

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

На правах рукописи



Швиденко Дмитрий Николаевич

**Повышение эффективности системы менеджмента качества предприятий
железнодорожного транспорта на основе совершенствования инструментов
бережливого производства**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(12. Стандартизация и управление качеством продукции)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель –
доктор экономических наук, доцент
Андреева Татьяна Анатольевна

Москва – 2023

Работа выполнена на кафедре товарной экспертизы и таможенного дела в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва.

Научный руководитель доктор экономических наук, доцент
Андреева Татьяна Анатольевна

Официальные оппоненты: **Кузьмина Светлана Николаевна**
доктор экономических наук, доцент, ФГАОУ
ВО «Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина)», кафедра
менеджмента и систем качества, заведующий

Чайников Валерий Николаевич
доктор экономических наук, доцент, ФГБОУ
ВО «Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова», кафедра управления
качеством и конкурентоспособностью,
заведующий

Ведущая организация Частное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский инновационный
университет им. В.Г. Тимирязова»

Защита состоится 16 февраля 2024 г. в 13:30 на заседании
диссертационного совета 24.2.372.10 на базе ФГБОУ ВО «РЭУ им.
Г.В. Плеханова» по адресу: 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 36, корп.
3, ауд. 353.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Научно-
информационном библиотечном центре им. академика Л.И. Абалкина ФГБОУ
ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» по адресу: 115054, г. Москва, ул. Зацепа, д. 43
и на сайте организации: <http://ords.rea.ru/>

Автореферат разослан « ___ » _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.372.10
кандидат экономических наук, доцент



Максимова
Татьяна Павловна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность диссертационного исследования. Бережливое производство (далее – БП) является актуальным и востребованным инструментом управления предприятием и его эффективностью в условиях современной действительности. Основные идеи бережливого производства предусматривают существенные изменения традиционных подходов, охватывают систему менеджмента предприятия в целом, становясь философией, образом мышления, культурой производства. Однако очень часто внедрение инструментов бережливого производства на российских предприятиях представляет собой бессистемный и случайный процесс из-за отсутствия теоретической, методологической и нормативных баз. Несмотря на это, за последние десять лет в реализацию программ бережливого производства и повышения производительности труда включились многие предприятия страны, работающие в различных сферах деятельности.

На государственном уровне был открыт и начал реализовываться федеральный проект повышения производительности труда Министерства экономического развития Российской Федерации «Системные меры по повышению производительности труда», направленный на создание условий для повышения производительности труда. Основные цели данного проекта: обеспечить к 2024 г. высокие темпы роста производительности труда (не ниже 5 %) на средних и крупных предприятиях.

В мире накоплен богатый опыт использования инструментов бережливого производства. БП чаще организовано на предприятиях с действующими системами менеджмента качества (далее – СМК). Результаты использования инструментов БП демонстрируют значительный рост производительности труда (25 %) и снижение затрат (20–40 %), при этом качество продукции значительно повышается (30–40 %), а время выполнения заказов сокращается (до 75 %). Внедрение наиболее распространенных инструментов БП и менеджмента качества осуществляется на основе стандартов в области менеджмента качества и бережливого производства.

Однако на многих предприятиях практическое внедрение инструментов БП вызывает целый ряд проблем. У руководства и сотрудников предприятий нет знаний и опыта использования инструментов и методов бережливого производства, теоретическая база концепции бережливого производства недостаточно сформирована. Кроме того, требуется интеграция и согласование инструментов бережливого производства и системы менеджмента качества, а также адаптация инструментов и методов БП к специфике конкретных отраслей промышленности в России. Недостаточная проработка основных вопросов, связанных с совершенствованием инструментов БП и менеджмента качества, повышает актуальность исследования, связанного с развитием инструментов БП в рамках СМК предприятий для повышения ее эффективности.

В связи с этим развитие теории и разработка методических подходов внедрения различных инструментов бережливого производства на

предприятиях железнодорожного транспорта с целью повышения эффективности системы менеджмента качества определяют актуальность исследования.

