет транспорта*

ПРОБЛЕМЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАМОЖЕННОЙ ПРОЦЕДУРЫ СВОБОДНОЙ ТАМОЖЕННОЙ ЗОНЫ В СТРАНАХ – ЧЛЕНАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

Рассмотрены проблемы таможенного законодательства, регулирующего таможенную процедуру свободной таможенной зоны (СТЗ), проведен детальный анализ нормативных правовых актов в сфере таможенного дела и доли свободных экономических зон (СЭЗ) в экспорте товаров и услуг, выделены некоторые категории иностранных товаров, такие как оборудование, станки, сырьевые товары, помещение которых под процедуру СТЗ при выполнении определенных условий выгодно, обозначен ряд проблемных вопросов функционирования СЭЗ (отсутствие включения унифицированных норм в национальное законодательство стран – членов ЕАЭС, отсутствие установления срока действия процедуры СТЗ, идентификации ввезенных товаров и др.), предложены пути решения, направленные на устранение правовых проблем.

Для развития национальной инфраструктуры и экономики государства различными способами пытаются привлечь иностранные инвестиции. Создание свободных экономических зон (далее – СЭЗ) является одним из способов такого привлечения. В пределах СЭЗ действуют определенные льготы для их участников: административные, налоговые, финансовые, а также таможенные, которые представляют собой снижение или отмену таможенных пошлин и налогов и упрощенный порядок совершения таможенных операций.

Свободные экономические зоны оказывают значительное влияние на развитие национальной экономики Республики Беларусь. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, вклад резидентов СЭЗ в формирование республиканского валового внутреннего продукта в 2024 году составил 5,3 % и увеличился по сравнению с 2020 годом на 0,4 %; объем промышленного производства в 2024 году составил 19,2 % от общереспубликанского (для сравнения в 2020 году – 16,6 %). Чистые прямые иностранные инвестиции (не учитывая задолженность прямому инвестору за товары, работы и услуги), составили в 2024 году 370,8 млн дол. США и увеличились по сравнению с 2020 годом на 20,7 %.

Особенно существенное влияние белорусские СЭЗ оказывают на развитие внешнеэкономической деятельности (таблица 1).

Таблица 1 – Внешняя торговля товарами и услугами СЭЗ Республики Беларусь

В миллионах долларов США

Показатель	Год									2024 г. в % к 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Экспорт товаров	3783,2	4612,1	5210,4	5716,6	5922,1	8320,4	8530,5	8305,5	8829,6	233,4
Импорт товаров	2757,8	3043,3	3538,0	3766,5	3690,6	5235,5	5028,5	4589,0	5083,1	184,3
Сальдо внешней торговли товарами	1025,4	1568,8	1672,4	1950,1	2231,5	3084,9	3502,0	3716,5	3746,5	
Экспорт услуг	44,4	45,7	93,7	96,0	61,3	56,8	99,6	89,2	104,6	235,6
Импорт услуг	217,3	211,8	175,3	132,7	117,1	204,7	166,1	131,9	135,1	160,8
Сальдо внешней торговли услугами	-172,9	-166,1	-81,6	-36,7	-55,8	-147,9	-66,5	-42,7	-30,5	

Примечание – Собственная разработка на основе [4].

Очевиден ежегодный рост экспорта товаров СЭЗ Республики Беларусь в 2016–2024 годах. В 2024 году он увеличился более чем в 2,3 раза по сравнению с 2016 годом и достиг 8829,6 млн дол. США. Сальдо внешней торговли

товарами в рассматриваемый период оставалось положительным и демонстрировало устойчивый рост, вызванный превышением темпов роста экспорта над импортом. Соотношение экспорта товаров и объема промышленного производства (из расчета в рублях), составило в 2024 году 73,8 %, что свидетельствует о ориентации СЭЗ на экспорт. Тем временем экспорт услуг в период с 2016 по 2019 год вырос, но в 2020 и 2021 годах показатели уменьшились. Причиной тому послужили введенные многими странами коронавирусные ограничения [3]. В сравнении с 2016 годом экспорт услуг СЭЗ в 2024 году увеличился более чем в 2,2 раза. Сальдо внешней торговли услугами СЭЗ сохраняется отрицательным, при явно наметившейся тенденции к его снижению, о чем свидетельствует существенное превышение темпов роста экспорта услуг над их импортом.

На эффективность деятельности белорусских СЭЗ оказывают влияние ряд проблем. Почти неизменным сохраняется количество действующих резидентов СЭЗ – 429 в 2020 году и 425 в 2024 году, а также численность работников – 136479 человек в 2024 году, что составило 100,7 % к их численности в 2020 году. Именно недостаточный уровень развития транспортной и инженерной инфраструктуры СЭЗ не позволяет привлечь новых резидентов. В связи с этим особое внимание должно сконцентрироваться на методах и способах финансирования СЭЗ, а также развитию логистической инфраструктуры на их территории с целью обеспечения эффективности перемещения товаров и сырья.

На территории Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) также законодательно предусмотрено создание свободных экономических зон. Таможенная льгота заключается в возможности применения к ввозимым на территорию СЭЗ товарам таможенной процедуры свободной таможенной зоны. На первый взгляд может показаться, что таможенная территория ЕАЭС является единым неразрывным полотном, но на самом деле это не совсем так. Внутри таможенной территории имеются внутренние таможенные границы, которые и выделяют СЭЗ. Однако это не означает обязательного помещения под таможенную процедуру свободной таможенной зоны любого товара, ввозимого на территорию данных зон в рамках коммерческого оборота. Такая возможность может быть рассмотрена как льгота для резидентов СЭЗ, поэтому резидент сам вправе принимать решение о помещении товара под таможенную процедуру свободной таможенной зоны или отказе от такого помещения, за исключением случаев, когда конкретный товар в обязательном порядке подлежит помещению под таможенную процедуру свободной таможенной зоны в соответствии с национальным законодательством государства – члена ЕАЭС [1, с. 30].

Возможность применения на территории СЭЗ таможенной процедуры свободной таможенной зоны является преимуществом СЭЗ. Территория СЭЗ представляет собой часть таможенной территории ЕАЭС, однако, товары,

ввезенные на территорию СЭЗ и помещенные под соответствующую таможенную процедуру, рассматриваются как находящиеся вне таможенной территории для целей таможенно-тарифного и нетарифного регулирования. На территории СЭЗ могут размещаться и использоваться и товары ЕАЭС, не помещенные под таможенную процедуру, и иностранные товары, помещенные под другие таможенные процедуры, в связи с чем применение таможенной процедуры свободной таможенной зоны является преимущественной возможностью, а не обязанностью.

Для каждой таможенной процедуры устанавливаются свои условия помещения товаров, которые определяют начало действия таможенной процедуры. Условиями помещения товаров под таможенную процедуру свободной таможенной зоны являются:

- неотнесение товара к запрещенным к помещению под таможенную процедуру таможенной зоны;
- уведомление о ввозе или получение разрешения на ввоз товара (в зависимости от вида СЭЗ);
- ввоз товаров на территорию СЭЗ ее резидентами или иными лицами, заключившими с резидентами договор об оказании услуг на территории портовой или логистической СЭЗ;
- представление декларации на товары;
- соблюдение в отношении иностранных товаров запретов и ограничений [1, с. 463].

Законодательно закреплено, что ввезенные на территорию СЭЗ товары не предназначены для нахождения на ней без совершения каких-либо манипуляций, в связи с чем в ТК ЕАЭС определен перечень операций, которые могут совершаться с товарами, помещенными под таможенную процедуру свободной экономической зоны. К таким операциям относятся следующие: хранение, погрузка, разгрузка и иные грузовые операции, обеспечение сохранности товаров и подготовка их к транспортировке, операции по переработке, изготовлению новых, ремонту или техническому обслуживанию товаров, потребление и др. Перечисленные операции позволяют использовать товары как для обслуживания какого-либо производственного процесса (например, оборудование), так и для использования их в целях изготовления новых товаров (например, сырьевые товары), а также для их дальнейшей транспортировки на остальную часть таможенной территории ЕАЭС или на территорию других государств.

Таможенная процедура свободной таможенной зоны не является завершающей, как, например, таможенная процедура выпуска для внутреннего потребления или экспорт. ТК ЕАЭС предусматривает случаи, когда данная таможенная процедура завершается:

- прекращение функционирования СЭЗ;
- утрата декларантом статуса резидента;

– вывоз товаров на остальную территорию СЭЗ (за исключением некоторых случаев, например, в целях проведения операций по их техническому испытанию, исследованию, тестированию, проверке или перевозки транзитом с территории одной СЭЗ на территорию другой);

– потребление товаров;

– отказ от применения данной таможенной процедуры и в некоторых других случаях.

В случае желания декларанта завершить таможенную процедуру свободной таможенной зоны и вывезти товары с территории СЭЗ, возникает вопрос применения другой (продолжающей или завершающей) таможенной процедуры. Выбор процедуры зависит от того, куда товар будет вывезен: на территорию ЕАЭС или в третьи государства. Товары с территории СЭЗ за пределы таможенной территории могут вывозиться с применением таможенных процедур реэкспорта (для иностранных товаров и изготовленных из них), экспорта (для товаров ЕАЭС и изготовленных из них) или путем помещения под таможенную процедуру таможенного транзита (для иностранных товаров). Практически все таможенные процедуры, применимые к ввозимым на таможенную территорию товарам (выпуск для внутреннего потребления, таможенный склад, временный ввоз и т. д.), а также таможенная процедура таможенного транзита могут проводиться в целях вывоза на остальную часть таможенной территории ЕАЭС в отношении иностранных товаров. Товары ЕАЭС в таком случае могут помещаться под таможенную процедуру реимпорта.

Вышеизложенные аспекты таможенного регулирования определяют порядок и возможность применения таможенной процедуры свободной таможенной зоны. В свою очередь основополагающими факторами для применения таможенной процедуры свободной таможенной зоны являются «национальность» (страна происхождения) помещенных под процедуру товаров, а также возможность идентификации первоначально помещенных под таможенную процедуру товаров в изготовленных на территории СЭЗ. Это важно для целей последующего помещения товаров под таможенные процедуры и уплаты ввозных таможенных пошлин, налогов и иных платежей или освобождения от таковой в случае вывоза товара на остальную часть таможенной территории или за пределы таможенной территории.

При помещении под данную таможенную процедуру товары сохраняют свой правовой статус, т. е. иностранные товары сохраняют статус иностранных, а товары ЕАЭС – статус товаров ЕАЭС. При этом на территорию СЭЗ могут ввозиться товары, использование которых предусмотрено для изготовления новых товаров (сырье). После переработки товары, изготовленные из товаров ЕАЭС, приобретут статус товаров ЕАЭС, а товары, изготовленные из иностранных товаров или из иностранных товаров и товаров ЕАЭС – статус

иностранных товаров. В связи с этим возникает проблема идентификации ввезенных товаров в готовых. При невозможности такой идентификации определение статуса товаров зависит от цели дальнейшего использования: товары для целей вывоза за пределы таможенной территории ЕАЭС будут рассматриваться как товары ЕАЭС, а для иных целей – как иностранные товары, ввозимые на таможенную территорию ЕАЭС. Особое внимание уделяется иностранным товарам, подпадающим под действие мер защиты внутреннего рынка (специальные защитные меры, антидемпинговые меры, компенсационные меры). В случае ввоза таких товаров на территорию СЭЗ и помещения под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, а впоследствии – использования для изготовления новых товаров, они должны быть идентифицированы для возможности вывоза полученных товаров на остальную территорию ЕАЭС. При невозможности идентификации данные товары подлежат вывозу с таможенной территории ЕАЭС.

Так как идентификация первоначальных товаров в изготовленных на территории СЭЗ товарах – сложный с технической точки зрения процесс, то используются различные способы облегчения этого процесса, такие как предоставление печатей и штампов, нанесение различного рода маркировки, в том числе при помощи серийных номеров, подробное описание и фотографирование товаров, сопоставление предварительно отобранных проб и образцов иностранных товаров и изготовленных из них товаров. Механизм определения «национальности» готового товара обозначен в ст. 210 ТК ЕАЭС, которая определяется по соответствию критериям достаточной переработки товаров. В случае если произошло изменение кода товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (далее – ТН ВЭД) на уровне любого из первых четырех знаков, процентная доля стоимости иностранного товара в конечном товаре невелика, в отношении товаров совершены технологические операции, достаточные для признания готовых товаров товарами ЕАЭС, то товары приобретают статус товаров ЕАЭС. Если совершенные операции не отвечают критериям достаточной переработки, то товар, вне зависимости от остальных критериев, будет признан иностранным товаром. Критерий изменения кода ТН ВЭД не применяется в случае, когда в отношении изготовленных товаров определен перечень технологических операций, достаточных для признания товаров товарами ЕАЭС.

При уплате таможенных пошлин, налогов и иных платежей возможность идентификации произведенных товаров является острым вопросом. Порядок действий зависит от того, куда вывозится товар: на остальную часть таможенной территории ЕАЭС или за пределы ЕАЭС, т. е. в третьи страны. Ввозные таможенные пошлины, налоги и иные платежи уплачиваются в случае вывоза на территорию ЕАЭС (помещения под таможенную процедуру выпуска для внутреннего потребления) произведенных на территории СЭЗ товаров, признанных иностранными. Данные платежи не будут уплачиваться при условии

признания товарами ЕАЭС, при этом товар будет ввезен на таможенную территорию под таможенной процедурой реимпорта. Ввозные пошлины, налоги и иные платежи не будут уплачиваться в отношении товаров, признанных иностранными, и в отношении товаров ЕАЭС при условии, что товары будут вывозиться в третьи государства (за пределы таможенной территории ЕАЭС). При этом в отношении товаров Союза должны быть уплачены вывозные таможенные пошлины. Не стоит забывать, что вывозные таможенные пошлины регулируются не на уровне ЕАЭС, а их введение определяется законодательством государств-членов на национальном уровне. Экспорт товаров, например, из Республики Беларусь, с применением вывозных таможенных пошлин осуществляется лишь в отношении существенно значимых для национальной экономики категорий товаров, таких как калийные удобрения, кожевенное сырье и др.

Невозможна изолированность правового регулирования различных экономических вопросов. Каждая статья, каждая норма международного договора или национального закона ставит перед собой главную цель – обеспечить достижение экономически выгодного результата [5, с. 90].

Проанализировав существующее правовое регулирование процедуры свободной таможенной зоны в ЕАЭС, можно судить относительно эффективности совершения тех или иных операций с точки зрения правового законодательства, тех преимуществ и льгот, которые предоставляет таможенная процедура. Существующий порядок применения таможенной процедуры свободной таможенной зоны выгоден для помещения под нее иностранных товаров, не предназначенных для переработки (например, различного оборудования, станков, техники), поскольку он позволяет ввоз их на территорию СЭЗ и использование товаров без уплаты ввозных таможенных пошлин, налогов и иных таможенных платежей. После завершения процедуры товары без проблем могут быть вывезены в государство, откуда они были изначально ввезены. Также выгодно применять процедуру свободной таможенной зоны для иностранных сырьевых товаров, которые в процессе переработки будут использованы в таком объеме, что в итоге переработки вместе с сырьем ЕАЭС конечный готовый товар приобретет статус товара ЕАЭС. В данной ситуации товар можно будет вывезти на остальную часть таможенной территории ЕАЭС без уплаты ввозных таможенных пошлин, налогов и иных платежей. Для аналогичной операции в целях экспорта (вывоз за пределы таможенной территории ЕАЭС – в третьи страны) выгода будет зависеть от мер действующего национального регулирования в отношении конкретной категории товара, так как ставки вывозных таможенных пошлин устанавливаются на национальном уровне государствами – членами ЕАЭС самостоятельно.

Важно заметить, что действующий порядок правового регулирования таможенной процедуры свободной экономической зоны представляет собой ме-

ханизм, призванный способствовать развитию некоторых производств на отдельных территориях ЕАЭС, а также производить качественные и востребованные товары. Однако нормативное регулирование определяет только общее направление, а итоговую оценку выгоды применения данной таможенной процедуры можно сделать, основываясь лишь на данных экономических расчетов.

Невозможно отрицать существование проблемы, связанной с отсутствием включения единых норм в национальное законодательство стран – членов ЕАЭС по регулированию таможенной процедуры свободной таможенной зоны [7, с. 20].

Пунктом 6 ст. 201 ТК ЕАЭС определено, что помещение под таможенную процедуру свободной таможенной зоны транспортных средств, осуществляющих перевозку грузов, пассажиров, а также багажа на территорию СЭЗ и (или) осуществляющих перевозку товаров с территории такой СЭЗ, а также припасов, находящихся на таких транспортных средствах, невозможно. Однако национальным законодательством Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан установленный перечень товаров, запрещенных для помещения под таможенную процедуру СТЗ, достаточно отличается, что противоречит ст. 201 ТК ЕАЭС.

Пунктом 19 Указа Президента Республики Беларусь от 31.01.2006 № 66 «Об утверждении Положения о свободных таможенных зонах, созданных на территориях свободных (специальных, особых) экономических зон» установлен запрет на помещение под таможенную процедуру свободной таможенной зоны белого сахара иностранного происхождения.

В Российской Федерации перечень товаров установлен постановлением Правительства РФ от 25 октября 2012 г. № 1096 «Об утверждении перечня товаров, не подлежащих помещению под таможенную процедуру свободной таможенной зоны». Данный перечень содержит следующие товары: товары, перемещаемые трубопроводным транспортом и по линиям электропередач; топливо и горюче-смазочные материалы ЕАЭС, вывозимые как припасы; транспортные средства, являющиеся товарами ЕАЭС и используемые для работ в рамках особой экономической зоны (ОЭЗ), Свободного порта Владивосток (СПВ) и территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР); отходы и продукты жизнедеятельности человека, ввозимые для утилизации; товары, предназначенные для материально-технического обеспечения транспортных средств.

Статьей 281 Кодекса Республики Казахстан от 26 декабря 2017 г. № 123-VI «О таможенном регулировании в Республике Казахстан» установлено, что под таможенную процедуру свободной таможенной зоны не подлежат помещению:

1 Транспортные средства международной перевозки, ввозимые на территорию портовой СЭЗ или логистической СЭЗ с дальнейшим вывозом.

2 Товары ЕАЭС, ввозимые на территорию портовой СЭЗ или вывозимые с территории портовой СЭЗ на остальную часть ЕАЭС администрацией морского или речного порта, аэропорта, а также лицами, не являющимися резидентами СЭЗ и осуществляющими в порту функции по обеспечению безопасности для судоходства, полетов воздушных судов, эксплуатации объектов инфраструктуры порта.

3 Товары ЕАЭС, ввозимые или вывозимые администрацией портовой СЭЗ или логистической СЭЗ, необходимые для функционирования этих СЭЗ.

4 Товары, ввозимые на территорию портовой СЭЗ или логистической СЭЗ и помещенные за ее пределами до момента помещения под одну из следующих таможенных процедур: экспорт, таможенный транзит, переработка вне таможенной территории, временный вывоз, реэкспорт, специальная таможенная процедура.

5 Суда рыбопромыслового флота, ввозимые на территорию портовой СЭЗ и вывозимые с территории портовой СЭЗ в связи с осуществлением такими судами выгрузки уловов водных биологических ресурсов, рыбной и (или) иной продукции, произведенной из водных биологических ресурсов на указанных судах, и (или) в целях погрузки на борт таких судов товаров, являющихся припасами (в том числе припасов, перемещаемых транспортными средствами).

Следовательно, при помещении товара под таможенную процедуру СТЗ из одного государства ЕАЭС в другое государство Союза, но который ранее уже был помещен под СТЗ, в отношении него может быть установлен иной порядок в соответствии с особенностями национального законодательства страны.

Еще одной проблемой является отсутствие установленного срока действия таможенной процедуры свободной таможенной зоны. Как в ТК ЕАЭС, так и в национальном законодательстве каждой из стран Союза нет точного определения срока действия таможенной процедуры. Из-за чего участникам внешнеэкономической деятельности затруднительно определить, на какой период времени можно помещать товар под СТЗ. Срок помещения товаров под таможенную процедуру СТЗ равен сроку функционирования свободной экономической зоны. В Российской Федерации для ТОСЭР он равен 70 лет, для СПВ и ОЭЗ – 49 лет [6, с. 24].

В Республике Беларусь возможно помещение товаров под таможенную процедуру СТЗ на срок до 2050 г. В Республике Казахстан в отношении каждой специальной экономической зоны максимальный срок помещения товаров отличается, например, в СЭЗ «Астана – новый город» до 2027 г. можно помещать товары под таможенную процедуру СТЗ, а в СЭЗ города Туркестана – до 2043 г.

Третья проблема может быть охарактеризована как отсутствие регламентированных требований, которые необходимы для создания площадки для применения таможенной процедуры свободной таможенной зоны. Отсут-

ствие закрепленных на международном уровне в ТК ЕАЭС единых требований показывает, что данная таможенная процедура применяется не всеми резидентами специальных экономических зон. Так, в Республике Беларусь товары помещаются под таможенную процедуру СТЗ чаще, чем в России, Армении и Кыргызстане в силу факта более гибкого законодательства [8, с. 21].

В целях устранения вышеперечисленных проблем необходимо внести поправки в Таможенный кодекс ЕАЭС.

Во-первых, глава 27 ТК ЕАЭС должна быть дополнена статьей, которая устанавливает срок действия таможенной процедуры свободной таможенной зоны со следующей формулировкой: «Срок действия таможенной процедуры свободной таможенной зоны в странах – членах ЕАЭС равняется сроку существования свободных (особых) экономических зон в странах ЕАЭС».

Во-вторых, необходимо добавить новую статью в главе 27 ТК ЕАЭС с отражением полного перечня товаров, запрещенных к помещению под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, или же закрепить право установления таких перечней на национальном уровне каждым из государств – членов ЕАЭС самостоятельно.

В-третьих, в Таможенном кодексе ЕАЭС следует регламентировать единые конкретизированные требования для создания площадки СТЗ в рамках специальных (особых) экономических зон, а также порядок совершения таможенных операций в отношении товаров, помещаемых под данную таможенную процедуру во всех странах – членах ЕАЭС.

Данные пути решения позволяют актуализировать статьи Таможенного кодекса ЕАЭС, что в свою очередь предоставит возможность устранить противоречия и пробелы в национальном законодательстве всех стран Союза, регулирующем таможенную процедуру свободной таможенной зоны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Бык, В. Ф.** Свободные экономические зоны Республики Беларусь: 20 лет: условия, тенденции, эффективность функционирования / В. Ф. Бык // Потребительская кооперация. – 2018. – № 2. – С. 25–37.

2 Таможенный кодекс Евразийского экономического союза. – Минск : Белтаможсервис, 2017. – 760 с.

3 Ключевые экспортные товары и услуги // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. – URL: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/vneshnjaja-torgovlya/eksportnye-tovary-i-uslugi> (дата обращения: 08.08.2025).

4 Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт] – URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 08.08.2025).

5 **Трацевская, Л. Ф.** Правовые особенности предпринимательской деятельности в свободных экономических зонах Республики Беларусь / Л. Ф. Трацевская // Актуальные проблемы профессионального образования в Республике Беларусь и за рубежом : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 17 дек. 2021 г. / Витеб. филиал УО ФПБ «Международный университет «МИТСО»; редкол.: А. Л. Дединкин (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2021. – С. 89–91.

6 **Платова, В. В.** Оценка выгод потенциальных резидентов особых экономических зон / В. В. Платова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – № 4. – С. 130.

7 **Дианова, В. Ю.** Создание благоприятных условий осуществления внешнеэкономической деятельности в рамках ЕАЭС путем совершенствования таможенного администрирования / В. Ю. Дианова // Таможенное дело. – 2019. – № 3 – С. 18–21.

8 **Терехова, В. В.** Оценка эффективности правового регулирования применения финансовых инструментов в особых экономических зонах / В. В. Терехова // Финансовое право. – 2021. – № 2. – С. 21.

*A. KOLESNIKOV, PhD, Associate Professor; Y. KOLEDA
Belarusian State University of Transport*

PROBLEMS OF REGULATORY REGULATION OF THE CUSTOMS PROCEDURE OF THE FREE CUSTOMS ZONE IN THE MEMBER COUNTRIES OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION

The article examines the problems of customs legislation regulating the customs procedure of free customs zone, provides a detailed analysis of regulatory legal acts in the field of customs and the share of FEZ in the export of goods and services, identifies certain categories of foreign goods, such as equipment, machine tools, raw materials, the placement of which under the FTZ procedure is beneficial if certain conditions are met, identifies a number of problematic issues in the functioning of the FEZ (lack of inclusion of unified standards in the national legislation of the EAEU member states, lack of establishment of the validity period of the FTZ procedure, identification of imported goods in finished goods, etc.), solutions aimed at eliminating legal problems proposed.

Получено 10.09.2025

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

УДК 338.246.8

*П. В. КУРЕНКОВ, д-р экон. наук, профессор; С. П. ВАКУЛЕНКО, канд. техн. наук, профессор; Д. Р. БОКОВНЯ
Российский университет транспорта*

ФИНАНСОВАЯ ЛОГИСТИКА СССР В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В период Великой Отечественной войны перед советским руководством стояла сложнейшая задача – сохранить финансовую стабильность государства в условиях беспрецедентных экономических вызовов. Рассматриваются механизмы, за счёт которых советская экономика устояла в тяжёлый период истории.

Экономические вызовы военного времени

После крупномасштабного вторжения войск нацистской Германии в СССР одной из важнейших задач было сохранение советской экономики. Военные действия требовали от руководства страны быстрого переориентирования на обеспечение нужд Красной армии.

С первых дней войны государственный бюджет испытывал колоссальную нагрузку. Один день войны обходился бюджету в 3 миллиона 600 тысяч рублей. Колоссальные расходы были связаны с эвакуацией промышленных предприятий, перемещением населения, содержанием армии и производством вооружения.

Согласно лишь одной справке о расходах по эвакуации детей из Москвы и Ленинграда, подготовленной Первым управлением Наркомата финансов СССР 28 июня 1941 года, на спасение более тысячи детей государство потратило 142 миллиона рублей.

Война затронула самые промышленно и экономически развитые территории Советского Союза. Пришлось резко эвакуировать огромные объёмы промышленных предприятий с запада на восток. Резко увеличились траты на армию, на производство вооружений, на выплаты солдатам и офицерам. Вооружённые силы изымали из промышленности огромное количество рабочих кадров, которые также перестали производить прибавочный продукт, а наоборот стали его только потреблять, находясь в составе вооружённых сил.

Помимо этого, для руководства СССР крайне остро стоял вопрос контроля денежного обращения на оккупированных территориях. По мере продвижения сил вермахта были предприняты беспрецедентные меры по эвакуации денежных фондов конторами Госбанка СССР. Однако значительные суммы советских денег все же попали в руки оккупантов, были уничтожены или вывезены за рубеж. По эмиссионным фондам Госбанка СССР потери денежной наличности составляют 400 миллионов рублей, в том числе 75 миллионов по полевым кассам.

Источники финансирования

Колоссальное перераспределение финансов меняло подходы к формированию бюджета. До войны советский бюджет был в основном профицитным. Он пополнялся за счёт налогов с госпредприятий и населения, а также добровольных взносов. Однако после начала Великой Отечественной финансовой подушки не хватило даже на полгода. Правительство СССР использовало несколько ключевых механизмов для пополнения бюджета.

Во-первых, была проведена эмиссия денежных средств. С июля по декабрь 1941 года в обращение выпущено 14,3 миллиарда рублей. За 4 военных года – более 40 миллиардов рублей.

Помимо этого, были проведены государственные военные займы у населения. Всего за годы войны советское правительство произвело 4 займа, в результате которых было собрано более 430 миллиардов рублей. Первый заём в 10 миллиардов был закрыт за месяц с превышением плана.

Антикризисные финансовые меры

Использование вышеупомянутых механизмов позволило насытить военные предприятия источниками финансирования. Но данные действия имели и обратную сторону.

Руководство СССР понимало, что печать денег может обернуться их полным обесцениванием. Выход из кризиса было поручено найти трём ведомствам. Наркомату финансов, Госплану и Государственному банку СССР. С 1 января 1942 года в Союзе был введён военный налог, и поступления в бюджет за счёт него составили 14 миллиардов рублей (рисунок 1). У рабочих с зарплаты в 600 рублей в пользу государству удерживали 210 рублей. Также были введены ограничения по выдаче вкладов из сберегательных касс. В месяц разрешалось снимать не более 200 рублей.

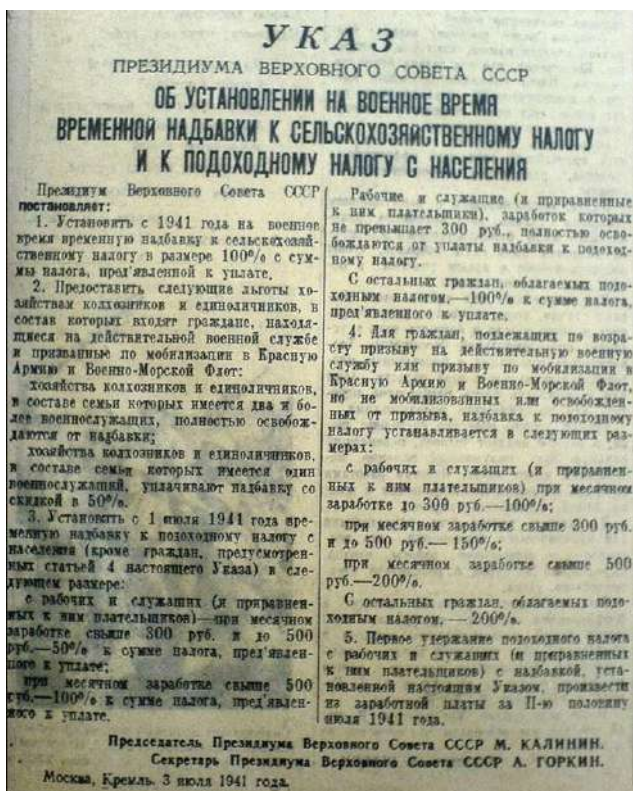


Рисунок 1 — Указ о надбавках к сельскохозяйственному и подоходному налогам

Существовали и другие методы. Советское правительство ввело дополнительные сборы налогов на необязательные товары. В первую очередь, на алкоголь, на табак, на покупки изделий из драгоценных металлов. Вводились

дополнительные налоги для бездетных и холостых. Это способствовало стабилизации экономики и сдерживанию инфляции.

Противодействие финансовым атакам противника

Помимо внутренних вызовов, советская экономика столкнулась с ощутимыми воздействиями Третьего рейха, который использовал различные механизмы для разрушения финансовой системы СССР.

Еще до начала Второй мировой финансовые стратеги Третьего рейха выработали механизм, с помощью которого они планировали контролировать экономику и финансы на захваченных территориях. Для Гитлера это было жизненно необходимо, ведь денег на продолжительную войну у него не было.

Перед началом Второй мировой войны, несмотря на идеологические разногласия между Германией и СССР, существовали финансовые договорённости.

В августе 1939 года было подписано германо-советское торгово-кредитное соглашение, по которому Германия выделила СССР кредит в 200 миллионов марок для закупки у неё промышленных товаров. Индустриализация в Союзе шла полным ходом и требовала больших финансовых вливаний. При этом до 22 июня 1941 года СССР исправно погашал свои финансовые обязательства.

В апреле 1940 были оккупированы Дания и Норвегия. Бельгия и Нидерланды были оккупированы к 4 июня 1940 года. Франция капитулировала 22 июня. 3 мая 1940 года нацистским правительством был принят закон об учреждении имперских кредитных касс, которые контролировали денежные операции на территории всех оккупированных стран. Местные деньги вытеснялись из оборота и заменялись валютой, отпечатанной рейхом. Исключение вводилось только для Дании и Норвегии. Там было разрешено под контролем немцев использовать местные деньги.

С помощью так называемой оккупационной валюты Гитлер рассчитывал полностью контролировать все финансовые потоки на захваченных территориях. Такую же финансовую систему фюрер рассчитывал применить после нападения на СССР. Главным образом это касалось Украины, которая была выбрана плацдармом для захвата всей советской территории. 4 июля 1942 года вышло постановление рейхскомиссара Украины Эриха Коха о проведении денежной реформы. Все советские рубли изымались из оборота и заменялись на военные суррогаты – карбованцы Центрального эмиссионного банка Украины (рисунок 2). Один карбованец был равен одному рублю.

Правительство Советского Союза разработало секретную операцию, направленную на предотвращение попыток диверсий. 17 февраля 1942 года в тыл противника был внедрён агент НКВД Александр Демьянов. Задачей разведчика было внедриться в структуру абвера, убедив немецкое командование в том, что он может стать их агентом в Москве. С этого началась одна из самых успешных разведывательных операций СССР времён Великой Отечественной войны – «Монастырь».



Рисунок 2 – Изображение карбованца 1942 года

Секретную операцию «Монастырь» готовил спецотдел Генерального штаба Красной Армии при личном участии Иосифа Сталина. Основная цель радиоигры была в том, чтобы заполнить эфир дезинформацией стратегического значения.

Разработчики секретной радиоигры «Монастырь» преследовали сразу несколько целей. Помимо дезинформации о передвижении советских войск, ставилась задача разрушить цепочку, по которой на территорию СССР немецкие агенты забрасывали миллионы напечатанных рублей. С их помощью Гитлер рассчитывал вызвать гиперинфляцию и подорвать экономическую стабильность Советского Союза.

Советская разведка успешно провела операцию «Монастырь», перехватив и нейтрализовав немецкие попытки дестабилизировать экономику СССР. За время операции было перехвачено более 4 миллионов фальшивых рублей и арестовано 40 нацистских шпионов.

Послевоенная финансовая реформа

После разгрома нацистской Германии перед правительством СССР остро встал вопрос финансовых преобразований. В 1947 году проводится денежная реформа, в результате которой из оборота были выведены карточки на предметы первой необходимости и восстановлен привычный товарно-денежный оборот. На всей территории Советского Союза в обращение поступили новые банкноты Государственного банка СССР достоинством 150, 25 и 10 рублей и казначейские банкноты номиналом 5, 3 и 1 рубль (рисунок 3).

Послевоенная финансовая реформа способствовала быстрой стабилизации денежной системы СССР.

В заключение можно отметить, что несмотря на колоссальные финансовые трудности, СССР смог сохранить экономическую стабильность, обеспечить армию и промышленность необходимыми ресурсами, что непосредственно повлияло на военные успехи страны.



Рисунок 3 – Изображения банкнот СССР после денежной реформы 1947 года

Военные расходы СССР составили 580 миллиардов рублей (192 миллиарда долларов в ценах 1945 года), что было меньше, чем расходы Германии.

Финансовая политика Советского Союза в годы войны стала ярким примером мобилизационной экономики, способной эффективно противостоять серьёзным вызовам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Война Миров. Битва Экономик. Наличные деньги как оружие во Второй мировой. – URL: <https://rutube.ru/video/1e19854ad8a2fc60df5d8cc67990b835/> (дата обращения: 15.08.2025).

2 Денежные жертвы приносятся в молчании // Родина. – 2024. – № 5. – С. 32–37.

3 Денежное обращение в СССР периода Великой Отечественной войны. – URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/48229/archivalfonds_005.pdf (дата обращения: 13.08.2025).

4 Липатова, О. В. Комплексный подход к оценке эффективности логистических систем / О. В. Липатова, С. Л. Шатров // Современные концепции развития транспорта и логистики в Республике Беларусь : сб. ст. – Минск, 2014. – С. 208–213.

*P. KURENKOV, Dr Hub, Professor; S. VAKULENKO, PhD, professor; D. BOKOVNYA
Russian University of Transport*

FINANCIAL LOGISTICS OF THE USSR DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

During the Great Patriotic War, the Soviet leadership faced a very difficult task: maintaining the financial stability of the state in the face of unprecedented economic challenges. This article examines the mechanisms by which the Soviet economy survived during this difficult period of history.

Получено 18.09.2025

УДК 330.34

*А. А. МИХАЛЬЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта*

РАЗНООБРАЗИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Приводятся результаты исследований использования методов управления ресурсами, используемых при организации железнодорожных перевозок, сделан акцент на условия, при которых они используются. Определены нормативы показателей результативности управления работой железнодорожного транспорта и его подразделений.

При выполнении железнодорожных перевозок грузов и пассажиров используются ресурсы:

- подвижной состав (вагоны для перевозки грузов и пассажиров);
- тяговые (локомотивный парк, топливно-энергетические);
- технологические (железнодорожная инфраструктура);
- трудовые (оперативный и административный персонал при выполнении перевозок).

В соответствии с методами управления ресурсами при выполнении железнодорожных перевозок рассматривают ресурсы вагонного парка, тяги, персонала, энергетики. Управление ресурсами закреплено за службами железной дороги [1].

В практической деятельности железнодорожного транспорта используется несколько методов управления ресурсами при железнодорожных перевозках:

- метод учёта затрат ресурсов в зависимости от объёма перевозок;
- позаказный метод;
- попроцессный метод;
- нормативный метод;
- метод непосредственного расчёта по статьям номенклатуры расходов.

Позаказный метод учёта затрат предусматривает учёт затрат ресурсов по каждому конкретному заказу на перевозки. Этот метод наиболее востребован, так как при его использовании информация о затратах на перевозки принимается из первичных перевозочных документов, принятых на железнодорожном транспорте. Заказом на транспортную услугу является объект или группа однородных объектов железнодорожных организаций, подвергающихся различным видам технической эксплуатации и ремонта подвижного состава и инфраструктуры. На железной дороге данный метод учёта затрат ресурсов в основном применяется при осуществлении неосновных видов деятельности – перевозки автомобильным транспортом,

обучение персонала, выполнение вспомогательных функций, сопутствующих перевозкам.

Этот метод не пригоден для учёта эксплуатационных расходов по перевозкам по ряду следующих причин:

1) расчёт себестоимости грузовых и пассажирских перевозок ведётся по данным сводной отчётности за прошлые периоды, которая имеет обобщённый характер;

2) для каждого структурного подразделения железной дороги, где формируются и обрабатываются информационные потоки, заказы на осуществление затрат по видам перевозок не учитываются, что затрудняет управленческий учёт по их исполнению;

3) не учитываются факторы влияния технологических показателей на удельные расходы по элементам выполнения перевозочного процесса.

Попроцесный метод предусматривает учёт затрат ресурсов по отдельным технологическим процессам в рамках завершённой перевозки грузов или пассажиров. Метод позволяет управлять ресурсами, выявить резервы их экономии на конкретных элементах производственной деятельности железной дороги. Контроль за использованием ресурсов с применением метода является более эффективным, чем контроль за себестоимостью конечной продукции. Знание себестоимости выполнения операций технологического процесса позволяет оценить его экономичность в зависимости от уровня прогресса используемых основных средств, инструментов, материалов, организации труда персонала, потребления топливно-энергетических ресурсов.

Нормативный метод состоит в раздельном отражении фактических затрат ресурсов на перевозки по нормативам и отклонений от них. Оперативно выявляются причины отклонений и проводится анализ фактического уровня затрат ресурсов для выявления резервов эффективного их использования.

Главным условием применения метода является наличие официальных норм затрат на единицу транспортной работы. Норма затрат предполагает оптимальные затраты ресурсов, приходящихся на единицу выполняемой работы в перевозочном процессе. Использование средств больше установленных нормативов является результатом различных нарушений технологического процесса выполнения работ. Нормы затрат ресурсов периодически пересматриваются и корректируются руководством отрасли. Их изменения учитываются при определении фактических расходов ресурсов на перевозку грузов и пассажиров и выполнение начально-конечных операций. При этом учитываются риски организационного и финансового плана [2].

Метод непосредственного расчёта по статьям номенклатуры расходов. По данному методу рассчитываются затраты ресурсов всех отраслевых хозяйств железной дороги, участвующих в осуществлении перевозки. Расчёт ведётся в соответствии с основными статьями номенклатуры расходов. При использовании метода рассматривается информация о расходах по статьям установленных номенклатуры и эксплуатационных измерителей работы подвижного

состава и эксплуатационные показатели перевозок. При переходе на использование информационных технологий применяются математические методы оптимизации результатов экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта на основе комплексной оценки затрат ресурсов [3]. Использование данного метода при управлении ресурсами железнодорожных организаций позволяет применять элементы искусственного интеллекта без вмешательства персонала в процесс управления.

Эффективность ресурсного обеспечения работы железнодорожного транспорта в значительной степени зависит от естественных и дополнительно создаваемых экономических предпосылок, чем от вида собственности. Однако при рассмотрении организации перевозок железнодорожным транспортом всё же важно отметить форму собственности на инфраструктуру железнодорожного транспорта и транспортных средств. В большинстве стран железнодорожная инфраструктура и тяговое обеспечение находятся в государственной собственности. Эта характеристика оказывает влияние на формирование особенностей организации железнодорожных перевозок. С этим связано обоснование методов и принципов корпоративного управления ресурсами в условиях реформирования железнодорожного транспорта. Нахождение в государственной собственности тяговой и инфраструктурной составляющих связано с тем, что железнодорожные перевозки относятся к социально значимой прерогативе государства и оно проявляет социальное партнёрство с железнодорожными администрациями. Этим объясняется наличие многих независимых операторов по перевозкам грузов и пассажиров. Для координации их работы в интересах клиента разрабатывается эффективная логистическая схема, которая в настоящее время практически не используется в странах постсоветского пространства.

При рассмотрении опыта организации перевозок в зарубежных государствах следует отметить, что пассажирские перевозки железнодорожным транспортом занимают там особое место. При этом популярностью пользуются перевозки пассажиров железнодорожным транспортом на средние и ближние расстояния (что зачастую связано с местами работы населения). Для абсолютного большинства железных дорог европейских государств является характерным высокий уровень логистики, в основу которой положено тесное взаимодействие различных видов транспорта при организации пассажирских перевозок. Например: поездка из Варшавы в Рим выполняется пассажиром в обычном поезде (со скоростью до 140–200 км/ч) по территории Польши, в скоростном (со скоростью 270–300 км/ч) по территории Германии и в специализированном для горной местности (со скоростью 200 км/ч) либо автотранспортом по Италии. Это делает систему железнодорожного транспорта в странах Европы более значимой по сравнению с США. Однако при исследовании эффективности функционирования организационно-экономического механизма железнодорожных пассажирских перевозок в иностранных государствах отчётливо видно, что в части пассажирских перевозок для большинства госу-

дарств комплекс пассажирского железнодорожного транспорта функционировал неэффективно. Пассажирские перевозки были убыточными (США, Франция, Германия, Россия, Беларусь) и требовали дотаций от государства. Однако в таких странах, как Япония и Швейцария, данные перевозки рентабельны. Этому способствует хорошо развитая логистика управления расходами на пассажирские перевозки. Диаграмма оценки эффективности железнодорожных перевозок пассажиров в региональном сообщении (внутри государства) показана на рисунке 1.

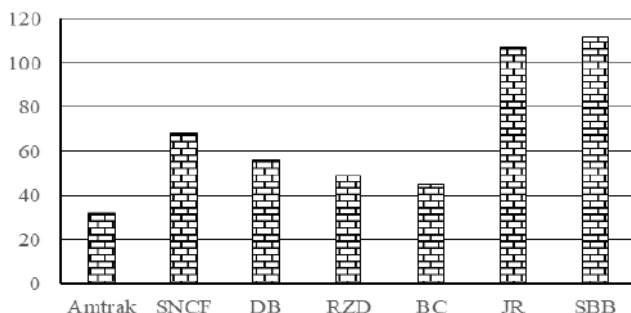


Рисунок 1 – Диаграмма оценки эффективности железнодорожных перевозок пассажиров в региональном сообщении в странах, %:
Amtrak – США; *SNCF* – Франция; *DB* – Германия; *RZD* – Россия; *BC* – Беларусь;
JR – Япония; *SBB* – Швейцария

Из приведенной на рисунке 1 диаграммы видно, что окупаемость пассажирских перевозок в региональном сообщении в большинстве государств ниже 50 %. Низкая себестоимость пассажирских перевозок не приводит к банкротству компании за счёт того, что используется активированная матрица расходов ресурсов с интегрированными управляющими величинами, влияющими на их изменение по зависимым измерителям отраслевых хозяйств.

Необходимо отметить, что в большинстве стран за счёт использования попроцессного метода расходы на выполнение пассажирских перевозок сравниваются с доходами от них [5]. Метод предусматривает распределение расходов на грузовые и пассажирские перевозки с привязкой их к технологическому процессу работы железной дороги в целом. При этом распределение ресурсов на виды перевозок по различным методам показано на рисунке 2.

Из приведенных на рисунке 2 диаграмм видно, что при использовании нормативного метода расходы на пассажирские перевозки оказались минимальными.

Рассматривается необходимость интеграции расходов на эксплуатационный измеритель отраслевого хозяйства и их распределение по каждой рассматриваемой статье номенклатуры расходов, что позволяет при их интеграции в функционально-логистический модуль сохранять номенклатуру

расходов и чётко регулировать виды расходов по элементам затрат. Это позволяет выполнять предварительную оценку инженерно-технологических мероприятий: выбирать транспортные средства для перевозки пассажиров и тяги поездов (заменять обычные вагоны и локомотивы электропоездами, дизель-поездами для дневного сообщения).

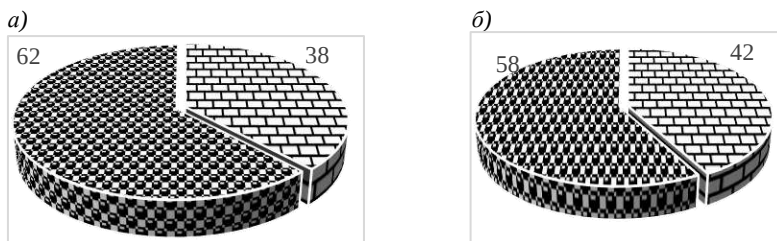


Рисунок 2 – Распределение эксплуатационных расходов на виды перевозок по методам, %: а – нормативный; б – непосредственного счёта;

■ – грузовые; ■ – пассажирские

Сравнение методик распределения расходов по видам пассажирских сообщений даётся на рисунке 3.

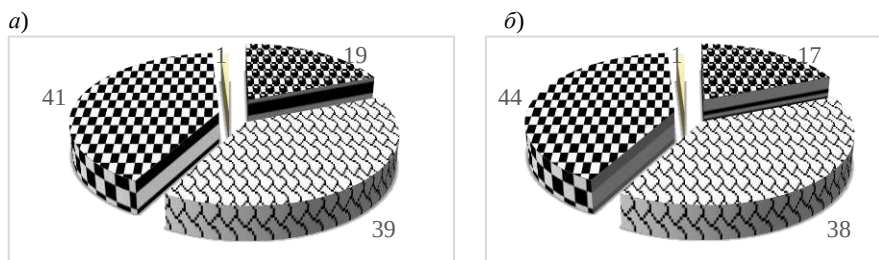


Рисунок 3 – Распределение эксплуатационных расходов на пассажирские перевозки по видам сообщений, рассчитанное по методикам:

а – предлагаемой; б – традиционной;

■ – международное; ■ – межрегиональное; ■ – региональное

Приведенные на рисунке 3 диаграммы показывают следующее:

- региональное пассажирское сообщение по предлагаемой методике имеет более высокую себестоимость. Это связано с выделением из него вокзальных услуг в отдельный блок расходов, относимых на пассажирские перевозки;
- межрегиональное сообщение становится более дорогостоящим. Это связано с учётом реально используемых технологических показателей отраслевых хозяйств при выполнении пассажирских перевозок;
- международные перевозки более дорогостоящие в результате адекватного отнесения расходов по инфраструктурной составляющей.

При распределении расходов на виды тяги они получаются меньше:

- тепловозная тяга на 6 %;
- электровозная – 5 %;
- стоимость содержания электросекций и дизель-поездов для региональных перевозок экономкласса дешевле на 5–6 %.

В действующей методике инфраструктурная составляющая в структуре локомотивного хозяйства не рассматривается (рисунок 4).

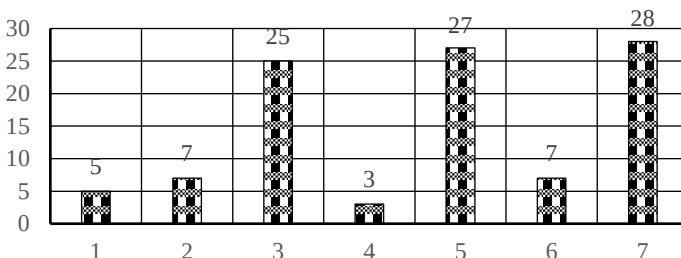


Рисунок 4 – Распределение эксплуатационных расходов на пассажирские перевозки на виды тяги по инфраструктурной составляющей, %:

1 – электровозы; 2 – электропоезда; 3 – электросекции; 4 – городские электрички; 5 – тепловозы; 6 – дизель-поезда; 7 – дизель-секции

Из диаграммы, приведённой на рисунке 4, по сектору тягового обеспечения пассажирских перевозок можно сделать вывод о том, что максимальные расходы имеют дизельные секции.

В действующей методике при распределении расходов учитываются все статьи, относимые непосредственно на локомотивную составляющую, на инфраструктурную – не учитываются.

При использовании данного метода предлагается произвести распределение расходов на два эксплуатационных измерителя (коммерческий – в пассажиро-километрах, технологический – в тонно-километрах брутто).

Это позволяет выполнить их распределение по каждой статье номенклатуры расходов [6].

Допускается при интеграции расходов в функционально-логистический модуль сохранять их номенклатуру и регулировать виды по элементам номенклатуры затрат.

Это позволяет:

- выполнять предварительную оценку инженерно-технологических мероприятий при выборе вида тяги для выполнения пассажирских перевозок;
- выбирать тип транспортных средств для перевозки пассажиров (электропоездами, дизель-поездами);
- использовать ресурсы соответствующей инфраструктуры к конкретному виду тяги;
- учитывать влияние каждого элемента номенклатуры расходов на себестоимость железнодорожных пассажирских перевозок для конкретного вида тяги.

Такое распределение расходов по видам перевозок позволяет их относить более адекватно. При таком распределении расходы на пассажирские перевозки будут приближены к реальной их величине и позволят возмещать из бюджета убытки на социально значимую их часть.

По результатам приведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- при выборе метода управления ресурсами важное значение имеет область управления служб железнодорожного транспорта;
- в условиях реформирования функционирования железнодорожного транспорта важное значение имеет обоснование методов и принципов корпоративного управления ресурсами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Кушакова, М. Н. Методы управления персоналом служб железнодорожного транспорта / М. Н. Кушакова // Экономика и социум. – 2022. – № 10 (101). – С. 593–596.

2 Иванов, Д. А. Риск-менеджмент на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / Д. А. Иванов, И. В. Охотников, И. В. Сибирко. – М. : МАКС Пресс, 2022. – 120 с.

3 Рогуленко, Т. М. Методы планирования и анализа доходов и расходов по отдельным видам деятельности компаний железнодорожных перевозок / Т. М. Рогуленко, А. А. Бондаренко // Управление. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 63–72.

4 Вавилов, М. В. Обоснование методов и принципов корпоративного управления ресурсами в условиях реформирования железнодорожного транспорта / М. В. Вавилов // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2006. – № 4. – С. 43–46.

5 Семина, А. Ю. Методы управления железнодорожными перевозками / А. Ю. Семина // Молодой ученый. – 2018. – № 1 (187). – С. 73–76.

6 Проскурякова, Е. А. Экономические аспекты внедрения ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте / Е. А. Проскурякова // Вестник Евразийской науки. – 2019. – Т. 11, № 4. – С. 137–140.

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

*A. MIKHALCHENKA, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

A VARIETY OF RESOURCE MANAGEMENT METHODS FOR RAIL TRANSPORT

The article presents the results of research on the use of resource management methods used in the organization of railway transportation. It examines the conditions under which resource management methods are used to transport goods and passengers by railway transport in Belarus. The article defines the standards for the performance indicators of railway transport management and its subdivisions.

Получено 10.09.2025

УДК 656.2.064

*Л. В. ОСИПЕНКО; И. А. ЕЛОВОЙ, д-р экон. наук, профессор
Белорусский государственный университет транспорта*

ОЦЕНКА И ВЫБОР СХЕМ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ С УЧЕТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТОВАРНОГО И ТРАНСПОРТНОГО РЫНКОВ

Рассмотрены особенности функционирования сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых систем, представлены количественные и качественные параметры товарного и транспортного рынков, предложены функциональные зависимости расчета потерь от иммобилизации ресурсов, разработаны основные положения, характеризующие цель, задачу и целевую функцию для обоснования и выбора эффективных систем доставки грузов с учетом взаимодействия рынков товарного и транспортного.