Степень разработанности научной проблемы. Теоретические и практические аспекты менеджмента качества представили в своих трудах зарубежные ученые: У.Э. Деминг, Дж.М. Джуран, Й. Исикава, К. Кано, Г. Канжи, Т. Конти, Ф. Кросби, Г. Тагути, А. Фейгенбаум, Дж. Харингтон, У.А. Шухарт. Значительный вклад в развитие теории и практики менеджмента качества внесли такие отечественные ученые, как Ю.П. Адлер, В.Н. Азарова, О.В. Аристова, В.Я. Белобрагин, С.В. Василевская, В.Г. Версан, Г.П. Воронина, В.И. Галеева, Л.В. Глухова, Е.А. Горбашко, А.В. Гугелев, Р.П. Дикенсон, С.Д. Ильенкова, В.А. Лапидус, А.Д. Немцев, Т.И. Леонова, В.Ю. Огвоздин, В.В. Окрепилов, А.В. Панскова, Т.А. Салимова, Л.Е. Скрипко, В.А. Терехин, Н.С. Яшин и другие.

Концептуальные положения методологии бережливого производства представлены в работах Э. Деминга, Дж. Вумека, Д. Джонса, М. Имаи, Дж. Лайкера, Дж. Майкла, М. Мэскона, Я. Мондена, Т. Оно, М. Ротера, С. Синго. Существенный вклад в развитие теории и практики бережливого производства внесли такие отечественные ученые, как Ю. Адлер, И. Антонова, А. Воронин, А. Гринин, А. Кузьмин, К. Новиков, О. Туровец, Д. Шехватов.

Основы философии Кайдзен, ее основные инструменты и подходы подробно изложены в работах Дж. Вумека, Э. Деминга, Д. Джонса, М. Имаи, Дж. Крафчика.

Имеющееся на данный момент значительное количество теоретических и практических разработок в области менеджмента качества и бережливого производства и представленные в них механизмы, инструменты и методики требуют систематизации, конкретизации, адаптации к процессам конкретных отраслей промышленности с учетом специфики их деятельности.

Гипотеза диссертационного исследования заключается в предположении, что развитие теоретических и методических аспектов бережливого производства, адаптированных к особенностям работы предприятий железнодорожного транспорта, будет являться основополагающим фактором повышения эффективности СМК.

Цель исследования. Цель проводимого диссертационного исследования состоит в развитии концепции бережливого производства как инструмента повышения эффективности систем менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта.

Достижение поставленной цели требует решения следующих *задач*:

- изучение эволюции и определение роли бережливого производства в обеспечении эффективности работы промышленных предприятий;
- исследование сущности, принципов, функций и основных инструментов бережливого производства;
- анализ развития концепции бережливого производства и практических результатов ее реализации на промышленных предприятиях;

- изучение зарубежного и отечественного опыта повышения эффективности работы предприятий промышленности и их систем менеджмента качества за счет применения инструментов БП;
- выявление проблем и определение перспектив использования и совершенствования инструментов БП на предприятиях железнодорожного транспорта;
- разработка подходов систематизации, адаптации и интеграции инструментов бережливого производства в системе менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта;
- разработка методических подходов внедрения инструментов бережливого производства для предприятий железнодорожного транспорта и оценки их эффективности;
- разработка рекомендаций по стандартизации проектов бережливого производства в СМК предприятий железнодорожного транспорта с учетом отраслевой специфики.

Объектом исследования в диссертационной работе являются процессы системы менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта, требующие улучшения с помощью инструментов бережливого производства.

Предметом исследования являются управленческие и организационно-экономические отношения, которые возникают в ходе внедрения и использования инструментов бережливого производства в системе менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта России.