Современное производство функционирует в условиях рыночных отношений между производителями (хозяйствующими субъектами). Как показывает практика, чистой конкуренции между производителями в большинстве ситуаций нет, так как государства и их объединения (ЕС и другие) вмешиваются в рыночные отношения посредством санкций, введения повышенных пошлин и других мероприятий [1].

В схеме доставки перемещается продукция, которая в процессе транспортировки называется грузом, имеющая отпускную цену. Очевидно, что чем быстрее привозится груз, тем быстрее он поступит в производство на последующем этапе [2].

Однако в любых условиях существуют циклы (T_{Π}^i), включающие в свой состав элементы с продолжительностью реализации схем доставки, в которых могут участвовать один или несколько видов транспорта. Более правильным будет рассмотрение логистической схемы доставки, в которой дополнительно к обычной схеме перевозки целесообразно учесть продолжительность накопления на отправку груза (продукции) у производителя (поставщика) и потребления покупателем (потребителем).

Существующие подходы к производственно-транспортным и транспортно-сбытовым процессам базируются на минимизации запасов материальных ресурсов и конечной готовой продукции, так как этого требует взаимодействие рынков товарных с транспортными, когда грузы в конечную точку назначения должны доставляться в заранее оговоренное время («точно в

срок») и в соответствии с другими правилами логистики. В результате международные и внутригосударственные сложные логистические производственно-транспортные и транспортно-сбытовые системы будут функционировать в режиме реального времени («режим онлайн»). В условиях данного режима будут минимизированы запасы материальных ресурсов и конечной готовой продукции, ускорится оборачиваемость оборотных средств, улучшатся другие показатели.

В то же время работа без запасов может привести к сбою в функционировании всей логистической системы, включающей в свой состав логистические цепи движения ресурсов. В результате будут возникать огромные издержки, особенно на последующих звеньях логистических цепей поставок и в целом в сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых системах.

Рынок товаров характеризуется следующими показателями (параметрами):

1) количественные: цена товара на рынке; объем реализации или спрос на товары; продолжительность логистического цикла производства и реализации товара;

2) качественные: качество товара; уровень и качество сервисного обслуживания.

Рынок транспортного обслуживания производителей (поставщиков) и потребителей (покупателей) продукции (товаров) характеризуется следующими показателями (параметрами):

1) количественные: верхний предел провозных платежей (тарифов и платы за дополнительно оказываемые услуги); необходимый (потребный) объем перевозок грузов; допустимая (предельная) продолжительность доставки груза;

2) качественные: обеспечение сохранности перевозимого груза; уровень и качество транспортно-экспедиционного обслуживания в процессе доставки груза.

Кроме того, рынки товаров и транспортного обслуживания связаны с рядом косвенных показателей. Обобщенная структурная схема взаимодействия товарного и транспортного рынков приведена на рисунке 1.

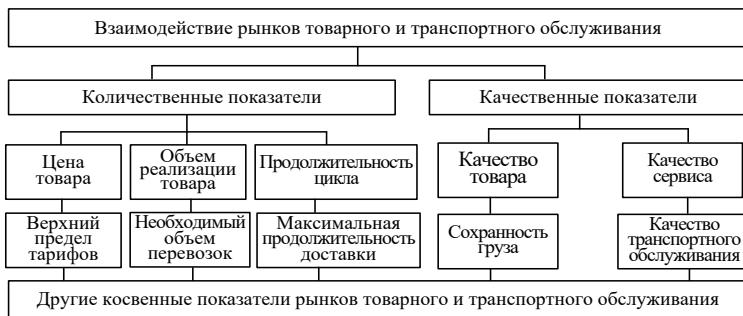


Рисунок 1 – Структурная схема взаимодействия товарного и транспортного рынков

Процесс производства и реализации продукции характеризуется продолжительностью цикла $T_{\text{ц}}^i$, который в свой состав включает ряд временных элементов. Основные из них: производство, хранение, погрузка, доставка, выгрузка, накопление на отправку продукции и её потребление и др. Общеизвестно, что при уменьшении продолжительности цикла за счёт его временных составляющих ускоряется оборачиваемость оборотных средств (ресурсов), которые находят свою реализацию в отпускной цене $\Pi_{\text{гр}}$ продукции, состоящей из затрат P и прибыли. В упрощенном виде рентабельность хозяйствующего субъекта определяется из соотношения

$$r = (\Pi_{\text{гр}} - P) / P - 1, \quad (1)$$

откуда

$$\Pi_{\text{гр}} / P = r + 1. \quad (2)$$

Для покупателя или потребителя цены продукции относятся к их издержкам (затратам), а затраты ему не известны и его не интересуют [3]. В связи с этим определим рентабельность по отношению к отпускной цене:

$$r' = (\Pi_{\text{гр}} - P) / \Pi_{\text{гр}} = 1 - P / \Pi_{\text{гр}}. \quad (3)$$

Подставляя обратную величину из уравнения (2) в отношение (3), получаем

$$r' = r / (1 + r). \quad (4)$$

В уравнениях (1) и (3) прибыль равна $\Pi = \Pi_{\text{гр}} - P$. Подставляя r' из уравнения (4) в уравнение (3), определяем значение прибыли за цикл продолжительностью $T_{\text{ц}}^i$:

$$\Pi = \frac{r}{1 + r} \Pi_{\text{гр}}, \quad (5)$$

Иммобилизация в экономике означает отвлечение оборотных средств или капитала из активного оборота. По существу, в отпускной цене содержатся оборотные средства, и предприятие могло бы получить прибыль сразу, но необходимо еще выполнить ряд операций, входящих в цикл: накопление продукции на отправку, хранение, погрузка, доставка, выгрузка и др. Перечень этих операций определяется условиями «Инкотермс 2020». В результате может возникнуть недостаток прибыли (Π), обусловленный необходимостью выполнения вышеуказанных операций, которые могут быть как технологически обязательными, так и обусловленными межоперационными простоями [3]. Это приводит к *потерям от иммобилизации ресурсов из-за наличия определённых временных элементов, входящих в состав цикла продолжительностью $T_{\text{ц}}^i$* . Величина этих потерь, ден.ед./т, в общем виде определяется по формуле

$$И_{i}^{им} = \frac{r_j}{1+r_j} \Pi_{гр}^j \frac{T_j^{эл}}{T_{ц}^i}, \quad (6)$$

где $T_j^{эл}$ – продолжительность j -го элемента, входящего в состав цикла продолжительностью $T_{ц}^i$. Например, это может быть продолжительность доставки груза и др.

Продолжительность цикла зависит от многих факторов: продолжительности производства, накопления на отправку, доставки от грузоотправителя до грузополучателя, величины отправки, а также структурированной логистической цепи, лежащей в основе интегрированной сложной логистической производственно-транспортно-сбытовой системы, технологических особенностей (работа с запасами или без запасов; погрузка-выгрузка по прямому варианту «транспортное средство-производство» или обратно) и других факторов.

В таблице 1 приведены усредненные значения рентабельности r_j и продолжительности циклов $T_{ц}^i$ производства и реализации материальных ресурсов исходного сырья (ИС), полуфабрикатов (ПФ) и комплектующих изделий (КИ) на звеньях логистических цепей их поставки.

Таблица 1 – Предельные значения параметров r_i и $T_{ц}^i$ для материальных ресурсов на звеньях логистической цепи

Материальные ресурсы	Предельные значения параметров	
	r_i	$T_{ц}^i$
ИС	0,1–0,25	150–200
ПФ	0,25–0,35	120–150
КИ	0,30–0,40	30–90

В результате выполненных исследований установлено следующее:

1 Основная цель обоснования и выбора эффективной схемы доставки груза заключается в определении технологически результативного способа перевозки и оценке его экономической эффективности. Применение эффективных технологий доставки грузов, обеспечивающих уменьшение её составляющих, ускоряет оборачиваемость оборотных средств и более быстрое поступление прибыли, содержащейся в отпускной цене. К оборотным средствам в Республике Беларусь относят готовый продукт на складе, продукцию на пути к грузополучателю и др. В результате «омертвление» оборотных средств происходит, когда готовая продукция находится на складе или в пути следования при доставке груза. В условиях недостатка оборотных средств предприятие может привлекать кредиты или займы для покрытия дополнительных потребностей в

оборотных средствах. Исходя из данных условий должны определяться потери от иммобилизации оборотных средств в пределах оцениваемых схем доставки.

2 В основу решения поставленной задачи следует закладывать базовые показатели товарного рынка: объем спроса [4], цену товара, предельную допускаемую и определяемую товарным рынком продолжительность цикла производства и доставки товара до потребителя и другие качественные показатели. Предложенные количественные показатели определяют предельные значения перевозочного процесса: необходимый объем перевозок [4] и потребность в соответствующих транспортных средствах; максимально допустимое значение провозных платежей; предельное значение продолжительности доставки груза, а также такие качественные показатели как уровни сохранности груза и транспортно-экспедиционного обслуживания. В результате товарный рынок задает общую предельную продолжительность цикла производства и поставки товара потребителю $T_{\text{ц}}^{\circ}$.

3 Целевая функция оценки эффективности логистической схемы доставки сформулирована и состоит из детерминированных элементов, обеспечивающих технологический цикл поставки продукции от производителя до потребителя продолжительностью $T_{\text{ц}}^{\circ}$. Данные элементы базируются на технологических временных продолжительностях, которые для конкурентных схем доставки груза будут принимать свои индивидуальные значения и обеспечивать поступление производителю прибыли, которая является составляющей отпускной цены продукции $\Pi_{\text{гр}}$. В то же время следует отметить, что от производителя до конечного потребителя продукция (товар) может несколько раз перепродаваться товарными посредниками разных видов, при этом для каждой поставки будет своя логистическая схема доставки груза. В итоге общий цикл от начального производителя до конечного потребителя будет разбиваться на промежуточные циклы $T_{\text{ц}}^i$ в соответствии с заключаемыми контрактами. Однако в любых ситуациях продолжительности вышеуказанных циклов ($T_{\text{ц}}^{\circ}$ и $T_{\text{ц}}^i$) задаются товарным рынком. Тогда логистическая цепь движения ресурсов от начального производителя до конечного потребителя будет характеризоваться общей продолжительностью цикла $T_{\text{ц}}^{\circ}$, а каждая логистическая схема доставки будет соответствовать циклу $T_{\text{ц}}^i$.

4 Выбираемые для сравнения схемы доставки грузов будут иметь индивидуальные продолжительности выполнения технологических операций в рамках циклов $T_{\text{ц}}^i$. Например, погрузка или выгрузка может осуществляться с учетом хранения продукции на складе (первый вариант) или по «прямому» варианту

«производство – транспортное средство» и наоборот. Продолжительность выполнения операций в каждом из вариантов будет неодинаковой, вследствие чего потери от иммобилизации соответствующих ресурсов будут также различными. Далее, от величины отправки груза железнодорожным транспортом зависит продолжительность срока доставки, что приводит к различным потерям от иммобилизации рассматриваемых ресурсов по сравнению с перевозкой автомобильным транспортом.

Следовательно, ускорить оборачиваемость продукции (товара) можно за счёт уменьшения величины отправки и сокращения продолжительности доставки, например, автотранспортом на небольшие расстояния. В результате повышения оборачиваемости продукции (товара) уменьшаются затраты на производство и увеличивается прибыль хозяйствующего субъекта, повышая тем самым рентабельность производимой продукции. Кроме того, для ускорения оборачиваемости оборотных средств целесообразно уменьшать их продолжительности нахождения на каждой стадии циклов $T_{\text{ц}}^i$ и в целом $T_{\text{ц}}^o$. Ранее отмечалось, что продолжительности циклов $T_{\text{ц}}^i$ и $T_{\text{ц}}^o$ задаются товарным рынком. В частности, по оценке экспертов оборачиваемость товаров (конечной готовой продукции) должна лежать в пределах от 30 до 40 дней или по отдельным товарам от 60 до 79 дней. В идеальных условиях оборачиваемость товаров должна составлять от 15 до 20 дней.

5 Потери от иммобилизации ресурсов в пределах циклов $T_{\text{ц}}^i$ и $T_{\text{ц}}^o$ могут определяться с учетом следующих условий:

1) продолжительность цикла $T_{\text{ц}}^i$ задается товарным рынком и находится в пределах схемы доставки груза;

2) аналогично продолжительность цикла $T_{\text{ц}}^o$ включает в свой состав сумму $T_{\text{ц}}^i$, также задается товарным рынком и находится в пределах логистической цепи движения ресурса;

3) схема доставки продукции от производителя (поставщика) до потребителя (покупателя) может быть унимодальной или мультимодальной. Для лучшего понимания существа задачи будем рассматривать унимодальные схемы доставки, сравнивая между собой доставку грузов железнодорожным или автомобильным видами транспорта;

4) потери от иммобилизации ресурсов при доставке грузов железнодорожным транспортом можно рассчитывать с учетом следующих особенностей:

а) отсутствующие оборотные средства или прибыль могут компенсироваться банковским кредитом α_6 , размер которого рассчитывается по формуле, ден.ед./т,

$$И_{им}^{тр} = \alpha_6 \Pi_{гр} T_{дост}^{ж} / 365 ; \quad (7)$$

б) недостаток оборотных средств или прибыли рассчитывается по формуле

$$И_{им}^{тр} = \frac{r_i \Pi_{гр}^i}{(1 + r_i)} \cdot \frac{T_{дост}^{ж}}{T_{ц}^i} . \quad (8)$$

Формулы (7) и (8) являются подобными, где «проценту» за банковский кредит (α_6) соответствует отношение $r_i / (1 + r_i)$, а для цикла $T_{ц}^i$ подобной величиной является продолжительность года (365 суток), так как банковский кредит обычно привязывается к одному году. Продолжительность $T_{ц}^i$ задается товарным рынком и в формуле (8) остается постоянной величиной. С ускорением продолжительности доставки, например $T_{дост}^{ж}$, уменьшается «омертвление» прибыли за счёт ускорения оборачиваемости оборотных средств и сокращения затрат при производстве продукции. Поэтому кредит потребуется в меньшем размере, так как снизится продолжительность кредитования за счёт сокращения срока доставки как по причине разработки эффективных мероприятий, так и при выборе наиболее результативной схемы доставки рассматриваемого материального ресурса или готовой продукции.

Недостаточное количество оборотных средств, рассчитанных по формуле (8), может компенсироваться также за счёт банковского кредита или внутренних резервов исследуемого хозяйствующего субъекта. Практика показывает, что крупные промышленные предприятия и аналогичные хозяйствующие субъекты стараются не пользоваться услугами банка, а выбирают вид транспорта и условия поставки «Инкотермс 2020», позволяющие получить оплату за продукцию (товар) в течение продолжительности доставки железнодорожным $T_{дост}^{ж}$

или автомобильным $T_{дост}^a$ транспортом. В результате стоимость поставляемой продукции возмещается в течение допустимого отрезка времени, обеспечивая при этом своевременную прибыль предприятия и оборотные средства.

Таким образом, формула (8) для расчёта потерь от иммобилизации ресурсов при поставке продукции (товаров) по сравнению с выражением (7) является более предпочтительной по следующим причинам:

- учитывает взаимосвязь товарного рынка с транспортным с помощью циклов $T_{ц}^i$ и $T_{ц}^o$;

- обеспечивает технологическое взаимодействие в процессе доставки продукции (товара) от поставщика до покупателя через временные параметры, например $T_{дост}^{ж}$ или $T_{дост}^a$;

– увязывает в единое целое функционирование логистических цепей движения ресурсов с сложными логистическими производственно-транспортными и транспортно-сбытовыми системами, реализуя тем самым системный принцип логистики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Медведев, В. Ф.** Логистические системы в реализации стратегии национального суверенитета / В. Ф. Медведев, И. А. Еловой ; под науч. ред. П. Г. Никитенко; Институт экономики НАН Беларуси. – Минск : Право и экономика, 2023. – 146 с. – (Серия «Мировая экономика»).

2 **Еловой, И. А.** Логистика : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой, М-во образования Республики Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – 2-е изд. перераб. и доп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 165 с.

3 **Еловой, И. А.** Современные тенденции рынка железнодорожных грузовых перевозок : монография / И. А. Еловой, В. В. Ясинский, М. М. Колос. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 210 с.

4 **Правдин, Н. В.** Прогнозирование грузовых потоков / Н. В. Правдин, М. Л. Дыканюк, В. Я. Негрей. – М. : Транспорт, 1987. – 247 с.

*L. OSIPENKO, I. YELOVOY, Dr. Hub, Professor
Belarusian State University of Transport*

EVALUATION AND SELECTION OF CARGO DELIVERY SCHEMES TAKING INTO ACCOUNT INTERACTION OF GOODS AND TRANSPORT MARKETS

The article considers the features of the functioning of complex logistics production, transport, and distribution systems, presents quantitative and qualitative parameters of the commodity and transport markets, proposes functional dependencies for calculating losses from resource immobilization, and develops the main provisions characterizing the goal, task, and objective function for justifying and selecting effective cargo delivery systems, taking into account the interaction between the commodity and transport markets.

Получено 10.11.2025

УДК 339.543

*А. П. ПЕТРОВ-РУДАКОВСКИЙ, канд. экон. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта
О. Н. ИЛЬЕВА (РУСАКОВА)
Гомельская таможня*

ОСОБЕННОСТИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ ТОВАРОВ, СОДЕРЖАЩИХ ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ПЕРЕМЕЩАЕМЫХ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

Рассмотрены вопросы взаимодействия должностных лиц таможенных органов и правообладателей объектов интеллектуальной собственности, организация таможенного контроля в отношении товаров, содержащих такие объекты.

Актуальность данного исследования связана с увеличением случаев нарушения прав в отношении объектов интеллектуальной собственности (ОИС) и распространением контрафактной продукции, что создаёт необходимость в усовершенствовании таможенного контроля для защиты законных интересов правообладателей, обеспечении честной конкуренции на рынке. Это важно для экономического развития, инвестиционного климата и репутации страны.

Характеризуя степень освещенности этой проблемы, следует отметить, что данный вопрос анализировался такими авторами как Агамагомедова С. А., Афонин П. Н., Лебедева Е. С., Антонишин Ю. Т. и др. [1–3].

Проведем анализ основных показателей деятельности уполномоченных органов Республики Беларусь по защите товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности. Для начала проанализируем динамику количества выявленных административных правонарушений и уголовных преступлений, совершенных в сфере интеллектуальной собственности в Республике Беларусь за период с 2017 по 2023 год (рисунок 1). В целом количество уголовных преступлений в сфере нарушения прав на ОИС невелико и не показывает дальнейшей динамики. Следует отметить, что к 2023 году количество выявленных административных правонарушений снизилось на 24 случая, или примерно на 39,34 %, по сравнению с 2017 годом. Количество уголовных преступлений осталось на том же уровне, что и в 2017 году (3 случая). В целом наблюдается значительное снижение административных правонарушений, в то время как уровень уголовных преступлений остался стабильным. При этом, начиная с 2022 года, официальная статистика о категориях нарушений формируется без разделения по объектам интеллектуальной собственности. Однако отметим, что в

2017 и 2018 годах большую часть нарушений составляли нарушения авторского и смежного права.

Далее проанализируем динамику количества выявленных контрафактных товаров в Республике Беларусь за период с 2017 по 2023 год (см. рисунок 1).

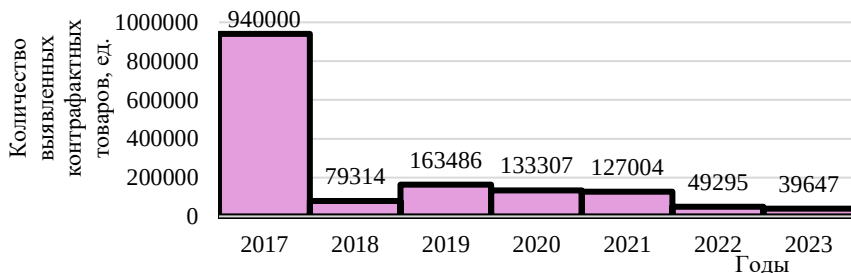


Рисунок 1 – Количество выявленных контрафактных товаров в Республике Беларусь за период с 2017 по 2023 год

Проанализировав рисунок 1, можно отметить, что данные свидетельствуют о тенденции к уменьшению выявления контрафактной продукции начиная с 2020 года. Наиболее распространенными категориями контрафактных товаров, выявляемых таможенными органами Республики Беларусь, являются продукты питания, табачная продукция, фармацевтическая продукция, парфюмерные и косметические товары, одежда и обувь, а также категории, относящиеся к эксплуатации автомобилей (автомобильные запчасти, автоаксессуары). Абсолютным лидером по количеству ввозимой контрафактной продукции в Республику Беларусь за 2019–2023 годы является Польша. Также в пятерку «стран-импортеров» входят Китайская Народная Республика, Литва, Россия, Германия.

Рассмотрим удельный вес основных стран в импорте контрафактной продукции в Республику Беларусь в 2023 году (рисунок 2).

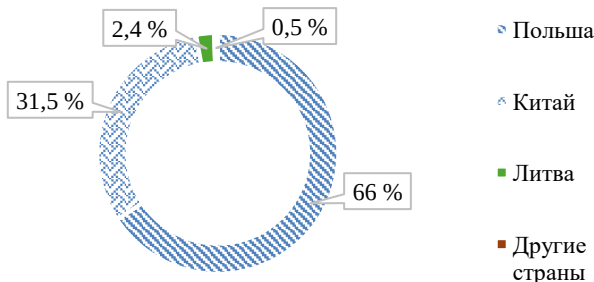


Рисунок 2 – Основные страны-импортеры контрафактных товаров в Республику Беларусь в 2023 году

Примечание – Собственная разработка на основании источника [5].

Следует отметить, что ввоз контрафактной продукции в 2023 году осуществлялся с использованием автомобильного транспорта.

Далее проанализируем количество объектов интеллектуальной собственности, содержащихся в таможенном реестре Республики Беларусь, на которые предоставляется правовая охрана (таблица 1).

Таблица 1 – Количество объектов интеллектуальной собственности, содержащихся в таможенном реестре Республики Беларусь за 2019–2023 годы

Показатель	Год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Общее количество ОИС в таможенном реестре	331	394	405	258	105
Примечание – Собственная разработка на основании источников [4–6].					

Данные о количестве ОИС, содержащихся в таможенном реестре Республики Беларусь в 2024 году, отсутствуют. На 2025 год в реестре находится 67 охраняемых ОИС. Таким образом, за период с 2019 по 2025 год наблюдается общий тренд к снижению количества объектов в реестре. Пик наблюдался в 2020 году с последующим спадом, начиная с 2022 года. По сравнению с 2019 годом, в 2025 году количество объектов уменьшилось на 264 объекта (–79,7 %).

Далее представлена динамика количества зарегистрированных импортных деклараций в разрезе отдела таможенных операций и контроля № 2 Гомельского таможенного поста Гомельской таможни за период с 2020 по 2024 год (рисунок 3).

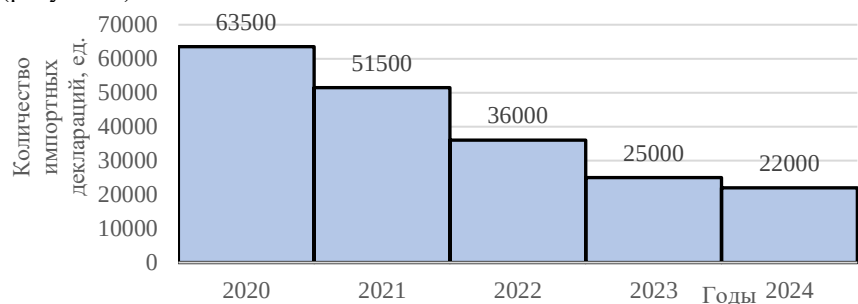


Рисунок 3 – Количество зарегистрированных импортных деклараций в разрезе отдела таможенных операций и контроля № 2 Гомельского таможенного поста Гомельской таможни за период с 2020 по 2024 год

Примечание – Собственная разработка на основании данных Гомельской таможни.

Из рисунка 3 видно, что с 2020 года происходит значительное снижение количества зарегистрированных деклараций. В 2023 году количество деклараций снизилось еще на 11000 единиц по сравнению с 2022 годом (снижение на 30,6 %). В 2024 году было зарегистрировано 22000 импортных деклараций,

что на 3000 единиц меньше, чем в 2023 году (снижение на 12,0 %) и на 41500 деклараций меньше, чем в 2020 году (снижение на 188,64 %).

Таким образом, можно сделать вывод, что в целом за период с 2017 по 2023 год в Республике Беларусь наблюдается тенденция к снижению количества выявленных правонарушений, связанных с нарушениями прав на ОИС, а также к уменьшению выявляемых контрафактных товаров и объектов, содержащихся в таможенных реестрах. В частности, количество административных правонарушений и судебных протоколов демонстрирует снижение после пиковых значений в 2021 году, что может свидетельствовать о повышении эффективности профилактических мер, усилении контроля и совершенствовании законодательства в сфере защиты интеллектуальной собственности. В то же время существенное уменьшение объема зарегистрированных объектов в таможенных реестрах, сокращение количества зарегистрированных импортных деклараций и уведомлений о приостановлении выпуска товаров указывает на тенденцию к снижению объема внешнеэкономической деятельности, что, по всей видимости, связано с осложнением геополитической ситуации, а также поиском субъектами новых логистических маршрутов для доставки товаров в страну.

Такой спад в деятельности правоохранительных и таможенных органов в сфере борьбы с нарушениями прав на ОИС может свидетельствовать о необходимости дальнейшего совершенствования системы мониторинга, профилактики и правового реагирования, а также о необходимости усиления международного сотрудничества для борьбы с контрафактной продукцией и нарушениями авторских и смежных прав. Также и анализ деятельности таможенных органов Республики Беларусь по контролю за перемещением объектов интеллектуальной собственности свидетельствует о том, что таможенный контроль данных товаров в настоящее время имеет ряд проблем.

Можно выделить несколько основных блоков, влияющих на осуществление таможенного контроля ОИС:

1 Нефункционирование Единого таможенного реестра объектов интеллектуальной собственности (ЕТРОИС) ЕАЭС.

2 Пассивность правообладателей.

3 Отсутствие процедуры *«ex officio»* в Республике Беларусь.

Данный перечень не является исчерпывающим, однако данные проблемы являются наиболее явными при анализе осуществления таможенного контроля ОИС, следствием которых могут являться другие проблемы.

Так, одной из проблем таможенного контроля ОИС является возможность перемещения контрафактных товаров между государствами – членами ЕАЭС, обусловленная ведением каждым из государств – членов ЕАЭС национальных ТРОИС, содержащих разное количество ОИС и их виды. По результатам проведенного анализа, количество ОИС, подлежащих таможенной защите на основе включения в реестр в Российской Федерации, в 6 раз больше, чем в

Республике Кыргызстан, почти в 4 раза больше, чем в Республике Армения, а в сравнении с Республикой Беларусь – в 15 раз. Такая разница создает возможности беспрепятственного ввоза товаров, содержащих ОИС, на территорию одного из государств–членов ЕАЭС, в котором они не внесены в реестр ввиду отсутствия таможенных границ, их дальнейшего распространения на территории данного государства уже в качестве контрафактных товаров. Именно для предотвращения такой возможности начал разрабатываться Единый таможенный реестр объектов интеллектуальной собственности государств – членов ЕАЭС (ЕТРОИС ЕАЭС). ЕТРОИС был создан еще в 2010 году в качестве реализации интеграционных процессов. Однако по прошествии более 14 лет с момента нормативного формирования в ЕТРОИС не включено ни одного объекта интеллектуальной собственности. Таким образом, этот институт, объективно необходимый для высокого уровня таможенной защиты прав на ОИС в рамках интеграционного объединения, не функционирует [7]. Здесь можно выделить следующие причины:

1 Низкая жизнеспособность концепции.

2 Значительные материальные затраты правообладателей по включению ОИС в ЕТРОИС.

3 Административные барьеры.

Низкая жизнеспособность концепции определяется целым рядом факторов [8]. Единый таможенный реестр не является реестром, который включает в себя таможенные реестры государств – членов ЕАЭС. В него вносятся товары независимо от национальных таможенных реестров. Его особенность состоит в том, что в него включаются ОИС, подлежащие охране в каждом из государств. В данной системе отсутствует огромный перечень ОИС, которые существуют на территориях членов Союза. Данный недостаток обусловлен тем, что в государствах – членах ЕАЭС утверждён различный перечень документации, предъявляемой для включения в ЕТРОИС, а также утверждены различные пути регистрации в данной системе. Например, один и тот же товарный знак может быть зарегистрирован в ЕТРОИС на территории Российской Федерации, но не зарегистрирован на территории Республики Беларусь [9].

Другим сдерживающим фактором является сама процедура принятия решения о включении ОИС в ЕТРОИС. Заявление правообладателя должно одновременно удовлетворять требованиям всех государств по включению ОИС в национальные ТРОИС. Более того, единые требования до сих пор отсутствуют. Таким образом, ЕТРОИС является неполноценным единым реестром. Институт лишь позволяет правообладателю подать одно заявление и пройти централизованную, единую проверку всеми таможенными органами ЕАЭС [7].

ЕТРОИС ЕАЭС не функционирует также из-за того, что национальное таможенное законодательство государств – членов ЕАЭС хоть и является схожим, но в то же время имеет различия. Это и служит еще одним препятствием

началу его работы. Фактором, значительно усложняющим процедуру включения в ЕТРОИС, выступает условие предоставления материального обеспечения расходов ЕЭК и декларанта в размере 10000 евро, поскольку полис страхования гражданской ответственности должен действовать во всех странах ЕАЭС. Несмотря на то, что право требовать залог или гарантию предусмотрено Соглашением ТРИПС, высказывается мнение о том, что данное условие выступает административным барьером. Необходимость этой меры связана с ситуацией, когда в результате недобросовестного поведения правообладателя действиями таможенных органов будет нанесен материальный ущерб декларанту. Следует отметить, что сумма страхования гражданской ответственности правообладателей перед третьими лицами (декларантом, собственником, получателем товаров) по законодательству стран ЕАЭС значительно ниже. Например, в Российской Федерации размер страховой суммы должен быть не менее 500 тыс. рублей при включении объекта в таможенный реестр, по законодательству Республики Беларусь – не менее 1000 базовых величин [10, с. 24].

Для преодоления проблемы нефункционирования ЕТРОИС ЕАЭС необходимо разработать единые требования к документации и организации процесса включения объектов интеллектуальной собственности в ЕТРОИС для государств – членов Союза. При реализации мер, принимаемых таможенными органами при перемещении товаров, содержащих ОИС, правовой статус правообладателя исключительных прав является существенным фактором, влияющим на эффективность рассматриваемого механизма, а его активная позиция зачастую определяет конечный результат правоприменительной практики таможенных органов.

Можно выделить еще одну проблему реализации таможенного контроля товаров, содержащих ОИС, связанную с механизмом взаимодействия должностных лиц таможенных органов с правообладателями или их представителями, которая заключается в их пассивности (незаинтересованности и неактивном участии) в направлении защиты своих исключительных прав.

Должностные лица таможенных органов в случае выявления товаров с признаками контрафакта обращаются к правообладателям для подтверждения незаконного использования их товарного знака. Однако распространена практика, когда правообладатели или их представители отказываются участвовать в защите своих прав, игнорируют уведомление таможенных органов либо же задерживают ответ на такие запросы. Также отсутствие реакции правообладателей может быть связано с тем, что ущерб, нанесенный им, носит незначительный характер. Следствием такой пассивности является вынужденный выпуск товаров, имеющих признаки контрафактности, в свободное обращение на территории государств-членов.

В качестве преодоления данной проблемы можно предложить законодательно ввести норму, которая закрепляла бы обязанность правообладателя

произвести ответ таможенным органам в случае поступления к нему уведомления.

Стадия участия правообладателя в механизме защиты прав интеллектуальной собственности таможенными органами в современных условиях является не обязательной во всех странах ЕАЭС. Важной новеллой таможенного законодательства является наделение таможенных органов дополнительными полномочиями в рамках принципа *«ex officio»* («по долгу службы»), которая предполагает приостановление таможенного оформления товаров, подозреваемых в контрафактности и не включенных в ТРОИС, по собственной инициативе таможенными органами. В Республике Беларусь такой нормы законодательства нет.

Введение процедуры *«ex officio»* в Республике Беларусь возможно при выполнении некоторых условий.

Во-первых, необходимо создать специализированный отдел либо наделить соответствующими полномочиями отдельных сотрудников, имеющих определенные навыки и опыт работы с ОИС.

Во-вторых, следует четко прописать их полномочия, возможные и недопустимые действия, случаи наступления ответственности и ее размер.

В-третьих, процедуру *«ex officio»* необходимо применять только в исключительных случаях, например, когда перемещаемые через таможенную границу товары несут угрозу здоровью и жизни, например, детское питание, лекарства; когда объект интеллектуальной собственности широко распространен на территории государства либо признан общеизвестным, когда ввоз поддельного товара может нанести существенный вред государству и экономике в целом [11].

Поскольку принцип *«ex officio»* не закреплен только в законодательстве Республики Беларусь, это может привести к риску проникновения контрафактных товаров на общий рынок ЕАЭС. Предлагается установить указанный принцип в ТК ЕАЭС в качестве меры, обязательной к применению для всех государств – членов Союза.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что деятельность таможенных органов Республики Беларусь по контролю за перемещением объектов интеллектуальной собственности сталкивается с рядом существенных проблем. Среди них – неработающий ЕТРОИС ЕАЭС, пассивность правообладателей и отсутствие процедуры *«ex officio»* в национальном законодательстве. Данные проблемы создают риск проникновения контрафактной продукции на общий рынок ЕАЭС, ограничивая эффективность таможенного контроля. Несмотря на длительную работу над созданием ЕТРОИС, его функционирование до сих пор остаётся невыполненным из-за недостаточной жизнеспособности концепции, административных барьеров и финансовых затрат для правообладателей. Кроме того, различия в национальных таможенных за-

конодательствах усложняют согласование единого реестра. Пассивность правообладателей и нежелание активно взаимодействовать с таможенными органами также снижает уровень защиты прав, что приводит к выпуску контрафактных товаров в свободное обращение. Для решения данных проблем предлагается разработать единые требования к документации и процедуре включения ОИС в ЕТРОИС, законодательно закрепить обязанность правообладателей отвечать на запросы таможенных органов, а также внедрить механизм «*ex officio*», который позволит таможенным органам при определённых условиях самостоятельно приостанавливать перемещение подозрительных товаров. Данное предложение сохраняет свою актуальность в связи с тем, что в ЕТРОИС пока отсутствуют зарегистрированные объекты.

Таким образом, динамика количества выявленных контрафактных товаров демонстрирует значительные колебания, связанные с изменениями в объемах внешнеэкономической деятельности, санкционными ограничениями и особенностями международных поставок. Внедрение единых требований к включению ОИС в реестр, развитие механизма автоматизированного и активного контроля, а также расширение практики использования альтернативных методов разрешения споров, таких как медиация, способны значительно повысить эффективность защиты прав и снизить риски проникновения контрафактной продукции на рынок. Данные обстоятельства свидетельствуют о высокой актуальности и необходимости дальнейшего совершенствования нормативно-правовой базы, внедрения современных информационных систем и повышения уровня межведомственного взаимодействия для роста эффективности защиты прав правообладателей. Развитие системных механизмов таможенного контроля и международного сотрудничества в области интеллектуальной собственности способствует снижению объемов контрафактной продукции, укреплению правовой культуры и созданию благоприятных условий для развития инновационного бизнеса в странах ЕАЭС и, в частности, в Республике Беларусь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Агамагомедова, С. А. Таможенный контроль товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности : учеб. пособие / С. А. Агамагомедова. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 160 с.
- 2 Основы управления интеллектуальной собственностью : учеб.-метод. комплекс / Ю. Т. Антонишин, В. Б. Ловкис, В. В. Маркевич, В. В. Носко; Белорусский государственный аграрный технический университет. – Минск : Изд-во БГАТУ, 2016. – 180 с.
- 3 Афонин, П. Н. Анализ современного состояния таможенного контроля объектов интеллектуальной собственности // П. Н. Афонин, Е. С. Лебедева // Бюллетень инновационных технологий. – 2019. – № 1 (9). – С. 9– 11.
- 4 Аналитический обзор в сфере интеллектуальной собственности в государствах-членах Евразийского экономического союза за период с 2019 по 2023 год // Евразийская экономическая комиссия. – URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary> (дата обращения: 25.05.2025).

5 Отчет о состоянии правоприменительной практики в сфере защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в государствах – членах Евразийского экономического союза за 2023 год // Евразийская экономическая комиссия. – URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d43> (дата обращения: 25.05.2025).

6 Отчет о состоянии правоприменительной практики в сфере защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в государствах – членах Евразийского экономического союза за 2022 год // Евразийская экономическая комиссия. – URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/6dc/Otchet-PPP-za-2022-god.pdf> (дата обращения: 25.05.2025).

7 **Сорокин, А. М.** Актуальные направления развития института единого таможенного реестра объектов интеллектуальной собственности Евразийского экономического союза / А. М. Сорокин, М. А. Сорокин // АНИ: экономика и управление. – 2018. – № 4 (25). – С. 291–294.

8 **Шестак, О. Н.** Проблемы и направления совершенствования таможенного контроля при перемещении объектов интеллектуальной собственности через таможенную границу ЕАЭС в Республике Беларусь / О. Н. Шестак, Д. А. Величко // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности). – Гомель : БелГУТ, 2022. – Вып. 15. – С. 115.

9 **Любецкий, А. В.** Проблематика введения единого Таможенного реестра объектов интеллектуальной собственности / А. В. Любецкий, А. П. Сурник // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2013. – № 9. – С. 190–191.

10 **Шугурова, И. В.** Направления совершенствования таможенной защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в рамках ЕАЭС / И. В. Шугурова // Журнал Суда по интеллектуальным правам. – 2021. – № 3. – С. 21–32.

11 Международные отношения: история, теория, практика : материалы IV науч.-практ. конф. молодых ученых фак-та междунар. отношений БГУ, Минск, 4 февр. 2014 г. / редкол.: В. Г. Шадурский, А. Н. Гордей, Е. А. Дейкало [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2014. – 216 с.

*A. PIATROU-RUDAKOUSKI, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport
O. ILYEVA (RUSAKOVA)
Gomel Customs*

PARTICULARITY OF CUSTOMS CONTROL OF GOODS CONTAINING INTELLECTUAL PROPERTY ITEMS MOVED ACROSS THE CUSTOMS BORDER OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION

The article discusses the interaction between customs officials and intellectual property rights holders, as well as the organization of customs control over goods containing such objects.

Получено 25.09.2025

УДК 339.543

О. В. ПУТЯТО, А. А. ДОРОХОВА

Белорусский государственный университет транспорта

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ВЫПУСКА ТОВАРОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Приведен анализ деятельности таможенных органов Республики Беларусь по проведению таможенного контроля после выпуска товаров в Республике Беларусь, а также рассмотрены основные проблемы и определены направления совершенствования данного таможенного контроля.

В настоящее время активно развиваются внешняя торговля, логистические потоки, что обуславливает объективную необходимость сокращения времени совершения таможенных операций и проведения таможенного контроля. Одним из инструментов для достижения данной цели является таможенный контроль после выпуска товаров.

В условиях, когда задача перед таможенными органами состоит в одновременном содействии торговле, ускорении времени совершения таможенных операций при одновременном обеспечении качества таможенного контроля, основная нагрузка таможенного контроля должна переноситься с этапа выпуска товара на этап контроля после выпуска товара [1].

На сегодняшний день таможенный контроль после выпуска товаров является одним из инструментов оптимизации и сокращения времени совершения таможенных операций, ввиду этого расширяется практика его проведения. Основными направлениями таможенного контроля после выпуска товаров являются таможенная проверка и профилактическое информирование субъектов ВЭД, которые также обеспечивают доначисление таможенных платежей в государственный бюджет, поэтому необходимо проанализировать показатели их реализации [2].

Анализируя такой показатель, как объём доначисленных и взысканных таможенных платежей по результатам таможенных проверок, представленный в виде графика на рисунке 1, можно сделать вывод, что динамика доначисленных таможенных платежей имеет тенденцию к увеличению. В 2023 году объём доначисленных платежей вырос на 10 % по сравнению с предыдущим годом и составил 1,1 млн бел. руб. В 2024 году по сравнению с 2023 годом

сумма доначисленных платежей в ходе таможенных проверок возросла ещё на 7 % и составила 1,29 млн бел. руб. Таким образом, за три проанализированных года данный показатель характеризуется устойчивым ростом.

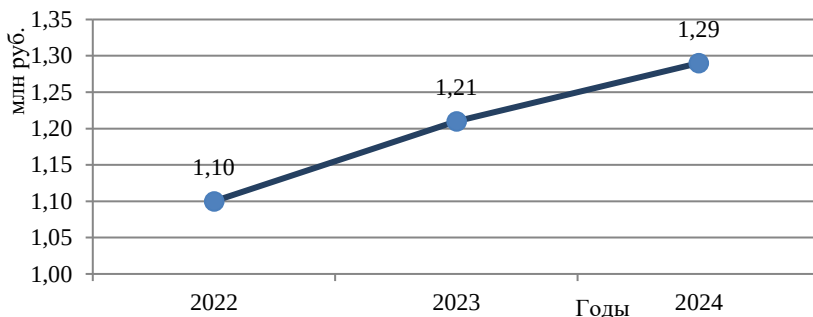


Рисунок 1 – Объём доначисленных и взысканных таможенных платежей по результатам таможенных проверок

Также следует отметить, что в связи с динамикой снижения административной и контрольной нагрузки на субъекты ВЭД, применяется практика профилактического информирования участников ВЭД о разъяснении требований законодательства и устранения нарушений таможенного законодательства в добровольном порядке. Данный метод взыскания показывает свою эффективность.

Рассматривая показатели, такие как объём доначисленных таможенных платежей по результатам профилактического информирования и количество проведенных профилактических мероприятий, представленные на рисунке 2, виден устойчивый и значительный рост сумм доначисленных таможенных платежей и количества профилактических мероприятий на протяжении трех-летнего периода.

Динамика носит неравномерный, но прогрессивный характер. Каждый последующий год демонстрирует существенное увеличение обоих показателей по сравнению с предыдущими. Наибольший рост сумм доначисленных платежей и количества профилактических мероприятий произошли в 2024 году (425,6 тыс. руб. и 225 мероприятий), что визуально и количественно подтверждается на графике.

Отчётливо видна прямая, сильная и устойчивая положительная связь между данными показателями, что свидетельствует о фискальной эффективности деятельности таможенных органов [3].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что проведенный анализ позволяет констатировать, что за последние три года (2022–2024) эффективность системы таможенного контроля после выпуска товаров в Республике Беларусь демонстрирует устойчивую положительную динамику.

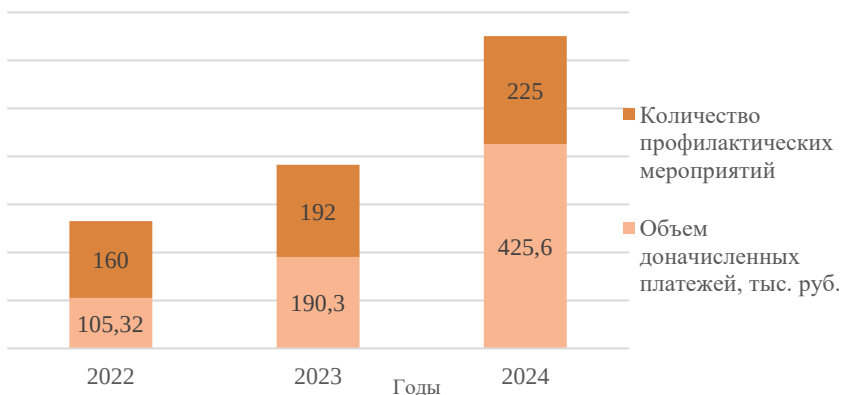


Рисунок 2 – Сумма доначисленных таможенных платежей по профилактическим мероприятиям за период 2022–2024 гг.

Важнейшим направлением развития таможенного контроля после выпуска товаров, показавшим высокую эффективность, стало последовательное снижение административной нагрузки на добросовестных участников внешне-экономической деятельности (ВЭД). Принципиально, что это снижение достигнуто без ущерба для результативности контрольных функций таможенных органов.

Данная положительная динамика наиболее четко проявляется в эффективности применения механизма профилактического информирования участников ВЭД. Этот инструмент, основанный на упреждающем доведении требований законодательства, разъяснении типичных ошибок и рисков, доказал свою действенность [3].

Несмотря на положительную динамику исследуемых показателей, существуют несколько проблем в практике таможенного контроля после выпуска. К примеру, отбор объектов для таможенного контроля после выпуска часто основан на простых правилах, опыте инспекторов таможенной службы или случайной выборке, что ведет к пропуску сложных нарушений и излишней нагрузке на добросовестных участников, наблюдается ограниченность охвата данных: т. е. ручной анализ не позволяет эффективно обрабатывать огромные объемы данных из разрозненных источников (таможня, МНС РБ, банки, логистика, открытые данные). Инспекторы порой не способны выявлять сложные схемы уклонения от уплаты таможенных платежей (например, схемы с участием множества контрагентов, обход санкций), и они часто остаются незамеченными. Также значительные человеческие ресурсы тратятся на рутинную сверку документов и работу со случаями, носящими низкий уровень

риска. И самая главная проблема – это человеческий фактор, при котором допускается риск ошибки, упущений или даже коррупционного влияния при отборе и проведении таможенного контроля после выпуска.

В существующей системе, несмотря на наличие системы управления рисками, отбор компаний для камеральных и выездных проверок часто осуществляется по формальным, зачастую устаревшим критериям, или на основе опыта инспекторов. Это приводит к тому, что в поле зрения таможенных органов в равной степени попадают как компании с высоким риском совершения серьезных правонарушений, так и стабильно добросовестные участники ВЭД, которые могут допускать лишь незначительные технические ошибки.

В результате таможенные инспекторы вынуждены тратить значительное время и ресурсы на проведение полномасштабных документальных и выездных проверок организаций, нарушения которых, даже если они будут выявлены, носят малозначительный характер (например, арифметическая ошибка в подсчете веса, опечатка в инвойсе). В это же время сложные, замаскированные схемы уклонения от уплаты таможенных платежей, требующие глубокого анализа финансовых потоков и цепочек контрагентов, могут оставаться без внимания из-за нехватки кадров и времени.

В связи с этим предлагается рассмотреть опыт Японии с целью выявления положительных аспектов, которые впоследствии можно будет использовать в практике осуществления контроля после выпуска товаров в Республике Беларусь.

Таможенная служба Японии не использует термин «таможенная проверка» в его классическом понимании. Вместо этого применяется таможенный контроль с применением методов аудита (постаудита), основанный на глубокой аналитике и категорировании участников ВЭД.

Япония использует концепцию «контролируемых импортеров» (*managed importers*). Все компании, уплачивающие значительные суммы таможенных пошлин (от 1 млн иен), автоматически попадают в поле зрения системы. Для каждого такого участника ВЭД на основе анализа данных таможенных деклараций, коммерческой информации, данных предыдущих проверок и иных источников формируется цифровой профиль риска.

Процесс отбора объектов для постаудита в значительной степени автоматизирован. На первом этапе система автоматически составляет список компаний для проверки в следующем месяце на основе присвоенного им класса риска (высокий, низкий, новый участник и т. д.).

Периодичность проведения аудита представлена в таблице 1. Она строго регламентирована и зависит от категории риска. Например, для участников с высоким риском проверка проводится каждые два года, а для добросовестных крупных компаний или уполномоченных экономических операторов (УЭО) – раз в 7 лет. Это свидетельствует о высоком уровне доверия к участникам с низким уровнем риска, подтвержденным данными [4].

Таблица 1 – Классификация рисков с учетом проведения аудита участников ВЭД Японии

Класс риска	Характеристика	Периодичность проведения таможенного контроля с применением методов аудита
Высокий риск (необходимость аудита очень высокая)	Участник ВЭД, у которого в результате предыдущего аудита взыскана большая недоимка суммы платежей, или импортер, который отказался от сотрудничества или в отношении него имеется оперативная информация	Каждые два года (генеральный аудит)
Низкий риск (необходимость аудита низкая)	В отношении участника ВЭД не выявлена недоимка, не установлено грубых нарушений таможенных правил либо недоимка является небольшой и импортер активно сотрудничает и в отношении него отсутствует оперативная информация	Крупный участник ВЭД или участник ВЭД, который использует упрощенные процедуры декларирования (к примеру, уполномоченный экономический оператор) – каждые 7 лет генеральный аудит
Новый участник ВЭД (необходимость аудита высокая)	В отношении участника ВЭД ранее не проводился аудит	Крупная организация-участник ВЭД – немедленно (общий аудит). Другие участники ВЭД – каждые 2 года
Таможенный аудит не проводился в течение долгого периода времени (необходимость аудита высокая)	В отношении участника ВЭД не проводился аудит в течение 6 и более лет	Крупные участники ВЭД или участники ВЭД, пользующиеся упрощенными процедурами декларирования, – немедленно (генеральный аудит)
Другое (необходимость аудита низкая)	Нет необходимости проводить аудит (например, ввоз только беспопыльных товаров)	Без аудита (при необходимости – генеральный аудит)

На втором этапе, согласно собранной информации, расставляются приоритеты между участниками ВЭД, указанными в списке. На третьем – составление плана аудита. В начале месяца формируется окончательный список участников ВЭД, которых собираются проверить в следующем месяце, и определяется вид аудита (генеральный или упрощенный), время проведения и распределяется участок работы.

Третий этап – предварительное уведомление участника ВЭД. Этап предварительного уведомления участника ВЭД заключается в информировании таможенными органами участника ВЭД о том, что он выбран для проведения

таможенного контроля с применением метода аудита, а также запрашивается дополнительная информация. На этом этапе импортеру представлено право добровольно до начала таможенного аудита представить в таможенный орган информацию о совершенных им правонарушениях.

Четвертый этап – это проведение таможенного аудита, исследуется деятельность участника ВЭД через его профиль риска и организационная структура риска. К примеру, объем импорта, объем таможенных платежей, таможенная стоимость и т. д. Проверяется и оценивается система внутреннего контроля и бухгалтерского учета, особое внимание уделяется системам процедуры покупки и продажи товаров, бухгалтерским книгам участника ВЭД, коммерческим счетам, платежным документам [4].

Проверяется достоверность заявленной таможенной стоимости:

- изучаются документы, связанные со сделкой, и подтверждается их подлинность;
- сравниваются договоры купли-продажи, платежные документы, инвойсы, определяются условия поставки (платежа, который должен быть приложен и вычтен к/из цене/ы товара);
- отслеживаются журналы учета покупок, подтверждающие бухгалтерскую документацию, и другие документы, подтверждающие оплату стоимости тарифов.

Пятый этап – завершение таможенного контроля. На данном этапе оформляется отчет, в котором фиксируются результаты проверок. Отчет отправляется участнику ВЭД и вышестоящему органу для принятия решения.

Шестой этап – проведение оценки соблюдения и контроль исполнения. Данные, полученные после проведения таможенных проверок, должны быть основой для категорирования участников ВЭД [4].

Таким образом, японская модель представляет собой эталон цифровой, риск-ориентированной системы, где решения основываются на данных, а ресурсы концентрируются на недобросовестных участниках ВЭД, в то время как добросовестные компании пользуются значительными упрощениями.

Опыт Японии наглядно демонстрирует, что будущее таможенного контроля после выпуска товаров – за автоматизацией процессов отбора, анализа и взаимодействия. Для Республики Беларусь таким шагом вперед может стать разработка и внедрение системы дифференцированного контроля участников ВЭД (СДК ВЭД).

СДК ВЭД – это комплексная информационно-аналитическая система, которая в автоматическом режиме осуществляет категорирование всех участников ВЭД по уровням риска (низкий, средний, высокий) на основе анализа больших данных (Big Data) и заданных алгоритмов. На основе этой категории система автоматически определяет интенсивность и формы последующего таможенного контроля.

В таблице 2 дано сравнение японской и белорусской моделей.