Теоретико-методологической основой диссертации являются труды ведущих зарубежных и отечественных ученых, посвященные проблемам внедрения и реализации инструментов бережливого производства, оценке эффективности и результативности их использования на промышленных предприятиях, вопросам интеграции менеджмента качества и бережливого производства в единую систему менеджмента предприятия. При разработке теоретических положений и проведении практических исследований в качестве общенаучных и специальных методов исследования применялись следующие методы: системного анализа и синтеза, экспертных оценок и сценарного подхода, логический и сравнительный анализ, абстрагирование и аналогия. Для обеспечения необходимой достоверности результатов исследования использовалась экономическая и статистическая обработка данных. Системный и комплексный подход, а также графическая и табличная визуализация данных позволили представить результаты исследования объективно и наглядно.

Информационная база исследования представлена законодательными и правовыми актами Российской Федерации, международными и российскими стандартами в области менеджмента качества и бережливого производства, исследованиями в области менеджмента качества, бережливого производства, и развития предприятий железнодорожного транспорта, опубликованными в монографиях, статьях и периодической печати. Основу диссертационного исследования составляют также авторские результаты анализа эффективности внедрения инструментов бережливого производства, включенные в

методические разработки по вопросам внедрения инструментов бережливого производства и оценки эффективности СМК предприятий железнодорожного транспорта.

Обоснованность и достоверность результатов исследования, представленных в работе научных теоретических и практических положений и разработок, подтверждается применением научных методов, использованием фактических исходных данных, экспериментальной проверкой и апробацией теоретических положений и методических рекомендаций на конференциях различного уровня, а также публикациями, реализацией полученных результатов в практике развития инструментов бережливого производства и систем менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационное исследование выполнено в рамках специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика, а именно пунктов 12. Стандартизация и управление качеством продукции: 12.1. Теоретико-методологические основы стандартизации и управления качеством продукции; 12.3. Стандартизация, оценка соответствия и информационное обеспечение в системе технического регулирования и управления качеством продукции; 12.7. Организационно-экономические проблемы формирования и мониторинга систем управления качеством на предприятии (в организации); 12.8. Резервы и механизмы повышения качества продукции; 12.10. Организационно-экономические аспекты совершенствования инструментария обеспечения качества продукции.

Научная новизна исследования состоит в развитии теории менеджмента качества и бережливого производства, совершенствовании методических подходов по использованию инструментов бережливого производства для повышения эффективности системы менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта.

На защиту выносятся наиболее значимые, обладающие научной новизной результаты:

1. Развита теоретические аспекты бережливого производства:

– предложена типология подходов к организации производства: традиционный и на основе концепции БП. Для каждого из двух типов организации производства выявлены и сформулированы характерные особенности, преимущества и недостатки, а также методы и инструменты реализации. Использование данной типологии позволит предприятиям точно сформулировать стратегические цели своего развития в рамках концепции БП;

– сформулировано авторское понятие концепции БП как единой философии компании, в которую вовлечен весь персонал, основанной на системе постоянного совершенствования, незамедлительного выявления и решения проблем за счет выявления и исключения потерь в потоке создания ценности для потребителя;

– предложена система принципов БП, которые сопоставлены с принципами менеджмента качества (по ИСО 9001) для адаптации их использования в рамках СМК предприятий железнодорожного транспорта.

2. Исследование опыта внедрения БП на предприятиях железнодорожного транспорта позволило выявить комплекс проблем, на основе которого предложена матрица: проблемы – стратегия – инструменты БП. Предложены две стратегии: стратегия прорыва и стратегия постоянных улучшений; для каждой стратегии разработана стратегическая карта, в которой с опорой на инструменты БП сформулированы все четыре стратегические перспективы развития.

3. Предложена концептуальная модель системы бережливого производства, отражающая ее теоретико-методическую сущность. Модель основана на комплексном подходе в реализации принципов и основных инструментов БП в ходе выполнения главных целей бережливого производства – ориентации на создание ценностей для потребителей, сокращение потерь и постоянное совершенствование процессов. В модели обозначены ключевые факторы успеха реализации системы БП (ориентация на долгосрочную перспективу, процессный подход, вовлечение и развитие сотрудников и постоянное совершенствование деятельности), а также основные функциональные области (стратегия, процессы, персонал, улучшения). Функционально-логическая структура данной модели наложена на цикл постоянного совершенствования PDCA в соответствии с основным принципом менеджмента качества, который состоит в постоянном совершенствовании деятельности.