Таблица 2 – Сравнительный анализ опыта Японии и концепции СДК ВЭД

Аспект	Опыт Японии	Концепция СДК ВЭД для Беларуси
Основная философия	Риск-ориентированный подход, концентрация ресурсов на недобросовестных участниках ВЭД	Риск-ориентированный подход, снижение нагрузки на добросовестных участников ВЭД
Ключевой инструмент	Посттаможенный аудит на основе категорирования «контролируемых импортеров»	Автоматизированная система категорирования участников ВЭД по уровням риска
Отбор объектов	Автоматическое составление списков для проверки на основе класса риска	Автоматическое присвоение уровня риска и формирование реестров для различных форм контроля (от отсутствия проверок до углубленных)
Работа с добросовестными участниками ВЭД	Длительные интервалы между проверками (до 7 лет для УЭО)	Максимальное упрощение процедур: ускоренный выпуск, минимальный документооборот, возможность самокоррекции мелких ошибок
Взаимодействие с бизнесом	Право на добровольное раскрытие нарушений до проверки	Встроенный механизм самокоррекции: система автоматически уведомляет участника ВЭД о мелкой ошибке и позволяет ее исправить без штрафных санкций
Технологическая основа	Анализ данных деклараций, коммерческой информации, внутренних баз	Использование Big Data, предиктивной аналитики, интеграция с данными МНС, банков, логистических платформ (СМЭВ)

Анализируя данные таблицы 2, можно, прежде всего, сделать главный вывод – это единство базовой философии, лежащей в основе обеих систем. И Япония, и концепция СДК ВЭД исходят из принципа риск-ориентированного подхода, который предполагает селективность и выборочность контроля. Обе модели нацелены на решение одной и той же стратегической задачи: сосредоточить ограниченные ресурсы таможенных органов на недобросовестных участниках ВЭД, представляющих наибольшую фискальную и экономическую опасность, обеспечивая при этом максимальное упрощение процедур для добросовестных компаний.

Обе системы используют категорирование как основной инструмент управления. Япония оперирует понятием «контролируемых импортеров» и классами риска, СДК ВЭД – уровнями риска (низкий, средний, высокий).

В обеих моделях процесс идентификации объектов контроля в значительной степени формализован и минимизирует случайный и субъективный человеческий фактор на первоначальном этапе.

И японская система, и СДК ВЭД прямо заинтересовывают бизнес в соблюдении законодательства, предлагая реальные и ощутимые преференции за безупречную репутацию (длительные интервалы между проверками в Японии и «зеленый коридор» в СДК ВЭД).

Несмотря на общую философию, между рассмотренными моделями существуют существенные различия, обусловленные в первую очередь разным технологическим уровнем их реализации и комплексностью подхода.

Наиболее значимое различие заключается в технологической основе. Если японская система базируется на анализе структурированных данных из внутренних и коммерческих источников, то СДК ВЭД задумана как система следующего поколения, основанная на Big Data, алгоритмах машинного обучения и предиктивной аналитики. Это позволяет не только классифицировать риски по историческим данным, но и прогнозировать потенциальные нарушения, выявляя сложные, замаскированные схемы, невидимые для традиционных методов. СДК ВЭД стремится быть не просто инструментом отбора, а проактивной аналитической платформой.

Японская модель, по всей видимости, сфокусирована в основном на крупных импортерах («контролируемых импортерах»). Концепция СДК ВЭД изначально нацелена на тотальный охват всех участников ВЭД и их интеграцию в единое цифровое пространство через «Личный кабинет». Это делает ее более централизованной и универсальной платформой для взаимодействия.

В Японии взаимодействие выражается в праве на добровольное раскрытие нарушений на этапе предупреждения о проверке – это, по сути, разовый акт. СДК ВЭД предлагает более прогрессивный, непрерывный и интерактивный механизм – встроенный инструмент самокоррекции. Это переводит взаимодействие из эпизодического в постоянный режим, позволяя оперативно и с минимальными издержками исправлять технические ошибки.

Таким образом, опыт Японии и концепция СДК ВЭД находятся в отношениях преемственности и эволюции. СДК ВЭД перенимает проверенную временем стратегию японской модели (риск-ориентированность, категорирование, доверие к добросовестным участникам ВЭД), но предлагает для ее реализации качественно новый тактический и технологический инструментарий. СДК ВЭД – это не копия, а следующий логичный шаг в развитии таможенного контроля после выпуска товаров, использующий современные цифровые технологии для достижения тех же целей с большей эффективностью, скоростью и масштабом.

Далее рассмотрим преимущества внедрения СДК ВЭД.

Во-первых, высвобождаются человеческие ресурсы за счет автоматизации рутинных операций и их перераспределение на сложные случаи с высоким экономическим риском.

Во-вторых, добросовестные участники ВЭД получают ускоренное прохождение таможенных процедур, сокращение количества проверок и возможность оперативно исправлять технические ошибки.

В-третьих, регламентируются прозрачные и понятные критерии оценки риска, создаются стимулы для соблюдения таможенного законодательства.

В-четвертых, создаются предсказуемые и комфортные условия для ведения внешнеторговой деятельности.

Для таможенных органов и государства данная система обеспечивает качественный рост эффективности контроля. Система позволяет перейти от тотального, ресурсоемкого надзора к целевому и точечному. Сфокусировав усилия на ограниченном сегменте участников ВЭД с высоким уровнем риска, таможенные органы смогут добиться большего фискального результата при оптимизации затрат. Также осуществляется высвобождение инспекторов от рутинных проверок добросовестных компаний, позволяющее перенаправить их на сложные аналитические задачи, расследование сложных схем уклонения от платежей и повышение профессиональной квалификации. И, наконец, автоматизированный отбор объектов для контроля на основе алгоритмизированной оценки данных значительно снижает риски коррупции и административного произвола, повышая прозрачность и объективность работы таможни [5].

Влияние данной системы на добросовестных участников ВЭД также ощутимо. Компании с низким уровнем риска получают максимальное упрощение процедур, таких, как ускоренный выпуск товаров и минимальное вмешательство таможенных органов после выпуска товаров в дела участников ВЭД. Формирование четких и понятных критериев оценки риска, заложенных в алгоритмы СДК ВЭД, делает взаимодействие бизнеса с таможенными органами максимально прогнозируемым, что является критически важным для бизнес-планирования и логистики. Встроенный механизм самокоррекции позволяет быстро и без штрафных санкций устранять технические недочеты в декларациях, что формирует партнерскую модель отношений с контролирующим органом.

В целом создается современная, цифровая и ориентированная на сотрудничество система таможенных органов, которая становится весомым конкурентным преимуществом страны в борьбе за инвестиции и транснациональные компании. Сокращение времени таможенного оформления для большинства участников ВЭД повышает общую скорость движения товаров, что благоприятно сказывается на макроэкономических показателях и позиционировании страны как надежного логистического центра.

Проведенное исследование позволило всесторонне проанализировать перспективы совершенствования таможенного контроля после выпуска товаров в Республике Беларусь через призму современных цифровых технологий и международного опыта. На основе глубокого изучения японской модели таможенного контроля после выпуска товаров и разработки концепции СДК ВЭД можно сформулировать следующие принципиальные выводы.

Теоретико-методологическая значимость исследования состоит в системном обосновании необходимости перехода от традиционной системы таможенного контроля к интеллектуальной системе управления рисками. Доказано, что современные вызовы глобальной торговли – рост товарооборота, усложнение логистических цепочек, изощренные схемы уклонения от уплаты таможенных платежей – требуют принципиально новых подходов к организации таможенного контроля после выпуска товаров. Исследование выявило, что ключевым трендом развития таможенного контроля мирового уровня является интеграция технологий больших данных, машинного обучения и предиктивной аналитики в процессы принятия управленческих решений.

Практическая ценность работы заключается в разработке конкретного механизма модернизации национальной системы таможенного контроля после выпуска товаров. Концепция СДК ВЭД представляет собой не просто теоретическую модель, а детально проработанный проект цифровой трансформации, включающий архитектуру взаимодействия модулей сбора и анализа данных; алгоритмы категорирования участников ВЭД; механизмы автоматизированного принятия решений; инструменты интерактивного взаимодействия с бизнес-сообществом.

Сравнительный анализ с японской моделью показал, что предлагаемая система не является механическим заимствованием зарубежного опыта, а представляет собой его адаптацию с учетом современных технологических возможностей и национальной специфики.

Экономическая эффективность внедрения СДК ВЭД обусловлена комплексным синергетическим эффектом для всех участников ВЭД. Для таможенных органов это означает повышение результативности контрольных мероприятий, оптимизацию использования кадровых ресурсов, сокращение операционных издержек; усиление фискальной функции.

Для участников ВЭД система создает предпосылки для снижения административной нагрузки, сокращения временных и финансовых издержек, повышения предсказуемости таможенного контроля, создания стимулов для добросовестного ведения торговли.

Социально-экономическое значение реализации проекта состоит в его потенциале для улучшения инвестиционного климата страны, стимулирования легализации внешнеторговой деятельности и укрепления конкурентных позиций белорусской экономики в системе международных экономических отношений.

Перспективы дальнейшего исследования видятся в детализации технических требований к системе, разработке поэтапного плана внедрения, проведении пилотных испытаний на отдельных сегментах внешнеторговой деятельности, а также в мониторинге и корректировке алгоритмов работы системы по мере ее эксплуатации.

В заключение следует подчеркнуть, что предлагаемая концепция СДК-ВЭД представляет собой технологически обоснованное направление модернизации таможенного контроля, соответствующее как мировым тенденциям

развития таможенной системы, так и национальным интересам Республики Беларусь в создании эффективной и сбалансированной системы государственного регулирования внешнеэкономической деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложение №1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 29.09.2025).

2 О таможенном регулировании в Республике Беларусь : Закон Респ. Беларусь от 10 янв. 2014 г. № 129-З // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 29.09.2025).

3 Данные отдела таможенной стоимости и посттаможенного контроля Гомельской таможни за 2022–2024 гг.

4 **Горячев, В. А.** Международный опыт таможенного контроля после выпуска товаров / В. А. Горячев // Интермедиа. – URL: http://intermedia-publishing.ru/ENZhM/Goryachev_CustomControl.pdf (дата обращения: 24.08.2025).

5 **Барило, Н. В.** Применение искусственного интеллекта / Н. В. Барило // Океанский менеджмент. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-iskusstvennogo-intellekta-v-tamozhennom-dele> (дата обращения: 28.08.2025).

O. PUTYATO, A. DOROKHOVA

Belarusian State University of Transport

IMPROVEMENT OF CUSTOMS CONTROL AFTER THE RELEASE OF GOODS IN THE REPUBLIC OF BELARUS BASED ON THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES

The article provides an analysis of the activities of the customs authorities of the Republic of Belarus in carrying out customs control after the release of goods in the Republic of Belarus, as well as discusses the main problems and identifies areas for improving customs control after the release of goods in the Republic of Belarus.

Получено 02.10.2025

УДК 336.2

О. Н. ШЕСТАК, канд. экон. наук, доцент; В. А. ПРОХОРОВ
Белорусский государственный университет транспорта

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРАКТИКИ ВЗИМАНИЯ УТИЛИЗАЦИОННОГО СБОРА ТАМОЖЕННЫМИ ОРГАНАМИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Исследуются проблемы взимания таможенными органами Республики Беларусь утилизационного сбора посредством анализа положений нормативных правовых актов, регламентирующих в том числе данную сферу, причины и последствия обозначенных проблем; предложены рекомендации для совершенствования законодательной базы по анализируемой теме и повышения качества работы таможенных органов.

Таможенные органы, как ключевой участник процесса администрирования утилизационного сбора, взимаемого в отношении ввозимых (ввезенных) на территорию Республики Беларусь транспортных средств, самоходных машин и (или) прицепов к ним, играют важную роль в обеспечении его корректного начисления и взимания. Однако на практике реализация данной функции сталкивается с рядом определенных проблем, которые лежат в разных плоскостях как юридических, так и экономических, снижающих эффективность инструмента и порождающих конфликты интересов между государством, бизнесом и обществом.

Среди ключевых вызовов можно отметить:

1 Отсутствие в национальном законодательстве ставок утилизационного сбора в отношении самоходных машин с электродвигателями.

Виды самоходных машин и (или) прицепов к ним, являющихся объектами обложения утилизационным сбором, а также ставки утилизационного сбора, взимаемого в отношении таких транспортных средств, установлены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2022 г. № 951 «Об утилизации самоходных машин и (или) прицепов к ним» (далее – постановление № 951).

Критериями, влияющими на определение ставки утилизационного сбора, являются вид самоходной машины, код единой ТН ВЭД ЕАЭС, мощность силовой установки и дата выпуска самоходной машины.

В соответствии с приложением 2 к постановлению № 951 в п. 14 указаны «Мотовездеходы, снегоболотоходы с объемом двигателя: менее 300 куб. см и

не менее 300 куб. см с кодами ТН ВЭД ЕАЭС 8703 10, 8703 21 109, 8703 21 909, 8703 31 109 0, 8704 609 000 0, 8704 90 000 0».

В п. 15 указаны «Снегоходы с объемом двигателя: менее 300 куб. см и не менее 300 куб. см с кодом ТН ВЭД ЕАЭС 8703 10».

При этом, например, квадроцикл с электродвигателем имеет аналогичные коды ТН ВЭД ЕАЭС, определенные в п. 14, т. е. 8703 10, 8703 21 109, однако в отличие от квадроциклов с бензиновым двигателем не подпадает под действие технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), а подпадает под действие технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Согласно подп. 3.1 ГОСТ 32571-2013 (EN 15997:2011) Межгосударственный стандарт «Снегоболотоходы колесные малогабаритные. Требования безопасности и методы испытаний», который распространяется на снегоболотоходы колесные малогабаритные – квадроциклы, в такой самоходной машине применяется исключительно жидкое топливо, например, бензин или дизельное топливо [1].

В подстрочном примечании к п. 1 постановления № 951 для целей данного постановления дано определение, что понимается под самоходными машинами [2].

Так, на основании изложенного целесообразно считать, что «квадроцикл» относится к видам самоходных машин, являющихся объектами обложения утилизационным сбором, в случае выполнения определенных в постановлении № 951 критериев.

Однако исходя из проведенного анализа также следует проблема: самоходные машины с электродвигателями, в пунктах 14 и 15 постановления № 951 не указаны, поскольку ставки утилизационного сбора в отношении таких самоходных машин зависят в том числе от объема двигателя.

2 Расширение перечня объектов обложения утилизационным сбором.

На основании изученных данных за 2016–2019 гг. и 2021 г. Министерства внутренних дел Республики Беларусь, которые отражают наличие транспортных средств в личной собственности граждан и организаций, выяснилось, что мотоциклы и мотороллеры представляют собой востребованный вид транспорта как для организаций, так и в большей степени для граждан Республики Беларусь на протяжении всего анализируемого периода [3].

В соответствии с некоторыми положениями ст. 3 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31.12.2002 г. № 1849 «О государственной регистрации и государственном учете транспортных средств», а также на основании подп. 2.28 п. 2 Указа Президента Республики Беларусь от 28 ноября 2005 г. № 551 «О мерах по повышению безопасности дорожного движения» очевидно, что мотоцикл в Республике Беларусь в обязательном порядке подлежит государственной регистрации в ГАИ [4, 5].

Однако стоит отметить, что в перечне документов и сведений, представляемых для осуществления административной процедуры регистрации транспортного средства на основании п. 15.11 Указа Президента Республики Беларусь от 26.04.2010 № 200 «Об административных процедурах, осуществляемых государственными органами и иными организациями по заявлениям граждан» и п. 5.9 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24.09.2021 № 548 «Об административных процедурах, осуществляемых в отношении субъектов хозяйствования», документ, отражающий исчисление и уплату утилизационного сбора (далее – РС), выписка из электронного паспорта транспортного средства или документ, подтверждающий уплату утилизационного сбора, не представляются в регистрационные органы, поскольку согласно Решению Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 877 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств»» мотоцикл относится к категории L_3 , которая в постановлении Совета Министров Республики Беларусь от 1 июля 2019 г. № 437 «Об утилизации транспортных средств» (далее – постановление № 437) не значится [6–9].

3 Изменение сроков уплаты утилизационного сбора в отношении транспортных средств, ввозимых (ввезенных) с территории государств – членов ЕАЭС.

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 июня 2024 г. № 432 «О внесении изменений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 1 июля 2019 г. № 437 и от 30 декабря 2022 г. № 951» (далее – постановление № 432) вступило в силу с 1 июля 2024 г. и для целей постановления № 437 ввело критерий при определении ставки утилизационного сбора в отношении транспортных средств, ввозимых (ввезенных) с территории государств – членов ЕАЭС, с даты выпуска таможенным органом которых в иных государствах – членах ЕАЭС до момента представления в Беларуси расчета утилизационного сбора прошло менее года – представление таможенному органу заключения о независимой оценке транспортного средства, к которому предъявляются определенные требования. Помимо прочего, данное постановление описывает механизм пересчета ставки утилизационного сбора при наличии конкретных условий и оснований [10].

Таким образом, исходя из содержания постановления № 432 (в редакции постановления № 437) очевидна проблема: если в отношении транспортного средства, ввозимого из государств – членов ЕАЭС, была занижена стоимость и, соответственно, необходимо доплатить существенную сумму, а такое транспортное средство еще не находится на государственной регистрации в Республике Беларуси, «избежать» доначисления можно, подав РС по истечении 1 года после выпуска данного транспортного средства таможенным органом в иных государствах – членах ЕАЭС, когда будут применяться стандартные ставки утилизационного сбора, а не повышенные.

4 Неоднозначное определение государственными органами категории транспортного средства типа *PickUp*.

Таможенные органы определяют категорию транспортного средства на основании документов, указанных в подп. 29.1 п. 29 постановления Государственного таможенного комитета Республики Беларусь от 13 февраля 2014 г. № 4 «О документе, отражающем исчисление и уплату утилизационного сбора». В случае отсутствия в документах информации, подтверждающей классификацию транспортного средства, или невозможности однозначного подтверждения на основании таких документов его классификации, а также, если в документах содержится информация о классификации транспортного средства, но по своим конструктивному исполнению, назначению и техническим характеристикам такое транспортное средство может быть отнесено к иной категории, разрешено представление подтверждающего классификацию транспортного средства одного из документов, определенных в указанном постановлении [11].

Однако в последующем при государственной регистрации транспортного средства, в частности типа *PickUp*, органы ГАИ также указывают (прописывают) категорию (тип) автомобиля в свидетельстве о государственной регистрации.

Так, возможно возникновение ситуации, при которой результаты определения категории транспортного средства, полученные разными государственными органами, могут не совпадать, несмотря на использование единых нормативных правовых актов, вследствие непринятия к сведению иных данных, имеющих значение.

В данном случае вероятны следующие выводы:

1 Республиканский бюджет не получает полного объема средств от утилизационного сбора.

2 Обязанность органов ГАИ уведомлять таможенные органы о факте изменения категории транспортного средства не предусмотрена действующим законодательством.

3 При выявлении данных обстоятельств таможенными органами владельцу транспортного средства начисляется задолженность по сумме утилизационного сбора с одновременным начислением пеней за неуплату.

5 Отсутствие в Республике Беларусь завода по утилизации транспортных средств, самоходных машин и (или) прицепов к ним.

В случае утраты транспортным средством, самоходной машиной и (или) прицепом к ней своих эксплуатационных свойств по причине разукomплектования, невозможности восстановления, утилизации или других подобных случаев, собственнику необходимо снять такое транспортное средство с учета в связи с выбраковкой.

Для того, чтобы избавиться от старого (неисправного) автомобиля, можно воспользоваться следующими вариантами:

- оперативное осуществление через специализированную компанию, осуществляющую срочный выкуп транспортных средств в аварийном состоянии;
- полная реализация автомобиля посредством его разборки для последующей реализации запчастей;

– самостоятельный демонтаж авто с последующей утилизацией посредством сдачи в специализированные пункты приема металлолома (ОАО «Белвторчермет») или через обращение к частным лицам, осуществляющим вывоз металлолома с непосредственным расчетом на месте.

Помимо этого, во исполнение подп. 1.3 п. 1 ст. 302 Налогового кодекса Республики Беларусь (далее – НК) на официальном сайте Министерства промышленности Республики Беларусь размещены реестры организаций, принявших обязательство обеспечить последующее безопасное обращение с отходами, образовавшимися в результате утраты транспортными средствами, самоходными машинами и (или) прицепами к ним своих потребительских свойств [12].

Однако, несмотря на представленные варианты утилизации транспортных средств, самоходных машин и (или) прицепов к ним, сохраняется актуальность вопросов, касающихся процедуры утилизации. Это, в свою очередь, приводит к тому, что граждане направляют соответствующие запросы в государственные органы.

Проведенные исследования позволили обозначить рекомендации, которые могут быть использованы в целях совершенствования законодательной базы по анализируемой теме и повышения качества работы таможенных органов в целом:

- 1 Определение в законодательстве понятия «утилизационный сбор».

- 2 Уточнение некоторых положений НК – в соответствии с некоторыми положениями нормативных правовых актов в отношении не всех транспортных средств, самоходных машин и (или) прицепов к ним подлежит уплате утилизационный сбор, хотя по таким категориям взимается.

- 3 Разработка актуального калькулятора, определяющего ставки утилизационного сбора, на официальном сайте таможенных органов Республики Беларусь.

Таким образом, теоретический анализ проблем взимания утилизационного сбора таможенными органами Республики Беларусь выявил общие закономерности, определяющие функционирование системы на пересечении правовых, экономических и организационных аспектов, а выдвинутые проблемы открывают перспективы для дальнейших исследований и формирования целостной модели, в которой синергия правовых, экономических и технологических процессов становится залогом повышения эффективности и устойчивости системы таможенного регулирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Снегоболотоходы колесные малогабаритные. Требования безопасности и методы испытаний : ГОСТ 32571-2013. – Впервые ; введ. 01.01.2015. – М. : Госстандарт : Всерос. научно-исслед. ин-т стандартизации и сертификации в машиностроении, 2017. – 68 с.

- 2 Об утилизации самоходных машин и (или) прицепов к ним : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 30 дек. 2022 г. № 951 : в ред. от 28 янв. 2025 г. № 50 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 27.09.2025).

3 Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. – Минск, 1998–2025. – URL: <http://belstat.gov.by> (дата обращения: 27.09.2025).

4 О государственной регистрации и государственном учете транспортных средств : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 31 дек. 2002 г. № 1849 : в ред. от 19 апр. 2024 г. № 294 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 27.09.2025).

5 О мерах по повышению безопасности дорожного движения : Указ Президента Респ. Беларусь от 28 нояб. 2005 г. № 551 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 27.09.2025).

6 Об административных процедурах, осуществляемых государственными органами и иными организациями по заявлениям граждан : Указ Президента Респ. Беларусь от 26 апр. 2010 г. № 200 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 27.09.2025).

7 Об административных процедурах, осуществляемых в отношении субъектов хозяйствования : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 24 сент. 2021 г. № 548 : в ред. от 2 апр. 2025 г. № 713(6) // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 27.09.2025).

8 О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» : распоряжение Комис. Тамож. союза от 9 дек. 2011 г. № 877 : в ред. от 23 мая 2025 г. № 45 // КонсультантПлюс. Беларусь : справ. правовая система (дата обращения: 27.09.2025).

9 Об утилизации транспортных средств : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 1 июля 2019 г. № 437 : в ред. от 28 янв. 2025 г. № 50 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 27.09.2025).

10 Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 1 июля 2019 г. № 437 и от 30 дек. 2022 г. № 951 : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 18 июня 2024 г. № 432 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 27.09.2025).

11 О документе, отражающем исчисление и уплату утилизационного сбора : постановление Государственного таможенного комитета Респ. Беларусь от 13 фев. 2014 г. № 4 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 27.09.2025).

12 Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) : 29 дек. 2009 г. № 71-3 : принят Палатой представителей 11 дек. 2009 г. : одобр. Советом Респ. 18 дек. 2009 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 13 дек. 2024 г. № 47-3 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 27.09.2025).

V. SHESTAK, PhD, Associate Professor; U. PROKHARAU
Belarusian State University of Transport

ANALYSIS OF THE PRACTICE OF COLLECTION OF RECYCLING FEES BY CUSTOMS AUTHORITIES OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The article examines the problems associated with the collection of recycling fees by the customs authorities of the Republic of Belarus, by analyzing the provisions of regulatory legal acts that regulate this area, as well as the causes and consequences of these problems. The article also provides recommendations for improving the legislative framework in this area and enhancing the quality of customs operations.

Получено 27.09.2025

УДК 656.02:339.97(476)

Ю. П. ЯКУБУК

БелНИИТ «ТРАНСТЕХНИКА»

УПРАВЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМИ ТРАНСПОРТНЫМИ КОРИДОРАМИ С УЧАСТИЕМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: АКТУАЛЬНОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ

Обоснована необходимость активного участия Республики Беларусь в развитии международных транспортных коридоров (МТК) евразийского региона, выявлен недостаточный уровень координации при управлении МТК со стороны стран-участниц, определены перспективные направления международного сотрудничества в управлении МТК.

Согласно тенденциям современного этапа экономического развития логистические возможности имеют все большее влияние на благосостояние как государств, являющихся местами производства и рынками сбыта, так и стран, чьи территории используются для транзита грузов.

Ограничения возможностей европейских перевозок, смещение центров экономической активности в Китай, страны Юго-Восточной Азии и Персидского залива обусловили повышенный интерес к развитию системы международных транспортных коридоров (МТК).

На пространстве ЕАЭС определены несколько систем МТК, среди которых железнодорожные транспортные коридоры ОСЖД (Организация сотрудничества железных дорог), коридоры Евразийского транспортного каркаса (Евразийский банк развития), маршрутная сеть МТК (Европейская экономическая комиссия ООН), евразийские транспортные коридоры и маршруты ЕАЭС (Евразийская экономическая комиссия) и др.

В настоящее время наиболее задействованным для обслуживания внешней торговли и реализации транзитного потенциала Беларуси является **МТК «Восток – Запад»** (включающий Северный и Центральный евразийские коридоры). Координация данного коридора осуществляется на нескольких уровнях:

– на уровне ЕАЭС и СНГ, поскольку большинство участников данных интеграционных объединений являются и участниками МТК. Например, в ЕАЭС разработаны План мероприятий для реализации пункта 7.4.1 «Создание и развитие транспортной инфраструктуры на территориях государств – членов Евразийского экономического союза в направлениях «Восток – Запад» и «Север – Юг», в том числе в рамках сопряжения с китайской инициативой

«Один пояс, один путь» Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года; Перечень приоритетных интеграционных инфраструктурных проектов в сфере транспорта государств – членов ЕАЭС (распоряжение Евразийского межправительственного совета от 26 августа 2022 г. № 19); Комплексный план развития евразийских транспортных коридоров (распоряжение Коллегии ЕЭК от 05.12.2023 № 179); «Дорожная карта» по выполнению Основных направлений и этапов реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств – членов Евразийского экономического союза на 2024 – 2026 годы. На уровне СНГ ежегодно проводятся координационные транспортные совещания государств–участников СНГ; в 2024 г. был разработан План действий по оптимизации инфраструктуры и развитию международных транспортных коридоров, проходящих по территориям государств – участников СНГ, на период до 2030 года; – в рамках развития Экономического пояса Шелкового пути, являющегося частью инициативы Китая «Один пояс, один путь» (ОПОП). Периодически (в 2017, 2019 и 2023 гг.) в Китае проходит форум по международному сотрудничеству в рамках инициативы ОПОП, который служит многосторонней платформой для обсуждения и координации сотрудничества. Китай является главным координатором развития проекта и его основным инвестором. В целях финансирования проектов концепции ОПОП в 2014 году в Китае были созданы Азиатский банк инфраструктурных инвестиций и Фонд Шелкового пути. Широко осуществляется прямое инвестирование в проекты инициативы со стороны китайских государственных и частных компаний. Взаимодействие Китая со странами – участниками инициативы выстраивается главным образом посредством заключения двусторонних меморандумов.

Кроме того, существенными перспективами для развития обладает мультимодальный МТК «Север – Юг», обеспечивающий растущие объемы грузопотока стран СНГ с государствами Ближнего Востока и Индией. Республика Беларусь использует мощности МТК «Север – Юг» для доставки экспортных грузов контейнерными поездами в Азербайджан, далее – автомобильным транспортом в Иран, Ирак и Афганистан с возможностью погрузки на морское судно в порту Бендер-Аббас до индийских портов Мундра и Нава-Шева; однако объемы перевозок остаются незначительными.

Сотрудничество по развитию МТК «Север – Юг» осуществляется преимущественно на двусторонней основе между основными странами-участницами (между Россией и Казахстаном, Россией и Ираном, Россией и Азербайджаном, Ираном и Азербайджаном). Помимо двусторонних соглашений, разрабатываются и многосторонние документы, такие как «дорожная карта» по развитию Восточной ветви МТК «Север – Юг» на 2024–2025 годы с участием России, Казахстана, Туркменистана и Ирана; Соглашение о развитии транспортного коридора «Север – Юг» от 8 ноября 2017 года, подписанное Азербайджаном,

Беларусью, Ираном и Россией. Вопросы развития МТК «Север – Юг» регулярно входят в повестку заседаний рабочей группы по вопросам международных транспортных коридоров Совета по железнодорожному транспорту государств – участников СНГ.

Перспективной целью для Республики Беларусь является переориентация внешнеторговых потоков в сообщении со странами Восточной и Юго-Восточной Азии на **Северный морской путь** (СМП). Координатором эксплуатации СМП является Администрация Северного морского пути Российской Федерации, однако она не обладает достаточными полномочиями для управления его развитием, а также для организации международного сотрудничества с заинтересованными странами.

Таким образом, координация управления развитием МТК характеризуется более высоким уровнем для МТК «Восток – Запад», в меньшей степени характерна для МТК «Север – Юг» и СМП. В то же время комплексное решение задачи по развитию МТК требует разработки и внедрения эффективных механизмов управления, а большинство принимаемых мер должны быть основаны на межгосударственном взаимодействии с привлечением максимального количества участников МТК.

Основные меры по повышению уровня координации управления МТК приведены далее.

1 Формирование межгосударственного координационного органа управления МТК, в рамках которого страны – участницы МТК могут разрабатывать стандарты и механизмы координации и управления при создании и эксплуатации национальных частей транспортного коридора.

Основные задачи координационного органа управления МТК должны включать:

- организацию транспортных коридоров и требований к их техногенной безопасности с учетом возможности увеличения в будущем скорости движения транспортных средств, экологических требований и использования экологически чистых видов транспорта, взаимодействия различных видов транспорта;

- анализ и прогнозирование объемов внешней торговли и грузооборота между странами – участницами МТК, величины транзитных перевозок, потенциала использования различных видов транспорта, что необходимо при принятии решений о развитии инфраструктурных объектов;

- повышение уровня технического оснащения МТК, определяющего потенциал их пропускной способности;

- разработку комплексной системы оценки и управления рисками, направленной на обеспечение безопасности транспортного обслуживания, высокий уровень сохранности грузов, прозрачность и безопасность обмена данными, устойчивость цепи поставок;

- разработка критериев оценки эффективности МТК, таких как сбалансированность развития транспортной инфраструктуры МТК, сроки следования грузов по МТК от производителя до потребителя продукции по сравнению с конкурентными маршрутами, конкурентоспособность цены перевозки на всем маршруте МТК, безопасность и своевременность доставки, сохранность грузов; полноту, достоверность и своевременность информации о поставляемых грузах; уровень логистической эффективности интермодальных перевозок; мощность транспортно-складских комплексов, качество их работы и эффективность протекания логистических процессов; эффективность осуществления таможенных операций, уровень суммарного риска транспортно-логистических процессов;

- оценку качества транспортного обслуживания на сети МТК и выявление направлений его повышения. К основным параметрам качества транспортного обслуживания относят своевременность, сроки и скорость доставки, сохранность перевозимой продукции, безопасность перевозок, экологичность, комплексность транспортного обслуживания;

- создание единого логистического оператора МТК, способного предоставлять комплексный сервис мультимодальных перевозок. Единый оператор может быть создан по модели совместного многостороннего предприятия. К его функциям целесообразно отнести следующие: организацию контейнерных перевозок, организацию обмена информацией на основе комплексной системы мониторинга, определение согласованных подходов по расчету ставок на перевозку, улучшение координации между пограничными службами и таможенными органами для упрощения обработки транзитных грузов.

2 Совершенствование и гармонизация нормативно-правовой базы, определяющей функционирование МТК, что в свою очередь будет стимулировать увеличение объемов товарооборота и развитие внешней торговли стран на протяжении МТК. Выделим следующие направления:

- совершенствование процедур пересечения границ, в том числе транспортного, таможенного, фитосанитарного, ветеринарного контроля;

- гармонизация таможенных систем стран, входящих в МТК;

- совершенствование нормативно-правовой базы в области безопасности перевозок; гармонизация национальных стандартов и требований к транспортным средствам и объектам инфраструктуры;

- создание совместных механизмов мониторинга, раннего предупреждения, оперативного реагирования и ликвидации последствий нештатных ситуаций, развитие международных соглашений в данной сфере [1];

- контроль стоимости топлива на протяжении МТК;

- создание единой базы объектов транспортно-логистической инфраструктуры, единых стандартов документооборота и решений для сквозного мониторинга груза при смене транспортного средства.

3 Сотрудничество по модернизации подвижного состава, используемого в международных перевозках по МТК, в том числе рефрижераторного автотранспорта, вагонов, контейнеров, цистерн и т. д. Особой точкой приложения многосторонних усилий может быть совместное производство контейнеров и подвижного состава. Эта инициатива отвечает тенденции роста спроса на контейнерные перевозки. Мощности по производству контейнеров в Беларуси функционируют в Осиповичах, Молодечно. Совместные проекты по производству контейнеров позволят снизить зависимость логистических операторов от привязки к одному виду транспорта.

4 Развитие инфраструктуры выступает важнейшим шагом в повышении эффективности функционирования МТК.

В контексте развития МТК необходимо преобразование существующих и независимо развивающихся автомобильных и железных дорог, внутренних водных путей, аэропортов, речных и морских портов, железнодорожных и автомобильных терминалов в единую сеть, охватывающую все страны, входящие в МТК.

Координация развития инфраструктуры включает в себя следующие блоки:

- совершенствование системы международной координации развития логистической системы, согласование технологических особенностей имеющейся инфраструктуры;

- развитие автомобильной и железнодорожной инфраструктуры, что является обязательным условием увеличения пропускной способности МТК, в том числе реконструкция и электрификация железнодорожных линий; расширение и модернизация автомобильных дорог;

- развитие портовой инфраструктуры: строительство портовых элеваторов, крытых складов и складских площадок, терминалов; проведение дноуглубительных работ, внедрение современных средств управления движением судов в портах, обеспечение железнодорожных и автомобильных подходов к портам с достаточной пропускной способностью;

- модернизация и создание новых инфраструктурных объектов в пунктах пересечения границ,

- развитие объектов придорожной инфраструктуры (заправочные станции, станции технического обслуживания, стоянки);

- создание сети мультимодальных транспортно-логистических центров (ТЛЦ) в точках передачи груза с одного вида транспорта на другой. Данное развитие требует строительства новых складских площадей, оптово-распределительных центров, складов для специальных видов грузов (опасных, скоропортящихся), создание совместных контейнерных и наливных терминалов;

- создание системы экономических преференций для развития инфраструктуры и повышения качества и комплексности предоставляемых услуг.

5 Формирование цифровых МТК является перспективным инструментом координации международных маршрутов, позволяющим улучшить мониторинг, эффективность и оперативное реагирование на возникающие риски.

К основным элементам цифрового МТК можно отнести:

- создание единой электронной системы документооборота, что дает возможность быстрого оформления и обмена документами, обеспечивает быстрый пропуск грузов, дает дополнительные гарантии безопасности грузов, ускоряет таможенный контроль;

- обеспечение информационной безопасности перевозочного процесса с помощью систем обнаружения, предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций, таких как интеллектуальные транспортные системы и технологии Интернета вещей;

- цифровое управление транспортной системой, обеспечивающее обмен данными между заинтересованными сторонами перевозки, включая государственные органы стран на протяжении МТК, и предполагающее разработку и внедрение единых стандартов управления транспортной инфраструктурой и стандартов передачи информации о товарных единицах в рамках МТК;

- внедрение концепции «цифровых двойников МТК» – виртуальной модели, которая точно отражает физическую инфраструктуру, процессы и операции, связанные с транспортировкой грузов по этому коридору. Цифровой двойник МТК позволяет собирать, анализировать и визуализировать данные о передвижении транспортных средств и грузов, загруженности инфраструктуры и других параметрах, необходимых для эффективного управления МТК.

6 Сотрудничество СЭЗ, расположенных в различных странах на протяжении МТК.

В 2022 г. было подписано соглашение о создании международного союза экономических зон России, Ирана и Туркменистана, позже к нему присоединился Азербайджан. Переговоры о присоединении проходят с Индией. Подписание такого рода соглашений дает возможность на международном уровне согласовывать и гармонизировать усилия в области производственного сотрудничества, логистики и снимать барьеры, связанные с различием в законодательствах стран [2].

Целесообразно рассмотреть возможность участия в данном соглашении Республики Беларусь и включить в него не только свободные экономические зоны (СЭЗ) страны, но и индустриальный парк «Великий камень» и особую экономическую зону «Бремино-Орша». Пока сотрудничество между СЭЗ Беларуси и СЭЗ из других стран осуществляется в двустороннем формате: например, подписан договор о сотрудничестве между СЭЗ «Витебск» и российской СЭЗ «Лотос» для совместной деятельности по продвижению, привлечению иностранных инвестиций, использованию МТК для грузоперевозок.

Таким образом, разработка комплексного подхода при координации управления МТК, направленного на повышение надежности, безопасности и устойчивости международных перевозок в системе МТК, становится ключевым фактором развития международных транспортных маршрутов, внешней торговли и интеграционных процессов на евразийском пространстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Галась, Д.** Управление рисками и обеспечение устойчивости железнодорожных транспортных коридоров Китай – Россия / Д. Галась // Вестник науки. – 2024. – Т. 4, № 5(74). – С. 172–178.

2 Влияние санкций на развитие транспортной логистики в современной России / А. И. Рожко, М. В. Помогаева, И. Н. Бондаренко, А. В. Бондаренко // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. – 2024. – № 2. – С. 116–122.

Y. YAKUBUK

Belarusian Research Institute of Transport «TRANSTEKHNIKA»

MANAGEMENT OF INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDORS WITH THE PARTICIPATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS: RELEVANCE AND DIRECTIONS OF COORDINATION

The article substantiates the need for the Republic of Belarus to actively participate in the development of international transport corridors (ITCs) in the Eurasian region, identifies an insufficient level of coordination in the management of the ITCs by the participating countries, and identifies promising areas for international cooperation in the management of the ITCs.

Получено 10.09.2025

3 ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

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

УДК 656.07:005.932(476)

Н. А. АЛЕКСЕЕНКО, канд. экон. наук, доцент
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
Ю. В. СУВАЛОВА
ET2C Group, Шанхай, КНР

ОСОБЕННОСТИ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ BALANCED SCORECARD В ОРГАНИЗАЦИЯХ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Настоящее исследование посвящено анализу особенностей и практики внедрения методики *Balanced Scorecard* (BSC) в организациях транспортного комплекса Республики Беларусь. На основе эмпирических данных и анализа отраслевых особенностей выявлены преимущества, вызовы и рекомендации по оптимизации применения BSC для обеспечения устойчивого развития транспортных предприятий.

Методика *Balanced Scorecard* (система сбалансированных показателей), изначально разработана для стратегического управления в коммерческих компаниях, но требует существенной адаптации для транспортных организаций из-за их уникальных особенностей. Транспортный сектор характеризуется высокой капиталоемкостью (инвестиции в инфраструктуру и подвижной состав), жестким государственным регулированием (стандарты безопасности, экологические нормы), зависимостью от внешних факторов (сезонность, геополитика, топливные цены), акцентом на логистике и цепочках поставок, а также необходимостью баланса между операционной эффективностью и социальной ответственностью (например, доступность для уязвимых групп). Адаптация BSC подразумевает не только перевод стратегии в измеримые показатели, но и интеграцию отраслевых оценок, таких как коэффициент загрузки, время простоя или уровень выбросов, с использованием IT-систем (ERP, GPS) для мониторинга.

Разработка стратегических карт в методике BSC предполагает учет внутриотраслевой специфики транспортных организаций. Например, при построении «поля перспектив» в модели BSC для организаций железнодорожного транспорта Республики Беларусь (БелЖД) целесообразно учитывать современные вызовы, обусловленные низкой инновационностью и маркетинговой активностью подотрасли; зависимостью от бюджетных трансфертов; необходимостью повышения качества услуг; дефицитом квалифицированных кадров и потребностью мотивации персонала. BSC идеально адаптируется к этим особенностям, поскольку строится на четырех перспективах (финансовая, клиенты (маркетинг), внутренние процессы, обучение и рост), позволяя связывать оперативные действия (например, оптимизация графиков движения поездов) со стратегическими целями (увеличение грузооборота до 100 млн т в год по планам БелЖД на 2021–2025 гг.) [1, 2]. В отрасли с жесткой регламентацией BSC помогает повысить объективность показателей.

Финансовая перспектива (*Financial Perspective* – FP) в модели BSC фокусируется на создании ценности для акционеров (в случае государственных или акционерных ж/д компаний – для государства и общества) через измерение финансовых результатов. В железнодорожном транспорте, как отрасли с длительным циклом окупаемости инвестиций, эта перспектива адаптируется под специфику: высокие фиксированные затраты, зависимость от тарифного регулирования, объёмные перевозки и влияние внешних факторов (энергоносители, геополитика). Структура задач здесь строится по классической схеме BSC: задачи (Objectives) → показатели (KPIs) → целевые значения (Targets) → инициативы (Initiatives), но с акцентом на долгосрочную устойчивость, а не на краткосрочную прибыль. Рекомендованная структура финансовой перспективы представлена на рисунке 1.

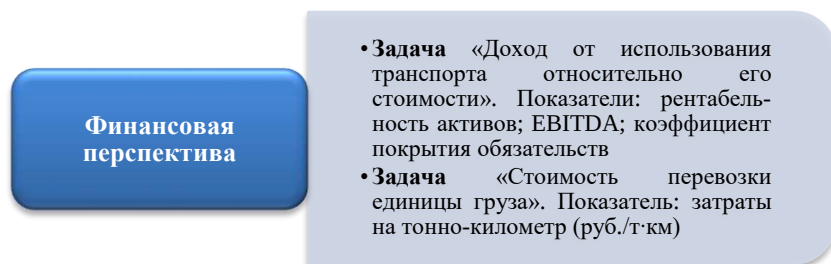


Рисунок 1 – Структура параметров финансовой перспективы

Рентабельность активов (ROA) организаций Белорусской железной дороги отражает эффективность использования имущества компании для генерации прибыли и рассчитывается как отношение чистой прибыли (или прибыли до налогообложения) к средней стоимости активов. Для железнодорожного транспорта Республики Беларусь этот показатель обычно низкий из-за значи-

тельных инфраструктурных инвестиций, где отдача формируется за счёт объёмов перевозок, а не высокой маржи. Фактические значения ROA для БелЖД не публикуются в открытом доступе в детализированном виде, но на основе анализа аналогичных отраслей (например, в России и Европе для аналогичных компаний) данный показатель составляет 2–5 %, с тенденцией к снижению в периоды инвестиций или внешних вызовов (санкции, геополитика) [3].

Коэффициент обеспеченности обязательств имуществом является следующим ключевым индикатором финансовой устойчивости транспортных организаций в рамках BSC. Он отражает способность организации справляться с краткосрочными обязательствами, минимизировать финансовые риски и поддерживать операционную деятельность в условиях волатильности рынка. Включение этого показателя в финансовую перспективу BSC позволяет не только отслеживать текущее финансовое состояние, но и обеспечивать стратегическую устойчивость, связывая финансовые цели с клиентскими, операционными и инновационными аспектами деятельности организации [4]. БелЖД как государственная организация, имеет преимущественно собственные активы, но рост обязательств обусловлен инвестиционными затратами в обновление парка (пассажирские вагоны: 1691 ед., износ 56 %; грузовые: 28 643 ед.) [2, 5]. Коэффициент обеспеченности обязательств имуществом ниже 1, но выше 0,50, что типично для капиталоемких отраслей (железные дороги СНГ имеют аналогичные показатели примерно 0,7) [3, 6].

В контексте системы сбалансированных показателей или аналогичных стратегических рамок управления финансовая перспектива фокусируется на ключевых индикаторах, которые отражают финансовое состояние организации. Для транспортных организаций (например, логистических компаний, железнодорожных или автотранспортных перевозчиков) показатель «Затраты на тонно-километр» является значимым, поскольку он напрямую связывает операционную эффективность с финансовыми результатами.

На основе доступных официальных данных и публикаций, точный агрегированный процент изменения стоимости перевозки единицы груза (в тонно-километрах или аналогичных единицах) для всех транспортных организаций Республики Беларусь (включая железнодорожный, автомобильный, водный и воздушный транспорт) за 2024–2025 гг. не публикуется в едином показателе. Однако по основным видам транспорта наблюдаются изменения тарифов, которые напрямую влияют на стоимость перевозки (таблица 1).

Таблица 1 – Изменения тарифов по видам транспорта (2024–2025 годы) [2–5, 7–10]

Вид транспорта	Год	Изменение, %	Примечание
Железнодорожный	2024	+8	Увеличение тарифов с 25.04.2024 (постановление МАРТ № 28)
Железнодорожный	2025	+8 (прогноз)	Корректировка тарифов с 19.03.2025 (постановление МАРТ № 24)

Окончание таблицы 1

Вид транспорта	Год	Изменение, %	Примечание
Автомобильный	2024–2025	+17 (прогноз)	Тарифы выросли с 82 до 96 руб./км в 2024 г.
Общий сектор	2024	+9,2	Рост обусловлен дефицитом запчастей, персонала и спроса

Рост тарифов в 2024–2025 гг. отражает влияние внешних факторов, таких как санкции и инфляция, что усложняет достижение целевых значений ROA и EBITDA. В связи с этим следует акцентировать внимание менеджмента на необходимость дальнейшей оптимизации затрат и диверсификация доходов, включая экспорт услуг, для повышения финансовой устойчивости. Рост финансовых результатов является прямым следствием успеха в привлечении и удержании клиентов. Для транспортных организаций (логистика, автоперевозки, железнодорожный или авиатранспорт) эта связь особенно важна, так как рынок характеризуется высокой конкуренцией и чувствительностью клиентов к цене, качеству и надежности услуг.

Перспектива «Клиенты (маркетинг)» (*Clients (Marketing)* – CM) в методологии BSC для Белорусской железной дороги (БелЖД) отражает направленность на удовлетворение потребностей клиентов и повышение качества услуг на рынке транспортных перевозок. Качество измеряется через показатели своевременности доставок, уровня повреждений груза или пассажирского комфорта (рисунок 2).

**Перспектива «Клиенты.
Маркетинг»**

- **Задача** «Доля рейсов без опозданий». Показатель: процент доставок в срок
- **Задача** «Повышение степени удовлетворенности потребителей». Показатели: рост использования пассажирского транспорта; процент поврежденного груза
- **Задача** «Конкурентная позиция в сегменте». Показатель: экспорт транспортных услуг

Рисунок 2 – Структура параметров перспективы «Клиенты. Маркетинг»

Высокий уровень качества повышает лояльность клиентов и репутацию, дифференцируя услуги от конкурентов. В государственных программах (например, «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы) упоминается цель «удовлетворения потребностей населения и экономики в транспортных услугах», но без количественных индикаторов удовлетворенности [1]. Для количественной оценки степени достижения цели можно использовать данные о росте использования услуг, что косвенно отражает уровень удовлетворенности потребителей (таблица 2).

Таблица 2 – Косвенные индикаторы качества услуг (2024–2025 годы) [1, 5, 12, 13]

Показатель	2024 год	Январь – ноябрь 2024 г.	Прогноз/Цель (2025 г.)	Источник
Рост использования пассажирского транспорта (к 2023 г.)	+ (общий рост на 8–12 %)	+4,6 % (1504,1 млн пассажиров)	Пассажирооборот БелЖД: +7,9 %; Авто/электротранспорт: +12,5 % (к 2020 г.)	Белстат, Госпрограмма «Транспортный комплекс»
Экспорт транспортных услуг (рост к 2023 г.)	+19,6 % (4,5 млрд дол. США)	–	+15,9 %	Минтранс РБ
Доля транспорта в ВВП	+0,2 % (до 5,1 %)	–	Стабилизация	Минтранс РБ
Пунктуальность (авиация, Белавиа)	~90–95 % рейсов без опозданий	–	–	Отчеты Белавиа (косвенно)

Стабильный рост пассажиропотока и экспорта услуг свидетельствует о высоком потенциале транспортного комплекса. Задержки в наземном транспорте (автобусы и поезда) в Беларуси в основном связаны с внешними факторами: пограничными ограничениями, погодными условиями, ремонтными работами на путях и геополитическими событиями (например, закрытие границ). В 2025 г. из-за санкций и ограничений ЕС международные автобусные рейсы сократились на 10–15 %, что иногда приводит к объединению рейсов и опозданиям. БелЖД обеспечивает высокую пунктуальность (средний уровень задержек <10 % по внутренним маршрутам), но международные и транзитные поезда страдают от ремонта путей и закрытия границ.

Удовлетворенность клиентов также зависит от эффективности внутренних процессов (например, оптимизации маршрутов) и квалификации персонала. В BSC для транспортных организаций Беларуси перспектива «Внутренние процессы» (*Internal business processes* – IBP) часто адаптируется под специфику сектора, включая классификацию процессов на основные (транспортировка, обработка грузов), вспомогательные, обеспечивающие и управленческие. Это позволяет переходить от функционального управления к процессному подходу, особенно в условиях цифровизации (например, через ERP-системы на базе SAP в БелЖД). В логистических центрах, например, акцент осуществляется на процессах обработки грузов и складирования, что напрямую влияет на эффективность и клиентскую удовлетворенность.

Показателями, характеризующими качество внутренних процессов в организациях транспортного комплекса Республики Беларусь, могут выступать: загрузка транспортных средств; снижение аварий и простоев; повышение экологической эффективности (рисунок 3).

**Перспектива
«Внутренние процессы»**

- **Задача** «Загрузка транспортных средств». Показатель: коэффициент загрузки транспортных средств (КЗТС)
- **Задача** «Снижение аварий и простоев». Показатели: коэффициент частоты аварий на единицу эксплуатации; количество инцидентов с травмами (ед./год); стоимость ущерба от аварий; доля аварий по вине персонала (техники)
- **Задача** «Повышение экологической эффективности». Показатель: ЕРІ-индекс

Рисунок 3 – Структура параметров перспективы «Внутренние процессы»

Коэффициент загрузки транспортного средства напрямую отражает эффективность использования ключевых ресурсов – подвижного состава или транспортных средств. Высокий коэффициент загрузки свидетельствует об оптимизации внутренних процессов, таких как планирование маршрутов, распределение грузов и координация логистики. Это особенно актуально для БелЖД, где эффективное использование подвижного состава снижает простой и повышает производительность. В условиях внедрения цифровых технологий (например, ERP-систем на базе SAP в БелЖД) КЗТС становится индикатором эффективности автоматизированных процессов планирования и диспетчеризации. Мониторинг загрузки позволяет выявлять узкие места в управлении транспортными потоками и оптимизировать их с помощью данных в реальном времени, что соответствует государственной политике цифровизации транспортного сектора в Беларуси. Средние значения коэффициента загрузки на основе анализа отчетов Белстата (пассажиорооборот и перевозки) и БелЖД приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Средние значения коэффициентов загрузки транспортного средства в разрезе подотраслей транспортного комплекса Республики Беларусь [1, 2, 5, 12]

Подотрасль	Примерный коэффициент загрузки, %	Период	Примечания
Железнодорожный (пассажирский) транспорт	50–60 %	2024 г.	Показатель рассчитан для 61,8 млн пассажиров и пассажиорооборота около 25–28 млрд пас·км (средняя дальность около 400–450 км). Для грузов – примерно 65–70 % (погрузка 74,6 млн т, грузооборот ~ 40–45 млрд т·км, средняя дальность около 550 км)
Автомобильный/городской транспорт	40–55 %	2024–2025 гг.	Характерна средняя заполняемость автобусов и троллейбусов (оценка по Минсктрансу и Белстату); рост пассажиропотока на 4,6 % в 2024 г. (1504 млн пас.) указывает на стабильную загрузку

Окончание таблицы 3

Подотрасль	Примерный коэффициент загрузки, %	Период	Примечания
Воздушный транспорт	75–85 %	2024 г.	Белавиа: высокий КЗТС обусловлен ростом экспорта услуг на 13,4 %; примерно 90 % рейсов без опозданий, что косвенно подтверждает эффективность
Общий транспортный сектор	~55–65 %	2024 г. (оценка)	Агрегировано по пассажирскому обороту (22–25 млрд пас·км в 2024, рост на 9,1 %) и грузовому (61–65 млрд т·км). Для 2025 г. (январь – июль) рост на 6,5 %, что предполагает аналогичный уровень

Одним из ключевых факторов повышения перспектив в области «Внутренние процессы», который закладывает фундамент для устойчивого развития транспортной организации, является задача «Снижение аварий и простоев», поскольку ее реализация позволяет: минимизировать риски для жизни и здоровья пассажиров/сотрудников, снижая юридические и репутационные потери (штрафы, иски); уменьшить простой транспорта, повышая производительность и объемы перевозок (по данным Белстата, простои в РБ могут составлять до 5–10 % от рабочего времени); сократить затраты на ремонт и простои; обеспечить стабильность внутренних процессов по BSC, повышая общую конкурентоспособность и соответствие нормам (например, ГОСТам Республики Беларусь по безопасности транспорта). Все это напрямую влияет на финансовые показатели, такие как эффективность оборудования и ROI. Индикаторы (KPI), отражающие степень реализации задачи, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели безопасности и соблюдения стандартов в транспортных организациях

KPI	Описание	Формула расчета	Пример целевого значения	Связь с BSC
Коэффициент частоты аварий	Количество аварий на единицу эксплуатации (например, на 1 млн км пробега или часов работы)	$(\text{Количество аварий} \times 1\,000\,000) / \text{Общий пробег (км) или часы эксплуатации}$	Снижение до < 2 аварий на 1 млн км	Измеряет эффективность процессов предотвращения; влияет на клиентскую перспективу (доверие) и финансовую (снижение страховых выплат)
Количество инцидентов с травмами	Частота аварий с потерей рабочего времени из-за травм персонала или третьих лиц	$(\text{Количество инцидентов с травмами} \times 1\,000\,000) / \text{Общие часы работы персонала}$	< 1 на 1 млн часов	Акцент на человеческих рисках; связан с перспективой обучения (тренинги по безопасности)

Окончание таблицы 4

КРІ	Описание	Формула расчета	Пример целевого значения	Связь с BSC
Стоимость ущерба от аварий	Общие затраты на ремонт, компенсации и штрафы от аварий на единицу дохода или транспорта	Общая стоимость аварий / Общий доход (или количество единиц транспорта)	Снижение на 25 % к предыдущему году	Прямая связь с финансовой перспективой; помогает в аудите внутренних процессов
Доля аварий по вине персонала (техники)	Процент аварий, вызванных человеческим фактором или техникой (анализ коренных причин)	(Аварии по конкретной причине / Общее количество аварий) $\times 100\%$	< 30 % по вине техники	Стимулирует инициативы по техобслуживанию и обучению

В официальных источниках учет аварий преимущественно ведется по дорожно-транспортным происшествиям (ДТП) в автомобильном секторе, в то время как для железнодорожного и авиационного транспорта данные фиксируются через сводки МЧС о чрезвычайных ситуациях, без выведения единого процентного показателя. Простои транспорта не отражаются в отчетах как отдельная категория, но косвенно оцениваются на основе показателей грузооборота и объемов инвестиций в инфраструктуру (таблица 5).

Таблица 5 – Показатели изменения аварийности в транспортных организациях Республики Беларусь [1, 14]

Показатель	Изменение, %	Период	Примечание
Количество ДТП (общее по республике)	–1,3 % (с 607 до 599)	Январь – март 2025 г.	Снижение числа происшествий, но рост погибших (+13,4 %, с 82 до 93). Раненых – 8,9 % (с 671 до 611)
ДТП на республиканских автодорогах Минской обл.	–10,8 % (с 204 до 182)	Январь – август 2025 г.	Снижение происшествий, погибших (–31,9 %, с 47 до 32), раненых (–11,9 %, с 252 до 222). Региональный пример для автомобильного транспорта
Простои (косвенная оценка по ж.-д. транспорту)	Сокращение на 82 % (для отдельных маршрутов)	2024–2025 гг.	Время простоя поездов на ст. Брест-Центральный сокращено с 73 до 13 мин (в рамках госпрограммы «Транспортный комплекс»). Общий грузооборот +20 % к 2025 г., что подразумевает снижение простоев

Окончание таблицы 5

Показатель	Изменение, %	Период	Примечание
Общие простои в секторе	Не опубликовано; оценка – 5–10 %	2024–2025 гг.	Нет прямой статистики; прослеживается тенденция к снижению за счет инвестиций (+23,6 % в 2024 г.) и цифровизации. Для автомобильного транспорта – рост из-за санкций

Экологическая эффективность интегрируется в перспективу «Внутренние процессы» как стратегический параметр, поскольку транспортный комплекс ответственен за значительную долю глобальных выбросов CO₂ (около 24 % по данным Международного энергетического агентства) [15]. Экологическая эффективность транспортных организаций Республики Беларусь (включая железнодорожный, автомобильный, воздушный и водный транспорт) оценивается через комплексные и секторальные индикаторы, отражающие снижение воздействия на окружающую среду. Эти показатели интегрированы в государственные программы (например, «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы и Программу социально-экономического развития Республики Беларусь), отчеты Белстата, Минприроды и международные обзоры (UNECE – *Environmental Performance Review*). Основное внимание уделяется снижению выбросов, энергоэффективности и переходу к «зеленым» технологиям (таблица 6).

Таблица 6 – Показатели экологической эффективности [15–18]

Показатель	Описание	Примерные значения (2024–2025 гг.)	Источник
Выбросы парниковых газов (GHG – Greenhouse Gases) на единицу транспортной работы (т CO ₂ -экв./т·км или пас·км)	Оценивает углеродный след перевозок; цель – снижение на 33 % к 2030 г. по сравнению с 1990 г.	~0,05–0,08 т CO ₂ -экв./т·км (авто/ЖД); сектор транспорта – 10–15 % от общих GHG РБ (~60 млн т CO ₂ -экв. в 2023 г.)	Минприроды Республики Беларусь, CCPI 2025 (Climate Change Performance Index – Индекс производительности в борьбе с изменением климата)
Доля электрифицированных (экологических) транспортных средств	Процент подвижного состава с нулевыми (низкими) выбросами (электробусы, электровозы, Евро-6+)	20–30 % в городском транспорте (цель – +10 % к 2025 г.); в ЖД – ~70 % электрифицировано	Госпрограмма «Транспортный комплекс»
Выбросы загрязнителей от мобильных источников (оксидов азота, твердых частиц, диоксида серы – SO ₂)	Объем эмиссий от транспорта в атмосферу; транспорт – ~60 % мобильных источников	Снижение SO ₂ на 33 % (2005–2014); NO _x от транспорта – ~20–25 тыс. т/год (стабилизация в 2024 г.)	UNECE, Белстат

Окончание таблицы 6

Показатель	Описание	Примерные значения (2024–2025 гг.)	Источник
Удельный расход топлива/энергии на единицу перевозки	Расход нефтепродуктов или электроэнергии на т·км/пас·км; отражает ресурсную эффективность	~0,02–0,04 л/т·км (авто); снижение на 10–15 % за счет электро-снабжения в ж.д.	БелНИИТ «Транстехника», Минтранс
Доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в транспортном секторе	Использование биотоплива, электричества от ВИЭ; общий вклад ВИЭ в энергетику Республики Беларусь – ~10–15 %	<5 % в транспорте (биомасса) ~97 % от ВИЭ; цель – рост до 7 % к 2025 г.	ССПИ 2025, Минэнерго

В BSC-анализе транспортного комплекса Республики Беларусь перспектива «Обучение и развитие» (*Training and development* – TD) выступает в качестве связующего звена элементов стратегической карты BSC транспортных организаций, позволяя:

- повышать компетенции персонала для внедрения инноваций (например, автоматизация логистики или мультимодальные перевозки, что актуально для республики в рамках стратегии развития до 2030 г.);
- улучшать мотивацию и удержание кадров, снижая текучесть в отрасли, где нехватка водителей и логистов – хроническая проблема;
- обеспечивать технологическую адаптацию, включая обучение использованию IT-систем для отслеживания грузов, что усиливает конкурентоспособность белорусских перевозчиков на евразийском рынке;
- интегрировать с национальными приоритетами: в Республике Беларусь акцент на цифровизацию транспорта (например, через Национальную стратегию устойчивого развития) требует BSC для мониторинга KPI, связанных с обучением, чтобы избежать отставания от соседей (Россия, ЕС).

Без акцента на этой перспективе транспортные предприятия рискуют оказаться в стадии стагнации: улучшение процессов (третья перспектива) невозможно без квалифицированных сотрудников, а клиентская лояльность падает при задержках из-за человеческого фактора. Внедрение BSC в белорусском транспортном комплексе (например, на БелЖД или в логистических центрах) позволяет заполнить разрыв между стратегией и операциями, повышая общую эффективность на 15–20 % (по общим оценкам для отрасли).

Основными задачами, решаемыми в рамках данной перспективы, могут выступать: обучение сотрудников (безопасность, цифровизация); сокращение текучести кадров; инвестиции в исследования и разработки (рисунок 4).

Перспектива «Обучение и развитие»

- **Задача** «Обучение сотрудников (безопасность, цифровизация)». Показатель: процент сотрудников с сертификацией
- **Задача** «Сокращение текучести кадров». Показатель: коэффициент текучести кадров
- **Задача** «Инвестиции в исследования и разработки». Показатели: объем инноваций (млн руб.); дефицит ИТ-кадров в организациях транспортного комплекса, %

Рисунок 4 – Структура параметров перспективы «Обучение и развитие»

Для количественной оценки КРП перспективы целесообразно использовать косвенные индикаторы внедрения цифровых проектов (например, автоматизации перевозок на БелЖД) и дефицита квалифицированных специалистов; показатели общей цифровой грамотности населения (цель – 80 % к 2025 г.) и подготовки кадров для цифровой экономики, но без учета дифференциации по отраслям экономики (таблица 7).

Таблица 7 – **Ключевые индикаторы цифровой грамотности в Республике Беларусь (2024–2025 гг.)** [1, 19, 20]

Показатель	Значение	Примечание
Цифровая грамотность населения (возраст 15 лет –74 года)	~75–80 % (прогноз на 2025 г.)	Базовые навыки ИКТ; цель – 80 % по Госпрограмме «Цифровое развитие»
Подготовка кадров для цифровой экономики	>50 % вузов с дистанционным обучением (2025 г.)	Включает ИТ-программы для транспорта
Дефицит ИТ-кадров в организациях транспорта	20–30 % вакансий (оценка)	Нехватка специалистов по цифровизации логистики; рост зарплат +18 % во II кв. 2025 г.
Внедрение цифровых проектов в транспортных организациях	80 % организаций с цифровыми проектами	Автоматизация на БелЖД (ИТ в управлении перевозками); платформа «Умный город» для транспорта

Общий уровень цифровой грамотности в транспортном секторе включает базовые навыки (работа с цифровыми системами управления) и профессиональные (программирование, анализ данных для логистики). Данные показатели варьируются в зависимости от уровня ИТ-ориентации и технологической модернизации транспортных организаций. Например, на БелЖД степень электрификации инфраструктуры достигает примерно 70 %, что сопровождается активной цифровизацией процессов (включая системы мониторинга и автоматизации), в то время как в традиционных сегментах, таких как автотранспорт, этот уровень значительно ниже – около 30–40 % (с учетом внедрения электромобилей и цифровых платформ логистики).

В рамках перспективы «Обучение и развитие» сбалансированной системы показателей коэффициент текучести кадров выступает важным индикатором, отражающим эффективность стратегий по удержанию персонала, стимулированию мотивации и обеспечению профессионального развития. Данный коэффициент интегрируется в группу показателей, связанных с управлением человеческим капиталом, и служит инструментом мониторинга задач, направленных на непрерывное обучение, повышение лояльности сотрудников и минимизацию операционных рисков. Анализ занятости в транспортном секторе (общая численность около 200–220 тыс. человек, включая примерно 50 тыс. сотрудников Белорусской железной дороги) акцентирует внимание на обучении и укреплении кадрового потенциала, однако текучесть не выделяется как самостоятельный фактор. В связи с этим для оценки эффективности используются не прямые показатели: низкий уровень вакансий (дефицит кадров в ИТ-подразделениях транспорта составляет 20–30 %), увеличение инвестиций в HR-программы (+23,6 % в 2024 году) и реализация государственных программ по удержанию персонала (таблица 8).

Таблица 8 – Параметры рынка труда транспортного комплекса (2024–2025 гг.)
[1, 2, 12, 21]

Показатель	2024 г.	2025 г.	Примечание
Численность занятых на транспорте	~210 тыс. чел.	~215 тыс. чел. (+2–3 %)	Включая показатель БелЖД (~50 тыс.); рост за счет экспорта услуг (+19,6 %).
Дефицит кадров (вакансии)	20–30 % (ИТ/логистика)	15–25 % (после переподготовки)	Высокий спрос на машинистов, диспетчеров; низкий – на административный персонал
Инвестиции в кадровый потенциал	+23,6 % (обучение)	+15–20 % (Госпрограмма)	Акцент на цифровизацию и мотивацию персонала (Минтранс)
Норма коэффициента текучести кадров по аналогичным отраслям	10–15 % (производство/логистика)	–	Оценка по РФ/РБ

Перспектива «Обучение и развитие» акцентирует внимание на вложениях в будущее, включая не только технологическую инфраструктуру, но и как основу для формирования нематериальных активов – человеческого и информационного капитала. Для транспортных предприятий это означает внедрение новых технологий, требующих капиталоемких вложений, но окупающихся через рост производительности (например, в логистике – на 20–30 %) (таблица 9).

Таблица 9 – Динамика роста инвестиций в транспортный комплекс (2023–2025 гг.) [1, 20]

Период	Процент роста, %	Примечание	Источник
2023 год (к 2022 г.)	+23,6 %	Общий рост инвестиций в основной капитал транспортного комплекса (выше республиканского на 8,8 п. п.); включает ~40 % на оборудование и инновации (машины, транспортные средства)	Минтранс РБ, Госпрограмма «Транспортный комплекс»
2024 год (прогноз/оценка к 2023 г.)	+15–20 % (оценка)	На основе тенденций: ВВП транспорта +0,2 % (до 5,1 %), экспорт услуг +19,6 %; доля инноваций ~2,5 % от общих инвестиций (интеллектуальная собственность)	Белстат, Минэкономики
2025 год (январь – июнь к 2024 г.)	+14,0 %	Темп роста инвестиций в основной капитал по республике 114,0 %; для транспорта – аналогичный тренд (+20,3 % на машины/оборудование), с акцентом на цифровизацию и экологию	Минэкономики РБ

Инвестиции в исследования и разработки стимулируют создание новых знаний, технологий и процессов, напрямую повышая компетенции сотрудников и общую адаптивность организации. В транспортной отрасли, где активно развиваются инновации (например, автономные транспортные средства, системы управления трафиком или альтернативные экологичные виды топлива), такие инвестиции обеспечивают гибкость и конкурентоспособность через обучение персонала новым технологиям и подходам.

Таким образом, внедрение сбалансированной системы показателей в организациях транспортного комплекса Республики Беларусь позволяет гармонично связывать стратегические цели с повседневными операциями, что способствует росту общей эффективности и укреплению конкурентных позиций. Система также выступает инструментом мотивации персонала, интегрируясь с механизмами премирования и персональными картами показателей, что позволяет сократить текучесть кадров. В международном контексте, включая ЕАЭС и инициативу «Один пояс – один путь», BSC поддерживает отслеживание роста продаж и рентабельности экспортных грузоперевозок в ЕС и Азию, укрепляя позиции транспортного комплекса РБ на глобальном рынке. Стратегическая карта BSC обеспечивает причинно-следственные связи между обучением персонала, оптимизацией процессов и улучшением клиентских и финансовых показателей. Основные вызовы при внедрении BSC для транспортных организаций касаются: длительности процедур со-

гласования с Министерством транспорта, что может замедлить внедрение на 6–12 месяцев; сложности количественной оценки отдельных показателей, таких как инновации и потенциальное сопротивление персонала. Эти барьеры преодолеваются через поэтапное внедрение, интеграцию с существующими ИТ-системами и запуск пилотных проектов. Таким образом, BSC выступает стратегическим инструментом, обеспечивающим синергию целей, повышение операционной эффективности и международной конкурентоспособности транспортного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 О Государственной программе «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 23 марта 2021 г. № 165 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100165> (дата обращения: 25.08.2025).

2 Финансовое состояние ОАО «Российские железные дороги». – URL: https://www.testfirm.ru/result/7708503727_oao-rzhd (дата обращения: 20.08.2025).

3 Об оценке степени риска наступления банкротства : постановление М-ва экономики Респ. Беларусь, М-ва финансов Респ. Беларусь от 7 авг. 2023 г. № 16/46 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 24.08.2025).

4 Белорусская железная дорога : [сайт]. – URL: <https://rw.by> (дата обращения: 24.08.2025).

5 О работе транспорта Республики Беларусь. Годовые данные (2024 год) // Белстат. – URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/2024/transport-2024.pdf (дата обращения: 15.08.2025).

6 Финансовые показатели РЖД. – URL: <https://www.sovetgt.org/> (дата обращения: 20.08.2025).

7 Об изменении постановления Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 30 мая 2023 г. № 37 : постановление М-ва антимонопольного регулирования и торговли Респ. Беларусь от 11 апр. 2024 г. № 28 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22441414> (дата обращения: 20.08.2025).

8 Об изменении постановления Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 30 мая 2023 г. № 37 : постановление М-ва антимонопольного регулирования и торговли Респ. Беларусь от 19 марта 2025 г. № 24 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22543090> (дата обращения: 20.08.2025).

9 Выписка из приказа от 30.12.2024 № 331Н «Об изменении тарифов на перевозки грузов» // БЖД. – URL: https://www.rw.by/cargo_transportation/rates_changes/2025/01/vypiska-iz-prikaza-ot-30-12-2024-331n-ob-izmenenii-tarifov-na-perevozki-gruzov/ (дата обращения: 20.08.2025).

10 Индексы тарифов на перевозку грузов по Республике Беларусь // Белстат. – URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/tseny/tseny-proizvoditeley/operativnye-dannye/indeksy-tarifov-na-perevozku-gruzov-po-respublike-belarus> (дата обращения: 20.08.2025).

11 С какими результатами транспортный комплекс сработал в 2024 году: состоялась итоговая коллегия Минтранса. – URL: <https://www.mintrans.gov.by/ru/press->

tsentr/novosti/item/13545-podvedeny-itogi-raboty-transportnogo-kompleksa-v-proshlom-godu-na-zasedanii-itogovoj-kollegii-mintransa (дата обращения: 25.08.2025).

12 Число ДТП меньше, но количество смертельных исходов от аварий возросло. – URL: <https://sk.gov.by/ru/news-ru> (дата обращения: 20.08.2025).

13 «Белавиа» признана самой пунктуальной авиакомпанией ближнего зарубежья. – URL: <https://www.sb.by/articles/aeropot-domodedovo-priznal-belavia-samoypunktualnoy-aviakompaniey-blizhnego-zarubezhya.html> (дата обращения: 23.08.2025).

14 Отчет IEA «CO₂ Emissions in 2023». – URL: <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023> (дата обращения: 20.08.2025).

15 Итоги работы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – URL: <https://www.minpriroda.gov.by/ru/news-ru/view/itogi-raboty-za-2024-godsegodnja-podveli-na-itogovoj-kollegii-ekologi-g-minska-6201/> (дата обращения: 20.08.2025).

16 Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2035 года. – URL: <https://www.minpriroda.gov.by/ru/strategiya35-ru/> (дата обращения: 20.08.2025).

17 Индекс эффективности изменения климата 2025. – URL: <https://newclimate.org/resources/publications/climate-change-performance-index-2025> (дата обращения: 20.08.2025).

18 О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 2 февр. 2021 г. № 66 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=c22100066> (дата обращения: 20.08.2025).

19 **Алексеев, Н. А.** Тенденции и риски внедрения инструментов цифрового развития транспортного комплекса Республики Беларусь / Н. А. Алексеев, Ю. В. Сувалова // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. научных трудов. – Гомель : БелГУТ. – 2024. – Вып. 17. – С. 141–151.

20 Дефицит персонала в области грузоперевозок. – URL: <https://www.zr.ru/content/news/959459-defitsit-personala-v-otrasli-gr/> (дата обращения: 20.08.2025).

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

*N. ALYAKSEENKA, PhD, Associate Professor
Gomel State University named after Francisk Skaryna*

*Y. SUVALOVA
ET2C Group, Shanghai, China*

FEATURES AND PRACTICAL APPLICATION OF THE BALANCED SCORECARD METHOD IN TRANSPORT ORGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

This study is devoted to analyzing the specifics and practices of implementing the Balanced Scorecard (BSC) methodology in organizations of the transport sector of the Republic of Belarus. Based on empirical data and industry-specific analysis, the advantages, challenges, and recommendations for optimizing the application of BSC to ensure the sustainable development of transport enterprises are identified.

Получено 10.10.2025

УДК 658.818:004.738.5

И. А. БОВА

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ CRM-СИСТЕМ В ТРАНСПОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Рассматриваются актуальные аспекты использования CRM-систем в организациях Белорусской железной дороги для взаимодействия с клиентами. Особое внимание уделено методическим вопросам оценки эффективности внедрения CRM-систем в деятельность транспортных организаций.

В настоящее время автоматизированные системы управления играют одну из ключевых ролей в повышении эффективности деятельности и конкурентоспособности транспортных организаций. Данные системы оптимизируют бизнес-процессы путем снижения временных затрат и минимизации ошибок. Освобождая сотрудников от рутинных задач, системы управления позволяют повышать производительность труда работников и помогают менеджменту сосредоточиться на стратегически важных аспектах деятельности.

Одним из важных составляющих автоматизированных систем управления являются CRM-системы.

CRM (*Customer Relationship Management*) система – это комплекс программных и аппаратных средств, которые позволяют автоматизировать процессы взаимодействия компании с клиентами. Такая система позволяет собирать и хранить информацию о клиентах, анализировать эту информацию и использовать ее для управления продажами, маркетингом, обслуживанием и поддержкой клиентов [1].

Использование информационных систем особенно важно для транспортных компаний, работающих с большим объемом данных, сложными бизнес-процессами и множеством клиентов. CRM-системы позволяют не только аккумулировать данные о клиентах, но и выстраивать долгосрочные отношения с ними, анализировать их потребности и разрабатывать персонализированные предложения. Это делает информационные системы важным инструментом для повышения лояльности клиентов и увеличения прибыли компании.

Оценки экспертов показывают, что в 2024 году мировой рынок CRM-систем достиг объема в 43,1 миллиарда долларов США, с прогнозируемым ростом в будущем. На рисунке 1 представлена прогнозная динамика рынка CRM-систем до 2032 года [2].

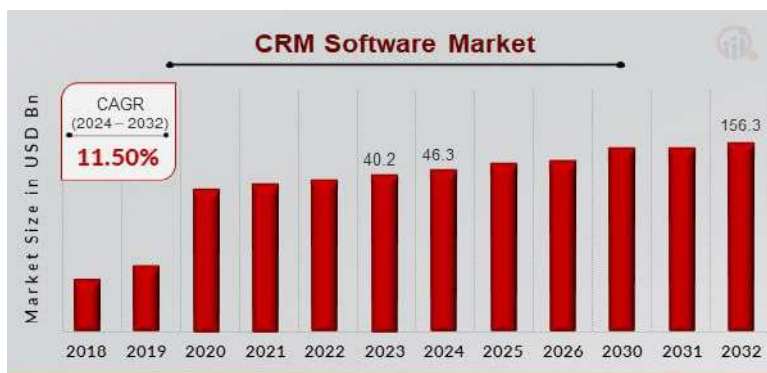


Рисунок 1 – Прогнозная динамика рынка CRM-систем

Актуальными трендами на современном рынке CRM-систем являются:

- увеличение объемов использования облачных CRM-систем;
- интеграция используемых CRM-систем с искусственным интеллектом;
- увеличение числа пользователей.

С учетом вышеуказанных тенденций на рынке сформировался ряд ведущих игроков, предоставляющих современные CRM-решения, которые соответствуют запросам бизнеса. Среди них компании: *Salesforce*; *SAP*; *Oracle*; *Microsoft*; *Adobe Systems*; *Freshworks*; *Convergys Corporation*; *Huawei Technologies*; *Infor Solutions*; *SAS*; *IBM*.

На сегодняшний день наиболее известными на рынке CRM-решениями являются: *Salesforce*; *HubSpot*; *Zoho CRM*; *Microsoft Dynamics 365*; *1C:CRM*; Битрикс 24; *Oracle CRM*; *AmoCRM*; *Pipedrive*; Мегаллан; *Freshsales*; *Insightly*; *Nutshell*; *SugarCRM*.

В таблице 1 представлены результаты проведенного сравнения актуальных CRM-продуктов.

Следует отметить, что выбор CRM-системы зависит от специфики бизнеса, бюджета и потребностей в автоматизации.

Системы *Salesforce* и *Oracle CRM* предлагают мощные аналитические инструменты, широкие возможности кастомизации и интеграцию с другими корпоративными системами. Однако их высокая стоимость и сложность внедрения делают их более подходящими для крупных компаний с высокими требованиями к аналитике и автоматизации.

Платформы *HubSpot*, *Pipedrive* и *AmoCRM* ориентированы на малый и средний бизнес благодаря простому интерфейсу, удобству использования и наличию бесплатных версий или доступных тарифов. Однако они могут быть ограничены в функционале, особенно в аналитике и масштабировании.

Zoho CRM и *SugarCRM* обеспечивают баланс между ценой и возможностями, предоставляя поддержку множества интеграций и гибкость в

настройке. Однако сложность интерфейса и необходимость технической поддержки могут быть препятствием для быстрого внедрения.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика CRM-систем

Система	Возможности	Преимущества	Недостатки
<i>Salesforce</i>	1 Управление контактами. 2 Автоматизация продаж и маркетинга. 3 Поддержка бизнес-процессов. 4 Мощная аналитика и прогнозирование на основе ИИ. 5 Кастомизация через AppExchange	1 Масштабируемость. 2 Облачная инфраструктура. 3 Гибкость. 4 Интеграция с другими системами. 5 Мощные аналитические инструменты. 6 Подходит для крупных и средних организаций	1 Высокая стоимость. 2 Сложность внедрения и адаптации
<i>HubSpot</i>	1 Управление контактами. 2 Отслеживание сделок. 3 Автоматизация маркетинга. 4 Email-маркетинг. 5 Генерация лидов. 6 Создание отчетов	1 Простой интерфейс. 2 Есть бесплатная версия. 3 Удобна для небольших команд. 4 Проста в освоении	1 Ограниченная функциональность в бесплатной версии
<i>Zoho CRM</i>	1 Автоматизация продаж. 2 Автоматизация маркетинга. 3 Управление контактами. 4 Управление сделками. 5 Сегментация клиентов. 6 Отчетность	1 Низкая стоимость. 2 Поддержка множества интеграций с внешними приложениями и сервисами	1 Сложный интерфейс. 2 Есть не все функции для крупных организаций
<i>Oracle CRM</i>	1 Управление взаимоотношениями с клиентами. 2 Аналитика и прогнозирование продаж 3 Интеграция с ERP-системами. 4 Многоканальное взаимодействие. 5 Автоматизация маркетинга. 6 Автоматизация обслуживания	1 Масштабируемость. 2 Гибкость. 3 Аналитические инструменты. 4 Интеграция с Oracle	1 Высокая стоимость. 2 Сложность настройки. 3 Необходимость поддержки

Продолжение таблицы 1

Система	Возможности	Преимущества	Недостатки
<i>Pipedrive</i>	1 Отслеживание сделок. 2 Управление задачами. 3 Построение отчетов	1 Простота использования. 2 Встроенные шаблоны для продаж. 3 Низкая стоимость	1 Отсутствие мощных аналитических инструментов. 2 Менее развитые возможности интеграции с ERP-системами. 3 Система не позволяет организовать полный цикл работы с клиентами, включая функции техподдержки и обслуживания после закрытия сделки
<i>Freshsales</i>	1 Интеграция с мессенджерами и телефонами. 2 Управление сделками с использованием искусственного интеллекта. 3 Настраиваемая автоматизация задач	1 Интуитивный интерфейс и простота использования. 2 Встроенные аналитические инструменты для мониторинга продаж. 3 Мобильная версия	1 Ограниченные возможности кастомизации. 2 Высокая стоимость расширенных тарифов. 3 Сложности с интеграцией некоторых внешних приложений
<i>AmoCRM</i>	1 Управление контактами и сделками. 2 Маркетинговые инструменты (расылки, Landing page). 3 Интеграция с другими системами. 4 Ответность и аналитика	1 Простота использования. 2 Гибкая настройка под нужды бизнеса. 3 Различные тарифные планы. 4 Поддержка на русском языке. 5 Мобильные приложения	1 Ограниченные возможности для крупных компаний. 2 Нет встроенного CRM
<i>Nutshell</i>	1 Управление воронкой продаж с удобными инструментами визуализации. 2 Интеграция с электронными почтовыми клиентами и календарями. 3 Функция массовой рассылки персонализированных email	1 Доступные тарифные планы. 2 Интуитивный интерфейс. 3 Подходит для малого и среднего бизнеса. 4 Детализированная аналитика для мониторинга производительности	1 Нет встроенных инструментов управления проектами. 2 Ограниченные возможности настройки под уникальные нужды бизнеса. 3 Слабая поддержка для предприятий с высоким уровнем роста

Окончание таблицы 1

Система	Возможности	Преимущества	Недостатки
<i>SugarCRM</i>	1 Полная настройка интерфейса и функций под конкретные задачи организации. 2 Модуль прогнозирования и анализа продаж. 3 Возможность интеграции с большинством популярных бизнес-приложений	1 Поддержка открытого исходного кода для разработчиков. 2 Хорошо подходит для крупных и быстрорастущих организаций. 3 Высокая гибкость при создании уникальных решений	1 Сложность в освоении для новых пользователей. 2 Требуется больших затрат времени и ресурсов на внедрение. 3 Высокая стоимость расширенных функций и технической поддержки
<i>Insightly</i>	1 Возможность комбинировать управление проектами и CRM. 2 Гибкое управление связями между контактами. 3 Автоматизация и визуализация бизнес-процессов	1 Простая интеграция с G Suite, Microsoft 365 и другими сервисами. 2 Быстрое внедрение и освоение для пользователей. 3 Инструменты для построения кастомных отчетов	1 Базовый тариф имеет ограниченный функционал. 2 Не подходит для крупных корпораций из-за скромных возможностей масштабирования. 3 Медленная реакция технической поддержки
<i>Мегаплан</i>	1 Управление проектами и задачами. 2 Функции CRM. 3 Отчеты и аналитика. 4 Управление временем	1 Интуитивный интерфейс. 2 Гибкость настройки. 3 Облачный доступ. 4 Сильная поддержка	1 Ограниченные функции CRM. 2 Зависимость от интернета. 3 Возможная необходимость подписки на дорогие тарифы

Системы *Freshsales*, *Insightly* и *Nutshell* ориентированы на определенные аспекты CRM: интеграцию с мессенджерами, управление проектами или удобную визуализацию данных. Однако их узкая направленность и ограниченные возможности кастомизации могут снизить их привлекательность для более крупных организаций.

Битрикс24 – это универсальная система, сочетающая в себе CRM, управление проектами, документооборот и корпоративный портал. Она предлагает удобную интеграцию с мессенджерами и телефонией, но может быть сложной в освоении и требовать мощных серверных ресурсов при локальном развертывании.

1С:CRM ориентирована на интеграцию с бухгалтерией и другими продуктами 1С, что делает ее привлекательной для бизнеса, уже использующего экосистему 1С. Однако она может уступать конкурентам по удобству интерфейса и мобильным возможностям.

Компании с высокой потребностью в аналитике и масштабируемости стоит рассмотреть *Salesforce* или *Oracle CRM*, малому бизнесу подойдут *HubSpot* или *Pipedrive*, а компаниям, работающим с 1С, в качестве CRM-решения будет удобна 1С:CRM или Битрикс24.

Для оценки эффективности внедрения информационных технологий и информационных систем в современной практике применяются как качественные показатели, так и классические финансовые и интегральные.

К качественным показателям оценки эффективности внедрения CRM-системы можно отнести индекс лояльности клиента (NPS), который служит индикатором эффективности работы компании с клиентами [3]:

$$\text{NPS} = \text{Доля промоутеров (\%)} - \text{Доля критиков (\%)}. \quad (1)$$

При проведении данного исследования клиентам задается один вопрос: «С какой вероятностью вы посоветуете данный бренд своим друзьям, коллегам и знакомым?».

Оценка проводится по 10-балльной шкале (10 – точно порекомендую, 0 – точно не буду рекомендовать). Далее клиенты на основе ответов делятся на три группы:

- промоутеры (оценка 9–10 баллов), которые лояльны к бренду, готовы рассказывать о нем и рекомендовать;
- потребители, занявшие нейтральную позицию (7–8 баллов);
- критики (0–6 баллов), имеющие разный уровень неудовлетворенности.

Чем выше показатель NPS, тем больше уровень лояльности. Хорошим значением NPS является 60 % и выше [3].

Положительная динамика показателя NPS может свидетельствовать о том, что:

- внедрение CRM-системы помогло транспортной компании наладить персонализированный подход к клиентам;
- упростились процессы обслуживания, что повысило уровень удовлетворенности клиентов;
- увеличилось внимание компании к удержанию клиентов.

К числу наиболее распространенных и обоснованных методов оценки эффективности от внедрения CRM-системы можно отнести: расчет чистой приведенной стоимости по проекту (NPV); определение совокупной стоимости владения (ТСО); интегральную методику совокупного экономического эффекта (ТЕИ).

Метод расчета чистой приведенной стоимости (NPV) проекта позволяет оценить его дисконтированную стоимость. При этом следует отметить, что при определении NPV не предусмотрен анализ проектных рисков. Кроме того, надо учитывать, что для обоснования выбора между двумя и более проектами, что часто происходит при выборе варианта ИТ-решения, методика

NPV уже не вполне годится, так как требует корректировки и приведения проектов к сопоставимым, в том числе и по бюджету, для сравнения необходимых для каждого из них инвестиций.

Методика *TCO (Total Cost of Ownership)* представляет собой комплексный подход к оценке всех расходов, связанных с приобретением, внедрением и эксплуатацией информационной системы на протяжении её жизненного цикла. Этот показатель позволяет не только учесть прямые затраты на покупку оборудования и программного обеспечения, но и отразить скрытые издержки, возникающие в процессе повседневного использования ИТ-инфраструктуры. Данная методика наилучшим образом подходит для оценки эффективности выполнения каких-то отдельных функций или набора функций CRM-системы. В сочетании с другими параметрами, применяемыми на практике, она позволяет получить удачную схему учета и контроля расходов на информационные технологии. Однако методология TCO не учитывает риски и не позволяет соотнести технологию со стратегическими целями дальнейшего развития бизнеса и решением задачи повышения конкурентоспособности.

Методика *Total Economic Impact (TEI)* относится к интегральным методам оценки экономической эффективности, так как объединяет в себе преимущества классических количественных подходов, таких как NPV и TCO, и дополняет их качественными параметрами.

Метод расчета совокупного экономического эффекта предназначен для поддержки принятия решений, снижения рисков и обеспечения «гибкости», т. е. ожидаемых или потенциальных преимуществ, остающихся за рамками анализа преимуществ и затрат (*cost-benefit analysis*). TEI включает четыре фундаментальных элемента: стоимость, преимущества, гибкость и риск ИТ-проектов.

«Стоимость» вычисляется по методике «Совокупная стоимость владения» (*TCO*) и является единственной количественной оценкой данной методики. «Преимущества» и «Гибкость» есть оценки качественные.

«Преимущества» позволяют судить о соответствии возможностей внедряемого продукта или компонента информационной системы требованиям проекта внедрения.

«Гибкость» рассматривается как показатель, характеризующий сложность процесса внедрения.

Завершающий шаг методики TEI – анализ рисков, возникающих в процессе приобретения, внедрения и эксплуатации анализируемого компонента информационной системы.

Очевидно, что методика TEI имеет достаточно узкий спектр применения. Ее можно использовать для анализа вариантов внедрения какого-то определенного компонента ИТ-инфраструктуры.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование вышерассмотренных показателей в комплексе позволяет глубоко и всесторонне про-

анализировать экономическую и функциональную обоснованность внедрения CRM-системы в транспортной компании, выявить сильные и слабые стороны проекта и принять управленческое решение, максимально соответствующее стратегическим целям.

Обобщая проведенное исследование, резюмируем, что CRM-системы представляют собой не просто технический инструмент для автоматизации взаимодействия с клиентами, но и стратегический элемент управления, который интегрирует процессы кастомизации продуктов, анализа данных и построения долгосрочных взаимовыгодных отношений. Эти системы позволят транспортным компаниям не только эффективно управлять взаимодействием с клиентами, но и создавать персонализированные предложения, что будет способствовать повышению удовлетворённости клиентов, укреплению их лояльности и, как следствие, увеличению прибыли организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Шарифьянов, Д.** CRM-системы. Внедрение и руководство по применению / Д. Шарифьянов. – URL: <https://www.litres.ru/book/damir-sharifyanov/crm-sistemy-vnedrenie-i-rukovodstvo-po-primeneniu-69337777/> chitat-onlayn/ (дата обращения: 24.09.2025).

2 Мировой рынок CRM. – URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения: 27.09.2025).

3 **Шевченко, Д. А.** Управление брендом / Д. А. Шевченко, Е. В. Пономарева. – М.: Директ-Медиа, 2022. – 344 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694021> (дата обращения: 26.09.2025).

4 **Липатова, О. В.** Комплексный подход к оценке эффективности логистических систем / О. В. Липатова, С. Л. Шатров // Современные концепции развития транспорта и логистики в Республике Беларусь : сб. ст. – Минск, 2014. – С. 208–213.

I. BOVA

Gomel State University named after Francisk Scorina

TOPICAL ISSUES IN THE USE OF CRM SYSTEMS IN TRANSPORT ORGANIZATIONS

This article examines current aspects of using CRM systems in Belarusian Railways for customer interactions. Particular attention is paid to methodological issues in assessing the effectiveness of CRM system implementation in transport organizations.

Принято 07.10.2025

УДК 656.07

*О. В. БЫЧЕНКО, канд. техн. наук; О. Г. БЫЧЕНКО, канд. экон. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта*

ИСТОЧНИКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Рассмотрены основные источники возникновения неопределенности в экономических системах, а также уточнены определения таких понятий, как экономическая система, экономическая среда, неопределенность и риск.

Прежде чем говорить о неопределенности в экономических системах, остановимся на некоторых определениях. Начнем с экономической системы. Необходимо отметить, что это многогранное понятие, которое включает в себя элементы из различных теорий, разных авторов и с разных точек зрения. Под экономической системой будем понимать «способ организации хозяйственной жизни общества, представляющий собой установленную и действующую совокупность принципов, правил, законов, определяющих форму и содержание основных экономических отношений, которые возникают в процессе производства, обмена и потребления экономического продукта». Основа экономической системы – это процессы. Экономические процессы имеют множество состояний. Некоторые из этих состояний и условия их наступления нам заранее не известны. Состояния процессов, которые нам не известны заранее, будем называть *неопределенностью*. Состояния процессов, которые для системы являются губительными, носят разрушительный характер, будем называть *угрозами*. Процесс, который ведет к наступлению угрозы, будем называть *риском*.

Источником возникновения экономической системы является «общество». Берталанфи представлял себе общество как иерархию уровней: *ЛИЧНОСТЬ – ГРУППА – ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕСТВО* [1]. Причем, одно вложенное в другое. Однако то, что Берталанфи определил как «общество» скорее является перечнем элементов социальной системы, а не «общества» как такового. В этом определении не видно механизма, который задает движение всех процессов в обществе.

А что движет человеком, который живет в группе? Да и не только человеком, а любым живым существом в социуме. Человеком управляют базовые биологические драйверы. В первую очередь, это – размножение, еда и доминантность. Иными словами – выживание через доминирование. Человек все-

гда будет стремиться к доминированию в своей группе для получения лучших условий существования и попытаться закрепить эти условия для своего вида (рода, семьи и т. д.). И всегда стремиться к лучшим условиям, независимо от того, в каких условиях он находится. Человек в контексте лучшего не знает границ. Что для этого человеку нужно? Человеку нужны ресурсы, механизмы их распределения в свою пользу и инструменты закрепления полученных условий для своего вида.

Для достижения лучшего результата в борьбе за ресурсы люди могут объединяться во всевозможные группы и организации. В этом случае борьба за доминирование перемещается еще и на более высокие уровни: государственных объединений, отдельных государств, партий, фирм и т. д.

Исходя из вышесказанного будем представлять «общество» как симбиоз трех составляющих: политической, экономической и социальной систем. Экономическая система – это средство производства и распределения ресурсов, кормовая база общества. Закрепление своих привилегий в обществе человек осуществляет с помощью политики. Социальная система определяет структуру общества, поддерживает ее иерархию и совместно с политической системой осуществляет допуск субъектов общества к ресурсам. Политика играет роль системы управления обществом, и именно она определяет характер и структуру экономической системы.

Что такое «политика»? Политика – это трансформация социальных отношений в атрибуты власти. В политике есть иррациональная мотивация. «На зло соседу, возьму билет и не поеду» – вот категория политики. Политика – это не про деньги и не про общую выгоду. Политика – это власть. Это способность влиять на поведение других, независимо от их желаний, для достижения своих целей. Действие власти распространяется на всех членов общества, независимо от того, к каким социальным группам они принадлежат. У власти много источников, это – сила (в виде институтов власти: полиция, суд, армия, силовые группировки), деньги, знания, харизма, доступ к информации и т. д. Власть – это не только государственные институты. Власть может принимать разные формы, быть временной и ситуативной. Как пример, доминирование работодателя над наемным работником в рамках трудового договора, власть офицера над солдатом в армии и т. д. Экономическая система также является инструментом в руках политика для реализации своей доминантности.

Политик всегда стремится усилиться. Если это не удастся, будет пытаться ослабить других, даже за счет собственного благополучия. Следуя естественным законам в своем развитии, экономика в любой момент может столкнуться с разрушительными действиями политика. Предугадать такие действия, и тем более противостоять им, экономика не может, потому что политика обладает атрибутами власти и действует по совершенно другим законам, экономике не ведомым. Отсюда санкции, цветные революции, войны, взрывы газовых трубопроводов и т. д.

На основе вышесказанного делаем вывод: политическая система является источником неопределенности для системы экономической.

Рассмотрим структуру экономической системы. Экономическая система – это совокупность трех составляющих: экономическая среда, экономическое пространство, государственные институты и внешние воздействия (санкции, глобальное влияние и др.).

В научной литературе экономическую среду определяют как «совокупность экономических условий развития предпринимательства, деловой жизни; предполагает наличие сильных стимулов к труду, экономической свободы, включая свободное перемещение всех ресурсных компонентов производства» [2]. Однако такая формулировка не отражает особенности экономической среды. Условия не могут быть средой. Условия – это параметры, которые влияют на процессы, а не среда, в которой эти процессы протекают.

Под экономической средой будем понимать «пространство состояний экономических процессов, протекающих под действием факторов, являющихся результатом взаимодействия экономических агентов в соответствии с природными, социальными и политическими условиями». Экономическая среда – это виртуальное пространство, которое может быть похоже на многоуровневую шахматную доску, на клетках которой находятся состояния всех процессов, протекающих в экономической системе в их актуальном состоянии.

Экономическая среда находится в состоянии постоянной изменчивости, так как каждый новый процесс ее изменяет, актуализирует. Это изменение представляет собой однородный марковский процесс.

Необходимо отметить, что в связи с гигантским многообразием всевозможных процессов и субъектов мы не можем построить экономическую среду для всей экономической системы в целом. Давайте вспомним теорему Гёделя (1930 год) о неполноте формальных систем. Гёдель доказал, что все формальные системы имеют фундаментальные ограничения. Иными словами, мы, находясь внутри системы, не можем построить фундаментальные формализмы системы средствами самой системы. Экономическая среда – это отображение деятельности каждого экономического агента в отдельности. То есть, у каждого агента своя среда.

Процессы и потоки в их физическом состоянии (перемещение товаров, услуги, транспорт, финансовые и информационные потоки) протекают в экономическом пространстве. Это пространство предполагает определенную территорию и имеет инфраструктуру.

В научной литературе есть много различных трактовок понятия экономического пространства. Наиболее приемлемым является следующее: «это сфера, охватывающая акваторию вместе с аэротерией, совпадающая с административной границей институциональной среды, и на которой организуются, уже протекают или же будут протекать социально-экономические процессы и связи агентов» [4].

Функционирование экономической системы напоминает игру в шахматы. Состояние экономической среды – это расположение фигур на шахматной доске, а государственные институты и внешние воздействия определяют правила игры. Основное отличие заключается в том, что игра идет по другим правилам и что это всего лишь одна партия для каждого экономического агента и она длится столько, сколько этот агент будет существовать.

Рассмотрим подробнее особенности экономической среды и ее свойства. Интегральное взаимодействие состояний экономических процессов структурируют, организуют экономическую среду, наделяя ее определенными свойствами, такими как: дискретность (агенты, процессы, потоки, единицы измерения имеют дискретное значение); анизотропность (неравномерность, асимметричность). Движение потоков и процессов разнонаправлено, скорость движения по разным направлениям различна. Например, время на дорогу из дома до работы и с работы до дома в час пик будет разным. Анизотропность определяется еще и временной составляющей. Все процессы протекают во времени и нет возможности вернуться к начальному состоянию. Поэтому каждый процесс уникален, так как течет в другое время, а значит при других условиях, хоть и имеет в своей основе один и тот же паттерн (шаблон).

Анизотропность также определяется децентрализованным характером функционирования экономических агентов. Каждый экономический агент функционирует в условно-локальной микросреде со своей функцией меры. Это обстоятельство делает пространство неоднородным. По своей сути оно является рекуррентным и управляется на основе множества обратных связей с различными лагами. Каждое действие влияет на множество процессов как напрямую, так и опосредовано, т. е. через другие действия. Появляется множество новых процессов, влекущих за собой новые действия и так до бесконечности. То есть, экономические процессы не имеют конечных состояний. Поэтому возникла необходимость рассматривать процессы и сценарии в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах. Потому как, в купе с временной составляющей, то, что сегодня благо, завтра может стать катастрофой. Обратная связь также влияет на скорость движения потоков и процессов. Одни она гасит и тормозит, а другие усиливает и ускоряет.

Экономическая среда, как уже было сказано выше, является отображением экономического пространства в его актуальном состоянии и не имеет исторической памяти. Однако эту память имеет экономическое пространство (границы, инфраструктура, институты), социальная система (структура, мировоззрение, менталитет, конкретный набор идей, который движет человеком) и конечно политическая система. Все процессы, происходящие в обществе (экономике, политике и социальной системе), взаимно влияют друг на друга и видоизменяют, оставляют неизгладимые следы, которые могут оказывать влияния на процессы и через десятилетия, и даже через сотни лет. Как, например, русские войска под командованием графа Тотлебена (1760 год) заняли Бер-

лин. После подписания Петербургского мира в 1762 году Россия вышла из войны и войска были выведены из Берлина. Если бы тогда Пруссию включили в состав России (как в свое время Польшу), возможно не было бы и первой мировой войны, и революции 1917 года.

Неопределенность в отраслях промышленности в большей степени рождается во внешней микросреде предприятия. Это пространство состояний процессов партнеров и смежников. Влияние внешней среды не так губительно и при эффективном управлении много можно избежать. Наиболее уязвимым (в плане неопределенности) является железнодорожный транспорт. Это определяется тем, что железнодорожный транспорт располагает собственной инфраструктурой. Неопределенность железнодорожного транспорта имеет несколько источников, а именно:

а) процессы, протекающие на макроэкономическом уровне. Экономические системы функционирует циклично (вспомним волны Кондратьева). Рост ВВП увеличивает спрос на перевозку грузов железнодорожным транспортом, спад – снижает. Прогнозировать параметры колебаний сложно. Цикличность влияет на инвестиционную активность, что влечет за собой колебания в объемах строительной и добывающей промышленности. Эти колебания напрямую влияют на объемы перевозок железными дорогами;

б) конкуренция с другими видами транспорта. Железнодорожный транспорт уступает автомобильному при перевозках на короткие расстояния;

в) изменение структуры перевозимых грузов. В связи с изменениями в энергетике (газ вместо угля), строительной отрасли (новые строительные материалы вместо древесины) транспорт перейдет от перевозки массовых грузов (руда, уголь, древесина) к более дорогим (продукты питания, электроника и т. д.). Однако это требует изменения парка вагонов, строительства новых терминалов и внедрения новой логистики;

г) форс-мажорные обстоятельства. Геополитическая нестабильность вызывает обстоятельства непреодолимой силы. Отказ в страховании грузов, закрытие границ, разрыв экономических связей, изменение торговых путей (например, вступит в строй Северный морской путь и транзит китайских товаров в Европу минует Беларусь) и т. д.

Отсюда вывод: железнодорожный транспорт работает в условиях высокой энтропии. Существует противоречие между огромными финансовыми вложениями в инфраструктуру с долгим сроком окупаемости (50 лет и более) и краткосрочной изменчивостью среды. Инфраструктура создается на десятилетия, а спрос может измениться за месяц. Железная дорога вынуждена вкладывать гигантские средства, чтобы работать в будущем, а это будущее непредсказуемо.

Мы рассмотрели еще один из источников неопределенности – это сама экономическая среда.

Характерной особенностью экономической системы является то, что в системе управления находится лицо, которое принимает решение и этим лицом является человек. Д. Стерман и Д. Форрестер [5] провели исследования, которые показали низкую эффективность принятия решений человеком в условиях динамичной управленческой среды.

Основные недостатки:

1 Человек склонен упрощать ситуацию и выборочно использовать получаемую информацию. Человек видит только то, что знает, а главное то, что хочет знать. Такое поведение можно назвать принципом минимального действия: принимаются те решения, которые проще реализовать. Человек плохо ориентируется в условиях ограниченного времени. Чем меньше времени на выработку решений, тем проще решения он принимает.

2 Человек недооценивает эффекты обратной связи, особенно запаздывания обратного действия (лага). Некорректное понимание запаздывания может привести к возникновению такого сценария, когда рост сменяется резким спадом (в литературе это называется «цикл роста и разорения»).

3 При наличии неопределенных переменных человек плохо выявляет тенденции. Когда он наконец тенденцию увидит, то уже поздно принимать какие-либо решения. Ситуация осложняется еще и тем, что принятое ранее ошибочное решение невозможно исправить. Небольшая ошибка в начале может стремительно привести систему к катастрофе.

Мы выявили еще один источник неопределенности в экономических системах – это лицо, принимающее решение, т. е. человек.

Неопределенности создает и среда обитания. Неурожаи, природные катаклизмы (даже если они происходят на другом полушарии), плохие погодные условия, влияние экологии и т. д.

Проблема неопределенности породила различные подходы к её оценке. Понятия «неопределенность» и «риск» стали рассматриваться как синонимы. Часто встречаются попытки оценить риск с помощью вероятности. Вероятность – это отношение числа благоприятных состояний к их общему количеству. Сделать такую оценку невозможно ввиду того что анизотропность и рекуррентность делают экономические процессы уникальными. А знать заранее все состояния уникального процесса мы не можем. Но в том случае, когда мы точно знаем все условия, при которых наступает угроза, то это уже не риск, а просто менеджмент.

Мы определили, что экономическая система – это инструмент для производства и распределения ресурсов в обществе. Любой инструмент должен соответствовать своим задачам и той среде, в которой будет работать. То есть, его необходимо соответствующим образом проектировать.

Характер среды, в которой реализуются процессы, определяет и применяемость используемых методов анализа и проектирования. В качестве примера можно привести факторный анализ. Метод, предложенный Гальтоном для ан-

тропологических исследований, был подхвачен Маршаллом для анализа экономических процессов. Хорошо работающий метод в антропологии не дает нужного результата в экономике. Интегральный эффект не дает возможность выделить влияние на процесс каждого фактора в отдельности. Стрела времени не позволяет проводить эксперименты в экономике, так как нет возможности возвращаться в начальное состояние. А в связи с тем, что экономические процессы не имеют конечных состояния, то отсутствует и само понятие «начальное состояние».