4. Предложена система лин-трансформации бизнес-процессов СМК, состоящая из модели лин-трансформации, алгоритма и информационной системы. В модели процессы предприятия систематизированы по организационно-функциональным признакам в три подсистемы: управленческую, производственную, обеспечивающую. Для каждой подсистемы разработан уникальный комплекс задач, решаемых в процессе лин-трансформации процессного управления, потерь, которые предполагается исключить в процессе внедрения системы, и инструментов бережливого производства, рекомендуемых к внедрению. Организационная логика процедуры лин-трансформации процессов формализована в разработанном алгоритме процесса, который представлен последовательными этапами и необходимостью постоянного обращения к этапу анализа бизнес-процессов для осуществления постоянного совершенствования с использованием инструментов БП. Особенностью данного алгоритма является этап анализа рисков внедрения инструментов бережливого производства (финансовых, технологических, организационных) в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 о внедрении риск-ориентированного подхода к управлению. Для этого разработан визуальный стандарт микс-методики оценки рисков на основе сочетания количественной и качественной оценки с использованием экспертной оценки рисков (экономических и организационных) и количественной (с помощью FMEA-анализа). Также предусмотрена

возможность цифрового сопровождения данного процесса посредством создания информационной базы лин-трансформации. Такая информационная система должна включать в себя инструменты справочных, вспомогательных графических и аналитических систем бережливого производства. Она может формироваться на уровне корпорации РЖД.

5. Разработан методический подход проведения мониторинга эффективности бизнес-процессов на основе интеграции двух методик – системы сбалансированных показателей, трансформированной в информационно-аналитическую систему управления бизнес-процессами СМК, позволяющий на разных уровнях управления (стратегическом, тактическом и операционном), в различных функциональных приложениях (мониторинг, анализ, управление) осуществлять управление результативностью и эффективностью, что является главной целью бережливого производства в рамках СМК предприятий промышленности. Предложена адаптированная к особенностям отрасли железнодорожного транспорта система показателей оценки эффективности СМК после внедрения инструментов бережливого производства.

6. Развиты основы стандартизации процессов бережливого производства – предложен к реализации проект минимальной базы данных на основе действующих международных и российских стандартов в области систем менеджмента качества и бережливого производства с учетом лучшей мировой практики их применения для реализации концепции локальной производственно-правовой системы управления эффективностью ОАО «РЖД»: «Разработка минимальной базы данных для реализации стратегической задачи по росту экономической эффективности на предприятиях ОАО «РЖД». Особенностью данного проекта являются комплексный подход к внедрению инструментов бережливого производства и интеграция системы бережливого производства с уже имеющейся системой менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000. Проект включает рекомендации по созданию системы стандартов бережливого производства для конкретного предприятия железнодорожного транспорта.

Практическая значимость. Практическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в том, что предложенные в работе методические подходы и практические рекомендации могут быть тиражированы на предприятиях железнодорожного транспорта при внедрении инструментов бережливого производства в рамках СМК для повышения эффективности их работы. Автором разработаны механизмы и модели на основе теоретических положений и практических рекомендаций по внедрению инструментов бережливого производства и их интеграции с СМК на предприятиях железнодорожного транспорта, сформулированы конкретные практические рекомендации и стандартизированы формы организационно-экономических мероприятий. Для определения результативности и эффективности внедрения инструментов бережливого производства в работе предложена методика мониторинга показателей экономической эффективности и результативности СМК. Результаты

диссертации могут быть использованы в учебном процессе вузов в программах бакалавриата, магистратуры и дополнительного профессионального образования по таким курсам, как «Менеджмент качества», «Менеджмент», «Современные модели и методы управления качеством», а также по другим курсам, посвященным вопросам повышения производительности труда и эффективности СМК. На основе материалов диссертационного исследования может быть разработан практико-ориентированный обучающий курс «Основы бережливого производства» для студентов вузов и работников предприятий промышленности.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные выводы и результаты исследования были представлены автором на научно-практических конференциях в 2017–2020 гг., наиболее значимыми из которых являются: «Инновационные технологии в современных научных исследованиях: экономические, социальные, философские, политические, правовые, общенаучные тенденции»: научно-практическая конференция (Новосибирск, 2017 г.); «Управление качеством продукции и конкурентоспособностью организацией реального сектора экономики в условиях цифровизации»: международная научно-практическая конференция «Бенцманские чтения-2018» (Саратов, 2018 г.); «Современные проблемы управления в условиях цифровизации»: международная научно-практическая конференция «Бенцманские чтения-2019» (Саратов, 2019 г.). Разработаны проекты стандартов, регламентов, методические рекомендации по внедрению инструментов бережливого производства, по повышению эффективности процессов системы менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта.

Публикации. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 11 научных работах общим объемом 4,86 печ. л. (из них авторский вклад составил 3,57 печ. л.), из них: в 4 работах из Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, общим объемом 2,44 печ. л. (2,18 авт. печ. л.) и 2 статьи опубликованы в научном издании, индексируемом в международных базах Scopus и Web of Science.

Состав и структура работы. Объем диссертации составляет 199 страниц (154 – без учета списка литературы и приложений). Работа состоит из следующих разделов: введение, три главы, включающие девять параграфов, заключение, список литературы, содержащий 181 наименование источников, 7 приложений. Цифровой и графический материалы представлены в 25 таблицах и на 55 рисунках.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Развита теоретическая сторона бережливого производства:

– предложена типология подходов к организации производства: традиционный и на основе концепции БП. Для каждого из двух типов организации производства выявлены и сформулированы характерные особенности, преимущества и недостатки, а также методы и инструменты реализации (таблица 1). Использование данной типологии позволит предприятиям точно сформулировать стратегические цели своего развития в рамках концепции БП.

Таблица 1 – Сравнение подходов традиционного менеджмента и БП

Традиционный менеджмент	Бережливое производство
Общий подход	
1. Стандартные методы выполнения рабочих заданий. 2. Подбор сотрудников с необходимым набором способностей для выполнения конкретных заданий. 3. Работники обучены стандартным методам труда. 4. Обеспечена поддержка работников посредством планирования их рабочих заданий и устранения потерь.	1. Стратегия и управленческие решения ориентированы на долгосрочную перспективу. 2. Ориентация на запросы потребителей. 3. Управление по ключевым показателям эффективности. 4. Развертывание стратегических целей на нижестоящие уровни иерархии.
Процессы	
1. Деятельность сосредоточена в функциональных подразделениях. 2. Разобщенность деятельности функциональных подразделений. 3. Отсутствует акцент на создании ценности для потребителей.	1. Процессный подход. 2. Выстраивание процесса в виде непрерывного потока способствует выявлению проблем. 3. Система вытягивания позволяет избежать перепроизводства. 4. Использование принципа «Хейдзунка» для равномерного распределения работ. 5. Для решения проблем и обеспечения необходимого уровня качества необходима остановка производства. 6. Непрерывное совершенствование. 7. Стандартизация облегчает обеспечение качества и делегирование полномочий. 8. Визуализация и контроль позволят избежать проблем. 9. Использование надежных и проверенных технологий.
Принципы	
К общим принципам менеджмента относятся: ответственность, иерархичность, дисциплина, компетентность, стимулирование, целенаправленность, централизация и децентрализация управления.	1. Снижение нестабильности и негибкости. 2. Включение постоянного совершенствования производственных процессов в текущую деятельность. 3. Активное участие сотрудников в совершенствовании производства.

Источник: разработано автором.

Предложенная типология позволила сформулировать авторское понятие концепции БП как единой философии компании, в которую вовлечен весь персонал, основанной на системе постоянного

совершенствования, незамедлительного выявления и решения проблем за счет выявления и исключения потерь в потоке создания ценности для потребителя.