Основа экономической системы – это процессы. Проектирование процессов экономической среды можно осуществлять теми же средствами и технологиями, которые используются для проектирования технических систем.

Технические – это искусственные системы, созданные для выполнения определенных задач (т. е. имеют вполне конкретную цель), функционирующие в соответствии с физическими, математическими или другими законами, имеющие субъект и объект и неизменяемую архитектуру. У них есть одно важное свойство, которое обеспечивает надежность функционирования. Это свойство определяется тем, что критически важные процессы системы изолируются от влияния внешней среды и (главное) от самой системы посредством специальных интерфейсов. Например, двигатель автомобиля защищён от перегрева с помощью системы охлаждения, в основе которой лежит термостат (датчик, который регулирует подачу охлаждающей жидкости в зависимости от температуры двигателя). Иными словами, термостат учитывает и температуру внешней среды, и то тепло, которое вырабатывает двигатель в процессе своей работы.

Технические системы детерминированы по своей природе. Это значит, что, зная начальные условия и законы функционирования, мы можем с абсолютной точностью предсказать состояние системы в заданных условиях, которое будет всегда одинаковым при различных испытаниях. Детерминизм технических систем как раз и определяется теми специальными интерфейсами, которые и вгоняют систему в рамки предсказуемости.

Точно такой же подход можно использовать и для проектирования экономических процессов. В основе процесса лежит единый шаблон, а реальная его реализация отделена от внутренней и внешней среды с помощью запасов и ограничений. Разница лишь в том, что технические системы имеют неизменяемую архитектуру, это значит, что в процессе эксплуатации самолета третье крыло у него не вырастет. Что же касается экономических процессов, то их архитектура или шаблон может меняться. Такое может случиться, например, когда организация выходит за рамки своих ресурсов, изменяется масштаб производства или возникает новый продукт. В этом случае в систему вводится новый интерфейс, который и будет учитывать это изменение.

На сегодняшний день существует множество методов и инструментов, позволяющих рассчитать необходимый объем запасов в системе исходя из

ограничений, например каноническая модель «затраты-выпуск». Для выявления ограничений можно использовать сценарный подход. По разработанному сценарию строится дерево решений, в соответствии с которым и происходит конкретная реализация процесса. При изменении шаблона экономического процесса будет меняться и дерево решений.

Подведем итоги. Мы рассмотрели источники появления неопределенности в экономической системе. Определили, что в большей степени неопределенность создает «политика», которая использует экономическую систему для достижения своих, чаще всего не совпадающих с экономикой, целей. Неопределенность создает и сама экономическая среда вследствие своей высокой изменчивости, рекуррентности и анизотропности. Свою лепту в неопределенность вносит и человек, как лицо принимающее решение, а также среда обитания.

Из всех отраслей хозяйствования железнодорожный транспорт работает в условиях самой высокой неопределенности, так как существует противоречие между значительными средствами, вложенными в инфраструктуру, и краткосрочной изменчивостью среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Берталанфи, Л.** Общая теория систем / Л. Берталанфи. – М. : МИР, 1966. – 189 с.
- 2 **Райзберг, Б. А.** Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
- 3 **Левин Д. Ю.** Неопределенность перевозочного процесса железных дорог : учебное пособие / Д. Ю. Левин. – М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 332 с.
- 4 **Урунов, А. А.** Единое экономическое пространство / А. А. Урунов. – М. : Синергия, 2012. – 383 с.
- 5 **Sterman, J. D.** Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World / J. D. Sterman. – Boston : McGraw-Hill Companies, 2000.

*O. V. BYCHENKO, PhD, O. G. BYCHENKO, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

SOURCES OF UNCERTAINTY IN ECONOMIC SYSTEMS

The article examines the main sources of uncertainty in economic systems, as well as clarifies the definitions of such concepts as: economic system, economic environment, uncertainty and risk.

Принято 16.10.2025

УДК 656.2:657.471

*В. Г. ГИЗАТУЛЛИНА, канд. экон. наук, профессор; А. О. КУНАХОВЕЦ
Белорусский государственный университет транспорта*

УПРАВЛЕНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ, НАПРАВЛЕННОЕ НА СНИЖЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Дана оценка состоянию учета и анализа дебиторской и кредиторской задолженности в системе железнодорожного транспорта, приведены конкретные примеры. Показана необходимость учета возникаемых рисков, их контроля, модернизации методов оценки влияния дебиторской и кредиторской задолженности на финансовую устойчивость предприятия.

Управление дебиторской и кредиторской задолженностью является важной частью финансового менеджмента любого предприятия. При этом основным источником информации для принятия управленческих решений в этом направлении является финансовый учет.

Следует отметить, что учет дебиторской и кредиторской задолженности сформировался тогда, когда появились первые формы торговли и возникли расчетные операции, требующие обязательного учета, т. е. имеет долгую историю.

Проведенное исследование позволило установить, что на таком длительном историческом пути развития естественно существовали различные теоретические подходы к учету дебиторской и кредиторской задолженности, которые приведены на рисунке 1.

Следует отметить, что каждый из подходов имел свою цель и характеристику и поставлял информацию ее конкретному потребителю.

Так, классический подход основывался на принципе двойной записи и диктовал необходимость учитывать дебиторскую задолженность на активных счетах, а кредиторскую – на пассивных.

При системном подходе учет задолженности рассматривается как часть единой системы управления финансами предприятия, а процессный подход ориентировался на учет операций, связанных с возникновением, изменением и погашением задолженности. При этом основное внимание должно было уделяться процессам управления дебиторской и кредиторской задолженностью.

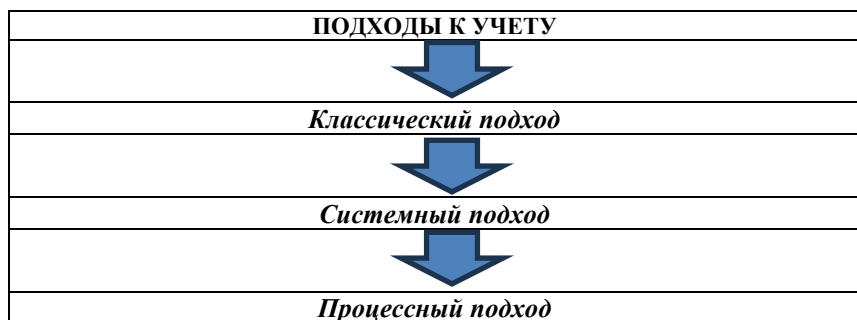


Рисунок 1 – Основные теоретические подходы к учету дебиторской и кредиторской задолженности

На практике предприятия используют различные методы учета дебиторской и кредиторской задолженности в зависимости от своих потребностей и особенностей деятельности. Например, они могут применять автоматизированные системы учета, которые позволяют оперативно отслеживать состояние расчетов.

В последующем при наличии информации о состоянии дебиторской и кредиторской задолженности должен проводиться их глубокий анализ для принятия управленческих решений, так как и учет, и анализ данного объекта являются важными аспектами финансового управления предприятием.

С целью проведения более объективного анализа следует изучать не только динамику, но и состав, и структуру задолженности, что позволит далее определить, на какого партнера приходится наибольшая доля задолженности, после чего и сформируется подход по разработке мероприятий, позволяющих найти необходимое управленческое решение.

Так, например, анализируя состав и структуру дебиторской задолженности на одном из отделений железной дороги (таблица 1), можно:

- установить покупателя, на которого выпадает наибольшая доля в составе дебиторской задолженности (ОАО «Мозырский НПЗ»);
- выявить постоянных клиентов с последующими условиями оплаты предприятия на протяжении трех анализируемых лет (ОАО «Мозырский НПЗ», ОАО «БМЗ», государственное предприятие «Белоруснефть-Транс», ОАО «Гомельстекло», ОАО «Гомельдрев» и др.).

Аналогичные аналитические действия должны проводиться и при анализе кредиторской задолженности, которые позволяют выявлять не только показатели текущей и перспективной платежеспособности организации, но и факторы, влияющие на их динамику, а также оценивать количественные и качественные тенденции показателей кредиторской задолженности за исследуемый период.

Таблица 1– Анализ состава и структуры задолженности покупателей отделения железной дороги за три года

Покупатель	Год					
	первый		второй		третий	
	сумма, тыс. руб.	удельный вес, %	сумма, тыс. руб.	удельный вес, %	сумма, тыс. руб.	удельный вес, %
ГП «Белорус-нефть-Транс»	2058,2	29,04	597,71	6,88	440,11	3,63
ОАО «Гомельский химический завод»	67,82	0,96	272,40	3,13	158,43	1,31
ОАО «Гомельстекло»	80	1,13	17,11	0,20	33,31	0,27
БГПЗ РУП «Белоруснефть»	59,93	0,85	73,25	0,84	46,87	0,39
ОАО «Гомельдрев»	61,74	0,87	39,29	0,45	29,99	0,25
ОАО «Мозырский ПЗ»	2047,60	28,89	4162,88	47,89	8006,58	66,02
ОАО «БМЗ»	1878,48	26,51	2463,99	28,35	2152,46	17,75
Прочие покупатели	832,99	11,75	1066,05	12,26	1259,39	10,38
<i>Всего</i>	7086,81	100,00	8692,68	100,00	12127,14	100,00

Необходимо отметить, что дебиторская задолженность является источником погашения кредиторской задолженности предприятия. Если в организации замораживаются суммы в расчетах с покупателями и заказчиками, то она может ощутить большой дефицит денежных средств, что приведет к формированию кредиторской задолженности и просрочкам всех видов платежей.

При этом доказано, что превышение дебиторской задолженности над кредиторской означает отвлечение средств из хозяйственного оборота и в дальнейшем может привести к необходимости привлечения дорогостоящих кредитов банка и займов для обеспечения текущей производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Значительное превышение кредиторской задолженности над дебиторской создает угрозу финансовой устойчивости предприятия [2].

Поэтому в составе аналитической работы выделяется необходимость установления динамики и соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей предприятия (рисунок 2).



Рисунок 2 – Соотношение дебиторской и кредиторской задолженностей

Теория и практика доказывают, что эффективное управление дебиторской и кредиторской задолженностью позволяет оптимизировать денежные потоки, снизить риски и повысить финансовую устойчивость компании.

В исследовании были подвергнуты детальному изучению основные риски, связанные с управлением дебиторской и кредиторской задолженностью, которые относят к финансовым рискам. Как показывают литературные источники, в экономике отсутствует однозначное понимание термина «финансовые риски предприятия». Поэтому нами предлагается понимать под финансовым риском предприятия динамическое явление, меняющее свои количественные характеристики на разных стадиях функционирования предприятия и характеризующее вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом. Вероятность возникновения негативных финансовых последствий выражается в форме потери активов, доходов и неисполнения обязательств в ситуации полной или частичной неопределенности условий осуществления хозяйственной деятельности (рисунок 3) [1].

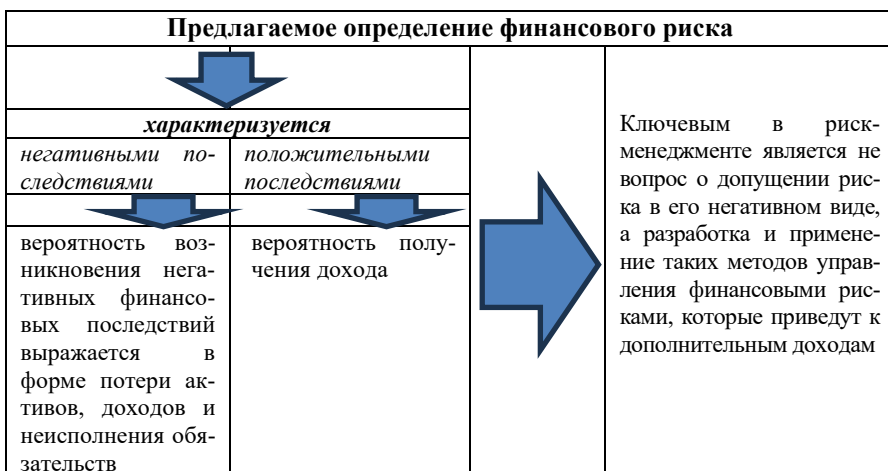


Рисунок 3 – Предложенный вариант определения финансового риска

Особенностью предлагаемого определения является то, что в нем характеризуется не только негативная сторона явления, но и вероятность получения дохода. Ключевым в риск-менеджменте является не вопрос о допущении риска в его негативном виде, а разработка и применение таких методов управления финансовыми рисками, которые приведут к дополнительным доходам (рисунок 4). Кроме того, формирование системы управления рисками организаций – сложный и многогранный аспект. Он содержит в себе множество различных граней, в том числе конъюнктурные экономические

черты и возможности трансформации организации в процессе ее развития, а также учитывает, что набор рисков будет меняться.

Только эффективное управление дебиторской и кредиторской задолженностью позволяет, как доказывает практика, снижать возможности появления финансов рисков. Как правило, предприятия, у которых уровень финансового риска незначителен, добивались этого за счет внедрения системы, позволяющей анализировать состояние задолженности, выявлять риски и оптимизировать финансовые потоки.

Финансовые риски	
	
<i>Для дебиторской задолженности</i>	<i>Для кредиторской задолженности</i>
	
Кредитный риск (вероятность, что дебиторы не смогут или не захотят погасить свои долги)	Риск платежеспособности (может привести к штрафам, потерям репутации и даже к банкротству)
Риск ликвидности (вероятность нехватки ликвидных средств для выполнения текущих обязательств)	Риск отношений с поставщиками (осложнение отношений с поставщиками и ухудшение условий поставок, потеря надежных партнеров)
Риск управления (увеличение сроков сбора долгов и ухудшение финансового положения)	Риск финансовой устойчивости (указывает на финансовые проблемы предприятия и вызывает недоверие со стороны инвесторов и кредиторов)

Рисунок 4 – Основные виды финансовых рисков, связанных с дебиторской и кредиторской задолженностью

Детальное исследование данной системы и процесса ее создания позволяет установить:

- какие действия и их последовательность формируют систему контроля финансовых рисков;
- какова цель и задачи каждого этапа в общем процессе формирования;
- необходимость использования новых показателей (коэффициентов влияния (таблица 2)).

Таблица 2 – Перечень основных этапов в процессе формирования системы контроля финансовых рисков

Номер и название этапа	Характеристика действий на этапе, цели и задачи, используемый инструментарий
Этап 1 Определение целей и задач системы	Формируются цели и задачи системы (<i>цели</i> : автоматизация учета, повышение эффективности анализа и контроля за состоянием задолженности, снижение рисков неоплаты и просрочки платежей; <i>задачи</i> : сбор данных, анализ платежеспособности клиентов и поставщиков, формирование отчетности по задолженности и разработка системы предупреждений о просроченных платежах)

Окончание таблицы 2

Номер и название этапа	Характеристика действий на этапе, цели и задачи, используемый инструментарий
Этап 2 Выбор технологий и инструментов	Для разработки системы необходимо использовать технологии для формирования базы данных, позволяющие сохранять информацию о контрагентах; задолженности и платежах, определить язык программирования для разработки логики обработки данных; выбрать интерфейс пользователя; предусмотреть использование аналитических инструментов: BI-системы (например, Tableau, Power BI) для визуализации данных и создания отчетов
Этап 3 Архитектура системы	Определяется, из каких компонентов будет состоять система. Так, практика показала, что это может быть 3 модуля (сбора данных, анализа и отчетности) и один интерфейс пользователя (удобный веб-интерфейс для доступа к данным, с возможностью фильтрации и сортировки информации)
Этап 4 Реализация системы	Этап предусматривает: проведение встреч с ключевыми пользователями для определения требований к системе; проектирование базы данных; программирование модулей сбора данных, анализа и отчетности и создание пользовательского интерфейса; тестирование системы; обучение пользователей и внедрение системы
Этап 5 Оценка эффективности системы	Проводится оценка эффективности системы путем сравнения показателей дебиторской и кредиторской задолженности до и после внедрения системы, оценки затраченного времени, определения уровня удовлетворенности пользователей новой системой

Внедрение таких систем становится необходимым шагом в современных условиях, позволяет значительно повысить эффективность управления финансами предприятия. При этом автоматизация процессов учета, анализа и отчетности способствует снижению рисков и улучшению финансового состояния компании.

Исследования показывают, что одним из дополнений предлагаемой системы контроля финансовых рисков должна стать модернизация методов оценки влияния дебиторской и кредиторской задолженности на финансовую устойчивость предприятия за счет использования некоторых новых, приведенных далее коэффициентов, позволяющих более глубоко анализировать финансовое состояние и выявлять потенциальные риски [5].

1 Коэффициент кредиторской нагрузки:

$KKN = \text{Кредиторская задолженность} / \text{Текущие обязательства}.$

Этот коэффициент отражает долю кредиторской задолженности в общих текущих обязательствах предприятия. Высокий коэффициент может указывать на высокую зависимость от внешних источников финансирования.

2 Индекс ликвидности дебиторской задолженности:

$\text{ИЛДЗ} = \text{Дебиторская задолженность} / \text{Выручка}.$

Этот индекс показывает, какую долю выручки составляет дебиторская задолженность. Высокий индекс может сигнализировать о проблемах с взысканием долгов.

3 Коэффициент риска дебиторской задолженности:

$\text{КРДЗ} = \text{Просроченная дебиторская задолженность} / \text{Общая дебиторская задолженность}.$

Коэффициент показывает долю просроченной дебиторской задолженности в общей сумме. Высокий коэффициент указывает на повышенные риски неплатежей.

4 Коэффициент финансовой устойчивости:

$\text{КФУ} = \text{Собственные средства} / \text{Общие активы}.$

Этот коэффициент показывает долю собственных средств в общих активах предприятия. Более высокий коэффициент свидетельствует о большей финансовой устойчивости.

5 Индекс ликвидности текущих обязательств:

$\text{ИЛТ} = (\text{Текущие активы} - \text{Дебиторская задолженность}) / \text{Текущие обязательства}.$

Этот индекс показывает, насколько текущие активы, за исключением дебиторской задолженности, покрывают текущие обязательства. Низкое значение может указывать на проблемы с ликвидностью.

Указанные коэффициенты могут помочь более детально оценить влияние дебиторской и кредиторской задолженности на финансовую устойчивость предприятия. Их использование в комплексном анализе дает возможность выявлять слабые места в финансовом управлении и принимать меры для улучшения ситуации.

Проводимые исследования позволяют убедиться, что на практике предприятия используют различные методы учета и анализа дебиторской и кредиторской задолженности в зависимости от своих потребностей и особенностей деятельности. В последнее время установлено применение автоматизированных систем учета, которые позволяют оперативно отслеживать состояние расчетов, а также проводить глубокий анализ данных для принятия управленческих решений.

Внедрение современных информационных технологий в учет и управление дебиторской и кредиторской задолженностью открывает новые горизонты для повышения эффективности финансового управления. Автоматизация процессов, использование аналитических инструментов и интеграция различных систем позволят компаниям не только снизить риски, но и улучшить

финансовые результаты. Перспективы развития этих технологий свидетельствуют о том, что их применение станет неотъемлемой частью успешной стратегии управления финансами в будущем.

Учет и анализ дебиторской и кредиторской задолженности являются важными аспектами финансового управления предприятием. Теоретические и методические подходы к этим процессам развивались на протяжении веков, отражая изменения в экономике и бухгалтерском учете. Эффективное управление задолженностью требует применения комплексного подхода, включающего как теоретические основы, так и практические методы анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Финансы : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2 / Т. И. Василевская [и др.] ; под ред. Т. И. Василевской, Т. Е. Бондарь. – Минск : БГЭУ, 2017. – 363 с.

2 Гизатуллина, В. Г. Финансы организаций : учеб.-метод. пособие / В. Г. Гизатуллина, Е. В. Бойкачева. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 69 с.

3 Гизатуллина, В. Г. Экономические и финансовые показатели работы железной дороги : учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина, Е. В. Бойкачева. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 194 с.

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

5 Гизатуллина, В. Г. Бухгалтерский управленческий учет на железнодорожном транспорте : учеб. / В. Г. Гизатуллина, С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 361 с.

*V. GIZATULLINA, PhD, in Economics, Professor; A. KUNAKHOVETS
Belarusian State University of Transport*

MANAGEMENT OF RECEIVABLES AND PAYABLES AIMED AT REDUCING FINANCIAL RISKS IN RAILWAY TRANSPORT OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The state of accounting and analysis of receivables and payables in the railway transport system is assessed, specific examples are given. It shows the need to take into account the emerging risks, their control, modernization of methods for assessing the impact of receivables and payables on the financial stability of the enterprise.

Получено 14.09.2025

УДК 330.322

Е. Н. ЕФРЕМОВА, Ф. А. КАЛИТЬКО, Ю. С. ИВАНЕНКО
Белорусский государственный университет транспорта

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ТРАНСПОРТНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ

Предложена система показателей и методический подход к оценке эффективности инвестиций. Изучение специфики организационной и производственной структуры железнодорожного транспорта, особенностей экономических и финансовых взаимоотношений позволили прийти к выводу о низкой эффективности централизованного распределения инвестиционных ресурсов.

Ежегодно по всему миру вкладываются миллиарды долларов в развитие транспортной инфраструктуры, что включает в себя такие проекты, как строительство новых автомагистралей, модернизация существующих железнодорожных сетей и расширение портовых терминалов. Однако, несмотря на значительные финансовые вложения, возникает важный вопрос об эффективности использования этих средств. В условиях, когда урбанизация продолжает набирать обороты, климатические изменения становятся все более актуальными, а технологии стремительно развиваются, традиционные методы оценки эффективности инвестиций часто оказываются недостаточными. Обычно они сосредотачиваются на экономических показателях, в то время как социальные и экологические последствия остаются вне поля зрения.

Инвестиции в транспортную инфраструктуру оказывают значительное влияние на экономическое развитие страны. Снижение затрат на транспортировку и уменьшение времени в пути как для бизнеса, так и для населения способствуют увеличению производительности труда и повышению общей эффективности работы компаний. Улучшение доступа к рынкам, а также развитие торговли создают условия для экономического роста и открывают новые возможности для создания рабочих мест [2]. По данным Всемирного банка, каждая вложенная единица в транспортную инфраструктуру, как правило, приводит к более значительному увеличению экономической активности по сравнению с инвестициями в другие сектора экономики.

Тем не менее, важно учитывать, что простое увеличение объемов финансирования не всегда гарантирует положительные результаты. Необходимо также принимать во внимание, каким образом эти инвестиции влияют на общество и окружающую среду. Например, строительство новых дорог может привести к увеличению автомобильного трафика, что, в свою очередь, может негативно сказаться на качестве воздуха и уровне загрязнения. Важно

находить баланс между экономическими, социальными и экологическими аспектами, чтобы обеспечить устойчивое развитие транспортной инфраструктуры.

Для более точной оценки эффективности инвестиций в транспортную инфраструктуру необходимо разрабатывать комплексные подходы, которые учитывали бы не только финансовые результаты, но и влияние на качество жизни людей, а также на состояние окружающей среды. Это требует взаимодействия между государственными органами, частным сектором и обществом, чтобы обеспечить максимальную выгоду от вложенных средств и создать устойчивую инфраструктуру, способствующую долгосрочному экономическому и социальному развитию [1].

Исследованию были подвергнуты некоторые примеры:

- строительство высокоскоростной железнодорожной магистрали между Мадридом и Барселоной значительно сократило время в пути, стимулировало экономический рост в обоих регионах и способствовало развитию туризма;

- инвестиции в портовую инфраструктуру в Шанхае сделали его одним из крупнейших и наиболее эффективных портов в мире, что позволило Китаю стать мировым лидером в международной торговле.

Приведенные примеры подчеркивают, что хорошо спланированная и реализованная транспортная инфраструктура может стать катализатором экономического роста, повышения конкурентоспособности регионов и стран.

Эффективная транспортная инфраструктура – это не просто экономический катализатор, стимулирующий рост и развитие, это фундаментальный элемент социальной справедливости, который напрямую влияет на качество жизни каждого гражданина. Ее значение выходит далеко за рамки удобства передвижения, простираясь до обеспечения равных возможностей для всех слоев населения, особенно для тех, кто традиционно находится в невыгодном положении. Это означает, что инвестиции в транспортную инфраструктуру не должны быть просто направлены на увеличение пропускной способности дорог или создание новых магистралей, а должны служить цели улучшения доступности важнейших социальных услуг и ресурсов [1].

Развитие эффективной инфраструктуры – это, прежде всего, обеспечение беспрепятственного доступа к образованию, здравоохранению, культуре и другим сферам, необходимым для полноценной жизни. Представьте себе ситуацию, когда человек из малообеспеченной семьи вынужден тратить значительную часть своего бюджета на дорогу до работы или учебы, просто потому что общественный транспорт недоступен или некачественен. Или сельский житель, который не может своевременно получить медицинскую помощь из-за отсутствия дорог, ведущих к ближайшей больнице [2]. Такие ситуации являются прямым следствием неэффективной инфраструктуры и приводят к углублению социального неравенства.

Инвестиции должны быть направлены на создание доступного и качественного общественного транспорта в городах, обеспечивая мобильность для всех категорий населения, независимо от уровня доходов. Это подразумевает

создание удобных маршрутов, современного подвижного состава, интеграцию различных видов транспорта и, что крайне важно, доступность для людей с ограниченными физическими возможностями. В сельских районах модернизация дорожной сети, строительство новых автодорог и улучшение существующих являются ключом к развитию этих территорий, позволяя людям получить доступ к образовательным учреждениям, медицинской помощи и рынкам сбыта продукции. Это, в свою очередь, способствует сокращению миграции из сельской местности и экономическому развитию регионов.

Следует отметить, что оценка эффективности инвестиций в транспортную инфраструктуру не должна ограничиваться только экономическими показателями. Необходимо учитывать и социальные последствия, такие как влияние на безопасность дорожного движения. Строительство новых автомагистралей и модернизация существующих дорог должны сопровождаться комплексными мерами по повышению безопасности, включая улучшение дорожного покрытия, установку современных систем освещения и видеонаблюдения, совершенствование дорожной разметки, строительство пешеходных переходов и велодорожек. В результате решения проблемы безопасности появляется возможность снизить количество дорожно-транспортных происшествий и спасти жизни людей.

Строительство и эксплуатация транспортной инфраструктуры имеют значительное влияние на окружающую среду [3]. Установлено, что выбросы парниковых газов и загрязняющих веществ от транспортных средств являются одной из главных причин изменения климата и загрязнения воздуха. Строительство дорог и других объектов инфраструктуры может приводить к утрате биоразнообразия, загрязнению почвы и водоемов. Поэтому при оценке эффективности инвестиций необходимо обязательно учитывать экологическую составляющую. Это означает, что необходимо стимулировать использование экологически чистых видов транспорта, таких как электромобили, гибридные автомобили, велосипеды, а также развивать общественный транспорт с низким уровнем выбросов [1]. Необходимо внедрять энергоэффективные технологии строительства и эксплуатации транспортной инфраструктуры, использовать экологически чистые материалы и минимизировать воздействие на окружающую среду на всех этапах реализации проектов. Только комплексный подход, учитывающий экономические, социальные и экологические аспекты, позволит создать действительно эффективную и устойчивую транспортную инфраструктуру, способствующую процветанию общества и сохранению окружающей среды для будущих поколений. Реализация таких масштабных проектов требует тщательного планирования, прозрачного управления и постоянного мониторинга, чтобы обеспечить максимальную эффективность и минимизировать негативное воздействие.

Например, внедрение системы велосипедного проката в Копенгагене не только снизило загрязнение воздуха, но и улучшило здоровье населения и способствовало созданию более комфортной городской среды. Строи-

ство «зеленых» автомагистралей с использованием экологически чистых материалов и технологий может снизить негативное воздействие на окружающую среду [3].

Для обеспечения устойчивого развития и экономического роста, инвестиции в транспортную инфраструктуру требуют комплексного и многогранного анализа, выходящего далеко за рамки традиционных методов оценки. Простая оценка затрат и выгод, несмотря на свою распространенность, страдает существенным недостатком: она узко фокусируется лишь на экономических аспектах, игнорируя при этом важные социальные и экологические последствия. Такой подход может привести к принятию решений, выгодных в краткосрочной перспективе, но губительных для общества и окружающей среды в долгосрочной.

Многокритериальный анализ, призванный устранить этот недостаток, предлагает более целостное рассмотрение проблемы, интегрируя разнообразные критерии и точки зрения заинтересованных сторон. Однако реализация многокритериального анализа сопряжена с определенными трудностями, включая сложность сбора и обработки данных, необходимость согласования различных приоритетов и определение весовых коэффициентов для каждого критерия. Процесс может быть трудоемким и требовать привлечения специалистов высокой квалификации, что увеличивает затраты на этапе планирования.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – незаменимый инструмент для идентификации и минимизации потенциальных экологических рисков, связанных с транспортными проектами. Однако и ОВОС, как правило, рассматривает экологические аспекты изолированно, не учитывая в полной мере их взаимосвязь с социальными и экономическими факторами. Например, строительство новой автомагистрали может сократить время в пути, но одновременно привести к вырубке лесов, увеличению выбросов парниковых газов и снижению качества жизни жителей близлежащих районов из-за шумового загрязнения [2].

Поэтому, для достижения действительно устойчивого развития, необходим комплексный подход, объединяющий традиционный анализ затрат и выгод, многокритериальный анализ и ОВОС в единую систему. Этот подход должен основываться на использовании ключевых показателей эффективности (КПИ), которые количественно отражают достижения в экономических, социальных и экологических областях. Например, КПИ могут включать показатели снижения выбросов парниковых газов, улучшения качества воздуха, увеличения доступности транспортных услуг для маломобильных групп населения, создания новых рабочих мест и повышения уровня безопасности дорожного движения [1].

Будущее транспортной инфраструктуры – это не просто модернизация существующих систем, а радикальная трансформация, обусловленная стремительным прогрессом технологий и глобальными вызовами, такими как изменение климата и ускоряющаяся урбанизация. Ключевым фактором этой

трансформации является внедрение передовых технологий, способных качественно изменить привычный нам ландшафт передвижения.

Автономные транспортные средства, представляющие собой автомобили, автобусы и даже грузовики, управляемые без участия человека, обещают революционизировать транспортный сектор. Они способны не только значительно повысить безопасность дорожного движения, минимизируя количество аварий, вызванных человеческим фактором (усталость, невнимательность, ошибки), но и оптимизировать потоки транспорта, снижая заторы и время в пути. Искусственный интеллект, лежащий в основе этих систем, позволяет автономным транспортным средствам анализировать дорожную обстановку в режиме реального времени, выбирать оптимальные маршруты и адаптироваться к меняющимся условиям. Однако широкое внедрение автономного транспорта требует решения сложных технических задач, связанных с обеспечением надежности и безопасности алгоритмов управления, а также проработки правовых аспектов ответственности в случае аварий.

Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) представляют собой комплексную сеть взаимосвязанных технологий, призванных управлять транспортными потоками на более высоком уровне. С помощью датчиков, камер, спутниковой навигации и других средств ИТС собирает данные о движении транспорта, анализирует их в реальном времени и принимает решения, направленные на оптимизацию потоков, регулирование светофоров и предотвращение заторов. Использование больших данных и аналитики позволяет выявлять закономерности в транспортных потоках, предсказывать заторы и разрабатывать более эффективные стратегии управления. Однако эффективность ИТС напрямую зависит от качества и объема собираемых данных, а также от способности системы обрабатывать и анализировать эти данные в реальном времени. Вопрос кибербезопасности также является критическим, поскольку взлом системы может привести к серьезным последствиям [4].

Изменение климата требует неотложных действий по снижению выбросов парниковых газов от транспорта. Это подразумевает не только повышение топливной эффективности существующих транспортных средств, но и масштабное внедрение экологически чистого транспорта, включая электромобили, водородные автомобили и транспорт на биологическом топливе. Для этого необходимо развитие соответствующей инфраструктуры – зарядных станций для электромобилей, заправочных станций для водородного транспорта, а также решение вопросов производства и распространения альтернативных видов топлива.

Урбанизация создает новые вызовы для транспортной инфраструктуры городов. Растущее население требует развития эффективных и доступных систем общественного транспорта, включая современные трамвайные и автобусные линии, метро и скоростные трамваи. Необходимо также создавать удобные и безопасные пешеходные и велосипедные маршруты, способствующие развитию здорового образа жизни и снижению нагрузки на автомобильный транспорт.

Государственно-частное партнерство (ГЧП) может стать важным инструментом привлечения инвестиций в транспортные проекты. Однако ГЧП требует тщательного управления рисками, обеспечения прозрачности и справедливого распределения выгод между государством и частным сектором. Необходимо разработать четкие механизмы контроля и мониторинга, чтобы предотвратить злоупотребления и обеспечить соответствие проекта целям устойчивого развития.

Наконец, развитие транснациональных транспортных коридоров требует эффективной международной координации и сотрудничества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Анализ производственно-финансовой деятельности железной дороги : учеб. пособие для вузов / В. Г. Гизатуллина, О. И. Пустоход, О. Г. Быченко, И. Г. Бойко. – Минск : Выш. шк., 1989. – 141 с.

2 **Бланк, И. А.** Инвестиционный менеджмент: учебный курс / И. А. Бланк. – Киев : Эльга : НикаЦентр, 2006. – 552 с.

3 **Воронин, В. Г.** Организация и финансирование инвестиций / В. Г. Воронин. – Омск : Изд-во ОмГУПС, 1999. – 212 с.

4 **Ефремова, Е. Н.** Оценка эффективности инвестиций в транспортной инфраструктуре: ключ к устойчивому развитию и экономическому росту / Е. Н. Ефремова, Ф. А. Калитко, Ю. С. Иваненко // Транспорт в интеграционных процессах : материалы VI Междунар. науч.-практ. онлайн-конф., Гомель, 24 апр. 2025 г. – Гомель : БелГУТ, 2025. – С. 14–15.

5 **Шатров, С. Л.** Функциональные составляющие экономической безопасности железнодорожного транспорта / С. Л. Шатров, А. В. Даниленко, В. Л. Жигалов // Проблемы безопасности на транспорте : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. ; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. В 2 ч. Ч. 2. – Гомель : БелГУТ, 2021. – С. 256–258.

6 **Шатров, С. Л.** Методические основы организации контроля на железнодорожном транспорте / С. Л. Шатров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ, 2011. – Вып. 4. – С. 101–110.

E. EFREMOVA, F. KALITKO, J. IVANENKO
Belarusian State University of Transport

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENTS IN TRANSPORT INFRASTRUCTURE

The article proposes a system of indicators and a methodological approach to assessing the effectiveness of investments. The study of the specifics of the organizational and production structure of railway transport, the features of economic and financial relationships allowed us to come to the conclusion about the low efficiency of centralized distribution of investment resources.

Получено 12.10.2025

УДК 656.073.2:65.012.1

*А. В. ИВАНОВСКИЙ, д-р техн. наук, профессор; Л. А. ДУБЕШКО
Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Предлагается подход, направленный на повышение эффективности управления пассажирским автомобильным транспортом на основе внедрения комплексной системы показателей. Подход основан на использовании матричной модели, которая учитывает пять уровней иерархии в системе управления (государственный, региональный, коммерческий, общественный и экспертный) и четыре уровня управления (стратегический, тактический, оперативный и операционный). Разработана классификация факторов и комплексная система показателей, обеспечивающая согласование интересов субъектов управления. Вносится предложение по формированию объективной системы управления, нацеленной на рациональность принимаемых решений и создающей предпосылки для интеграции предприятия в глобальные рейтинги устойчивого транспорта.

В Республике Беларусь, как и в ряде других стран мира, пассажирский автомобильный транспорт занимает ключевые позиции в обеспечении мобильности населения и социально-экономического развития регионов. Современные тенденции развития пассажирского транспорта направлены на создание «умных» транспортных систем с целью обеспечения доступности, комфорта, экономии времени передвижения, что требует развития системы управления автомобильным пассажирским транспортом. Динамичная внешняя среда, неопределенность, многообразие участников и их интересов, а также необходимость обеспечения устойчивого развития усложняют процессы управления, делая традиционные подходы неэффективными.

Международный опыт показывает, что наиболее эффективные системы оценки транспорта строятся по матричному принципу, где каждый показатель занимает ячейку на пересечении определенного управленческого уровня и конкретной области контроля. Важным свойством таких систем является их гибкость и способность к эволюции при изменении стратегических приоритетов или целей.

Существующая система управления пассажирским автомобильным транспортом в Республике Беларусь имеет три уровня управления, основана на контроле допуска к осуществлению автомобильных перевозок [1]. Вместе

с тем, в системе управления пассажирским автомобильным транспортом имеются проблемные вопросы в связях между областными исполнительными комитетами и Министерством транспорта и коммуникаций, региональной властью и предпринимателями. Это приводит к несовершенству оценки работы транспортного комплекса: используемые показатели ориентированы на отдельные уровни управления (государственный или коммерческий) и не формируют целостного представления об эффективности системы. Это приводит к дисбалансу интересов участников, нерациональному распределению ресурсов и снижению качества транспортных услуг.

Повышение эффективности управления требует дополнения уровней иерархии в системе управления и формирования гибкой сетевой модели взаимодействия, где все субъекты (государственные органы, местные органы власти, перевозчики, пассажиры, общественные институты и экспертные сообщества) связаны многомерными, динамически настраиваемыми связями, в том числе узлами управления в распределенной сети. Такая архитектура позволяет обеспечивать непрерывный обмен данными, оперативную координацию и адаптацию управления в условиях неопределенности.

Целью исследования является формирование комплексной системы ключевых показателей (KPI) для повышения эффективности управления пассажирским автомобильным транспортом. Система призвана обеспечить сбалансированность интересов всех участников автомобильных пассажирских перевозок и объективную оценку процессов, что является условием для перехода к предупредительным моделям управления, основанным на данных.

Задачами построения такой системы являются:

- 1) структурирование объектов управления через идентификацию уровней управления и субъектного состава с распределением функций;
- 2) выявление и классификация факторов, оказывающих влияние на развитие пассажирского транспорта;
- 3) формирование иерархической системы ключевых показателей (KPI), синхронизированной по всем уровням управления;
- 4) проектирование механизмов сбора данных для обеспечения достоверности управленческого мониторинга.

Научная новизна заключается в разработке многоуровневой системы сбалансированных показателей, учитывающей специфику всех участников автомобильных пассажирских перевозок и обеспечивающей согласованность их интересов через единую систему KPI.

Комплексная оценка эффективности работы транспорта постоянно совершенствуется на международном уровне. ООН активно продвигает концепцию устойчивого транспорта и соответствующие индексы, включая Sustainable Transport Index (STI). STI – это глобальный инструмент оценки транспортных систем, который объединяет экологические, социальные и экономические аспекты устойчивого развития [2]. В процессе построения

системы индикаторов и составления оценочных целевых показателей STI учитывает различные стадии развития и национальные условия.

Современная система индикаторов устойчивого транспорта (STI) расширяет систему показателей и учитывает принципы:

- безопасности (снижение смертности и травматизма на транспорте);
- удобства (обеспечение комфорта и удобства для пользователей всех видов транспорта);
- эффективности (рациональное использования ресурсов, времени и инфраструктуры);
- экологичности (минимизация негативного воздействия на окружающую среду);
- экономичности (обеспечение доступности транспорта для пользователей и рациональное использование бюджетных средств);
- инклюзивности (гарантия равного доступа к транспортным услугам для всех слоев населения, включая население с ограниченными возможностями);
- устойчивости (ориентация на долгосрочную жизнеспособность транспортной системы, учитывающую потребности будущих поколений).

При этом сохраняются фундаментальные транспортные функции:

- наличие инфраструктуры (физическое существование дорог, велосодорожек, остановок и т. д.);
- пропускная способность (способность инфраструктуры пропускать определенный объем транспортных средств или людей);
- доступность (способность людей достигать мест занятости, услуг и других важных точек назначения).

Китайский подход расширил систему индикаторов устойчивого транспорта (STI) [3]. Китайская STI – система индексов, основанная на 7 первичных показателях, 35 вторичных и 119 третичных, представляющих транспортную систему (таблица 1). Индексы первого и второго уровней являются интегральными, объединяющими данные по нескольким категориям.

В сочетании с научно разработанной схемой взвешивания индекс выявляет характерные особенности развития транспортных систем на различных этапах. Такой подход позволяет точно диагностировать уровень национального развития и дает индивидуальные рекомендации по политике для отдельных стран.

Важнейшим направлением реализации таких рекомендаций в современных условиях является цифровая трансформация транспортных систем, в центре которой оказывается пассажир.

Таблица 1 – Система индикаторов (STI) на базе семи ядер (Китай)

Индексы первого уровня	Индексы второго уровня	Индексы третьего уровня
Безопасность	01 Уровень дорожно-транспортных происшествий и смертельных исходов	5 индикаторов

Продолжение таблицы 1

Индексы первого уровня	Индексы второго уровня	Индексы третьего уровня
Удобство	02 Количество и плотность инфраструктуры	6 индикаторов
	03 Связь транспортной инфраструктуры	5 индикаторов
	04 Пространственная доступность транспорта	4 индикатора
	05 Территориальная доступность транспорта	3 индикатора
	06 Интеллектуальный уровень транспорта	5 индикаторов
Эффективность	07 Количество транспортного эквивалента	6 индикаторов
	08 Вместимость и объем оборудования	6 индикаторов
	09 Коэффициент использования помещений и оборудования	6 индикаторов
	10 Операционная эффективность объектов и оборудования	5 индикаторов
Экологичность	11 Сокращение выбросов парниковых газов на транспорте	3 индикатора
	12 Энергосбережение на транспорте	3 индикатора
	13 Контроль за загрязнением на транспорте	1 индикатор
	14 Охрана окружающей среды на транспорте	1 индикатор
	15 Переработка и повторное использование транспортных средств	5 индикаторов
Экономичность	16 Доступность перевозок	5 индикаторов
	17 Доступность частного транспорта	2 индикатора
	18 Трудоустройство в сфере транспорта	2 индикатора
	19 Инвестиции в транспорт	2 индикатора
	20 Вклад транспорта в сокращение бедности	1 индикатор
	21 Упрощение процедур торговли транспортом	2 индикатора
	22 Региональный баланс в развитии транспорта	1 индикатор
Инклюзивность	23 Доступность для лиц с ограниченными возможностями	1 индикатор
	24 Равенство в транзите	4 индикатора
	25 Уровень развития активной мобильности	2 индикатора
	26 Доступность инфраструктуры	1 индикатор
	27 Показатель технологического облегчения	2 индикатора
	28 Обоснованность транспортной политики и правил	6 индикаторов

Окончание таблицы 1

Индексы первого уровня	Индексы второго уровня	Индексы третьего уровня
Устойчивость	29 Качество транспортной инфраструктуры	5 индикаторов
	30 Качество транспортного оборудования	4 индикатора
	31 Кластеризация институтов	2 индикатора
	32 Индекс адаптации транспортных инноваций	4 индикатора
	33 Устойчивость транспортной инфраструктуры	7 индикаторов
	34 Восстановительная способность	1 индикатор
	35 Пропускная способность	1 индикатор
Примечание – Источник: ЕЭК ООН [3].		

Пассажиры управляют своим перемещением через цифровые платформы и приложения (*Google Maps*, *Citymapper*, *Moovit* – выбор маршрутов на основе реальных данных о загруженности, авариях, ремонтах; Яндекс.Такси – зависимость цены от времени бронирования, рейтинг, варианты комфортности). В Лондоне *Citymapper* помогает рассчитать оптимальный маршрут на общественном транспорте, снижая нагрузку на перегруженные линии [4]. Приложение «Московский транспорт» (Москва) объединяет все транспортные сервисы города, общественных и коммерческих организаций, в единую экосистему [5].

Таким образом, современный пассажир, получая полную информацию и инструменты выбора, трансформируется из пассивного потребителя в активного участника управления перевозками.

Немаловажная роль отводится и науке. В мировой практике эксперты занимаются разработкой алгоритмов искусственного интеллекта для прогнозирования загрузки маршрутов (например, с помощью машинного обучения); анализом Big Data (мобильные приложения, GPS-треки, бесконтактные платежи) для оптимизации расписаний, внедрением MaaS (*Mobility as a Service*) на основе исследований поведения пользователей. В Сингапуре разрабатываются модели, снижающие пробки на 20 %. С целью устойчивого развития и экологии наука моделирует «зеленые маршруты». В ЕС научные центры помогают городам переходить на электротранспорт, рассчитывая экономику проектов. В Лондоне при инфраструктурном планировании проводится транспортное моделирование (программы типа *PTV Visum*, *Aimsun*), анализ логистических узлов, урбанистические исследования. В США NHTSA (Национальное управление безопасности дорожного движения) сотрудничает с университетами для тестирования автономных авто.

В современных условиях наука является важным элементом в управлении пассажирским автомобильным транспортом.

Новая роль пассажира и науки закономерно требует иной архитектуры управления. Ее основой становится цифровая инфраструктура, которая материализует принципы клиентоориентированной экосистемы.

Модель клиентоориентированной экосистемы базируется на теории заинтересованности сторон Р. Фримена [6]. В ее рамках эффективность оценивается не через призму финансовых интересов, а через ее способность создавать сбалансированную ценность для всех заинтересованных сторон: пассажиров, перевозчиков, города, общества. Цифровая инфраструктура (агрегаторы, платформы, базы данных) выступает инструментом для выявления, согласования и удовлетворения этих интересов в режиме реального времени, превращая теоретический постулат Р. Фримена в работающую управленческую модель.

Разработанный проект Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы нацелен на обеспечение эффективной и устойчивой работы транспортной системы, ее интеллектуализацию [7]. В центре внимания – человек, а ключевая цель – обеспечение перехода к высоким стандартам качества жизни. Данные установки напрямую коррелируют с базовым постулатом модели клиентоориентированной экосистемы, где пассажир (человек) перемещается в центр системы, а его благополучие и опыт становятся ключевым критерием эффективности всей транспортной системы, а не только ее финансовых результатов.

Для реализации этого подхода в рамках заявленной в Программе «интеллектуализации» транспорта требуется перейти от разрозненных показателей к единой системе диагностики. Комплексная оценка на основе КРІ-матрицы решает эту задачу, обеспечивая эффективность управления от стратегического уровня до операционного.

В существующей системе оценки работы транспортного комплекса Республики Беларусь имеется два показателя оценки пассажирского автомобильного транспорта республиканского и регионального уровней: «пассажирооборот» и «доля электрифицированных транспортных средств, выполняющих городские перевозки пассажиров в регулярном сообщении, в общем количестве подвижного состава, осуществляющего перевозки пассажиров городским электрическим транспортом, метрополитеном и автомобильным транспортом общего пользования» [8].

Указанные показатели задают определенные ориентиры, но не формируют комплексной оценки работы автомобильного пассажирского транспорта. Разработка и внедрение национального аналога STI является не только инструментом внутреннего контроля и степени совершенствования управления, но и необходимым условием для улучшения информирования мирового сообщества о развитости инфраструктуры республики, а также для удобства пользователей.

Комплексную оценку предлагается определить для пятиуровневой системы управления (государственная, региональная, коммерческая, обще-

ственная и экспертная). Существующая трехуровневая архитектура управления (государственная, региональная, коммерческая) служит фундаментом для пятиуровневой системы [9].

Для формирования устойчивой и социально ориентированной транспортной системы необходима обратная связь между органами власти, предпринимателями и населением. В Республике Беларусь для развития деловой инициативы с учетом норм Директивы Президента Республики Беларусь «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь» в практику работы республиканских органов государственного управления, облисполкомов и Минского горисполкома введено обязательное общественное обсуждение проектов актов законодательства [10]. Вовлечение населения в процесс управления расширяет его систему. Таким образом, в иерархии управления пассажирским автомобильным транспортом выделен общественный контур (таблица 2).

Таблица 2 – Общественный институт управления пассажирским автомобильным транспортом

Иерархия управления	Субъекты управления	Объекты управления	Функции	Цель управления (интересы)
Общественный институт	Пассажиры	Вид перевозки, маршрут и время перевозки, комфортность, стоимость поездки, безопасность, экологичность	Выбор перевозчика, соблюдение правил перевозки, подача обратной связи	Доступность, безопасность, комфорт, низкие тарифы
	Общественные организации, СМИ	Общественное мнение	Формирование общественного мнения, обратная связь	Учет мнения населения при планировании маршрутов, доступность транспорта для маломобильных групп; освещение проблем перевозок, контроль за исполнением решений властей
<i>Примечание – Источник: собственная разработка.</i>				

Пассажир как субъект управления не управляет транспортом, а управляет своей мобильностью, выбирая маршруты, виды транспорта и время поездки. Пассажир рассматривает транспорт как персональную эффективность перемещения, а не как организацию транспортной системы (таблица 3).

Таблица 3 – Ключевые различия в управлении пассажирским автомобильным транспортом

Критерий	Регулятор/ перевозчик (организатор перевозки)	Пассажиры
Объект управления	Транспортная система, ресурсы, процессы	Личное перемещение
Цель перевозки	Оптимизация перевозочного процесса	Минимизация времени, денег, получение комфорта
Методы влияния	Регулирование, финансирование, организация, инвестирование	Выбор маршрута, транспорта и времени
<i>Примечание – Источник: собственная разработка.</i>		

В условиях роста сложности транспортных систем и необходимости балансировать многофакторные интересы участков автомобильных пассажирских перевозок, управление опирается на научные методы и аналитику. Это позволяет выделить в иерархии управления отдельный, экспертный контур. Его функция – трансформировать данные в прогнозные модели, сценарные анализы и нормативные рекомендации, обеспечивая тем самым переход от реактивного к предупредительному управлению (таблица 4).

Таблица 4 – Экспертный институт управления развитием пассажирского автомобильного транспорта

Иерархия управления	Субъекты управления	Объекты управления	Функции	Цель управления (интересы)
Экспертный институт	Научные институты, консультанты, аналитические центры	Транспортная система	Исследования, рекомендации регуляторам и перевозчикам	Внедрение инноваций, анализ эффективности перевозок
	Консалтинговые компании	Транспортная система	Проведение аудита, построение бизнес-моделей	Оптимизация маршрутов и расписаний, повышение рентабельности перевозчиков
	Отраслевые ассоциации	Транспортная система	Участие в законодательстве	Лоббирование интересов перевозчиков
	Международные организации	Транспортная система	Гранты, пилотные проекты	Финансирование проектов, внедрение лучших мировых практик
<i>Примечание – Источник: собственная разработка.</i>				

Ключевым аспектом управления пассажирским автомобильным транспортом является его системная детерминация комплексом факторов, что находит отражение в работах Родионовой В. М., Федотовой М. А., Оспищева В. И., Нагорной И. В., Медведева В. П., Пелюшкевича М. Л., Зуб А. Т., Артеменко В. Г., Анисимовой Н. В., предлагающих различные классификации факторов. Многомерность факторов требует реализации системного подхода к процессу управления, который проявляется в последовательности этапов – от целеполагания до принятия решений, основанных на оценке ожидаемых эффектов и ресурсного обеспечения.

Для выявленных зависимостей представляется целесообразным структурировать факторы по иерархии управления на основе выполняемых функций субъектами управления (таблица 5).

Таблица 5 – Классификация факторов управления развитием пассажирского автомобильного транспорта по уровням управления

Уровень управления					
Факторы на основе выполняемых функций	государственный	региональный	коммерческий	общественный	экспертный
	Государственная политика и регулирование (ГПУ)	Организация работы транспортных организаций, индивидуальных предпринимателей (РПУ)	Организационные (КОУП)	Общественные инициативы и обратная связь (ООУ)	Научные исследования и аналитика (ЭНУ)
	Экономические (ГЭУ)	Финансирование и экономическая устойчивость (РЭФУ)	Финансовые (КФУП)	Общественные оценки финансовой доступности транспорта (ОФУ)	Экспертные оценки экономической эффективности (ЭЭУ)
	Социальные и демографические (ГСУ)	Кадровая политика (РСУ)	Кадровые (КСУП)	Удовлетворенность населения качеством услуг (ОСУ)	Экспертные рекомендации по улучшению сервиса (ЭСУ)
	Технологические инновации (ГТУ)	Технологические решения (РТУ)	Технологические (КТУП)	Общественное восприятие новых технологий (ОТУ)	Экспертный анализ технологических трендов (ЭТУ)
	Экологическая устойчивость и безопасность (ГБУ)	Экологическая устойчивость и безопасность (РБУ)	Экологические, требования к безопасности (КБУП)	Общественный запрос на экологичность транспорта, безопасность (ОБУ)	Экспертные оценки воздействия на окружающую среду, безопасности (ЭБУ)
Примечание – Источник: собственная разработка.					