Для адаптации использования в рамках СМК предприятий железнодорожного транспорта в работе предложена система принципов БП, которые сопоставлены с принципами менеджмента качества ИСО 9001. Так, принцип бережливого производства «Развитие и стремление к совершенству» может быть реализован через два принципа менеджмента качества: вовлечение персонала и постоянное совершенствование, а принцип БП «Непрерывная работа по повышению качества товара или услуги» – через такие принципы менеджмента качества, как лидерство и вовлечение персонала.

2. Предприятия железнодорожного транспорта, являющиеся объектом исследования в работе – ключевой элемент экономики и важнейшее звено транспортной системы России. По железной дороге перевозится 46 % грузов, пассажирооборот составляет 24 %. Рост экономики страны во многом зависит от стабильной работы предприятий железнодорожного транспорта и их инфраструктуры.

Исследование опыта внедрения БП на предприятиях железнодорожного транспорта позволило выявить комплекс проблем, на основе которого предложена матрица: проблемы – стратегии – инструменты БП (таблица 2). Предложены две стратегии: стратегия прорыва и стратегия постоянных улучшений; для каждой стратегии разработана стратегическая карта, в которой с опорой на инструменты БП сформулированы все четыре стратегические перспективы развития (финансы, клиенты и рынки, процессы, персонал и развитие).

Таблица 2 – Матрица «Проблемы – стратегии – инструменты БП»

Проблема	Стратегия	Инструменты БП
Отсутствие понимания сущности философии БП	Стратегия изучения философии БП, принятия опыта и обучения	Бенчмаркинг, обучение, постоянное совершенствование
Низкая вовлеченность персонала	Стратегия активного вовлечения и мотивации персонала	Изучение передового опыта мотивации и вовлечения персонала, обучение, постоянное совершенствование деятельности
Низкая технологическая дисциплина и плохая организация технологии производства	Стратегия комплексной модернизации и оптимизации производства	Оптимизация процессов, компактизация, процессов, система ТРМ, 5С, Канбан, визуализация, стандартизация работ, быстрая переналадка, диаграммы спагетти

Источник: разработано автором.

Апробация научно-методических разработок проводилась на примере Приволжской дирекция моторвагонного подвижного состава. Актуальным для данного предприятия, находящегося в консервативном стратегическом состоянии, стала стабилизации финансовой устойчивости за счет

использования инструментов бережливого производства в рамках СМК.

Для реализации стратегических направлений деятельности были определены основные задачи по двум видам стратегий: «Стратегия прорыва» и «Стратегия постоянных улучшений» (рисунок 1).

В рамках реализации «Стратегии прорыва» введены новые маршруты, восстановлены ранее отмененные поезда, увеличена составность и произведена смена тяги с тепловозной на рельсовый автобус (РА). Дополнительные доходы дирекции составили 142,7 млн р. (таблица 3). В рамках указанной стратегии были организованы новые виды ремонта подвижного состава и линейного оборудования.

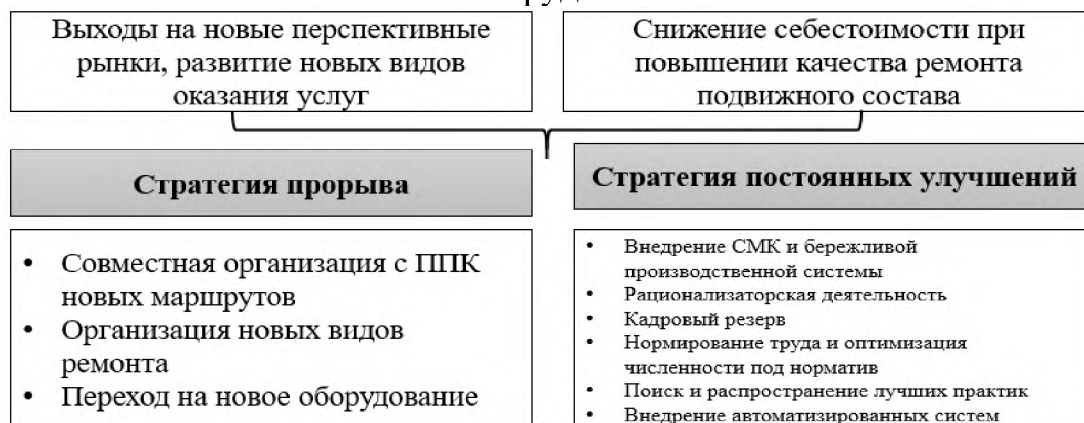


Рисунок 1 – Стратегические направления деятельности Приволжской железной дороги до 2025 года

Источник: разработано автором.