Интеграция в классификацию иерархии общественного и экспертного управления позволяет преодолеть традиционное ограничение управленческо-коммерческой парадигмой и учесть социально-экспертный контур влияния на транспортную систему, что соответствует принципу полицентричности современного управления.

Сформированная управленческая модель имеет четыре уровня управления (стратегический, тактический, оперативный и операционный) и реализуется в системе пассажирских автомобильных перевозок через дифференциацию субъектов и объектов. Реализация КРП-подхода с каскадированием целей по всем уровням гарантирует согласованность действий и вклад каждого структурного элемента в общую эффективность системы. Формируется специфическая система показателей, имеющая причинно-следственные связи как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. По горизонтали: операционные КРП являются драйверами оперативных КРП, оперативные – тактических, тактические – стратегических. По вертикали: связь от экспертного до государственного контура. Таким образом, система становится целостной, а не разрозненным набором показателей.

Выделенные внутренние факторы развития пассажирского автомобильного транспорта выступают системообразующим элементом данной модели, поскольку изменение качества выполнения функций субъектами управления детерминирует динамику показателей эффективности.

В таблице 6 продемонстрирована частичная система показателей, отражающая логическую структуру системы (5 уровней × 4 типа управления × × группы факторов).

Таблица 6 – Матричная архитектура системы КРП для управления развитием пассажирского автомобильного транспорта с примерами показателей

Группа факторов	Стратегические (СМ)	Тактические (ТМ)	Оперативные (ОМ)	Операционные (ОЛМ)
Государственный уровень				
Политика и регулирование (ПР)	Уровень выполнения государственной программы	Индекс реализации мероприятий	Процент выполнения мероприятий	Автоматизация отчетности
Экономические (ЭЭ)	Индекс социальной отдачи на инвестиции (SROI)	Эффективность использования средств	Ликвидность активов	Точность финансовой отчетности
Региональный уровень				
Организация перевозок (ОР)	Процент охвата населенных пунктов	Баланс спроса/ предложения	Точность расписания	Процент отмененных рейсов
Технологии (ТТ)	Доля транспорта с GPS-мониторингом	Доля маршрутов с бесконтактной оплатой	Доля успешных транзакций	Время реакции на сбой системы

Окончание таблицы 6

Группа факторов	Стратегические (СМІ)	Тактические (ТМІ)	Оперативные (ОМІ)	Операционные (ОЛМІ)
Коммерческий уровень				
Организационные (КО-УП)	Доля рынка перевозчика	Темп роста клиентской базы	Коэффициент заполнения	Количество техн. отказов
Финансовые (КФУП)	Маржинальность перевозок	Доля льготных перевозок	Себестоимость 1 пас.с. км	Средний доход с рейса
Общественный уровень				
Оценка услуг (ОСУ)	Индекс NPS (Net Promoter Score)	Количество жалоб на частоту	Средняя оценка комфорта	Частота дезинфекции
Безопасность (ОБУ)	Уровень чувства безопасности	Количество ДТП с участием транспорта	Время реагирования на аварии	Доля исправных систем
Экспертный уровень				
Научные исследования (ЭНУ)	Количество публикаций/ патентов	Доля внедренных рекомендаций	Время обработки Big Data	Точность прогнозов
Технологии (ЭТУ)	Степень внедрения ИИ и Big Data	Точность предиктивных моделей	Количество аномалий (ИИ)	Исправность IoT-датчиков
Примечание – Источник: собственная разработка.				

В каждой ячейке матрицы содержится от 2 до 5 конкретных показателей. Система является адаптивной: при изменении внешних и внутренних факторов происходит пересмотр показателей и их нормативных значений. Полная база данных системы включает более 70 показателей, сгруппированных по 20 факторным группам в рамках 5 контуров управления. Система факторов и показателей является комплексной и охватывает все ключевые аспекты управления пассажирским автомобильным транспортом: от макроэкономических условий до оперативных данных, обеспечивая целостность системы. Показатели стратегического уровня ориентированы на долгосрочные цели, такие как исполнение государственных программ, индекс социальной отдачи на инвестиции (SROI). Показатели тактического уровня направлены на среднесрочное управление: эффективность использования ресурсов, удовлетворенность пассажиров, оптимизацию маршрутов. Показатели оперативного уровня отражают текущую деятельность: время реакции на инциденты, качество работы систем. На операционном уровне показатели связаны с повседневными процессами: время реакции на сбои. Каждый показатель системы детализирован: определена методология расчета и целевой параметр. В таблице 7 системы приведен пример расчетных формул показателей и их нормативов, применяемый в международной практике.

Таблица 7 – Примеры расчетных формул и нормативов ключевых показателей

Уровень управления	Код KPI	Показатель	Формула (способ расчета)	Единица измерения	Целевой норматив
Государственный	СМИ-ГЭУ	Индекс социальной отдачи на инвестиции (SROI)	Стоимость социального эффекта от проекта/ объемом инвестиций	Коэффициент	$\geq 1,5$
	ТМИ-ГПУ	Индекс реализации мероприятий	$\sum (\text{вес мероприятия} \times \% \text{ выполнения})$	Индекс	$\geq 0,85$
Региональный	ОМИ-РПУ	Точность расписания	Рейсы по расписанию / всего рейсов $\times 100$	%	$\geq 95 \%$
	ОЛМИ-РТУ	Время реакции на сбой системы	Среднее время от сигнала о сбое до начала действий	Минута	≤ 5
Коммерческий	ОМИ-КОУП	Коэффициент заполняемости	Фактические пас-км / потенциальные пас-км $\times 100$	%	75–85 %
	ОЛМИ-КФУП	Средний доход с рейса	Доход перевозок/ количество выполненных рейсов	Руб./рейс	Внутренний
Общественный	СМИ-ОСУ	Индекс NPS	% лояльных пассажиров – % недовольных пассажиров	Пункты	$\geq +40$
	ОМИ-ОБУ	Время реагирования на аварии	От момента ДТП до прибытия службы	Минута	≤ 15
Экспертный	ОМИ-ЭНУ	Время обработки Big Data	От получения данных до отчета	Час	≤ 2
	ОЛМИ-ЭТУ	Исправность IoT-датчиков	Количество исправных датчиков / общее количество датчиков $\times 100$	%	$\geq 98 \%$
Примечание – Источник: собственная разработка.					

Внутренние факторы, как уже отмечалось, зависят от действий субъектов управления, контролируются самой транспортной системой. Но немаловажным при формировании системы оценки управления развитием пассажир-

ским автомобильным транспортом является учет влияния внешних факторов на развитие пассажирского автомобильного транспорта. Внешние – зависят от макроэкономических, социальных и природных факторов. В таблице 8 приведены внешние факторы, влияющие на долгосрочное и среднесрочное планирование. Аналогичная классификация разработана и для оперативного и операционного уровней управления.

Сформированный комплекс показателей требует создания надежного механизма сбора данных, поскольку информация выступает в качестве основы системы управления. Как справедливо отмечал С. Бир [11], информация выполняет интегративную функцию, связывая стратегический, тактический, оперативный и операционный уровни управления.

Информационный поток обеспечивает обратную связь в системе управления, его ценность реализуется через призму ситуационного подхода, который трансформирует данные в управленческие решения. Цифровые платформы (ERP, CRM) выступают технологическим базисом для интеграции разрозненных данных в единое информационное пространство.

Таблица 8 – Классификация ключевых внешних факторов развития пассажирского автомобильного транспорта на примере стратегического (SME) и тактического уровней управления (TME)

Фактор	Направление развития	Влияние	KPI(E)
ВВП на душу населения (F1-1)	N1-1. Увеличение объема перевозок	Рост спроса → потребность в новых маршрутах	Темп роста валовой добавленной стоимости, % (KPI 1-1)
Конкуренция с другими видами транспорта (F1-2)	N1-2. Повышение качества и доступности услуг пассажирского транспорта	Снижение доли автоперевозок → необходимость модернизации	Доля железнодорожных и авиаперевозок, % (KPI 1-2)
Экологические стандарты (F1-3)	N1-3. Повышение эффективности и экологичности работы	Требования к снижению выбросов → переход на электро-транспорт	Жесткость экологических норм, г/км (KPI 1-3)
Государственное финансирование (F1-4)	N1-4. Цифровизация, развитие интеллектуальных транспортных систем и цифрового управления транспортными потоками	Инвестиции в ИТ-системы → рост автоматизации	Объем государственных инвестиций в транспорт, млн руб. (KPI 1-4)

Окончание таблицы 8

Фактор	Направление развития	Влияние	KPI(E)
Факторы, влияющие на среднесрочную эффективность перевозчиков			
Состояние инфраструктуры (F2-1)	N2-1. Развитие транспортного сообщения	Ухудшение дорог → рост затрат на ремонт автопарка	Процент автомобильных дорог общего пользования без твердого покрытия, % (KPI 2-1)
Тарифная политика (F2-2)	N2-2. Повышение доступности услуг	Рост цен → снижение пассажиропотока	Максимально допустимый тариф, руб. (KPI 2-2)
Кадровый дефицит (F2-3)	N2-3. Развитие человеческого ресурса	Нехватка водителей → рост затрат, снижение регулярности перевозок	Уровень текучести кадров (KPI 2-3)
Технологическая готовность (F2-3)	N2-4. Цифровизация управления	Внедрение GPS → оптимизация маршрутов	Доступность 4G/5G, % (KPI 2-4)
Примечание – Источник: собственная разработка.			

Таким образом, эффективность разработанной системы KPI детерминирована качеством информационного обеспечения, которое должно гарантировать: релевантность данных для разных уровней управления; своевременность получения информации; адаптивность к изменяющимся условиям (ситуационный подход); технологическую интеграцию источников данных.

Ключевым элементом системы выступает кибернетический контур управления, в котором система показателей обеспечивает информационную связь между этапами целеполагания, мониторинга и корректировки. Это обуславливает необходимость создания цифровой платформы, функцией которой является синхронизация всех уровней управления для достижения целевых индикаторов качества развития подотрасли.

Исследование международных практик и системы управления Республики Беларусь позволило сформировать систему показателей, направленную на повышение эффективности управления пассажирским транспортом. В отличие от существующего ограничительного набора показателей, предлагаемая система основана на многоуровневой архитектуре управления, включающей контуры иерархии: государственный, региональный, коммерческий, общественный и экспертный, что позволяет учесть интересы всех участников пассажирских автомобильных перевозок.

Ключевым научным результатом является интеграция матричного и сетевого подходов. Матричная структура синхронизирует показатели не только по горизонтали (от операционного до стратегического управления), но и по

вертикали (от государственного да экспертного уровня), устанавливая причинно-следственные связи. Сетевой (паутинообразный) подход трансформирует традиционную иерархию в динамическую экосистему, где каждый уровень и участник взаимодействует по принципу многосторонних связей через единую цифровую платформу. Это обеспечивает не только целостность управленческого контура, но и его адаптивность, скорость реакции и способность к самоорганизации, переводя систему от разрозненного набора индикаторов к интеллектуальной сети, ориентированной на развитие.

Разработанная система показателей охватывает ключевые аспекты устойчивого развития транспорта – безопасность, эффективность, экологичность, доступность и инклюзивность, – что соответствует мировым практикам, таким как международный индекс STI.

Внедрение методики потребует поэтапного подхода, развития цифровой инфраструктуры для сбора и обработки данных, а также адаптации нормативной базы. Ее практическое применение позволит перейти к предупредительной модели управления, повысить обоснованность управленческих решений, сбалансировать интересы всех участников управления. Внедрение сетевой логики взаимодействия снизит транзакционные издержки и бюрократические задержки, обеспечив прямое взаимодействие между конечным потребителем (пассажиром) и регулятором. В конечном итоге это повысит качество, устойчивость и конкурентоспособность пассажирских автомобильных перевозок в Республике Беларусь, создав основу для ее цифровой трансформации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Об автомобильном транспорте и автомобильных перевозках : Закон Респ. Беларусь от 14 авг. 2007 г. № 278-3 // КонсультантПлюс. Беларусь : справ. правовая система (дата обращения: 16.11.2025).

2 Sustainable Transportation Indicators : A Recommended Research Program For Developing Sustainable Transportation Indicators and Data // 2009 Transportation Research Board Annual Meeting, 10 November 2008, Paper 09-3403. – URL: <https://www.vtpi.org/sustain/sti.pdf>. (date of access: 16.11.2025).

3 Индекс устойчивого транспорта (STI) // Материалы заседания 37-й сессии Рабочей группы ЕЭК ООН по тенденциям и экономике транспорта / Глобальный центр инноваций и знаний в области устойчивого транспорта, июнь 2025 г. – С. 49. – URL: <https://unece.org> (дата обращения: 16.11.2025).

4 20 приложений, которые делают жизнь лондонцев проще // Акцент UK, 11 окт. 2023 г. – URL: <https://www.akcent.uk/articles/20-prilozheniy-kotorye-delayut-zhizn-londontsev-prosche> (дата обращения: 16.11.2025).

5 Московский транспорт. – URL: <https://iss.digital/cases/moskovskij-transport> (дата обращения: 16.11.2025).

6 **Freeman, R. E.** Stakeholder Management: A Stakeholder Approach / R. E. Freeman. – Marshfield, MA : Pitman Publishing, 1984.

7 О проекте Программы социально-экономического развития на 2026–2030 годы // Новости общественно-политические. – URL: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2025/november/91084> (дата обращения: 30.11.2025).

8 О Государственной программе «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 23 марта 2021 г. № 165 // КонсультантПлюс. Беларусь : справ. правовая система (дата обращения: 16.11.2025).

9 Гейдт, А. А. Механизм и система стратегического планирования развития дорожно-транспортной инфраструктуры / А. А. Гейдт. – СПб. : Нестор, 2004. – 117 с.

10 О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь : директива Президента Респ. Беларусь от 31 дек. 2010 г. № 4 // КонсультантПлюс. Беларусь : справ. правовая система (дата обращения: 16.11.2025).

11 Beer, S. Heart of Enterprise; Idem. Brain of the Firm; Idem. Diagnosing the System for Organizations / S. Beer. – Chichester, London and New York : John Wiley, 1985.

A. IVANOVSKY, Dr. Hub, Professor; L. DUBESHKO

Academy of Public Administration under the aegis of the President of the Republic of Belarus

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF PASSENGER ROAD TRANSPORT MANAGEMENT BASED ON AN INTEGRATED SYSTEM OF KEY INDICATORS

The article proposes an approach aimed at improving the efficiency of passenger road transport management based on the introduction of an integrated system of indicators. The approach is based on the use of a matrix model that takes into account five levels of hierarchy in the management system (state, regional, commercial, public and expert) and four levels of management (strategic, tactical, operational and operational). A classification of factors and a comprehensive system of indicators have been developed to ensure coordination of the interests of management entities. A proposal is being made to form an objective management system aimed at making decisions rationally and creating prerequisites for the company's integration into global sustainable transport ratings.

Получено 01.12.2025

УДК 65.17:681.5

*П. В. КОВТУН, канд. техн. наук, доцент
Белорусский государственный университет транспорта*

*В. А. МУСИЛОВИЧ
Белорусская железная дорога*

ОПТИМИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ

Рассмотрена актуальность автоматизации инженерных расчетов, проводимых в путевом хозяйстве Белорусской железной дороги. Приведено описание работы созданной программы для автоматизированного расчета численности работников и разобраны ее преимущества.

Автоматизация представляет собой внедрение технологий, позволяющих максимально оптимизировать и, в конечном итоге, упростить различные виды деятельности любой организации. Основным преимуществом внедрения автоматизации в производственный процесс является повышение эффективности за счет улучшения производительности труда персонала и точности расчетов. Производительность при автоматизации растет благодаря увеличению объема работ, а также за счет сокращения времени, необходимого для производства решения поставленных задач. Точность позволяет существенно сократить влияние человеческого фактора, что сказывается на общем уменьшении количества ошибок.

В путевом хозяйстве помимо организации и выполнения работ по содержанию железнодорожного пути в технически исправном состоянии также выполняется ряд различных производственных процессов, одним из которых являются инженерные расчеты. К инженерным расчетам, производимых в дистанциях пути Белорусской железной дороги, относятся все процессы, совершаемые инженерно-техническим персоналом, связанные с расчетами технических, производственных, эксплуатационных и прочих характеристик в соответствии с действующей нормативной документацией.

В дистанциях пути применяются автоматизированные системы, которые позволяют оптимизировать различные процессы. Примером таких систем являются: АС «Окна», предназначенная для автоматизированной подачи и обработки заявок на производства работ; АСКД-И «Эксперт», предназначенная для сбора, хранения и контроля данных, полученных от диагностиче-

ских средств железнодорожного пути; АС «Пред», предназначенная для выдачи и регистрации предупреждений движения поездов и т. п. Однако большинство операций, выполняемых при производстве инженерных расчетов, производится ручным способом, что является весьма трудоемким процессом, ввиду чего возникает необходимость автоматизации данных решений.

Одним из многочисленных неавтоматизированных процессов инженерных расчетов является определение численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений. В дистанциях пути данный расчет производится либо с применением калькулятора, либо с помощью MS Excel. Расчет численности производится в соответствии с приказом от 28.07.2017 № 235Н «Об утверждении нормативов численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений» и приказом от 26.06.2020 № 224Н «О внесении изменений в приказ от 28.07.2017 № 235Н» [1]. Данный расчет включает в себя довольно обширное число операций, начиная от анализа технической и эксплуатационной характеристики устройства железнодорожного пути в пределах всей дистанции и заканчивая расчетом различных поправочных коэффициентов. Также при производстве работ по смене конструкции железнодорожного пути либо при изменении эксплуатационных факторов возникает необходимость перерасчета численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений. Учитывая вышеперечисленные факторы, данный процесс является весьма трудоемким и требующим постоянной корректировки из-за изменения характеристик, ведущих, в свою очередь, к изменению норм и коэффициентов расчета.

Нормативы численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений (далее – Нормативы численности) [1], разработаны на основе применяемых методических и нормативных документов, технологической документации, рабочих инструкций, фотохронометражных наблюдений, статистических данных. Нормативы численности предназначены для выполнения расчета численности работников (монтеров пути, ремонтников искусственных сооружений, бригадиров (освобожденных) предприятий железнодорожного транспорта и метрополитена, мастеров дорожных и мостовых), занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений в дистанции пути, при условии соблюдения технологий и требований безопасности производства работ. Наличие тех или иных профессий при производстве работ, представленных в настоящих Нормативах численности, устанавливается руководителем дистанции пути или лицом, его замещающим, с учетом наибольшего удельного веса выполняемых работ в пределах нормативной численности.

Расчет численности работников, занятых на текущем содержании пути и искусственных сооружений, производится в зависимости от конструкции пу-

ти, грузонапряженности линий, скоростей движения, эксплуатационных условий и применяемых путевых машин.

Учитывая возможность перераспределения работников, связанную с неравномерной загрузкой, расчетная численность до целого значения по каждому из участков главных, станционных, подъездных и прочих путей, стрелочных переводов не округляется. Округлению подлежит итоговое значение численности работников каждой профессии по структурному подразделению.

В Нормативах численности учтены все основные работы, выполняемые при текущем содержании пути и предусмотренные технологией, в том числе работы по балласту, шпалам, рельсам и скреплениям, стрелочным переводам, погрузочно-разгрузочные и транспортные работы, работы по путевым знакам, переездам и изгородям, ограждающим путь от скота, работы по исправлению пути на пучинах, а также работы, связанные с текущим содержанием искусственных сооружений, земляного полотна, ежедневные осмотры пути, ограждение места работ, затраты времени, связанные с пропуском поездов, компенсацией отсутствия работников, подлежащих замещению.

Для компенсации потерь рабочего времени, связанных с отсутствием на рабочем месте работников, подлежащих замещению, при выполнении расчетов численности следует применять коэффициент перевода явочной численности в списочную, который определяется в соответствии с установленным порядком его применения в организациях Белорусской железной дороги.

Не включены в Нормативы численности работы, связанные с очисткой пути от снега и защитой пути от водных потоков, работы по содержанию пассажирских платформ, полосы отвода.

Нормативы численности не регламентируют технологию и перечень работ, обязательный для выполнения, а также технологическое обеспечение в части оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, применяемых машин, механизмов и оборудования, материально-технических ресурсов, необходимых для производства работ.

Нормативы численности рассчитаны исходя из рациональной организации труда с учетом полной обеспеченности на месте производства работ всеми необходимыми материалами и инструментами. Недостатки в организации труда не могут служить основанием для увеличения численности работников.

В случае, если работа выполняется меньшей численностью за счет совершенствования организации труда и внедрения комплексной механизации работ, чем это предусмотрено Нормативами численности, и при этом заданные объемы работ выполняются качественно и в соответствии с установленной технологией и требованиями охраны труда, то увеличение фактической численности до нормативной не осуществляется.

Порядок расчета численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений при применении средств малой механизации и ручного инструмента:

1 Нормативы численности работников, занятых текущим содержанием пути, установлены в зависимости от грузонапряженности и скоростей движения поездов на основную применяемую конструкцию железнодорожного пути: рельсы типа Р65, балласт щебеночный, рельсы длиной 25 м, плети бесстыкового пути длиной до 900 м, шпалы деревянные и железобетонные.

2 Расчет численности работников для обслуживания конкретного участка производится по нормативам численности работников, занятых текущим содержанием путей и стрелочных переводов, в зависимости от классов пути, развернутой длины пути, количества стрелочных переводов и поправочных коэффициентов, которые определяют численность для конкретных условий эксплуатации с учетом конструктивных особенностей.

3 Нормативы численности работников, занятых текущим содержанием главных путей, для участка, характеризующегося величиной грузонапряженности, не совпадающей с табличными данными, определяются методом интерполяции.

Нормативы численности работников, занятых текущим содержанием стрелочных переводов и искусственных сооружений, определяются без применения метода интерполяции.

4 Расчет численности работников производится по нормативам численности для каждого обслуживаемого участка (линейного отделения, линейного участка (околотка) дистанции пути, отдельно для главных, станционных и прочих путей, а также стрелочных переводов.

Расчет численности производится для главных ($P_{гл}$), станционных и прочих ($P_{ст}$) путей по формуле

$$P_{гл(ст)i} = N L_i, \quad (1)$$

где $P_{гл(ст)i}$ – численность работников, обслуживающих i -й участок главных, станционных и прочих путей, чел.; N – нормативная численность для конструкции, фактической грузонапряженности и скорости движения поездов (класса пути) конкретного участка, чел-год; L_i – развернутая длина i -го участка пути, км.

Суммарная численность работников, обслуживающих главные, станционные и прочие пути $P_{гл(ст)}$, равна суммарной численности работников, обслуживающих отдельные участки:

$$P_{гл(ст)} = \sum P_{гл(ст)i}. \quad (2)$$

Для стрелочных переводов численность работников $P_{стр}$ определяется по формуле

$$P_{стри} = N Q_i, \quad (3)$$

где $P_{\text{стр}i}$ – численность работников, обслуживающих стрелочные переводы i -го типа, чел.; N – нормативная численность для конкретного типа и марки стрелочного перевода соответствующего размера грузонапряженности и скорости движения (класса пути) чел-год; Q_i – количество стрелочных переводов i -го типа и марки при соответствующей скорости движения и грузонапряженности, шт.

Суммарная численность работников, обслуживающих стрелочные переводы,

$$P_{\text{стр}} = \sum P_{\text{стр}i} . \quad (4)$$

5 Значения, полученные при расчете по нормативам численности, корректируются на величину поправочного коэффициента K_3 , который учитывает местные эксплуатационные факторы и может определяться одним из двух вариантов.

Первый вариант. Поправочный коэффициент определяется как обобщенный в целом для обслуживаемого участка по формуле

$$K_3 = 1 + \frac{\sum L_i (K_i - 1)}{L_{\text{общ}}} , \quad (5)$$

где L_i – развернутая длина i -го участка пути с индивидуальными эксплуатационными условиями, км (количество стрелочных переводов, шт.); K_i – величина поправочного коэффициента для i -го участка (стрелочного перевода) на условия эксплуатации; $L_{\text{общ}}$ – общая развернутая длина обслуживаемого участка, в которую входят участки пути с индивидуальными эксплуатационными особенностями, км (общее количество стрелочных переводов, шт.).

Второй вариант. Поправочный коэффициент определяется для 1 км пути. При действии на одном километре нескольких эксплуатационных факторов общий поправочный коэффициент для него определяется из выражения

$$K_3 = 1 + \Delta_1 + \Delta_2 + \dots + \Delta_n , \quad (6)$$

где $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_n$ – добавки к табличной норме от поправочных коэффициентов.

Численность работников определяется умножением нормы с учетом эксплуатационных условий на развернутую длину соответствующего участка (количество стрелочных переводов):

$$P_i = N_i K_3 L_i . \quad (7)$$

Поправочные коэффициенты на местные условия эксплуатации рассчитываются отдельно для главных, станционных и прочих путей, а также стрелочных переводов.

Численность работников (P), рассчитанная по нормативам численности с учетом условий эксплуатации, определяется следующим образом:

$$P = P_{\text{гл}} \cdot K_{\text{э}}^{\text{гл}} + P_{\text{ст}} \cdot K_{\text{э}}^{\text{ст}} + P_{\text{стр}} \cdot K_{\text{э}}^{\text{стр}}, \quad (8)$$

где $P_{\text{гл}}$, $P_{\text{ст}}$, $P_{\text{стр}}$ – численности работников, рассчитанные по нормативам численности для главных, станционных и прочих путей и стрелочных переводов, чел.; $K_{\text{э}}^{\text{гл}}$, $K_{\text{э}}^{\text{ст}}$, $K_{\text{э}}^{\text{стр}}$ – поправочные коэффициенты на условия эксплуатации для главных, станционных и прочих путей, а также стрелочных переводов.

Создание программы для расчета численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений, имеет ряд преимуществ:

1 Повышение производительность и эффективность работы. Программа автоматически ведет все расчеты и исключает возможность ошибок, которые возникают при расчетах из-за человеческого фактора.

2 Сокращение времени выполнения работы. Так как в программе имеется вся нужная документация для расчетов, то от исполнителя потребуются ввести только исходные данные, что позволяет уменьшить время работы и приступить к выполнению других задач.

3 Простое управление документацией и данными. Программа позволит сразу вывести результаты подсчета на печать, что также исключает различные ошибки и опечатки. Также при изменении исходных данных будет возможность редактирования предыдущих значений, что позволит ускорить процесс пересчета данных [2].

На основании нормативной части и методики расчета, приведенных в приказе [1], был разработан алгоритм, на основе которого создана программа для автоматизированного расчета численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений.

Интерфейс программы для автоматизированного расчета численности работников представляет собой следующие зоны: зона ввода технической характеристики участка пути, в которой вводятся значения начала и конца данного участка, его грузонапряженности и конструкция железнодорожного пути (тип рельс, шпал, креплений и т. п.); зона ввода конструктивных факторов, в которой вводятся значения мостов, характеристики пути (количество путей, уклоны и кривые); зона ввода эксплуатационных факторов, которые включают в себя различные эксплуатационные факторы (средняя длина плети, сроки шлифовки, наличие сортировочных горок, значение перепропущенного тоннажа и т. п.); зона вывода расчетных данных на данном участке железнодорожного пути (рисунок 1).

Расчет производится путем деления железнодорожного пути на участки с одинаковыми техническими характеристиками (грузонапряженность, класс пути, тип верхнего строения пути и т. п.). После выполнения расчета появляется возможность сформировать отчет, импортируемый программой в MS Word для последующей печати (рисунок 2).

содержанием данного участка пути, что создает необходимость производства перерасчета численности.

Расчет численности представляет собой следующий ряд операций:

1 Определение норматива численности в соответствии с таблицей 1 [1], по данным значений грузонапряженности, типа конструкции пути и его класса путем расчета линейной интерполяцией. В нашем случае норматив численности

$$N = 0,363.$$

2 Расчет численности работников на данном участке:

$$P_{\text{гл}} = 0,363 \cdot 9,0 = 3,267.$$

3 Расчет следующих поправочных коэффициентов производится в соответствии с таблицей 5 [1]:

$$k_{1.7} = 1,100 \cdot 0,05 = 0,055;$$

$$k_{1.8} = (0,450 \cdot 0,10) + (0,250 \cdot 0,07) = 0,063;$$

$$k_{1.9} = 9,000 \cdot (-0,10) = -0,900;$$

$$k_{2.5} = 9,000 \cdot (-0,10) = -0,900.$$

Общий поправочный коэффициент определяется как

$$K = 1 + \frac{0,055 + 0,063 - 0,900 - 0,900}{9,000} = 0,813.$$

4 Расчет численности работников с учетом поправочного коэффициента:

$$P = 3,267 \cdot 0,813 = 2,656.$$

Таким образом, при производстве ремонтных работ на участке железнодорожного пути общей протяженностью 9,0 км, расчетный контингент работников, необходимых обслуживания данного пути, сократился на 2 чел. за счет смены конструкции верхнего строения пути и эксплуатационных факторов.

Результат ручного и автоматизированного расчета численности различными участниками представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, среднее время на ручной расчет составляет 22,6 мин, в то время как ввод данных в программу составляет 5,8 мин. Таким образом, расчет численности работников, занятых текущим содержанием пути, выполняемый с применением программы, позволяет ускорить выполнение данного процесса на 74,3 %.

Таблица 1 – Результаты ручного и автоматизированного расчета

Участник	Затраченное время на ручной расчет, мин	Результат ручного расчета, ед.	Затраченное время на ввод исходных данных в программу, мин	Результат автоматизированного расчета, ед.	Погрешность ручного расчета к автоматизированному, %
1	23	2,656	7	2,656	0
2	26	2,700	5,5	2,656	1,7
3	19	2,620	5	2,656	-1,4

Результат расчета в программе представлен на рисунке 3.

РАСЧЕТ КОНТИНГЕНТА ЧИСЛЕННОСТИ МОНТЕРОВ ПУТИ

Номер участка	Грузонапря- женность, млн. т км брутто	Обслуживаемы е километры	Главный путь, км	Стационар- ный путь		Стрелочные переводы		ИТОГО прираще- ние дли- ны, прир. км	Поправочные коэффициенты						Численность работников с учетом поправочных коэффициентов	
				км	прир. км	шт.	прир. шт.		Норматив численности работников	Численность работников	Конструктивные факторы	Эксплуатационные факторы	Факторы сезонных перевозок	Прочие факторы		Обобщенный коэффициент
1	13,5	283 – 291	9,0	-	-	-	-	9,0	0,363	3,267	0,118	-1,800	-	-	0,813	2,656
ИТОГО																2,656

Рисунок 3 – Результат автоматизированного расчета

Также по результатам таблицы 1 можно увидеть погрешность ручных расчетов по сравнению с расчетом в программе, в частности опечатки в расчетах и не точное округление.

Стоит отметить, что данный расчет выполнялся в программе впервые с внесением в базу данных, теперь при необходимости пересчета на данном участке не придется заново вводить все данные, а лишь редактировать изменившиеся, что позволит еще существенно ускорить последующие расчеты.

Помимо вышеперечисленных преимуществ автоматизированной программы можно отметить следующие возможности:

1 Анализ и планирование. Появляется возможность отредактировать введенный участок железнодорожного пути с целью просмотра изменений при усовершенствовании конструкции пути, изменения конструктивных и эксплуатационных факторов (на сколько уменьшится число работников, необходимых для текущего содержания пути, при переустройстве пути с звеньевым на бесстыковой, изменения типа скрепления и т. п.), что позволяет увидеть конкретное значение изменения контингента работников.

2 Автоматизация смежных инженерных расчетов. Так как при расчете численности работников в базу данных программы вносится техническая

характеристика всех путей, находящихся в пределах обслуживания дистанции пути, то при доработке функционала программы появляется возможность осуществлять следующее: расчеты технологического и аварийно-страхового запасов, автоматизированное составление ведомостей уложенных материалов в пути, отчетов по укладке и смене стрелочных переводов, паспорта дистанции в части путевого хозяйства и т. д. Вышеперечисленные преимущества позволят автоматизировать еще большую долю инженерных расчетов с последующим уменьшением трудоемкости данных процессов, что в свою очередь освободит инженерно-техническим персоналом для выполнения прочих задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Приказ БЖД от 28.07.2017 № 235Н «Об утверждении нормативов численности работников, занятых текущим содержанием пути и искусственных сооружений» и приказ БЖД от 26.06.2020 № 224Н «О внесении изменений в приказ от 28.07.2017 № 235Н» // БЖД. – URL: <https://www.rw.by> (дата обращения: 25.08.2025).

2 Автоматизация расчетов в путевом хозяйстве / В. А. Мусилович, С. А. Биндюк, А. Р. Прокопенко [и др.] // Сб. студенческих научных работ / под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. В 2 ч. Ч. 2. – Гомель : БелГУТ, 2023. – Вып. 28. – С. 71–76.

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

*P. KOVTUN, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

*V. MUSILOVICH
Belarusian Railway*

OPTIMIZATION OF THE NUMBER OF PERSONNEL IN THE TRACK FACILITIES BASED ON THE IMPROVEMENT OF ENGINEERING CALCULATIONS

This article examines the relevance of automating engineering calculations carried out in the track facilities of the Belarusian Railways. A description of the operation of the created program for the automated calculation of the number of employees is provided and its advantages are analyzed.

Получено 01.09.2025

УДК 656.225

А. В. МИТРЕНКОВА, Е. Д. ЦУКАНОВА, З. А. КОНЦЕВАЯ
Белорусский государственный университет транспорта

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПЛАНИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Анализируется система материально-технического обеспечения железнодорожного транспорта, которая представляет собой одно из ключевых звеньев в общей системе управления железнодорожной отраслью. Эта система оказывает прямое влияние на бесперебойность и безопасность движения, уровень надежности и устойчивости эксплуатации подвижного состава, а также способствует повышению рентабельности работы транспортных подразделений, экономии эксплуатационных расходов, снижению себестоимости перевозок и увеличению прибыли.

Устойчивое развитие железнодорожного транспорта в современных рыночных условиях требует от предприятий выбора оптимальных подходов для реализации своих возможностей. Актуальные изменения в экономике страны обуславливают необходимость совершенствования механизма планирования материально-технического обеспечения (МТО) в сфере железнодорожного транспорта.

Повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта на современном этапе требует от системы планирования МТО обновления и совершенствования на базе современных методов принятия и оптимизации данных решений. В связи с этим возникает необходимость разработки новых принципов, моделей, алгоритмов и методов построения системы снабжения для принятия стратегических, тактических и оперативных решений, а также оценки бизнес-процессов деятельности по эффективному обеспечению МТР структурных подразделений железной дороги.

Планирование деятельности цепи поставок материально-технических ресурсов на железнодорожном транспорте стартует с изучения логистического подхода, в рамках которой определяются ключевые цели. К ним последовательно присоединяются перспективные программы, описывающие способы их выполнения. По мере внедрения этих программ на производстве осуществляется процесс детализации от верхнего уровня к нижнему, обеспечивая практическую применимость. Общая концепция бизнеса формирует понимание ассортимента продукции. Далее разрабатывается логистический подход, показывающий методы управления железнодорожными сервисами в интересах клиентов.

Второй этап планирования включает в себя прогнозирование спроса на услуги, что позволит провести анализ необходимых мощностей для его удовлетворения. Затем разрабатывается более подробный план использования материалов и других ресурсов, которые могут понадобиться. Процесс планирования последовательно охватывает стратегические решения, графики снабжения и распределения мощностей, а также краткосрочные планы использования всех видов ресурсов.

Данный подход к планированию является обычным и представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Механизм планирования в деятельности в цепи поставок МТР

Средний уровень планирования, занимающий промежуток между стратегическим долгосрочным и оперативным планами, представляет собой важ-

нейший инструмент при формировании плана снабжения железнодорожного транспорта материалами и оборудованием.

Данный подход к тактическому планированию МТО на железнодорожных предприятиях можно представить следующим образом (рисунок 2).



Рисунок 2 – Механизм реализации тактического планирования

Из представленного рисунка можно сделать вывод, что планирование представляет собой процесс, который должен осуществляться на постоянной основе. Планирование потребностей в материально-технических ресурсах – это непрерывная деятельность. С завершением реализации планов одного периода сразу начинается подготовка к планированию следующего. Таким

образом, данный процесс носит циклический характер. В рамках одного цикла предприятие не только разрабатывает планы на ближайший период, но и обозначает цели для долгосрочной перспективы. Такой подход к планированию наглядно отражен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Пересмотр плана в течение цикла

Благодаря высокой динамике железнодорожных перевозок, в случае незапной потребности в материально-техническом обеспечении, целесообразно применять приведённый на рисунке 4 алгоритм действий.

Удовлетворение заявок конечного потребителя на материально-технические ресурсы (МТР) представляет собой комплексный процесс, объединяющий последовательные и одновременно выполняемые этапы. Его интегрированная структура предполагает постоянную смену собственников ресурсов, что способствует снижению чёткости ответственности.

Поэтому важно улучшить процесс планирования, который должен быть направлен на всех участников и охватывать их полностью. Во многих случаях этот подход может быть реализован с помощью технологий «Бережливого производства».

Концепция бережливого производства в рамках планирования должна быть направлена на выявление, сокращение и устранение потерь.

Для этого необходимо соблюдать указанные далее принципы.

Ранжирование МТР по следующим категориям:

1 Оценка ценности конкретного продукта.

- 2 Определение потока создания ценности.
- 3 Обеспечение непрерывности потока создания ценности продукта.
- 4 Обеспечение «вытягивания» продукта или услуги со стороны потребителя.
- 5 Постоянное совершенствование деятельности.
- 6 Обеспечение прозрачности процессов.

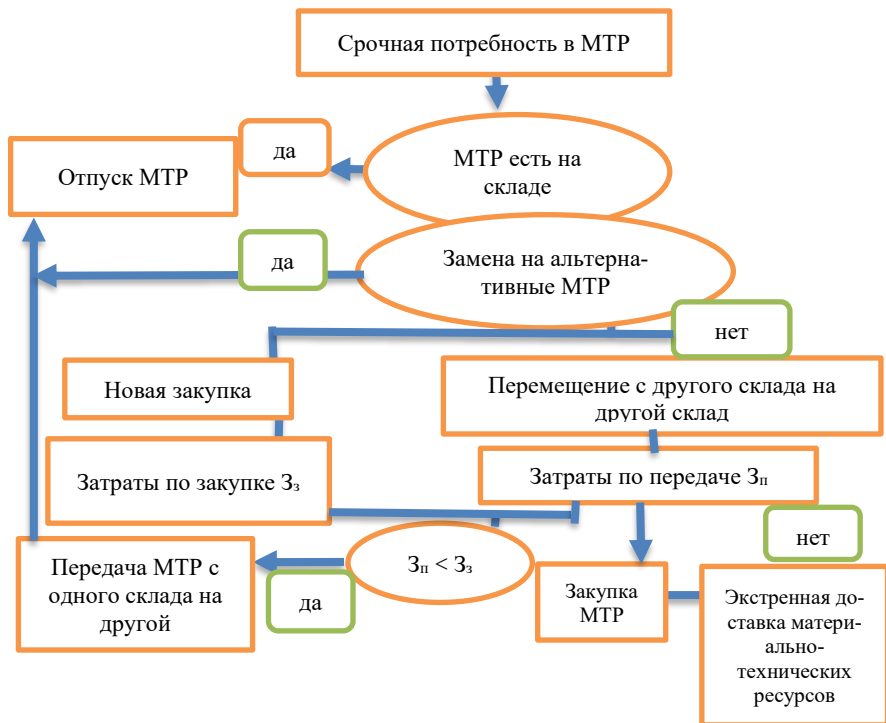


Рисунок 4 – Алгоритм принятия решения

В настоящее время запасы материально-технических ресурсов (МТР) в структурных подразделениях превышают необходимые уровни, а страховой запас по ряду позиций не удастся поддерживать на должном уровне. Существующая практика управления материальными запасами не позволяет достичь оптимального баланса между затратами на хранение МТР и убытками из-за их нехватки. Для решения проблем с запасами МТР необходимо улучшить планирование и классифицировать МТР по следующим категориям:

- 1 Дорогостоящие МТР, критические для возобновления движения подвижного состава (можно использовать систему «канбан»).
- 2 Недорогие МТР, критические для возобновления движения подвижного состава (должны поддерживать высокий запас, пополнять до «повторного заказа»).

3 Дорогие МТР, некритические для возобновления движения подвижного состава (иметь в объеме не более 1 комплекта).

4 Недорогие МТР, некритические для возобновления движения подвижного состава.

5 МТР с сезонным спросом.

Внедрение системы «5S» во всех цехах и складских зонах структурных подразделений ОМТС. Также необходимо организовывать тотальный учет расхода МТР.

Достижение целевого состояния материально-технического обеспечения (МТО) на основе принципов бережливого производства в сфере технических средств и организации производства на Белорусской железной дороге возможно лишь через эффективное управление поставками материально-технических ресурсов (МТР). Это включает в себя обеспечение технологических процессов системы МТО с учетом требований к хранению, смене поставщика, срокам поставок, а также управлению бракованной продукцией и другим аспектам.

Механизм планирования материально-технического обеспечения следует анализировать с точки зрения двух уровней:

- стратегический (определение желаемого состояния системы) (рисунок 5);
- тактический (координация плановых и фактических показателей) (рисунок 6).

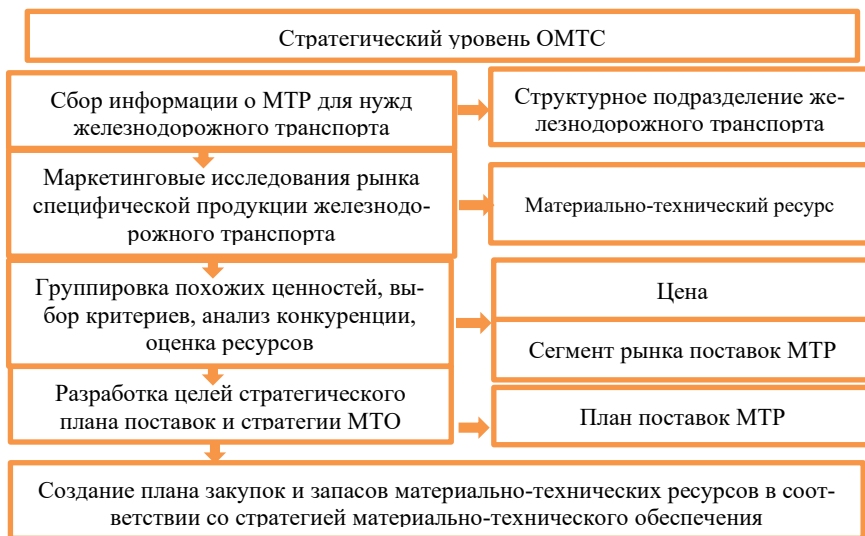


Рисунок 5 – Механизм планирования потока создания ценности МТО (стратегический уровень)



Рисунок 6 – Механизм планирования потока создания ценности МТО (тактический уровень)

Комплексная оценка текущего и будущего состояния системы материально-технического обеспечения (МТО) включает в себя сегментацию рынка, определение ключевых сегментов и разработку стратегий МТО для железнодорожного транспорта. В модели потока создания ценности МТО учитываются процессы анализа и планирования, которые связаны с изменениями в количестве и качестве создаваемой ценности для потребителей.

Для системы материально-технического обеспечения железнодорожного транспорта можно выделить три ключевых показателя эффективности внедрения технологий бережливого производства:

- исполнение планов по поставкам материально-производственных запасов;
- соблюдение сроков поставок материально-производственных запасов;
- уровень производственного травматизма.

Оценка экономического эффекта внедрения на материальный склад Управления дороги и складов отделений ОМТС осуществляется по следующим критериям: рост товарооборота, сокращение времени обработки ТМЦ и увеличение полезной площади склада.

Ключевая особенность создания бережливого производства в области материально-технического обеспечения заключается в доступных методах и инструментах, которые позволяют ОМТС значительно влиять на производственные процессы, особенно в тех случаях, когда другие подходы оказываются неэффективными.

Для системы материально-технического обеспечения железнодорожного транспорта необходимо создать уникальную бережливую технологию, способную быстро и эффективно адаптироваться к изменениям на рынке железнодорожных перевозок. Это позволит оптимизировать использование ресурсов, определить реальную потребность в персонале и обеспечить выполнение заказов в срок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Митренкова, А. В.** Обоснование механизма совершенствования планирования материальных ресурсов путем внедрения автоматизированной системы закупок ITENDER-SRM / А. В. Митренкова // Транспорт в интеграционных процессах мировой экономики : материалы V Междунар. науч.-практ. онлайн-конф., Гомель, 26 апр. 2024 г. – Гомель : БелГУТ, 2024. – С. 30–31.

2 **Липатова, О. В.** Планирование в системе материально-технического обеспечения / О. В. Липатова // Транспорт в интеграционных процессах мировой экономики : материалы IV Междунар. науч.-практ. онлайн-конф., Гомель, 27 апр. 2023 г. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 22–24.

3 **Митренкова, А. В.** Общее описание системы снабжения как замкнутая система предприятия с обратной связью / А. В. Митренкова // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию БелИИЖТа – БелГУТа, Гомель, 16–17 нояб. 2023 г. ; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. В 2 ч. Ч. 1. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 314–315.

4 **Митренкова, А. В.** Совершенствование процессов планирования материально-технических ресурсов в условиях реорганизации отрасли железнодорожного транс-

порта / А. В. Митренкова // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. трудов. – Гомель : БелГУТ, 2023. – Вып. 16. – С. 194–215.

5 Шатров, С. Л. Методические основы организации контроля на железнодорожном транспорте / С. Л. Шатров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ, 2011. – Вып. 4. – С. 101–110.

6 Липатова, О. В. Комплексный подход к оценке эффективности логистических систем / О. В. Липатова, С. Л. Шатров // Современные концепции развития транспорта и логистики в Республике Беларусь : сб. ст. – Минск, 2014. – С. 208–213.

A. MITRENKOVA, E. TSUKANOVA, Z. KONTSEVAYA
Belarusian State University of Transport

IMPROVING THE MECHANISM FOR PLANNING THE NEED FOR MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES

This article analyzes the logistics system of railway transport, which is one of the key links in the overall management system of the railway industry. This system has a direct impact on the continuity and safety of traffic, the level of reliability and stability of rolling stock operation, and also helps to increase the profitability of transport units, save operating costs, reduce transportation costs and increase profits.

Принято 15.10.2025

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

УДК 658.5 : 338.3

Т. Г. ПОТЁМКИНА, А. Е. ПАВЛЮЧЕНКО
Белорусский государственный университет транспорта

ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Показано значение компонентной оценки и направления оптимизации использования ресурсного потенциала дорожного-строительного предприятия. Рациональное распределение, управление и модернизация ресурсов способствуют снижению издержек, увеличению производительности и повышению надежности эксплуатации дорожной инфраструктуры, обеспечивают экономическую безопасность дорожно-транспортного комплекса.

Деятельность предприятия в современных условиях нацелена на рост эффективности, что достигается посредством конкурентных преимуществ,

которые зависят от факторов внешней и внутренней среды, оценки функционирования ресурсного потенциала.

В научных исследованиях нет единого подхода к определению ресурсного потенциала. Обобщенно под ним понимается совокупность различных видов ресурсов; способности, навыки, технологии эффективного использования и управления ресурсами, обеспечивающие экономическую безопасность предприятия в долгосрочной перспективе.

Ресурсный потенциал дорожно-транспортного комплекса является сложной, многоуровневой категорией, закономерности его функционирования (формирования, использования, развития) раскрываются в результате его компонентной оценки.

Государственной программой «Дороги Беларуси» на 2026–2030 годы определены работы по содержанию и развитию сети автомобильных дорог общего пользования, протяженность которых показана в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Дороги Беларуси

Характеристика дорожной сети	Республика Беларусь, тыс. км	Гомельская область	
		тыс. км	доля, %
Дороги общего пользования, всего	86,538	12,37	14,29
В том числе:			
– республиканские	15,944	2,297	14,41
– местные	70,594	10,074	14,27

Дорожное хозяйство Гомельской области – единый производственно-хозяйственный комплекс, включающий в себя сеть автомобильных дорог общего пользования, производственные базы филиалов дорожно-строительных, дорожно-эксплуатационных предприятий, входящих в состав КГПРСУП «Гомельоблдорстрой», РУП «Гомельавтодор».

Основные транспортные магистрали Гомельской области: М-5/Е 271 Минск – Гомель; М-8/Е 95 Граница Российской Федерации (Езерище) – Витебск – Гомель – граница Украины (Новая Гута); М-10 Граница Российской Федерации (Селище) – Гомель – Кобрин [1].

Результативность работ по улучшению качественных показателей автомобильной дорожной сети зависит от эффективности и условий функционирования ресурсного потенциала дорожно-строительных предприятий, который, как показано на рисунке 1, включает множество компонентов, исследование которых проводится с целью выявления наиболее значимых в современных условиях хозяйствования.

Осязаемый ресурсный потенциал – совокупность ресурсной базы дорожно-строительного предприятия, используемой для осуществления основных направления производственно-хозяйственной деятельности: эксплуатация автомобильных дорог (содержание и поддержание дорожного покрытия в технически исправном состоянии); строительство автомобильных дорог (проект-

тирование, возведение, реконструкция дорожных объектов). Он учитывает количественные и качественные характеристики производственных и финансовых ресурсов. Оценка эффективности функционирования осязаемого ресурсного потенциала, как показывают теория и практика, осуществляется стандартными экономическими методами, включающими анализ структуры, динамики, показателей движения, состояния, использования, нормирования и пр.; выявляет резервы роста эффективности использования производственных и финансовых ресурсов, качества и объема выполняемых работ.



Рисунок 1 – Состав ресурсного потенциала дорожно-строительного предприятия

Оцениваемые компоненты осязаемого ресурсного потенциала исследованы и представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика компонентов осязаемого ресурсного потенциала

Вид потенциала	Оцениваемые компоненты
Технический	Основные фонды предприятия (машины, оборудование, приборы и пр.), технологический процесс
Материальный	Материальные ресурсы, производственные запасы, нормирование оборотных средств
Кадровый	Качественный, количественный состав трудовых ресурсов, нормирование, охрана труда
Финансовый	Собственные, привлеченные заемные источники финансовых ресурсов; финансовые результаты

Направления роста эффективности функционирования осязаемого ресурсного потенциала: оптимизация структуры, оснащенности, состояния основных производственных фондов; экономия материальных ресурсов за счет оптимизации производственных процессов; внедрение инноваций, инвестиционных программ развития материально-технической базы; улучшение качества трудовых ресурсов посредством повышения квалификации, развития системы мотивации и стимулирования труда, соблюдения высоких стандартов в области охраны труда; поиск резервов снижения себестоимости выполняемых работ, услуг и пр.

Неосязаемый ресурсный потенциал – совокупность способностей, навыков, технологий эффективного использования и управления ресурсами; учи-

тывает нематериальные и качественные характеристики ресурсного потенциала; оценивает резервы, которые дорожно-строительное предприятие может мобилизовать для повышения эффективности своей деятельности, но которые сложно проанализировать стандартными экономическими методами.

Оцениваемые компоненты неосязаемого ресурсного потенциала были исследованы и представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика компонентов неосязаемого ресурсного потенциала

Вид потенциала	Оцениваемые компоненты
Производственный	Производственные возможности предприятия по выполнению основных и дополнительных видов работ (услуг)
Информационно-коммуникационный	Совокупность информационных технологий и технологий электросвязи
Инновационно-технологический	Готовность и способность осуществлять инновацию в виде новой или усовершенствованной работы, процесса
Потенциал менеджмента	Система управления производством
Потенциал маркетинга	Факторы и процессы внешней и внутренней среды; возможности адаптации производственной деятельности под потребности рынка; скорость реакции на изменения рыночной ситуации, конкурентоспособность
Управленческий	Совокупность возможностей руководства и организации процессов, способность эффективно достигать целей

Производственный потенциал – совокупность ресурсов, мобилизуемых для строительства, ремонта, эксплуатации сооружений и дорожных покрытий; способность выполнять максимальный объем работ и услуг в дорожной сфере, включает возможности обеспечения доступа к необходимым ресурсам, как в количественном плане, так и в плане качественных характеристик ресурсов [2]. Результаты анализа структуры объема работ и услуг дорожно-строительного предприятия представлены на рисунке 2.

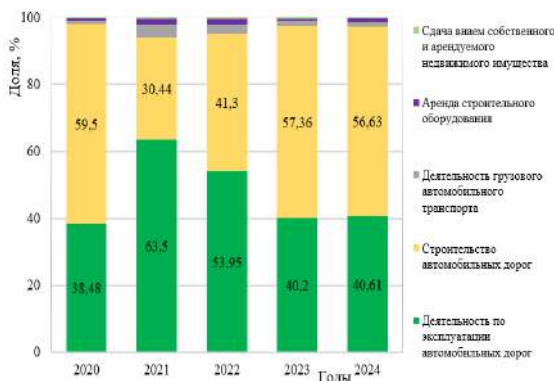


Рисунок 2 – Структура объема работ и услуг дорожно-строительного предприятия

Основными видами деятельности являются эксплуатация и строительство автомобильных дорог (более 95 %); доли деятельности грузового автомобильного транспорта, аренды строительного оборудования и сдачи внаем недвижимого имущества незначительны. Мосты и дорожные покрытия – ключевые объекты инфраструктуры дорожно-строительного предприятия, они числятся на его балансе, их эксплуатация и техническое состояние регулируются национальными нормами и стандартами. Дорожно-строительное предприятие ремонтирует инфраструктурные объекты в зависимости от интенсивности движения и климатических условий, используя специализированные системы мониторинга для контроля разрушений и предотвращения аварийных ситуаций.

Для оценки качества дорожно-строительных работ по эксплуатации и строительству мостов и дорожных покрытий, на наш взгляд, следует использовать следующие критерии: грузоподъемность, долговечность, безопасность эксплуатации. При этом следует отметить возможность использования этих критериев и для контроля за состоянием, своевременностью текущего и капитального ремонтов, уровнем затрачиваемых на эти мероприятия средств.

Информационно-коммуникационный потенциал – характеризуется числом источников и качеством информации, предоставляемой предприятием, а также способностью ее обрабатывать [2], включает автоматизированные системы учета и анализа данных, GPS-мониторинг транспортных средств, системы интеллектуального видеонаблюдения, электронный документооборот. В современных условиях информационно-коммуникационный потенциал – это интегрированные информационные системы, построенные на базе искусственного интеллекта, обеспечивающие контроль интенсивности движения, состояния инфраструктурных объектов, осуществляющие планирование ремонтных работ, информационное взаимодействие с участниками дорожного движения. Внедрение интеллектуальных транспортных систем повысит качество управления дорожно-транспортным комплексом.

Оценка информационно-коммуникационного потенциала дорожно-строительного предприятия предусматривает анализ наличия и состояния информационно-коммуникационных средств, систем мониторинга и управления, программного обеспечения и кадровой компетентности.

Инновационно-технологический потенциал – это готовность и способность предприятий осуществлять впервые или воспроизводить ту или иную инновацию, которая представляет собой конечный результат инновационной деятельности [2], включает использование современных материалов, интеллектуальной дорожной техники, технологий дистанционного контроля и управления. Здесь оценивается совокупность научно-технических, организационных, кадровых и финансовых ресурсов, направленных на внедрение инноваций в повышение качества, долговечности, экологичности дорожных покрытий, уменьшение издержек и ускорения выполняемых работ.

В Республике Беларусь инновационные решения предусматривают адаптацию к климатическим и нагрузочным условиям.

Примером внедрения инноваций в деятельности дорожно-строительного предприятия является мобильное прицепное демпферное устройство (МПДУ). МПДУ – это специальное устройство, предназначенное для защиты дорожных рабочих, техники, водителя при выполнении дорожно-ремонтных работ. Оно сцепляется с легковыми или грузовыми автомобилями дорожных служб, создавая эффект гасителя ударной энергии при столкновении автомобиля с обслуживаемой техникой, что позволяет повысить безопасность дорожно-строительных работ.

Потенциал менеджмента и потенциал маркетинга тесно связаны. Потенциал менеджмента определяется количеством и глубиной используемых предприятием принципов и научных подходов [2]. Маркетинговый потенциал представляет собой систему управления предприятием, предполагающую детальный учет и анализ процессов, происходящих на рынке для принятия хозяйственных решений [2].

Менеджмент обеспечивает организационную и техническую базу, а маркетинг – поиск и удержание клиентов, развитие услуг и повышение доходности. Эффективное сочетание этих компонентов позволяет обеспечивать высокое качество содержания дорог и устойчивое развитие предприятия в условиях рыночной экономики.

Управленческий потенциал предприятия состоит в его структуризации, организации деятельности, планировании, управлении персоналом, контроле, учете и анализе результатов деятельности [2].

Руководитель дорожно-строительного предприятия отвечает за организацию ремонтных и строительных работ, обеспечение безопасности движения, управление персоналом и ресурсами, экономическую эффективность и развитие предприятия.

Организационной структурой предусмотрены структурные подразделения, выполняющие установленный круг обязанностей и отвечающие за выполнение возложенных на них задач. В подчинении у руководителя предприятия находятся функциональные подразделения и линейные руководители.

Главный инженер отвечает за техническое состояние, содержание и ремонт дорог, руководит техническими службами, контролирует выполнение производственной программы по обеспечению безопасного и качественного движения транспорта, управляет дорожной техникой и ресурсами.

Инженер по охране труда занимается обеспечением безопасности работников, предотвращением травматизма; разработкой инструктажей, обучения, мер по улучшению условий труда.

Планово-производственный отдел занимается стратегическим и оперативным планированием, организацией и контролем всех производственных процессов на предприятии.

Отдел механизации и энергетики занимается обеспечением и обслуживанием всей техники, необходимой для строительства, ремонта и содержания дорог, а также энергетическим обеспечением объектов предприятия и дорожной инфраструктуры.

В обязанности линейных дорожных дистанций входит ежедневное содержание и ремонт закрепленных участков, включая ямочный ремонт, нанесение разметки, уход за обочинами, обслуживание дорожных сооружений (мосты, остановки, знаки), оперативное реагирование на аварийные ситуации, обеспечивающие безопасность и техническое состояние автомобильных дорог.

Сильный управленческий потенциал позволяет предприятию адаптироваться к рыночным условиям, повышать качество и оперативность выполнения работ, оптимизировать использование ресурсов и снижать издержки.

Рассмотрев все компоненты ресурсного потенциала, можно констатировать важность каждого из них как в отдельности, так и в совокупности. Особое внимание в дальнейших исследованиях следует уделить развитию методической базы анализа неосязаемой формы ресурсного потенциала и ее компонентов, так как в современных условиях хозяйствования эти компоненты мало анализируются, а их роль в современных условиях хозяйствования является определяющим фактором конкурентоспособности и эффективности деятельности предприятия в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Министерство транспорта и коммуникация Республики Беларусь : [сайт]. – URL: <https://mintrans.gov.by/ru/> (дата обращения: 19.10.2025).

2 Потёмкина, Т. Г. Ресурсный потенциал ГП «Минский метрополитен»: сущность, структура, направление роста эффективности использования / Т. Г. Потёмкина, С. В. Трутко // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. трудов. – Гомель : БелГУТ, 2023. – Вып. 16. – С. 211–219.

3 Чекашева, Д. Ш. Ресурсный потенциал организации и эффективность его использования / Д. Ш. Чекашева // Вектор экономики – 2022. – № 5. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49305046> (дата обращения: 19.10.2025).

T. POTYOMKINA, A. PAVLYUCHENKO
Belarusian State University of Transport

ASSESSMENT OF THE RESOURCE POTENTIAL OF A ROAD-BUILDING ENTERPRISE IN ORDER TO INCREASE ITS ECONOMIC SECURITY

The article shows the importance of component assessment and the ways to optimize the use of the resource potential of a road construction enterprise. The rational distribution, management, and modernization of resources help to reduce costs, increase productivity, and improve the reliability of road infrastructure, ensuring the economic security of the road transport complex.

Получено 25.10.2025

УДК 004.8:004.056:338.47

О. В. ПУГАЧЕВА

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Исследуются возможности использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в обеспечении информационной безопасности организаций, рассматриваются основные задачи ИИ в этой сфере, техники и тактики ИИ-технологий на отдельных этапах обеспечения цифровой безопасности, перспективы и проблемы использования ИИ-технологий в этих целях.

Актуальность исследования возможностей использования искусственного интеллекта (ИИ) в информационной безопасности (ИБ) транспортной отрасли определяется необходимостью повышения уровня защиты, улучшения реакции на инциденты и снижения рисков, связанных с киберугрозами.

Возможности технологии искусственного интеллекта в обеспечении информационной безопасности организаций транспортной отрасли определяются множеством факторов, основными из которых являются [1, 2]:

- рост киберугроз, поскольку с увеличением числа кибератак на транспортные системы, включая системы управления движением, логистику и данные о пассажирах, необходимость в эффективных средствах защиты становится особенно важной;

- сложность инфраструктуры, так как транспортные организации часто имеют сложные и разветвленные ИТ-инфраструктуры, которые включают в себя различные системы и устройства, в том числе устройства интернета вещей (IoT), которые могут быть уязвимыми для атак. ИИ может помочь в мониторинге и анализе этой инфраструктуры для выявления уязвимостей, обнаружении угроз в реальном времени;

- обработка больших данных, собираемых и обрабатываемых транспортными организациями, включая информацию о маршрутах, трафике и безопасности. ИИ способен эффективно анализировать эти данные для выявления аномалий и угроз. Алгоритмы машинного обучения могут использоваться для предсказания новых типов атак и уязвимостей на основе анализа данных, что позволяет принимать меры по предотвращению инцидентов.

Использование ИИ может снизить затраты организаций на информационную безопасность за счет автоматизации процессов и уменьшения числа ложных срабатываний, что позволит специалистам сосредоточиться на более сложных задачах. Поскольку в транспортных организациях предъявляются строгие требования к безопасности данных и конфиденциальности информации, то ИИ может помочь в мониторинге соблюдения этих требований и автоматизации отчетности.

Об общемировых угрозах информационной безопасности свидетельствует количество инцидентов в 2023 и 2024 годах (рисунок 1), данные о которых приводятся в исследовании компании *Positive Technologies* (PT) [3].

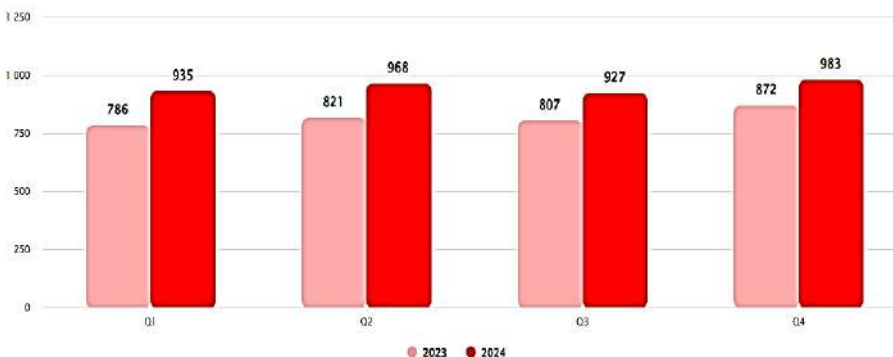


Рисунок 1 – Количество инцидентов в 2023 и 2024 годах (по кварталам)

По информации PT Expert Security Center [3] в IV квартале 2024 года количество инцидентов увеличилось на 5 % по сравнению с предыдущим кварталом и на 13 % в сравнении с аналогичным периодом прошлого года. Вредоносное программное обеспечение (ВПО) является основным инструментом злоумышленников: оно применялось в 66 % успешных атак на организации и в 51 % на частных лиц. Против организаций чаще всего использовались шифровальщики (42 %) и ВПО для удаленного управления (38 %), против частных лиц – шпионское ПО (48 %). Наблюдалось увеличение интереса к шпионскому ПО в атаках на организации (20 %, на 4 п. п. больше, чем в предыдущем квартале). За рассматриваемый период в результате 53 % успешных атак на организации была раскрыта конфиденциальная информация, а нарушение основной деятельности организаций наблюдалось в 32 % инцидентов.

На рисунке 2 приводится информация об отраслевой принадлежности организаций, являющихся жертвами кибератак в 2024 году [3].

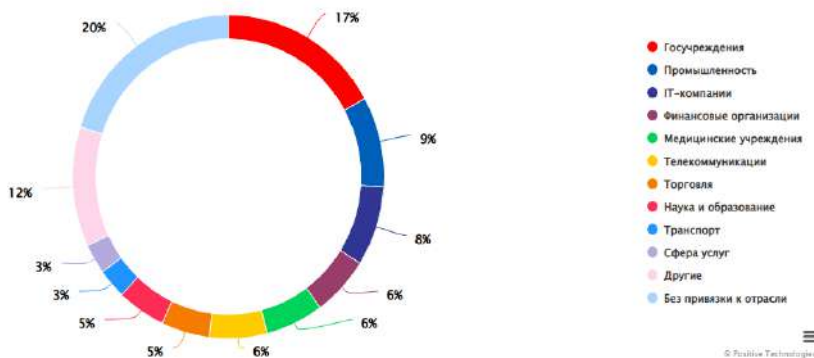


Рисунок 2 – Организации, являющиеся жертвами кибератак в 2024 году

Следует отметить, что 3 % успешных атак были направлены на транспортные организации.

Рассмотрим основные задачи применения ИИ в информационной безопасности, а также тактики и технологии защиты, в которых используется искусственный интеллект.

ИИ-технологии позволяют решать *множество задач* на всех этапах подготовки к отражению атаки, а также во время обнаружения, реагирования и ликвидации последствий инцидента. Каждое применение можно отнести к одной из трех основных задач: снижение нагрузки на специалистов по кибербезопасности, обнаружение аномалий в поведении пользователей, приложений и систем, расширенное обнаружение угроз и автоматизация систем защиты.

В таблице 1 представлены основные задачи ИИ-технологий в обеспечении информационной безопасности организаций и их содержание [4].

Таблица 1 – Основные задачи ИИ-технологий в обеспечении информационной безопасности организаций и их содержание

Задача	Содержание
1 Снижение нагрузки и помощь специалистам	С помощью ИИ-технологий в решениях для защиты можно автоматизировать рутинные процессы первичной обработки событий безопасности и другой информации, которую в настоящее время анализируют специалисты. Кроме того, чат-боты на основе больших языковых моделей (large language model – LLM) могут оказывать оперативную поддержку специалистам в процессе принятия решений по противодействию киберугрозам
2 Обнаружение угроз и инцидентов	ИИ-технологии, обрабатывая большие объемы данных, позволяют выявлять вредоносные действия, нестандартное поведение пользователей и систем, осуществлять раннее оповещение об инциденте. При этом используются такие данные, как логи – файлы, в которых фиксируются события сетевого оборудования и серверов, телеметрия конечных устройств, сетевой трафик, аутентификационные данные и др.

Окончание таблицы 1

Задача	Содержание
2 Обнаружение угроз и инцидентов	Для обнаружения аномалий и расширенного обнаружения угроз применяются такие методы, как машинное обучение и статистический анализ, методы графов, анализа последовательностей, детекторы аномалий и др.
3 Расследование инцидентов и автоматизация реагирования	Решения на базе ИИ-технологий могут автоматизировать процессы не только обнаружения атак, но и принятия решения, реагирования и предотвращения инцидента. ИИ-технологии могут использоваться для ускорения расследования, сбора контекста, автоматизированных мер реагирования. Для этого применяются такие методы, как автоматизированные сценарии (playbooks), ML-оптимизация маршрутов расследования, сценарии категоризации инцидентов. Таким образом реализуются автоматизированные или полуавтоматические меры (изоляция устройства, блокировка учетной записи, карантин файла), ускорение среднего времени реагирования, увеличение доли автоматизированных инцидентов и процента закрытых инцидентов без ручного вмешательства.

Нами были изучено использование ИИ на отдельных этапах обеспечения информационной безопасности

В таблице 2 представлены *возможности технологий ИИ* на отдельных этапах обеспечения информационной безопасности [4].

Таблица 2 – Возможности ИИ-технологий на отдельных этапах обеспечения информационной безопасности

Этап	Возможности
1 Предупреждение и прогнозирование угроз	ИИ-технологии могут автоматически выявлять попытки несанкционированного доступа к системам и сетям, снижая время реакции на инциденты. Алгоритмы машинного обучения могут использовать статистические данные и данные наблюдений для прогнозирования будущих атак и уязвимостей, позволяя организациям заранее принимать меры по защите
2 Управление уязвимостями	ИИ может помочь в оценке уязвимостей программного обеспечения и системы, предлагая приоритетные действия для их устранения. Для оценки уязвимостей ИИ может автоматически сканировать системы и приложения на наличие известных уязвимостей, используя базы данных уязвимостей и алгоритмы машинного обучения для выявления потенциальных слабых мест. Для анализа защищенности организации ИИ может анализировать конфигурации систем и сетей организации, выявляя неправильные настройки или отклонения от лучших практик, которые могут привести к уязвимостям

Продолжение таблицы 2

Этап	Возможности
3 Пентесты (тестирование на проникновение) и симуляция атак	Проведение тестов на проникновение с помощью ИИ-технологий может автоматизировать процесс тестирования на проникновение, моделируя действия злоумышленников и выявляя уязвимости в системе, которые могут быть использованы для несанкционированного доступа. ИИ может помочь в оценке рисков, анализируя различные факторы, такие как вероятность атаки и потенциальные последствия, что позволяет организациям принимать более обоснованные решения о мерах защиты. Генеративный ИИ может применяться для создания подборок наиболее вероятных паролей для конкретной цели, анализа текстовых файлов тестируемой системы, формирования понятного отчета по результатам симуляции атак
4 OSINT (open-source intelligence, разведка на основе открытых источников) актуальных киберугроз	ИИ-технологии могут значительно улучшить процессы, связанные с разведкой на основе открытых источников (OSINT), и помочь в выявлении актуальных киберугроз для обеспечения информационной безопасности следующим образом: – автоматизированный сбор данных. ИИ может автоматизировать процесс сбора информации из различных открытых источников, таких как социальные сети, форумы, блоги, новостные сайты и базы данных уязвимостей. Это позволяет быстро и эффективно собирать релевантные данные о текущих угрозах; – анализ больших данных. ИИ может обрабатывать и анализировать большие объемы данных, выявляя паттерны и тренды, которые могут указывать на новые киберугрозы. Это включает в себя использование алгоритмов машинного обучения для классификации и предсказания угроз; – обнаружение аномалий. ИИ может выявлять аномалии в поведении пользователей или систем, что позволяет указывать на потенциальные угрозы. Например, резкое увеличение обсуждений определенной уязвимости или атаки может быть сигналом о необходимости более глубокого анализа; – сентимент-анализ. ИИ позволяет проводить сентимент-анализ текстов из открытых источников, чтобы определить общественное мнение о конкретных угрозах или инцидентах. Это может помочь в оценке степени риска и реакции сообщества на определенные киберугрозы; – геолокация угроз. Используя географические данные, ИИ может визуализировать распространение угроз в разных регионах, что помогает организациям лучше понять риски в зависимости от их местоположения;

Продолжение таблицы 2

Этапы	Возможности
4 OSINT (open-source intelligence, разведка на основе открытых источников) актуальных киберугроз	– мониторинг упоминаний. ИИ может отслеживать упоминания определенных компаний, технологий или уязвимостей в открытых источниках, предоставляя своевременные уведомления о новых угрозах или инцидентах; – анализ социальных сетей. ИИ может анализировать данные из социальных сетей для выявления потенциальных угроз, связанных с кибератаками, включая идентификацию злоумышленников и их методов работы
5 Проверка кода	ИИ-технологии предлагают множество возможностей для проверки кода в целях обеспечения информационной безопасности: – статический анализ кода. ИИ может использоваться для автоматизированного статического анализа кода, выявляя уязвимости и потенциальные ошибки в программном обеспечении еще до его выполнения. Алгоритмы могут обучаться на известных уязвимостях и паттернах, чтобы находить аналогичные проблемы в новом коде; – динамический анализ. ИИ может помочь в динамическом анализе приложений во время их выполнения, отслеживая поведение программы и выявляя аномалии, которые могут указывать на уязвимости или атаки; – обработка естественного языка. ИИ может анализировать документацию кода и комментарии, чтобы выявлять потенциальные проблемы или недочеты в логике, которые могут привести к уязвимостям; – автоматизированное тестирование. ИИ может генерировать тестовые сценарии на основе анализа кода, что позволяет более эффективно проверять функциональность и безопасность приложений; – обучение на примерах. Алгоритмы машинного обучения могут обучаться на имеющихся данных о коде и инцидентах безопасности, чтобы улучшать свои прогнозы и находить новые типы уязвимостей; – мониторинг изменений в коде. ИИ может отслеживать изменения в кодовой базе и автоматически проверять новые коммиты на наличие потенциальных проблем безопасности; – рекомендации по исправлению. На основе анализа кода ИИ может предоставлять рекомендации по исправлению найденных уязвимостей, что упрощает процесс их устранения разработчиками; – идентификация паттернов кода. ИИ может выявлять образцы кода, которые часто приводят к уязвимостям, и предлагать лучшие практики для их избегания

Продолжение таблицы 2

Этапы	Возможности
6 Контроль конфиденциальных данных	ИИ-технологии могут быть полезны для контроля конфиденциальных данных в обеспечении информационной безопасности по следующим направлениям: – классификация и идентификация чувствительных данных; – автоматизированное распознавание персональных данных, финансовой информации, секретов организации и т. п. в текстах, файлах и базах данных; – обнаружение попыток передачи конфиденциальной информации по каналам, в облаке, в мессенджерах, на внешние носители; – непривычные схемы доступа, попытки копирования данных, необычные часы активности и сочетания пользователей и ресурсов; – управление доступом на основе риска и оценка риска каждого запроса на доступ, многофакторная и контекстная аутентификация, динамическое право доступа; – контекстно-зависимое применение шифрования, замена конфиденциальных значений на токены, маскирование для разработчиков и тестирования; – автоматизированное обнаружение инцидентов и генерация ответных действий, контроль доступа и политики защиты для крупных облачных сервисов; – прослеживаемость данных и управление данными, автоматическое отслеживание источников данных, трансформаций и использования для аудита и соответствия требованиям информационной безопасности; – автоматическое удаление или замена чувствительных элементов в документах и сообщениях. Все эти возможности потенциально способны защитить от утечки конфиденциальных данных как наиболее частого (54 %) последствия кибератак на организации в 2024 году [3]
7 Обнаружение вредоносной и аномальной активности, неизвестных угроз	Применение искусственного интеллекта в защите информационных систем организаций заключается в автоматическом анализе больших объемов данных (логов, сетевого трафика, событий безопасности, телеметрии конечных устройств и т. п.) для обнаружения вредоносной и аномальной активности, ускорения реакции и повышения точности обнаружения по сравнению с традиционными сигнатурными методами, т. е. классическими методами выявления вирусов, основанными на сравнении файлов с базой данных известных вирусных сигнатур. На этом этапе ИИ решает следующие задачи информационной безопасности:

Продолжение таблицы 2

Этап	Возможности
7 Обнаружение вредоносной и аномальной активности, неизвестных угроз	– обнаружение известных и неизвестных вредоносных объектов: вредоносное ПО, компрометации учётных записей, C2-активность (блокирование трафика C&C или «демонтаж» инфраструктуры C2 злоумышленника способны остановить кибератаку), эксплойты (вид ВПО) нулевого дня через поведенческие признаки; – обнаружение аномалий и отклонений: необычные схемы поведения пользователей, резкие изменения в трафике, логгах авторизации, доступах к данным; – выявление несанкционированных действий и злоупотреблений: подозрительные финансовые транзакции, фишинг и вредоносные вложения, манипуляции учётными данными; – раннее предупреждение и снижение времени реакции: ускоренная идентификация инцидентов, автоматический корреляционный анализ между различными источниками данных; – поддержка принятия решений в SOC (SOC – Security Operation Center): помощь аналитиков объяснимыми выводами, автоматический сбор контекста и рекомендации по ответу
8 Обработка событий безопасности	По данным <i>Центра мониторинга информационной безопасности</i> – структурного подразделения организации, отвечающего за оперативный мониторинг ИТ-среды и реагирования на киберинциденты – Microsoft [5], команды SOC в среднем получают 4484 срабатывания тревоги в день и тратят около 3 часов на отделение вручную реальных угроз от шума. При этом на обработку и анализ каждого события у сотрудника SOC уходит около 10 минут. В таких условиях проблемой становятся ложноположительные срабатывания, которые неэффективно расходуют силы и время специалистов, в результате чего они могут пропустить реальную атаку. Ложноположительные срабатывания возникают из-за того, что некоторые действия злоумышленников могут маскироваться под легитимную активность пользователя. Потенциально решить проблему перегрузки SOC позволит применение искусственного интеллекта. ИИ-решение сможет проводить первичную сортировку событий безопасности, убирать вероятно ложноположительные срабатывания и выделять для специалиста действительно требующие внимания инциденты. Применение технологий ИИ позволит значительно (по оценке IBM, – в два раза) ускорить сортировку и обработку событий безопасности, а значит, повысить общую эффективность работы SOC [5].

Продолжение таблицы 2

Этап	Возможности
9 Аналитика доступа и поведенческий анализ (UEBA – User and Entity Behavior Analytics, поведенческая аналитика пользователей и объектов)	Поведенческий анализ в информационной безопасности – это подход, который опирается на моделирование нормального поведения пользователей и других объектов (устройств, приложений, сервисов) и выявление отклонений от него как потенциальных угроз. Его цель – раньше обнаруживать компрометацию учётных записей, инсайдерские угрозы, незаконное перемещение данных и другие виды злоупотреблений. Для его реализации анализируются поведение: пользователей (логины, время и место входа, попытки доступа к данным, последовательности действий); объектов (устройства, серверы, облачные сервисы, приложения, контейнеры); сети и приложений, рабочие схемы и аномалии в доступе к ресурсам и данным. Практическими примерами такого поведения могут являться: необычная активность входа в нерабочее время с нового устройства или из другой геолокации, а затем доступ к чувствительным данным; пошаговая цепочка действий: вход в систему → доступ к критическим файлам → копирование на внешний носитель или выгрузка в облако; внезапное увеличение исходящего сетевого трафика с сервера или нестандартные запросы к API облачного сервиса. Применение этого подхода с использованием технологий машинного обучения позволяет создавать профиль нормальной работы объекта, например, пользователя, системы или сети, отклонение от которого (аномалия), может свидетельствовать о действиях киберпреступника. В результате это может привести к раннему выявлению аномального поведения, инсайдерских угроз и компрометации учётных записей, снижению времени обнаружения угроз и реагирования
10 Распознавание фишинга, нежелательного контента, опасных сайтов	Социальная инженерия в 2024 году остается одним из основных методов киберпреступников, она применялась в каждой второй атаке на организации. Более того, в 42 % атак с использованием ВПО каналом доставки были фишинговые письма [3]. Поскольку киберпреступники манипулируют эмоциями людей для достижения цели, то в защите от фишинга недостаточно только обучения сотрудников. ИИ может помочь на разных уровнях защиты от фишинга и опасных сайтов – от анализа URL и содержимого страницы до поведения пользователя и сетевых сигналов. Вместе такие решения дают раннее предупреждение, автоматическую блокировку и понятные пояснения пользователю. Для этого применяются технологии машинного обучения, реализующие анализ URL и признаков страницы (длина URL, количество поддоменов, использование подозрительных доменных суффиксов, наличие часто используемых в фишинге слов, возраст домена, история владения, IP-адрес) и позволяющие определять вероятность риска и пороговый блокировочный сигнал.

Окончание таблицы 2

Этап	Возможности
10 Распознавание фишинга, нежелательного контента, опасных сайтов	Применение такого подхода может способствовать снижению риска раннего фишинга за счет быстрой онлайн-оценки риска и автоматической блокировки; обеспечивать комплексность (URL, содержимое, визуальная аутентичность и репутация в одном решении); способствовать увеличению гибкости (можно адаптировать под веб-каналы, почту (для вложений/ссылок) и мобильный серийный трафик); возможности обучения на реальных пользователях через обратную связь, улучшению точности со временем
11 Реагирование	Современные ИИ-технологии могут значительно ускорить реагирование на инциденты и повысить устойчивость организации за счет следующих решений: – раннее обнаружение и ускорение расследования; – ML-алгоритмы UEBA и поведенческой аналитики выявляют аномалии в поведении пользователей и сущностей, объединяют сигналы из разных источников и снижают количество ложных срабатываний на инциденты; – реагирование с автоматическим применением правил: изоляция узла, блокировка учетных записей, обновление правил брандмауэра, перекрытие вредоносных IP-адресов; – автоматизация рутинных действий по исправлению: отмена изменений, смена ключей/паролей, остановка вредоносных процессов; – быстрая проверка целостности резервных копий, автоматическое восстановление безопасной версии, аудит изменений; – последующий за инцидентом анализ на основе ML: определение причин нарушения, оценка воздействий и шагов по предотвращению повторения. Такая поддержка позволяет специалистам намного быстрее получить необходимые данные об инциденте безопасности, а значит – оперативнее принять решение

Анализ рассмотренных в таблице 2 возможностей обеспечения информационной безопасности, позволяет разделить их на три уровня в зависимости от того, применяются ли в них технологии искусственного интеллекта: ИИ уже применяется, ИИ может применяться, применение ИИ не оправдано или не принесет существенной пользы.

Таким образом, возможности ИИ в информационной безопасности достаточно широки, но даже при условии дальнейшего развития технологии остаются и неиспользуемые области обеспечения защиты.

Исследования показали, что в составе перспектив и проблем использования ИИ-технологий в обеспечении информационной безопасности можно

выделить указанные далее тенденции: автопилотирование, моделирование киберполигона [4].

Автономная система на базе ИИ («автопилот» в контексте информационной безопасности) может повысить защиту организации за счет следующих возможностей:

- быстрая реакция на инциденты: автоматическое обнаружение, установление приоритетов угроз и выполнение предопределённых действий без задержек;

- повышение охвата и точности: непрерывный мониторинг 24/7, снижение пропусков и ошибок из-за человеческой усталости;

- стандартизация реагирования: единые сценарии для действий по автоматизации реагирования и подходы к инцидентам, минимизация вариативности действий;

- эффективное управление рисками: раннее выявление аномального поведения, уязвимостей и конфигурационных ошибок, предиктивная аналитика по угрозам;

- экономия ресурсов: уменьшение нагрузки на SOC/ИТ-подразделения, перераспределение людей на более сложные задачи;

- улучшение принятия решений: объяснимость решений (когда это необходимо) и прозрачные схемы действий для аудита и комплаенса.

Киберполигон (кибер-рейндж) – это изолированная, управляемая среда, которая моделирует реальные сети, приложения и данные для обучения сотрудников и тестирования защит. Использование технологий искусственного интеллекта в таком моделировании позволяет автоматически создавать сценарии атак, генерировать реалистичный трафик, адаптивно подстраивать защиту под эволюцию угроз, а также ускорять обучение и проверку мер информационной безопасности.

ИИ повышает эффективность моделирования киберполигона следующими способами:

- моделирование угроз и сценариев атак. ИИ может автоматически генерировать разнообразные сценарии атак и их вариации (разные тактики, техники и процедуры). Генеративные модели могут создавать новые варианты атак, чтобы тестировать устойчивость защитных средств к неизвестным ранее сценариям, в рамках этических и контролируемых условий;

- генерация реалистичных данных и трафика. Машинное обучение поддерживает реалистичность нагрузки: искусственный, но правдоподобный трафик и события пользователей. Это позволяет тестировать SOC-операции и методы обнаружения при отсутствии реальных инцидентов;

- обнаружение, анализ и автоматическая реакция. Модели поведенческой аналитики выявляют необычные схемы и ранние признаки атак.

В рамках киберполигона ИИ может помогать в установлении приоритетов инцидентов, автоматическом раннем обнаружении и в управлении реак-

цией (автоматические сценарии изоляции, блокировки, эскалации). В нем можно безопасно исследовать, какие настройки защиты работают против потенциальных злоумышленников. ИИ-агенты могут выступать в роли адаптивной «красной команды», пробуя обход защит, но в рамках безопасной среды и этических ограничений. Такой подход ускоряет поиск слабых мест, тестирование регламентов и повышение устойчивости процессов реагирования. Кроме того, возможна ИИ-оптимизация сценариев обучения: подстраивание сложности в зависимости от уровня подготовленности сотрудников, автоматизированная генерация отчетов после обучения для улучшения дальнейших действий.

Высокие ожидания к применению технологий ИИ в информационной безопасности сталкиваются с рядом проблем, связанных со стоимостью и сложностью их внедрения: необходимы дефицитные и качественные обучающие данные; создавать такой продукт могут только высококвалифицированные специалисты, обладающие определенными навыками и компетенциями; использование решений с ИИ требует значительных вычислительных мощностей, которые могут быть по различным причинам недоступны организациям и/или требовать большой поддержки со стороны бизнеса.

Существует и риск избыточной автоматизации: не каждое решение должно приниматься автоматически. В сочетании с компетентной экспертизой человека-аналитика важно обеспечить корректную интерпретацию результатов.

Следует учитывать безопасность самой модели, защиту от утечки конфиденциальной информации и предотвращение злоупотребления генеративными ИИ-моделями.

Необходим регулярный аудит моделей на предмет отклонения и ложных срабатываний. Кроме того, существуют этические и правовые рамки: моделирование атак должно происходить только в авторизованных средах с явными ограничениями и контролем доступа.

Таким образом, несмотря на широкий спектр возможных задач для ИИ, человек в области информационной безопасности незаменим.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Pugacheva, O.** The use of Artificial Intelligence in business and society: threats and regulation / O. Pugacheva // *Economic Security in the Context of Systemic Transformations : international conference* (3; 2023; Chişinău) – Chişinău : SEP ASEM, 2024. – P. 249–259.

2 Как искусственный интеллект меняет правила кибербезопасности: итоги дискуссии на Trans AI 2025. – URL: https://telematika.com/press/news/ kak_iskusstvennyy_intellekt_menyaet_pravila_kiberbezopasnosti_itogi_diskussii_na_trans_ai_2025/ (дата обращения: 09.08.2025).

3 Актуальные киберугрозы: IV квартал 2024 года – I квартал 2025 года. – URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/aktualnye-kiberugrozy-iv-kvartal-2024-goda-i-kvartal-2025-goda/#id21> (дата обращения: 12.08.2025).

4 Искусственный интеллект в киберзащите. – URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/iskusstvennyi-intellekt-v-kiberzaschite/#id31> (дата обращения: 10.07.2025).

5 Cybersecurity incident correlation in the unified security operations platform. – URL: <https://techcommunity.microsoft.com/blog/microsoftthreatprotectionblog/cybersecurity-incident-correlation-in-the-unified-security-operations-platform/4214394> (дата обращения: 09.09.2025).

O. PUGACHEVA

Francisk Skorina Gomel State University

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENSURE OF INFORMATION SECURITY OF ORGANIZATIONS

The article examines the possibilities of using artificial intelligence technologies in ensuring information security of organizations, considers the main tasks of AI in this area, techniques and tactics of AI technologies at individual stages of ensuring digital security, prospects and problems of using AI technologies for these purposes.

Получено 20.09.2025

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

УДК 656

О. А. ХОДОСКИНА, канд. экон. наук, доцент; И. А. МАРДАНОВА
Белорусский государственный университет транспорта

МЕСТО ОТДЕЛЬНЫХ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ В КОНТЕКСТЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Рассматриваются проблемы актуализации отдельных транспортных предприятий железной дороги в контексте функционирования рынка транспортных услуг страны, а также повышения качества оказания пассажирских услуг.

Оказание транспортной услуги в настоящее время является не только результатом основной деятельности железнодорожного транспорта, но и точкой приложения всех эксплуатационных процессов железнодорожных предприятий. Только комплексное эффективное их взаимодействие позволяет говорить о качественном оказании транспортной услуги независимо от того,

идёт речь о грузоперевозках или перевозках пассажиров. Несмотря на то, что деятельность различных хозяйств и структурных подразделений железной дороги имеет чёткую специфику и является уникальной с позиции организации эксплуатационной работы, нельзя приуменьшить или преувеличить их роль, ибо исключая одно звено из организации перевозочного процесса, невозможным становится оказание качественной транспортной услуги в целом. А это является непосредственной целью производственно-хозяйственной деятельности транспортной отрасли и ставит под угрозу эффективность функционирования соответствующего сегмента рынка транспортных услуг страны.

Следует отметить, что производственно-хозяйственная деятельность вагонного участка в Республике Беларусь играет ключевую роль в обеспечении эффективной работы железнодорожного транспорта. Вагонные участки занимаются ремонтом, обслуживанием и эксплуатацией подвижного состава, что критически важно для поддержания надежности и безопасности железнодорожных перевозок. Вагонный участок имеет ряд особенностей, связанных с его функциями и задачами (рисунок 1).

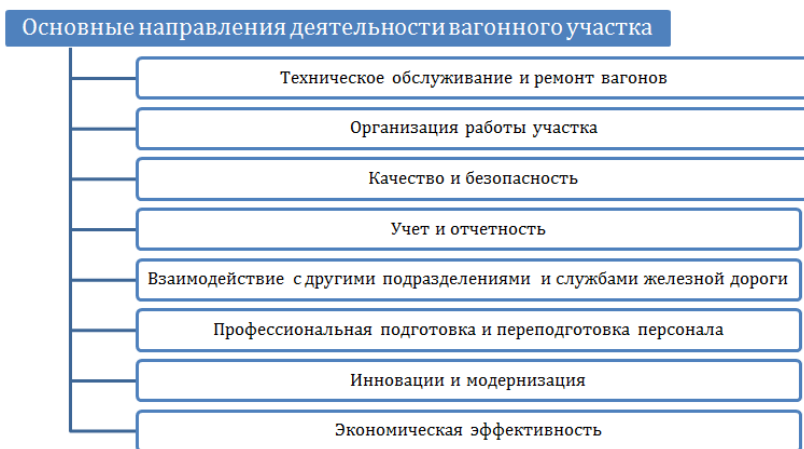


Рисунок 1 – Основные направления деятельности вагонного участка

Вагонный участок в первую очередь призван обеспечивать качество оказания услуг пассажирам. Так, основным направлением деятельности подразделения является экипировка пассажирских вагонов в соответствии с предъявляемыми к пассажирским перевозкам требованиями, так как в основе его создания и функционирования лежит «резерв проводников», направленный на обеспечение производственно-хозяйственной деятельности по непосредственному обслуживанию пассажиров в поездах. Однако в современных условиях в результате оптимизации производственных функций ряда структурных подразделений деятельность вагонного участка может частично

включать и производственные функции вагонного депо, в частности, регулярное техническое обслуживание и капитальный ремонт пассажирских вагонов, что включает проверку состояния ходовой части, кузова, системы тормозов и других важных элементов. Также значимым аспектом в деятельности данного подразделения является планирование и организация работы участка (включая распределение задач между работниками, управление графиками ремонтов и обслуживания), контроль за выполнением сроков экипировки вагонов (составов) и проведения необходимых работ; соблюдение требований безопасности. Всё перечисленное направлено не только на поддержание высокого качества выполняемых работ и эффективность производственно-хозяйственной деятельности вагонного участка, но также и на поддержание высокого уровня качества оказания транспортной услуги железнодорожного транспорта в целом, что является одним из приоритетных направлений стратегии развития транспорта в республике. При этом с экономической точки зрения для повышения качества оказываемых транспортных услуг важным является обеспечение всестороннего учета всех выполненных работ, поступления и расходования запасных частей и материалов, а также составление отчетов о состоянии вагонов и выполненных ремонтах.

По специфике своей деятельности вагонный участок активно взаимодействует с другими подразделениями железной дороги, такими как диспетчерская служба, службы логистики и управления движением, что важно для обеспечения бесперебойной работы всей системы железнодорожного транспорта. Такое взаимодействие является не только неотъемлемой частью работы структурных подразделений, но также обеспечивает поддержание высокого уровня профессиональной подготовки сотрудников различных подразделений – обучение и повышение квалификации работников являются важными аспектами для поддержания высокого уровня профессионализма и безопасности на этом участке производственно-хозяйственной деятельности транспортного предприятия. А внедрение современных технических средств и технологических решений требует не только качественно более высокого уровня подготовки работающих специалистов, но также и актуализации всей системы железнодорожных перевозок, в том числе, и отдельных структурных предприятий. Это в комплексе направлено не только на совершенствование организации перевозочного процесса путём внедрения новых технологий и методов работы для повышения общей эффективности производственных процессов, включая локальную автоматизацию и цифровизацию, но и на итоговую оптимизацию затрат на материалы, трудозатраты и время простоя вагонов для повышения общей результативности деятельности участка.

В единой технологии процесса перевозок каждое структурное подразделение выполняет свою технологическую функцию. Как уже было отмечено выше, вагонный участок является активным участником пассажирских перевозок и на него возложена функция безопасного и качественного обслужи-

вания пассажиров на всём пути следования. Но для нормального функционирования вагонного участка необходимо комплексно проводить анализ эффективности производственно-хозяйственной деятельности, так как неполадки в функционировании могут подвергнуть торможению весь транспортный процесс. Такой анализ должен включать как общую оценку разного рода показателей, которые позволяют определить, насколько успешно участок выполняет свои функции и достигает поставленных целей, но также и частных показателей, которые бы позволили определить степень актуальности функционирования производственной системы (в данном случае – вагонного участка) в контексте процесса организации пассажирских перевозок, эффективного функционирования железнодорожного транспорта и всего транспортного комплекса страны. Следует отметить ряд общих индикаторов, которые нужно учитывать при проведении такого анализа: производственные показатели (объем выполненных работ: количество отремонтированных или обслуженных вагонов за определенный период, сроки выполнения работ (сравнение фактических сроков ремонта с запланированными, оценка времени простоя вагонов), качество выполнения работ (процент вагонов, прошедших контроль качества без замечаний, количество повторных ремонтов); экономические показатели: себестоимость услуг (расчет затрат на обслуживание и ремонт вагонов, включая затраты на материалы, трудозатраты и накладные расходы), прибыльность (оценка доходов от предоставляемых услуг и их соотношение с затратами), эффективность использования ресурсов (анализ загрузки оборудования и рабочего времени сотрудников), кадровые показатели (уровень квалификации персонала, оценка профессиональной подготовки работников, наличие сертификатов и повышение квалификации), текучесть кадров (процент увольнений и причин, влияющих на стабильность работы коллектива), технические показатели: состояние основных средств (оценка износа оборудования и вагонов, необходимость в модернизации или замене), инновации и технологии (внедрение новых технологий, автоматизация процессов, использование современных методов диагностики и ремонта), экологические и социальные аспекты: соблюдение экологических норм (оценка воздействия производственной деятельности на окружающую среду), социальная ответственность (участие в социальных проектах, соблюдение трудовых прав работников), анализ рисков: выявление потенциальных рисков (оценка факторов, которые могут негативно повлиять на производственную деятельность, например, нехватка запасных частей, аварии, изменения в законодательстве), разработка мер по минимизации рисков (план действий на случай возникновения непредвиденных обстоятельств), сравнительный анализ: сравнение с аналогичными участками (оценка эффективности работы вагонного участка в сравнении с другими аналогичными подразделениями внутри компании или на рынке). Однако, как упоминалось выше, важно оценивать и анализировать и более частные показатели, такие как уровень технологической оснащенности, цифровизации производственно-

коммуникационных и аналитических процессов, локального использования интеллектуальных технологий, интегрального использования оптимизационных решений.

Место структурного подразделения железнодорожного транспорта в общей инфраструктуре рынка транспортных услуг характеризуется в первую очередь эффективностью его производственно-хозяйственной деятельности, которую для вагонного участка можно оценить через комплексный анализ вышеперечисленных показателей. Это позволит не только выявить сильные и слабые стороны работы участка, но и разработать рекомендации по улучшению его деятельности, оптимизации процессов и повышению качества обслуживания. Регулярный мониторинг этих показателей поможет в принятии обоснованных управленческих решений и обеспечит устойчивое развитие не только рассматриваемого подразделения, но и всего железнодорожного транспорта в целом.

Однако, с другой стороны, важно отметить, что для поддержания технологической актуальности транспортного предприятия необходимо с учётом анализа указанных показателей своевременно осуществлять подготовку и реализацию подходящих технико-технологических решений, значимых для оптимизации как непосредственно производственных, так и сопутствующих, организационных процессов. В качестве одного из таких примеров можно привести решение вопроса локальной оптимизации материальных затрат вагонного участка за счет приобретения и установки более тепло- и энергоэффективного оборудования, отвечающего современным потребностям вагонного участка (по площади производственных и административных помещений, актуальным объемам работы, типу и сроку службы используемых железной дорогой пассажирских вагонов и т. д.). В частности, приобретение для нужд одного из вагонных участков Белорусской железной дороги современного специализированного оборудования с элементами интеллектуального управления, отвечающего технологическим требованиям, предъявляемым производственной структурой предприятия, проектирования и замены устаревших производственных элементов более технологичными, а также оптимизация движения пассажирских поездов местного сообщения соответственно актуальным объемам пассажиропоковок позволили бы снизить существующие материальные затраты, относимые к одному вагонному участку (а их в структуре Белорусской железной дороги шесть) примерно на 1 %.

В условиях продолжающейся электрификации, а также внедрения в эксплуатационную деятельность железнодорожного транспорта современных высокоинтеллектуальных решений процессы оптимизации затрат по различным направлениям производственно-хозяйственной деятельности отдельных подразделений железной дороги могут позволить снизить как материальные и трудовые затраты (с учётом применения современных оптимизационных технологий, направленных на экономию трудовых затрат путём применения интеллектуальных систем дистанционного контроля за техническим состояни-

ем транспортных средств, своевременностью проведения техосмотров и т.п.), так и в целом расходы железнодорожного транспорта. Применение таких технологий имеет не только локально-оптимизационное значение для отдельных транспортных предприятий, но также несёт в себе определённый потенциал по снижению себестоимости пассажирских перевозок, повышению качества обслуживания пассажиров, а также к более эффективному функционированию транспортного рынка нашей страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Ходоскина, О. А.** The railway fuel and electricity costs reducing as a factor of improving national economic security / О. А. Ходоскина // Вклад транспорта в национальную экономическую безопасность : труды VII Междунар. науч.-практ. конф. ; под ред. Р. А. Кожевникова, Ю. И. Соколова, З. П. Межох. – М. : РУТ (МИИТ), 2022. – С. 218–220.
- 2 **Михальченко, А. А.** Новые подходы к реформированию железнодорожной отрасли / А. А. Михальченко // Технологии и инфраструктура транспорта : материалы науч.-технич. междуна. конф. – Харьков, 2018. – С. 181–183.
- 3 **Ходоскина, О. А.** Application of factor models as an optimization resource for transport system management: factor specification // О. А. Ходоскина, В. Н. Аношко, Е. И. Гордей // Цифровая трансформация транспорта: проблемы и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Цифровые технологии транспорта и логистики», 25 сент. 2024 г. – М. : РУТ (МИИТ), 2024. – С. 114–119.
- 4 **Ходоскина, О. А.** The improving the technological efficiency of railway transportation as a factor in increasing its efficiency / О. А. Ходоскина, М. А. Володькин, И. Е. Дедковский // Цифровая трансформация транспорта: проблемы и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Цифровые технологии транспорта и логистики», 25 сент. 2024 г. – М. : РУТ (МИИТ), 2024. – С. 360–364.
- 5 **Ходоскина, О. А.** The relevance of introducing elements of artificial intelligence in traffic management // О. А. Ходоскина, Е. А. Гатальский // Цифровая трансформация транспорта: проблемы и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Цифровые технологии транспорта и логистики», 25 сент. 2024 г. – М. : РУТ (МИИТ), 2024. – С. 21–23.
- 6 **Ходоскина, О. А.** The using of intelligent transport systems as an element of updating transport enterprises / О. А. Ходоскина // Интеллектуальные транспортные системы : материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф., 22 мая 2025 г. – М. : РУТ (МИИТ), 2025. – С. 438–442.
- 7 О государственной программе «Энергосбережение» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 15 марта 2021 г. № 150 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <http://www.pravo.by> (дата обращения: 16.11.2025).
- 8 **Коваленко, Н. П.** Энергосбережение на транспорте: подходы, решения, результаты / Н. П. Коваленко. – Минск : Наука и техника, 2022. – 204 с.
- 9 **Гизатуллина, В. Г.** Управление затратами на железнодорожном транспорте : монография / В. Г. Гизатуллина, О. В. Липатова. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 352 с.
- 10 Белорусская железная дорога. Отчет по устойчивому развитию за 2023 год // Официальный сайт ОАО «БЖД». – URL: <https://www.rw.by> (дата обращения: 16.11.2025).

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

*А. А. 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-

смаатривающего 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. Зябrikов // 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

УДК 65.17:681.5

И. М. ЦАРЕНКОВА, канд. экон. наук, доцент; П. В. КОВТУН, канд. техн. наук, доцент

Белорусский государственный университет транспорта

В. А. МУСИЛОВИЧ

Белорусская железная дорога

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ СВАРИВАНИИ ДЛИННЫХ ПЛЕТЕЙ БЕССТЫКОВОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Рассмотрены технологические процессы производства работ по созданию длинных рельсовых плетей бесстыкового железнодорожного пути с применением рельсосварочной машины; показана методика определена экономических показателей при создании длинных рельсовых плетей.

Изготовление длинных рельсовых плетей, осуществляемое непосредственно в пути, вызывает соответствующие затраты, зависящие от применяемой технологии. При этом обязательным условием является следующее: длина плетей и условия их закрепления должны предусматриваться в строгом соответствии с проектом, которым устанавливаются границы укладки бесстыкового пути и длина плетей в зависимости от местных условий, способа их стыкования, температур закрепления.

При разработке проекта создания длинных рельсовых плетей необходимо учитывать, что комплект сварных плетей в пределах одного блок-участка длиной 1,2–1,6 км должен состоять из одной (базовой) плети длиной до 800 м и короткой плети необходимой длины. При большей длине блок-участка комплект сварных плетей должен состоять из двух базовых плетей длиной до 800 м, расположенных по концам блок-участка, и короткой плети недостающей длины.

Проекты укладки бесстыкового пути утверждает руководство железной дороги. Работа по созданию длинных рельсовых плетей осуществляется рельсосварочной машиной (далее – ПРСМ). При изготовлении длинных рельсовых плетей в зависимости от конкретных условий может быть применено несколько способов:

1 Сварка рельсовых плетей, уложенных и закрепленных на подкладках, способом предварительного изгиба.

2 Сварка рельсовых плетей, которые находятся в середине пути, способом предварительного изгиба или подтягивания с последующей надвижкой их на подкладки.

3 Последовательное приваривание рельсовых плетей с их подтягиванием, если длина привариваемой плети не более 400 м.

Способ предварительного изгиба может использоваться как в процессе эксплуатации железнодорожного пути, так и в процессе ремонта для восстановления целостности. Особенностью такой технологии создания длинных рельсовых плетей является то, что рельсовые плети, которые укладывают при замене инвентарных рельсов, соединяются между собой не обычной конструкцией уравнительных пролетов, а укороченными рельсовыми рубками длиной 6–8 м. Это позволяет уменьшить трудоемкость работ за счет использования рельсовых вставок при наращивании длины рельсовых плетей и создает идентичные условия проведения работ с применением технологии окончательного восстановления целостности рельсовых плетей сваркой способом предварительного изгиба [1].

Создание длинных плетей способом предварительного изгиба проводится в два этапа.

На первом этапе в «окно» на подкладки вместо инвентарных рельсов укладывают и в оптимальном температурном режиме закрепляют клеммами плети длиной до 800 м с болтовыми отверстиями на концах. Между плетями укладывают по одной рельсовой рубке длиной 6–8 м с болтовыми отверстиями. Их длина принимается с учетом размещения сварных стыков в середине шпальных ящиков. Плетей соединяют шестидырными накладками с затяжкой стыковых болтов крутящим моментом не менее 600 Н·м. В это же «окно» в местах временного соединения плетей выгружают рельсовые вставки без болтовых отверстий для последующего вваривания их вместо временных рельсовых вставок.

В следующее «окно» последовательно вдоль фронта работ укороченные рельсы заменяют рельсами, которые ввариваются между плетями. Для этого после частичного раскрепления концевого участка плети длиной 50 м обрезают концы с болтовыми отверстиями так, чтобы между плетями осталось расстояние меньше длины рельса, который вваривается на величину запаса на усадку и оплавление металла при сварке

$$\Delta l = \Delta l_1 + \Delta l_2 + \Delta l_3, \quad (1)$$

где Δl_1 – величина запаса на усадку и оплавление металла при сварке двух стыков, находится в пределах 40–50 мм на стык и устанавливается при сварке контрольных отрезков конкретной ПРСМ; Δl_2 – величина припуска на косину резания рельсорезным станком, составляет 1–3 мм на один рез; Δl_3 – величина запаса, необходимого для получения дополнительной стрелы изгиба после сварки другого стыка.