Таблица 3 – Эффективность проектов бережливого производства Приволжской дирекции моторвагонного подвижного состава (фрагмент)

Наименование мероприятия	Год внедрения	Доходы, млн р.
Организация курсирования пригородных поездов по новому направлению Астрахань-1 – Астрахань-2	2018	0,2
Организация курсирования пригородных поездов по новому направлению Астрахань-1 – Харабалинская	2018	1,3
Организация курсирования пригородных поездов по новому направлению Саратов – Тарханы (аэропорт Гагарин)	2019	7,7
Организация курсирования пригородных поездов по новым направлениям Саратов – Овражная, Овражная – Волгоград	2019	0,9
Оптимизация процесса ремонта колесных пар, в части формирования моторных колесных пар РА	2020	1,3
Организация капитального ремонта в объеме КР-1 электропоездов переменного тока на базе моторвагонного депо Анисовка	2020	16,2
Оптимизация капитального ремонта рельсовых автобусов, в части организации капитального ремонта КР-2 рельсовых автобусов серии РА-1	2022	12,9
Организация капитального ремонта КР-2 электропоездов серии ЭД9М, на базе моторвагонного депо Анисовка	2022	15,6

Источник: составлено автором.

Среди наиболее эффективных проектов Приволжской железной дороги (ПЖД) стали организация процесса ремонта и полного освидетельствования колесных пар (эффективность проекта составила 384,4 млн р.) и организация капитального ремонта рельсовых автобусов (эффективность – 233,7 млн р.) на базе моторвагонного депо (рисунки 2 – 3).

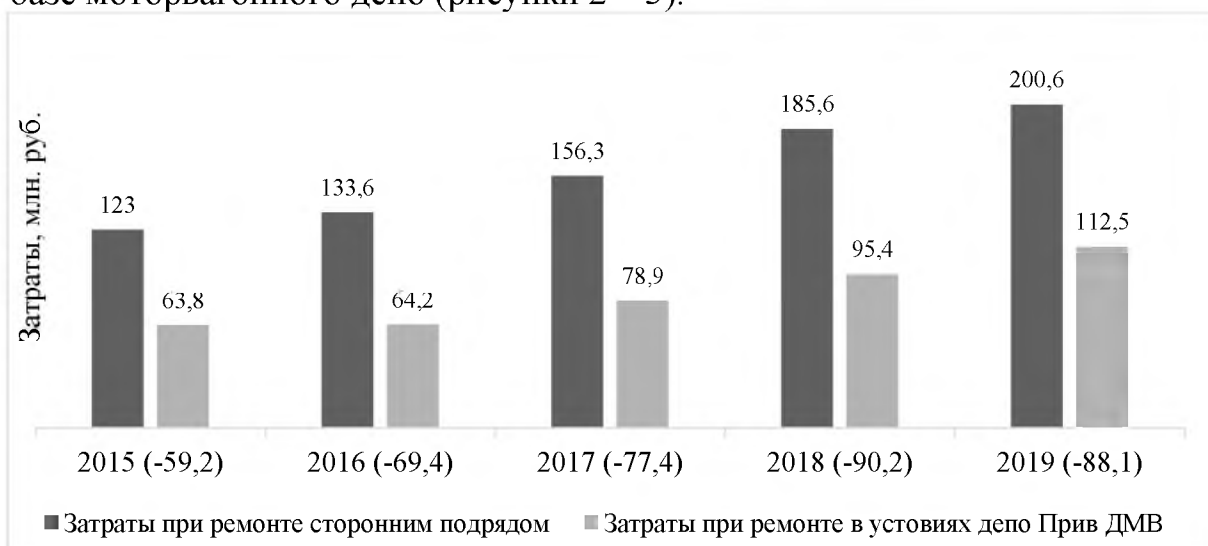


Рисунок 2 – Экономическая эффективность от реализации проекта бережливого производства КР колесных пар в филиале ОАО «РЖД» ПЖД
Источник: составлено автором.