Изготовление новых рельсовых плетей в процессе эксплуатации пути способом предварительного изгиба сводится к увеличению длины рельсовых плетей, которые находятся в эксплуатации за счет ликвидации уравнильных пролетов. Это целесообразно делать, когда короткие плети пропустили не более трети нормативного тоннажа. В процессе проведения сварочных работ рельсы уравнильного пролета снимаются, а на их место укладываются и свариваются с концами смежных рельсовых плетей рельсовые вставки необходимой длины. Так как уравнильные пролеты конструктивно отличаются один от другого только количеством пар рельсов, из которых они состоят, то и длина рельсовых вставок назначается в зависимости от этого, а также с учетом обрезки рельсовых концов с болтовыми отверстиями и величины стыковых зазоров.

Учитывая эти обстоятельства, рельсовые вставки заготавливают заблаговременно по заявкам дистанций пути на рельсосварочном поезде (РСП) с последующей доставкой их к месту сварки. В отдельных случаях рельсовые вставки могут быть изготовлены на одной из станций, ограничивающих перегон, силами дистанции пути с использованием ПРСМ. При изготовлении рельсовых вставок подбираются рельсы, имеющие одинаковый износ с плетями (допуск ± 1 мм) и такую же термическую обработку, а также пропущенный тоннаж, не больше чем в эксплуатируемых плетях, и проверяются средствами дефектоскопии на отсутствие дефектов.

Длина рельсовой вставки при смене рельсов уравнильного пролета после введения плетей в определенный температурный интервал должна составлять

$$l_{\text{вст}} = l_0 \pm \Delta l_0 \pm \Delta l_1 \pm \Delta l_2 \pm \Delta l_3, \quad (2)$$

где l_0 – расстояние между необрезанными концами плетей; Δl_0 – длина двух отрезанных концов рельсовых плетей с болтовыми отверстиями, которая должна быть определена с учетом размещения сварных соединений в середине шпальных ящиков.

При изготовлении длинных рельсовых плетей, как в процессе ремонта рельсовой колеи, так и в процессе ее эксплуатации, наряду с технологическими требованиями необходимо выполнять и целый ряд требований относительно температурных условий закрепления. Во-первых, короткие рельсовые плети, подлежащие сварке, должны быть закреплены после их укладки в оптимальном температурном интервале, более того – в его верхней половине. Во-вторых, разница в температуре закрепления смежных рельсовых плетей, которые свариваются, должна быть не более 5°C .

Изготовление длинных рельсовых плетей путем сварки коротких с предварительным изгибом, когда последние находятся в середине рельсовой колеи, отличается от предыдущего способа тем, что сварка осуществляется одновременно с надвижкой плетей на подкладки.

К месту сварки на перегон в подготовительный период путеремонтная летка (ПРЛ) или погрузочно-транспортный мотовоз (МПТ) вывозит сва-

ренные рельсовые вставки, необходимый инструмент, механизмы и приспособления.

Для выполнения основных работ при ликвидации уравнительного пролета (рисунок 1) необходимая продолжительность «окна» составляет 3,5 часа (рисунок 2).

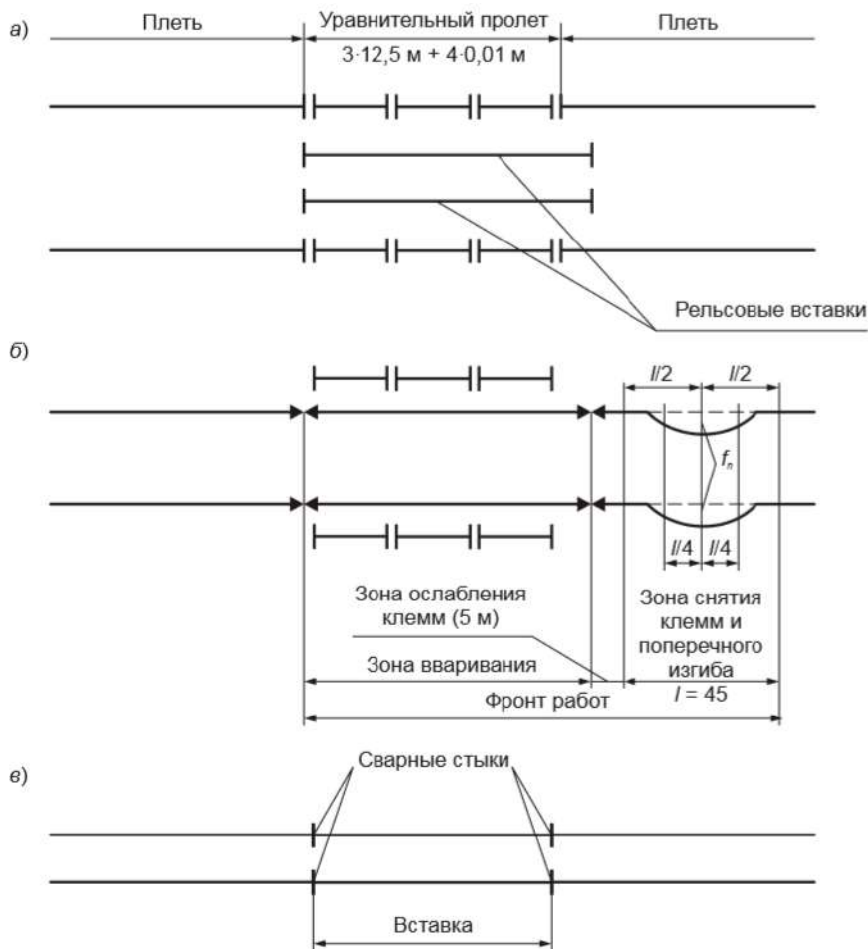


Рисунок 1 – Схема фронта работ и последовательность операций при создании длинных рельсовых плетей в процессе эксплуатации: а – схема уравнительного пролета с подготовленными к сварке рельсовыми вставками; б – схема разметки места сварочных работ; в – состояние участка после окончания работ

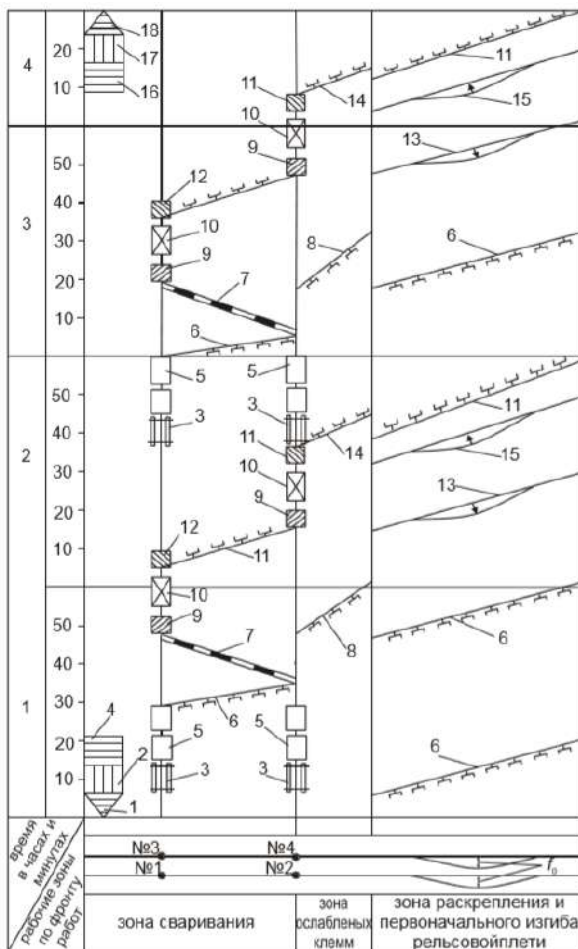


Рисунок 2 – График выполнения основных работ в «окно» при изготовлении длинных рельсовых плетей:

1 – оформление закрытия перегона; 2 – проезд ПРСМ к месту работ; 3 – отвинчивание стыковых болтов со снятием накладок; 4 – перевод ПРСМ из транспортного положения в рабочее; 5 – обрезка концов плетей под сваривание; 6 – снятие клеммных болтов; 7 – уборка из колеи рельсов уравнильного пролета и надвигка рельсовой вставки на подкладки; 8 – ослабление клеммных болтов; 9 – подготовка стыков для сварки; 10 – сваривание стыков; 11 – постановка и закрепление клеммных болтов; 12 – обработка стыков шлифованием; 13 – выгибание рельсовой плети; 14 – натягивание клеммных болтов; 15 – выправка излишней кривизны и установка плети на подкладки; 16 – перевод ПРСМ в транспортное положение; 17 – проезд ПРСМ на станцию; 18 – оформление открытия перегона

Основные работы выполняет бригада из 10 монтеров пути и одного машиниста передвижной электростанции (АБ-4) во главе с бригадиром пути под руководством начальника участка при работе на перегоне или дорожно-го мастера – при работе на станции. Работы начинаются после закрытия перегона и прибытия к месту работ машины ПРСМ. Навесные сварочные головки на машине ПРСМ должны быть направлены в сторону плети, которая приваривается (рисунок 3).

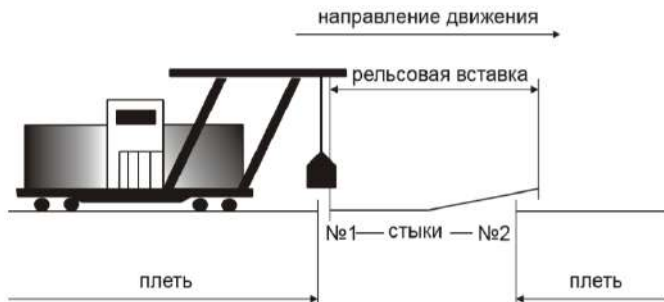


Рисунок 3 – Схема расположения ПРСМ и рельсовой вставки в месте сварки

В исследовании было изучено поведение затрат при изменении конструкции верхнего строения пути участка на перегоне Фариново – Загатье. Прежде всего, изучение технологии производства работ позволило установить, что исходя из производительности машины ПРСМ в шестичасовое «окно» в объеме 4 сварных стыков и для выполнения 84 сварных стыков потребуется 21 «окно». В каждом «окне» задействованы следующие работники:

- 1 начальник участка в качестве руководителя работ;
- 14 монтеров пути;
- 4 специалиста, обслуживающие машину ПРСМ;
- 1 дефектоскопист.

Величина среднего заработка за 1 час равна:

- для монтера пути 4-го разряда – 9,71 руб.;
- специалиста, обслуживающего машину ПРСМ – 11,39 руб.;
- дефектоскописта – 9,84 руб.;
- начальника участка и помощника начальника дистанции по безопасности движения поездов – 15,87 руб.

Следовательно, суммарные затраты (расходы на оплату труда) на изменение конструкции верхнего строения пути участка на перегоне Фариново – Загатье составят:

$$21 \cdot 8 \cdot (14 \cdot 9,71 + 4 \cdot 11,39 + 9,84 + 15,87) = 34811,28 \text{ руб.}$$

Однако в рассматриваемом случае будет достигнут экономический эффект от возможности последующего использования 84 стыковых накладок Р65, 42 электротяговых стыковых соединителей, 4 комплектов изолирующих накладок «Апатэк», 336 стыковых болтов Р65 в комплекте с гайкой и шайбой.

Стоимость:

- стыковой накладки Р65 – 229,10 руб.;
- электротягового соединителя – 16,7 руб.;
- стыкового болта Р65 – 4,55 руб.;
- комплекта изолирующих накладок «Апатэк» – 1154,35 руб.

Суммарная стоимость материалов верхнего строения пути составит:

$$84 \cdot 229,10 + 42 \cdot 16,7 + 4 \cdot 1154,35 + 336 \cdot 4,55 = 26092,00 \text{ руб.}$$

Расчет численности проводится на блок-участке длиной 2,9 км перегона Фариново – Загатье.

Схема раскладки рельсовых плетей представлена на рисунке 4.

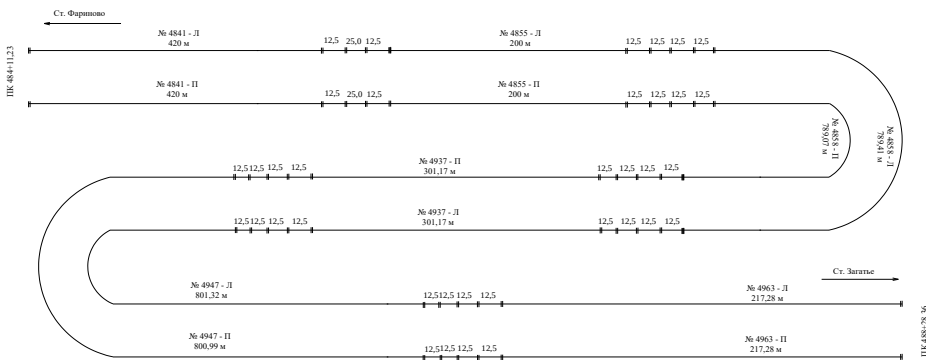


Рисунок 4 – Схема раскладки рельсовых плетей

Характеристика участка:

- 1 Грузонапряженность участка – 8,9 млн т·км бр.
- 2 Класс пути – 2.
- 3 Тип пути – бесстыковой.
- 4 Рельсы – типа Р65.
- 5 Шпалы – железобетонные.
- 6 Балласт – щебеночный.
- 7 Крепления: СБ – 600 м (ПК 484+11,23 – 484+51,23), КБ – 2300 м (ПК 484+51,23 – ПК 487+01,23).
- 8 Средняя длина плети – 454,8 м.
- 9 Кривые: радиус – 550 м, длина – 276 м (ПК 484+25,30 – ПК 484+52,90).

10 Глубокая очистка балласта – 2,9 км.

11 Соблюдение сроков шлифовки – 2,9 км.

12 Перепропущенный тоннаж – 15,0 млн т·км бр.

По значениям данных грузонапряженности, класса и типа пути определяется норматив численности работников, занятых текущим содержанием главных путей по приказу.

Так как грузонапряженность равна 8,9 млн т·км бр., то значение норматива численности определяется способом интерполяции:

$$N = 0,286 + \frac{(0,323 - 0,286) \cdot (8,9 - 5)}{10 - 5} = 0,323.$$

Численность работников, занятых текущим содержанием главных путей, определяется путем произведения норматива численности на длину участка:

$$P_{\text{гл}} = 0,323 \cdot 2,9 = 0,962 \text{ чел.}$$

Далее необходимо определить конструктивные и эксплуатационные факторы, действующие на главный путь.

1 Участки пути с кривыми. Так как на блок-участке располагается кривая радиусом 550 м и длиной 276 м, то необходимо рассчитать поправочный коэффициент

$$k_1 = \frac{276}{1000} \cdot 0,07 = 0,019.$$

2 Участки пути, шпалы железобетонные, скрепление СБ. Данный коэффициент

$$k_2 = \frac{600}{1000} \cdot (-0,10) = -0,060.$$

3 Участки пути, отремонтированные с глубокой очисткой щебеночного балласта. Так как на всем блок-участке производилось глубокая очистка балласта, то коэффициент

$$k_3 = 2,9 \cdot (-0,20) = -0,058.$$

4 Участки пути с просроченными видами ремонта. Так как на блок-участке перепропущенный тоннаж составляет 15,0 млн т·км бр., то коэффициент

$$k_4 = 2,9 \cdot 0,05 = 0,149.$$

5 Средняя длина плети. Средняя длина пути на блок-участке составляет 454,8 м, тогда коэффициент

$$k_5 = 2,9 \cdot (-0,05) = -0,145.$$

6 Участки пути с соблюдением сроков шлифовки. Так как на всей длине блок-участка соблюдаются сроки шлифовки, то коэффициент

$$k_6 = 2,9 \cdot (-0,15) = -0,447.$$

После расчета всех конструктивных и эксплуатационных факторов, действующих на главный путь, необходимо рассчитать обобщенный коэффициент

$$k_{\text{гл}} = 0,813.$$

Тогда численность работников, занятых текущим содержанием пути,

$$P = 0,962 \cdot 0,813 = 0,782 \text{ чел.}$$

Таким образом, на содержание главных путей на блок-участке длиной 2,9 км необходимо 0,782 чел. при текущей конструкции пути.

Годовой фонд оплаты труда одного монтера пути 4-го разряда принимается из расчета 12 месяцев по 168 рабочих часов:

$$12 \cdot 168 \cdot 9,71 = 19575,36 \text{ руб.}$$

Следовательно, затраты на оплату труда рабочих, занятых содержанием блок-участка,

$$19575,36 \cdot 0,782 = 15307,93 \text{ руб.}$$

После сваривания всех уравнильных пролетов средняя длина плети составит длину всего блок-участка и будет равна 2,9 км, что приведет к изменению коэффициента

$$k_5 = 2,9 \cdot (-0,15) = -0,447.$$

Тогда обобщенный коэффициент

$$k_{\text{гл}} = 0,709.$$

Численность работников, занятых текущим содержанием пути при сварке плетей,

$$P = 0,962 \cdot 0,709 = 0,682 \text{ чел.}$$

Таким образом, на содержание главных путей при сварке плетей на блок-участке длиной 2,9 км необходимо 0,682 чел.

Следовательно, затраты на оплату труда рабочих, занятых содержанием блок-участка, определяется как:

$$19575,36 \cdot 0,682 = 13350,40 \text{ руб.}$$

Учитывая рассчитанные значения на оплату труда рабочих, можно определить следующую годовую экономию на содержание работников, занятых

содержанием верхнего строения пути на рассматриваемом участке протяженностью 2,9 км в год:

$$15307,93 - 13350,40 = 1957,53 \text{ руб.}$$

Таким же образом рассмотрим экономические показатели на последующих блок-участках с короткими плетями бесстыкового пути. Расчет стоимости материалов, полученных при переустройстве пути, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет стоимости материалов

Материал	Количество материалов на блок-участке, ПК		Стоимость за единицу, руб.	Общая стоимость материалов, руб.
	487,9 – 490,3	490,3 – 492,5		
1 Стыковая накладка Р65, шт.	100	64	229,10	37572,40
2 Изолирующая накладка «Апатеки», шт.	5	3	1154,35	9234,80
3 Стыковой болт Р65 в сборе, шт.	400	256	4,55	2984,80
4 Стыковой соединитель, шт.	50	32	16,70	1369,40
Общая стоимость изъятых материалов				51161,40

На данном участке пути расположено 164 стыка, для сварки которых необходимо 41 «окно» исходя из вышеуказанной производительности машины ПРСМ. Затраты на изменение конструкции верхнего строения пути на перегоне Фариново – Загатье:

$$41 \cdot 8 \cdot (14 \cdot 9,71 + 4 \cdot 11,39 + 9,84 + 15,87) = 67964,88 \text{ руб.}$$

Расчет численности монтеров пути выполняется с использованием программы для автоматизированного расчета. Отчет численности монтеров пути при существующей конструкции пути представлен на рисунке 5, отчет численности монтеров пути при изменении конструкции пути представлен на рисунке 6.

Следовательно, затраты на оплату труда рабочих, занятых содержанием блок-участка при существующей конструкции пути:

$$19575,36 \cdot 2,240 = 43848,81 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда рабочих, занятых содержанием блок-участка при изменении конструкции пути:

$$19575,36 \cdot 1,945 = 38074,08 \text{ руб.}$$

РАСЧЁТ КОНТИНГЕНТА ЧИСЛЕННОСТИ МОНТЕРОВ ПУТИ

Номер участка	Грузонапряженность, млн. т км брутто	Обслуживаемая с километры	Главный путь, км	Станционный путь		Стрелочные переводы		ИТОГО привозная длина, прив. км	Поправочные коэффициенты							Численность работников с учетом поправочных коэффициентов
				км	прив. км	шт.	прив. км		Норматив численности работников	Численность работников	Конструктивные факторы	Эксплуатационные факторы	Факторы стрелочных переводов	Прочие факторы	Обобщенный коэффициент	
1	8,9	484 – 486,9	2,9	0	0	0	0	2,9	0,323	0,962	-0,041	-0,501	0	0	0,813	0,782
2	8,9	486,9 – 490,3	3,4	0	0	0	0	3,4	0,323	1,098	-0,068	-0,501	0	0	0,841	0,923
3	8,9	490,3 – 492,5	2,2	0	0	0	0	2,2	0,323	0,710	-0,034	-0,501	0	0	0,753	0,535
ИТОГО																2,240

Рисунок 5 – Расчет численности монтеров пути при существующей конструкции пути

РАСЧЁТ КОНТИНГЕНТА ЧИСЛЕННОСТИ МОНТЕРОВ ПУТИ

Номер участка	Грузонапряженность, млн. т км брутто	Обслуживаемая с километры	Главный путь, км	Станционный путь		Стрелочные переводы		ИТОГО привозная длина, прив. км	Поправочные коэффициенты							Численность работников с учетом поправочных коэффициентов
				км	прив. км	шт.	прив. км		Норматив численности работников	Численность работников	Конструктивные факторы	Эксплуатационные факторы	Факторы стрелочных переводов	Прочие факторы	Обобщенный коэффициент	
1	8,9	484 – 486,9	2,9	0	0	0	0	2,9	0,323	0,962	-0,041	-0,844	0	0	0,709	0,682
2	8,9	486,9 – 490,3	3,4	0	0	0	0	3,4	0,323	1,098	-0,068	-0,844	0	0	0,752	0,826
3	8,9	490,3 – 492,5	2,2	0	0	0	0	2,2	0,323	0,710	-0,034	-0,844	0	0	0,616	0,437
ИТОГО																1,945

Рисунок 6 – Расчет численности монтеров пути при изменении конструкции пути

Таким образом, экономические показатели после производства работ по созданию длинных рельсовых плетей на блок-участках перегона Фариново – Загатье общей протяженностью 8,5 км составят:

- стоимость производства работ с применением машины ПРСМ – 102776,16 руб.
- стоимость полученных материалов верхнего строения пути – 77253,40 руб.
- снижение затрат на оплату труда в год – 5774,73 руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СТП БЧ 56.269-2013 Бесстыковой путь. Устройство, укладка, содержание и ремонт. – Введ. 20.08.2013. – Минск : БЖД, 2013. – 155 с.
- 2 Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте : учеб. / В. Г. Гизатуллина, Д. А. Панков, О. В. Липатова, С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 415 с.

*I. TSARENKOVA, PhD, Associate Professor; P. KOVTUN, PhD, Associate Professor
Belarusian State University of Transport*

*V. MUSILOVICH
Belarusian Railway*

DETERMINATION OF ECONOMIC INDICATORS IN WELDING LONG STRIPS OF SEAMLESS RAILWAY TRACK

This article examines the technological processes of production work on creating long rail strings of continuous rail track using a rail welding machine. The economic efficiency of creating long rail strings is determined by reducing the material consumption and the required contingent of workers needed for the current maintenance of the track.

Получено 01.07.2025

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

УДК 656.2.08:005.52

*С. Л. ШАТРОВ, канд. экон. наук, доцент; Т. В. ШОРЕЦ, М. О. ДОЛБИКОВА
Белорусский государственный университет транспорта*

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КОНТРАГЕНТАМИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ КРИТИЧНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В современном мире анализ дебиторской и кредиторской задолженности является одним из самых важных направлений при анализе всей производственно-финансовой деятельности организации. Однако в ходе такого анализа не учитывается качественная сторона имеющейся задолженности, отражающая взаимоотношения с контрагентами. В связи с этим актуальным вопросом становится оценка взаимоотношений с контрагентами. Рассматривается поэтапная разработка стратегии взаимодействия с контрагентами на основе полученной оценки критичности с использованием системы скоринга в организациях железнодорожного транспорта.

Современная экономика требует от всех организаций, независимо от размера, постоянного учета множества внешних и внутренних факторов, влияющих на их состояние и развитие. Не исключением являются и организации железнодорожного транспорта. Основным продуктом деятельности таких организаций является перевозка грузов и пассажиров, т. е., по сути, нематериальное производство, его организация требует значительных материальных затрат. Эта особенность, как и многие другие, способствует наличию

значительного количества контрагентов – не только покупателей услуг, но и поставщиков различных материалов и услуг.

Железнодорожный транспорт является основой транспортной отрасли и играет ключевую роль в экономике любой страны. Его эффективная работа напрямую влияет на конкурентоспособность всей транспортной отрасли, и повышение качества работы такой организации является важной задачей.

Соответственно, актуальным направлением при анализе производственно-финансовой деятельности организации железнодорожного транспорта и планировании дальнейших стратегических решений является изучение и разработка стратегий взаимодействия с контрагентами.

Конечно же, говоря о взаимодействии с контрагентами предприятий железнодорожной отрасли, нельзя не сказать о двух понятиях, характеризующих взаимоотношения с контрагентами в бухгалтерском учете, – «дебиторская задолженность» и «кредиторская задолженность». Данные термины являются важными частями хозяйственной жизни организации, так как они напрямую связаны с образованием оборотного капитала, необходимого для осуществления процесса производства.

В настоящее время предприятия железнодорожной отрасли в большинстве случаев анализируют задолженность в количественном выражении – рассчитывают коэффициенты оборачиваемости, продолжительность периода, долю просроченной задолженности – с целью оценки своего финансового состояния. При этом они не учитывают качество имеющейся задолженности – платежную дисциплину контрагента, имеющего задолженность, условия расчетов, степень критичности контрагента и т. д.

В связи с этим могут появляться риски, возникающие из взаимоотношений с контрагентами – т. е. той самой качественной составляющей. Особенно актуальна эта проблема для организаций железнодорожного транспорта, так как многие поставщики важных материальных ценностей являются монополистами в своей нише, или практически не имеют конкурентов. А значит, в случае их непредвиденного ухода с рынка найти замену будет либо трудно, либо невозможно.

Соответственно для разработки стратегии дальнейшего взаимодействия с поставщиками, в частности, распределения их по очередности платежей, предлагается проводить работу по следующим трем этапам:

1 Оценка критичности контрагента. Для этого необходимо провести экспертную оценку критичности контрагента с использованием системы скоринга. Скоринг (от англ. score) – это система оценивания субъекта путем присуждения ему определенного количества баллов в зависимости от соответствия его различным показателям. Наиболее распространена данная система в банковской сфере, там скоринговая система используется как метод оценки заемщика [2]. Однако в настоящее время она может быть использована и для оценки иных аспектов. С ее помощью нам необходимо понять,

насколько важным является сотрудничество с субъектом хозяйствования в зависимости от выбранных показателей. Выбор показателей для оценки гибких и определяется индивидуальными особенностями конкретного предприятия железной дороги и подходами к взаимодействию с контрагентами. Количество показателей не ограничено, однако наиболее часто встречается оценка или разработка классификаций контрагентов на основе десяти классификационных признаков [1].

Рассмотрим оценку критичности контрагентов на примере поставщиков отделения железной дороги.

В таблице 1 представлены выбранные показатели, с помощью которых оценивается критичность поставщиков. Каждому поставщику присваивается балл по каждому показателю с учетом степени соответствия установленным критериям в диапазоне от 1 до 10 (диапазон может быть любым). Наилучшим вариантом является та ситуация, когда эти баллы выставляются исходя из мнения нескольких человек (экспертов), обладающих разноплановыми знаниями и квалификациями для более полной оценки поставщиков.

Рассматривая поставщиков по показателю «Наличие сложностей в работе», необходимо оценить сложность взаимоотношений с поставщиком: 10 баллов – значит поставщик бесконфликтный, продукцию/услуги поставляет вовремя, с документацией проблем не имеет; 1 балл – значит, во время работы с этим поставщиком возникали проблемы – несвоевременная поставка, конфликты, ошибки и т. д.

Таблица 1 – Экспертная оценка критичности поставщиков отделения железной дороги

Показатель	Государственное предприятие «Институт "Белжелдор-проект"»	ООО «Копи-мир»	Филиал РУП «Бел-почта»	Чайно-кофейная компания ИП «Караван»
Наличие конкурентов у поставщика	4	3	7	2
Наличие сложностей в работе	7	4	8	7
Репутация поставщика	8	6	5	8
Необходимый объем поставок продукции, работ, услуг	3	5	8	8
Расположение поставщика	5	8	10	10

Далее в таблице 2 каждому показателю присваиваются веса – по важности этого показателя при оценке критичности. Так, например, наибольший вес в данном примере присвоен показателю «Наличие сложностей в работе»,

что означает, что отделению железной дороги важно оценить степень сложности взаимодействия с поставщиком, насколько тяжело с ним работать.

Таблица 2 – Результаты оценки критичности поставщиков отделения железной дороги

Показатель	Вес	Государственное предприятие «Институт "Белжелдорпроект"»	ООО «Копимир»	Филиал РУП «Белпочта»	Чайно-кофейная компания ИП «Караван»
Наличие конкурентов у поставщика	0,25	1	0,75	1,75	0,5
Наличие сложностей в работе	0,3	2,1	1,2	2,4	2,1
Репутация поставщика	0,15	1,2	0,9	0,75	1,2
Необходимый объем поставок продукции, работ, услуг	0,2	0,6	1	1,6	1,6
Расположение поставщика	0,1	0,5	0,8	1	1
<i>Итого</i>	1	5,4	4,65	7,5	6,4

Указанные в таблице 2 веса умножаются на выставленную оценку, и полученные числа складываются по вертикали, по каждому поставщику. Полученные значения являются итоговым баллом, по которым можно понять, насколько критичным для нас является тот или иной поставщик.

В указанном примере наивысший балл получил филиал РУП «Белпочта», что говорит о важности данного поставщика для отделения железной дороги, и в случае наличия большой кредиторской задолженности эта организация будет одной из первых в очередности на погашение задолженности.

Указанным способом можно производить индивидуальную оценку контрагента, а результат можно интерпретировать с помощью заранее созданных оценочных диапазонов. Такие диапазоны могут быть различны и зависят исключительно от профессионального суждения сотрудника (сотрудников), проводящего оценку. В представленном примере, когда проводилась экспертная оценка с диапазоном от 1 до 10, было выделено 3 группы:

- 1) итоговый балл от 0 до 4 – контрагент не является критически важным, ему легко можно найти замену в виде другой организации;
- 2) итоговый балл от 5 до 7 – контрагент важен, но не является «незаменимым»;

3) итоговый балл от 8 до 10 – контрагент критически важен, его практически невозможно заменить, необходимо поддерживать с ним крепкие взаимоотношения.

2 Оценка перспективы дальнейшего сотрудничества с контрагентом на основании имеющихся данных. После определения степени важности контрагента необходимо провести анализ перспектив взаимодействия с ним, включая оценку его текущей деятельности, трендов развития и взаимоотношений с другими компаниями.

В случае анализа перспектив взаимодействия с контрагентами важно понимать, что достоверная информация в современном мире – ценный ресурс, добыть который нелегко. Вследствие этого любые источники информации о контрагенте важны и должны быть использованы для анализа. Открытые источники информации, такие как официальные сайты, государственные реестры, социальные сети и СМИ могут предоставить важные сведения для оценки контрагента.

Представленный анализ контрагента организации железнодорожного транспорта может проводиться как разово – при возникновении внезапных проблем в работе с деловым партнером, с которым до этого затруднения отсутствовали, так и постоянно. Постоянный мониторинг деятельности партнера рекомендуется проводить для тех контрагентов, чья критичность для организации является высокой, либо же в тех ситуациях, когда сложности во взаимодействии оказывают негативное воздействие на предприятие в длительном периоде.

Результаты анализа можно интерпретировать по нескольким категориям:

1) «стабильный в работе» – сюда можно отнести партнеров, имидж и репутация которых во внешних источниках (СМИ и социальных сетях) оцениваются как положительные, а информация о задолженностях в государственном реестре отсутствует;

2) «контрагент с возможными проблемами» – организации, имеющие как положительные, так и отрицательные моменты;

3) «проблемный контрагент» – компании, имеющие отрицательную репутацию, а также большие суммы задолженности или сведения о банкротстве в государственных реестрах.

3 Формирование стратегии взаимодействия с учетом полученных данных. На основании полученных данных необходимо сделать выводы и определить стратегию для работы с конкретным контрагентом – это может быть уже заданный шаблон, существующий на предприятии, либо же план действия разрабатывается под конкретную ситуацию индивидуально. Заранее созданные шаблоны могут быть представлены в виде матрицы, в которой в зависимости от конкретной ячейки уже определена стратегия взаимодействия с контрагентом. Пример такого шаблона представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Шаблоны взаимодействия с покупателями

Контрагент	Критически важен	Важен, но не является «незаменимым»	Не является критически важным
«Стабильный в работе»	Отсрочка платежа, скидка и иные поощрения	Отсрочка платежа или скидка, но не в ущерб компании	Поощрения не в ущерб, либо поиск замены
«Контрагент с возможными проблемами»	Отсрочка платежа, скидка, мониторинг	Поощрения не в ущерб, мониторинг, либо поиск замены	Мониторинг, либо поиск замены
«Проблемный контрагент»	Поиск замены, если это возможно	Поиск замены	Поиск замены, отказ от сотрудничества

В данном примере, если покупатель, исходя из проведенной ранее оценки, попадает, например, в ячейку «Отсрочка платежа, скидка и иные поощрения», то мы понимаем, что такой покупатель для нас несомненно важен и нам нужно поддерживать с ним отношения всеми возможными способами. Также и наоборот – если покупатель попал в ячейку «Поиск замены, отказ от сотрудничества», мы понимаем, что выгода в поддержании дальнейших взаимоотношений отсутствует. Создание таких шаблонов способно значительно снизить количество времени, затрачиваемого на принятие решений, а также служит так называемой «инструкцией» для принятия конкретных решений.

В ходе оценки контрагентов и разработки стратегии взаимодействия с ними организаций железнодорожного транспорта, важно понимать, что, например, в Республике Беларусь Белорусская железная дорога является государственным объединением и напрямую подчиняется Министерству транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. Соответственно некоторые решения, принимаемые в отношении контрагентов, напрямую зависят от организации и могут отличаться от результатов, полученных в ходе оценки.

По результатам проведенного исследования можно утверждать, что оценка контрагентов – это важная задача для организаций железнодорожного транспорта, которая улучшает сотрудничество и помогает избежать неожиданных трудностей, вызванных изменениями в деятельности партнеров. Экспертная оценка позволяет определить ключевых партнеров для долгосрочных отношений, а анализ внешних данных – оценить потенциал такого сотрудничества. На основе проведенного анализа разрабатывается стратегия взаимодействия с каждым контрагентом, что способствует стабильному росту предприятия и повышению его эффективности в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Конюкова, О. Г.** Оценка благонадежности контрагента как неотъемлемый элемент современной экономической системы / О. Г. Конюкова // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1 : Экономика и управление. – 2025. – № 1 (52). – С. 49–52.

2 **Ткачев, А.** Системы кредитного скоринга. Матричный подход / А. Ткачев, А. Шипунов // Банкаўскі веснік. – 2019. – № 10 (675). – С. 37–46.

3 **Шатров, С. Л.** Экономический контроль на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / С. Л. Шатров, В. Г. Гизатуллина. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 295 с.

*S. SHATROV, PhD, Associate Professor; T. SHORETS, M. DOLBIKOVA
Belarusian State University of Transport*

DEVELOPMENT OF A STRATEGY FOR INTERACTION WITH COUNTERPARTY BASED ON ASSESSING THEIR CRITICALITY IN RAILWAY TRANSPORT ORGANIZATIONS

In today's world, the analysis of accounts receivable and payable is one of the most important areas in the analysis of an organization's overall production and financial activities. However, such analysis does not take into account the qualitative aspect of existing accounts receivable, which reflects the relationships with counterparties. Therefore, assessing these relationships has become a pressing issue. This article discusses the step-by-step development of a strategy for interaction with counterparties based on the obtained criticality assessment using a scoring system in railway transport organizations.

Получено 12.11.2025

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

УДК 658.5

Т. В. ШОРЕЦ, В. В. СПИТАЛЬНИКОВА

Белорусский государственный университет транспорта

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Рассмотрена сущность инновационных процессов в организациях железнодорожного транспорта, описаны факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности. Определено, что эффективное управление инновационными процессами – одна из приоритетных задач в условиях роста конкуренции на рынке транспортных услуг. Предложены мероприятия по развитию подходов к формированию системы управления инновационными процессами на предприятиях железнодорожного транспорта.

В современных условиях уровень развития общественных отношений характеризуется значительными масштабами и темпами изменений, которые происходят в экономике, политике, культуре, социальной сфере, экологии, технологиях и т. п. Сегодня экономика характеризуется активными процес-

сами глобализации и ростом конкуренции, что ставит перед руководством всех субъектов хозяйствования проблему постоянного обновления и совершенствования бизнес-процессов.

Транспортный сектор является одной из важнейших подсистем экономики любого государства. При этом ужесточение конкуренции на национальных и международном рынках транспортных услуг обуславливают постоянный рост требований потребителей как к качеству транспортного обслуживания, так и к срокам доставки и обеспечению сохранности грузов. Таким образом, в условиях жесткой конкуренции на рынке транспортных услуг использование инновационных технологий становится неотъемлемым условием, предопределяющим возможность осуществления своей деятельности в будущем [1].

В настоящее время инновационная деятельность является неотъемлемой составляющей финансово-хозяйственной деятельности предприятий всех видов транспорта, в том числе и железнодорожного. При этом инновационные процессы затрагивают как всю Белорусскую железную дорогу в целом, так и каждое ее структурное подразделение в частности. В связи с этим вопросы формирования эффективной системы управления инновационными процессами на Белорусской железной дороге являются актуальными проблемами системы менеджмента на предприятии.

Основной целью происходящих инновационных процессов на каждом предприятии является повышение конкурентных преимуществ на соответствующем рынке и обеспечение его устойчивого экономического развития в перспективе.

Основными направлениями роста конкурентных преимуществ для железнодорожного транспорта республики являются:

- повышение качества транспортного обслуживания пассажиров и грузоотправителей;
- повышение эффективности внутрикорпоративных бизнес-процессов, позволяющее более эффективно использовать имеющиеся ресурсы (материальные, трудовые, финансовые).

Инновации, влияющие на рост качества обслуживания потребителей транспортных услуг, необходимы, прежде всего, для удержания рынка сбыта и обеспечения конкурентных позиций. Поэтому инновационные процессы данной группы призваны обеспечить рост характеристик качества грузовых и пассажирских перевозок по отношению к аналогичным характеристикам других видов транспорта. К таким характеристикам относятся насыщенность территории путями сообщения и транспортной инфраструктурой, согласованность маршрутов, регулярность перевозок, сохранность, экологичность, безопасность, обеспеченность дополнительными услугами и пр. Указанная группа инноваций обеспечивает высокий уровень потребительских свойств транспортных услуг железнодорожного транспорта [3].

Инновационные процессы данной группы позволяют:

- обеспечить доставку грузов по схемам «от двери до двери» и «точно в срок»;

- свести к минимуму потери клиентов от использования в перевозке нескольких видов транспорта;
- обеспечить потребности пассажиров и грузоотправителей в дополнительных услугах;
- повысить сохранность имущества клиентов при перевозке;
- снизить вероятность задержек в процессе перевозок;
- обеспечить соответствие технологии перевозочного процесса требованиям экологических стандартов.

Инновации второй группы, влияющие на качество бизнес-процессов железной дороги, ставят своей целью обеспечение конкурентных преимуществ за счет повышения эффективности использования имеющихся ресурсов. Инновационные процессы данной группы позволяют сократить эксплуатационные расходы железнодорожного транспорта без снижения качества перевозочного процесса.

Инновационные процессы данной группы позволяют:

- повысить скорость перемещения и обработки грузов;
- минимизировать простои по операциям технологического цикла;
- обеспечить эффективное использование материальных, топливно-энергетических, трудовых и финансовых ресурсов.

На уровень развития инновационной деятельности на железнодорожном транспорте оказывают факторы как внешней, так и внутренней среды (рисунок 1).

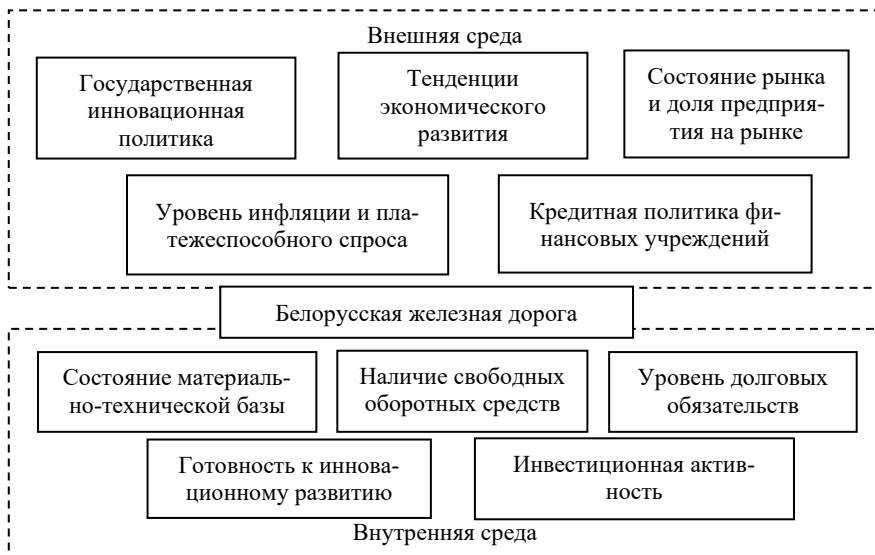


Рисунок 1 – Факторы, определяющие активность инновационной деятельности Белорусской железной дороги

Инновации являются результатом инновационного процесса, который представляет собой последовательность событий от момента появления необходимости в инновации до момента ее внедрения в хозяйственную деятельность и контроля ее эффективности (рисунок 2).

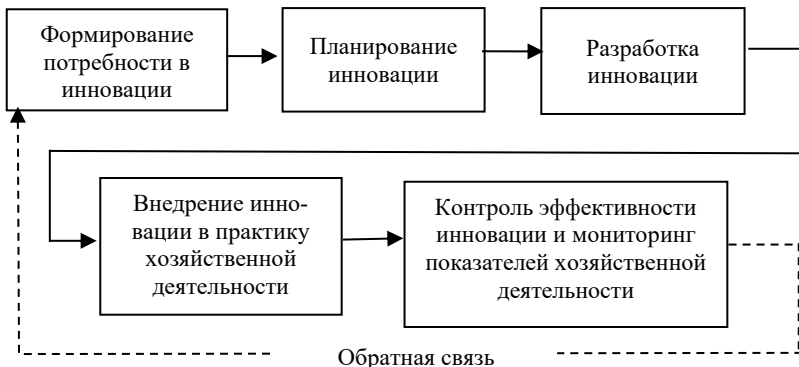


Рисунок 2 – Модель управления инновационным процессом

Для обеспечения положительного влияния инноваций на эффективное развитие железнодорожного транспорта возникает необходимость создания соответствующей системы управления инновационными процессами и последующей оценки результативности реализуемых проектов [4].

Управление инновациями является частью стратегического управления организацией и включает в себя:

- разработку механизма создания и внедрения инноваций;
- обеспечение ресурсной и финансовой базы инноваций;
- организацию контроля за результатами после внедрения инноваций.

Инновационная деятельность является необходимой для организаций всех отраслей экономики и масштабов деятельности. При этом зачастую возможности субъектов хозяйствования в разработке и реализации инноваций существенно ограничены.

С целью создания оптимальных условий для осуществления инновационной деятельности на железнодорожном транспорте необходимо разработать инновационную политику, которая представляет собой совокупность инструментов воздействия управленческого механизма на процесс разработки и реализации инновационного проекта. От ее оптимальности и соответствия внешним и внутренним факторам зависит экономическая эффективность инновационных процессов и обеспечение конкурентоспособности предприятия на рынке транспортных услуг.

Процесс формирования инновационной политики должен состоять из следующих этапов:

1 Определение приоритетов инновационного развития железнодорожного транспорта с учетом основных положений государственных программ (Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы, Государственная программа «Транспорт Беларуси на 2026–2030 годы», Стратегия устойчивого развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2040 года и пр.).

2 Формулирование целей инновационной политики железнодорожного транспорта.

3 Разработка инновационной стратегии организации.

4 Определение механизмов реализации политики.

5 Разработка методики и порядка проведения контроля эффективности реализации инновационной политики.

6 Определение порядка внесения корректировок в инновационную политику.

К факторам, влияющим на выбор положений инновационной политики на железнодорожном транспорте, можно отнести:

- состояние международного и национального рынка транспортных услуг;

- наличие статуса естественной закрытой государственной монополии;

- тарифную политику;

- высокое социальное значение оказываемых транспортных услуг;

- экономическое положение и финансовое состояние Белорусской железной дороги;

- поддержку инновационных процессов со стороны государства и пр.

Проведенное исследование позволило выделить основные особенности инновационного процесса на железнодорожном транспорте, напрямую влияющие на инновационную политику:

- развитие железнодорожного транспорта осуществляется в соответствии с принятыми государственными программами;

- необходимость учета влияния факторов внешней среды на результаты хозяйственной деятельности железной дороги;

- долгий период окупаемости инвестиций;

- ограниченность сферы использования инноваций;

- необходимость учета как долгосрочных, так и краткосрочных последствий внедрения инноваций;

- необходимость наличия в организационной структуре Белорусской железной дороги отдельного структурного звена, которое будет нести персональную ответственность за результаты внедрения инноваций.

Реализация инновационной политики сопряжена с определенными рисками, которые делятся на две группы:

1) риски внешней среды – кризисные явления в мировой экономике, сужение рынка транспортных услуг, смена направлений инновационной политики государства и пр.;

2) внутренние риски – отсутствие финансовых возможностей, непригодность производственно-технической базы, отсутствие необходимых квалифицированных сотрудников, отсутствие опыта создания инноваций в определенной области и пр.

Значительную роль в управлении инновационными процессами играет анализ результатов инновационной деятельности. По нашему мнению, наиболее оптимальным является проведение коэффициентного анализа ряда показателей с использованием бенчмаркингowego подхода.

Нами предлагается деление всех показателей эффективности инновационных процессов на три группы (таблица 1), характеризующих:

- 1) организацию инновационных процессов;
- 2) динамику инновационной деятельности;
- 3) результативность инновационной деятельности.

Таблица 1 – Показатели эффективности инновационных процессов в организациях железнодорожного транспорта

Показатели		
Организация инновационных процессов	Динамика инновационной деятельности	Результативность инновационной деятельности
Соотношение общей суммы затрат на инновационную деятельность и выручки. Коэффициент участия персонала организации, участвующего в инновационной деятельности, к общему числу сотрудников. Соотношение привлеченных специалистов для участия в инновационной деятельности и общего числа сотрудников	Ритмичность инновационных процессов деятельности. Темп роста объема разрабатываемых инновационных проектов	Количество завершенных инноваций за установленный период времени. Доля инновационных проектов, разработанных силами организации за установленный период времени. Доля незавершенных инновационных проектов в общем их объеме за установленный период времени. Доля прекращенных инновационных проектов в общем их объеме за установленный период времени. Величина затрат на обучение персонала для осуществления профессиональной деятельности после реализации инновационного проекта

Предложенная совокупность показателей анализа организации и управления инновационными процессами в организации позволяет оценить основные аспекты инновационной деятельности, а именно: объем ресурсов, затраченных на осуществление инновационной деятельности, объемы трудовых ресурсов, мобилизованных для реализации инновационных проектов; периодичность и динамику, отражающую скорость осуществления ин-

новационных проектов, их интенсивность; результативность, отражающую степень выполнения организацией инновационных проектов, учитывающих цель и задачи инновационной политики предприятия. Вышеуказанные показатели позволяют достаточно полно оценить организацию и эффективность инновационных процессов, а также предоставить информацию для принятия соответствующих решений руководству Белорусской железной дороги [7].

Также вышеуказанные показатели рекомендуется использовать для проведения бенчмаркингowego анализа результативности деятельности структурных подразделений, входящих в состав железной дороги.

Бенчмаркинг – один из актуальных на сегодня инструментов управления, применение которого обеспечивает предприятие информационной базой для принятия оперативных и стратегических решений с целью укрепления устойчивости и повышения конкурентоспособности на рынке. Содержание бенчмаркингowych технологий заключается в том, что показатели отдельно взятого субъекта хозяйствования сравниваются с аналогичными показателями деятельности других организаций (конкурентов, компаний-лидеров рынка), полученные результаты оцениваются, и выявленные положительные факты и тенденции активно применяются в своей финансово-хозяйственной деятельности.

Применение бенчмаркинга в управлении позволяет критически оценить действующие бизнес-процессы, выявить источники повышения эффективности использования ресурсов, активизирует аналитические процессы и создает условия для повышения мотивации изменений к лучшему, позволяет определить новые характеристики для роста результативности бизнес-процессов. Другими словами – это инструмент, который позволяет выявить успешные бизнес-процессы во внешней среде предприятия и внедрить их у себя [5].

Многоуровневость и многозвенность организационной структуры Белорусской железной дороги, обусловленные особенностями технологически единого процесса перевозок, предопределили наличие в ее составе большого количества структурных подразделений, объединенных в соответствующие отраслевые службы. В рамках использования бенчмаркенговой технологии представляется возможным проводить оценку эффективности управления инновационными процессами не только в рамках всех производственных звеньев железной дороги, но и в разрезе отраслевых структурных подразделений.

В целом следует отметить, что использование новых подходов к управлению инновационными процессами позволит обеспечить устойчивое развитие и повысит конкурентные позиции железнодорожного транспорта в долгосрочной перспективе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Артамонова, Ю. С.** Инноватика на транспорте : учеб. пособие / Ю. С. Артамонова, Ю. В. Родионов. – Пенза : ПГУАС, 2014. – 248 с.
- 2 Научные основы организации инновационной деятельности на транспорте и в дорожном хозяйстве (теория, методология, практика) : монография / А. Г. Галкин, В. М. Самуйлов, В. Е. Кошкарров, Е. В. Кошкарров. – Екатеринбург : УрГУПС, 2012. – 189 с.
- 3 **Терешина, Н. П.** Управление инновациями на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов / Н. П. Терешина, В. А. Подсорин ; под ред. Н. П. Терешиной. – М. : Вега-Инфо, 2012. – 477 с.
- 4 **Терешина, Н. П.** Управление инновациями на железнодорожном транспорте: монография / Н. П. Терешина, И. Н. Дедова, Ю. И. Соколов ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Н. П. Терешиной. – М. : МИИТ, 2014. – 304 с.
- 5 **Шорец, Т. В.** Бенчмаркинг как инструмент повышения эффективности работы железнодорожного транспорта / Т. В. Шорец // Актуальные проблемы профессионального образования в Республике Беларусь и за рубежом : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 15 дек. 2017 г. В 2 ч. Ч. 2. – Витебск, 2018. – С. 371–373.
- 6 **Шатров, С. Л.** Теория и методология информационно-аналитического обеспечения системы управления внешнеэкономической деятельностью на железнодорожном транспорте : монография / С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 231 с.
- 7 **Шатров, С. Л.** Процессный подход к аналитической оценке эффективности функционирования транспортных систем / С. Л. Шатров // Бухгалтерский учет и анализ. – 2018. – № 9 (261). – С. 14–22.

T. SHORETS, V. SPITALNIKOVA
Belarusian State University of Transport

DEVELOPMENT OF THE INNOVATIVE PROCESS MANAGEMENT SYSTEM IN RAILWAY TRANSPORT

The article examines the essence of innovative processes in railway transport organizations and describes the factors influencing the development of innovative activity. It is determined that effective management of innovative processes is one of the priority tasks in the context of increasing competition in the transport services market. The article proposes measures to develop approaches to forming a management system for innovative processes at railway transport enterprises.

Получено 16.10.2025

Научное издание

РЫНОК ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ
(ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ)

Международный сборник научных трудов
Выпуск 18

Редактор *Е. Г. Привалова*
Технический редактор *В. Н. Кучерова*
Компьютерная верстка – *Е. О. Фроленкова*

Подписано в печать 29.12.2025 г. Формат 60х84 $\frac{1}{16}$.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать на ризографе.
Усл. печ. л. 17,44. Уч.-изд. л. 18,99. Тираж 100 экз.
Зак № 2262. Изд. № 57.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский государственный университет транспорта.
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/361 от 13.06.2014.
№ 2/104 от 01.04.2014.
№ 3/1583 от 14.10.2017.
Ул. Кирова, 34, 246653, г. Гомель