Рисунок 3 – Результаты проекта бережливого производства ПЖД «Организация полного освидетельствования колесных пар»
Источник: составлено автором.

Результаты апробации проектов бережливого производства позволяют объективно рассчитывать на положительное влияние использования инструментов бережливого производства в достижении плановых производственно-экономических показателей деятельности предприятий железнодорожного транспорта в будущем.

3. Процесс непрерывного совершенствования по организации бережливого производства осуществляется в соответствии с циклом P-D-C-A («планируй – действуй – контролируй – анализируй»). В работе

сформулированы задачи, на решение которых направленно применение инструментов бережливого производства: устранение дефектов, ошибок в технологическом процессе; устранение потерь внутри технологических процессов; эффективное использование оборудования, средств контроля; снижение времени на операцию, совокупное время на поток; устранение излишнего перемещения; снижение излишних запасов на складах и в производственных кладовых; уменьшение складских и производственных площадей. Для решения данных задач используют соответствующие инструменты бережливого производства, которые мы систематизировали, используя в качестве критерия систематизации функциональную сферу применения на предприятиях железнодорожного транспорта, а также участие данного инструмента в создании ценности для потребителей и всех стейкхолдеров (таблица 4).

Таблица 4 – Адаптация инструментов бережливого производства для предприятий железнодорожного транспорта (фрагмент)

Принцип производственной системы	Примеры по подвижному составу	Примеры по путевому хозяйству	Примеры по управлению движением
Выравнивание загрузки	Ритмичная подача локомотива на ремонт	Планирование «окон» с учетом минимизации пересылки путевых машин	Сквозное планирование локомотивов и бригад на точку отправления
Выстраивание потока	Исключение противопотоков	Согласованные работы хозяйств в одно «окно», работы в створе	Управление струями плана формирования, маршрутные отправки
Организация вытягивания	Пополнение МТР по мере потребления	Подача материалов верхнего строения пути точно к началу использования	Станция назначения вытягивает поезд со станции формирования
Автономность	Автоматическая работа испытательных станций без присутствия человека	Автоматическая корректировка перегонных времен хода и режимных карт ведения поездов при установке ограничений	Альтернативы плану формирования предусмотрены в техпроцессе станции и не требуют решения ДЦУП

Источник: разработано автором.

На основе анализа и обобщения данной информации разработана концептуальная модель системы бережливого производства, отражающая ее теоретико-методическую сущность. Модель основана на комплексном подходе в реализации принципов и основных инструментов БП в ходе выполнения главных целей бережливого производства – ориентации на создание ценностей для потребителей, сокращение потерь и постоянное совершенствование процессов. В модели обозначены ключевые факторы успеха реализации системы БП (ориентация на долгосрочную перспективу, процессный подход, вовлечение и развитие сотрудников и постоянное совершенствование деятельности), а также основные функциональные области (стратегия, процессы, персонал, улучшения). Функционально-логическая структура данной модели наложена на цикл постоянного совершенствования PDCA в соответствии

с основным принципом менеджмента качества, который состоит в постоянном совершенствовании деятельности (рисунок 4).

Использование данной модели позволит участникам действовать в рамках цикла постоянного совершенствования в соответствии с принципами менеджмента качества, поможет формализовать и повысить объективность данного процесса.



Рисунок 4 – Концептуальная модель системы БП

Источник: разработано автором.

Ориентация на эту модель позволила успешно реализовать еще один проект БП в филиале Приволжской железной дороги – «Изменение технологии подталкивания на участке Анисовка – Буркин» (рисунок 5).

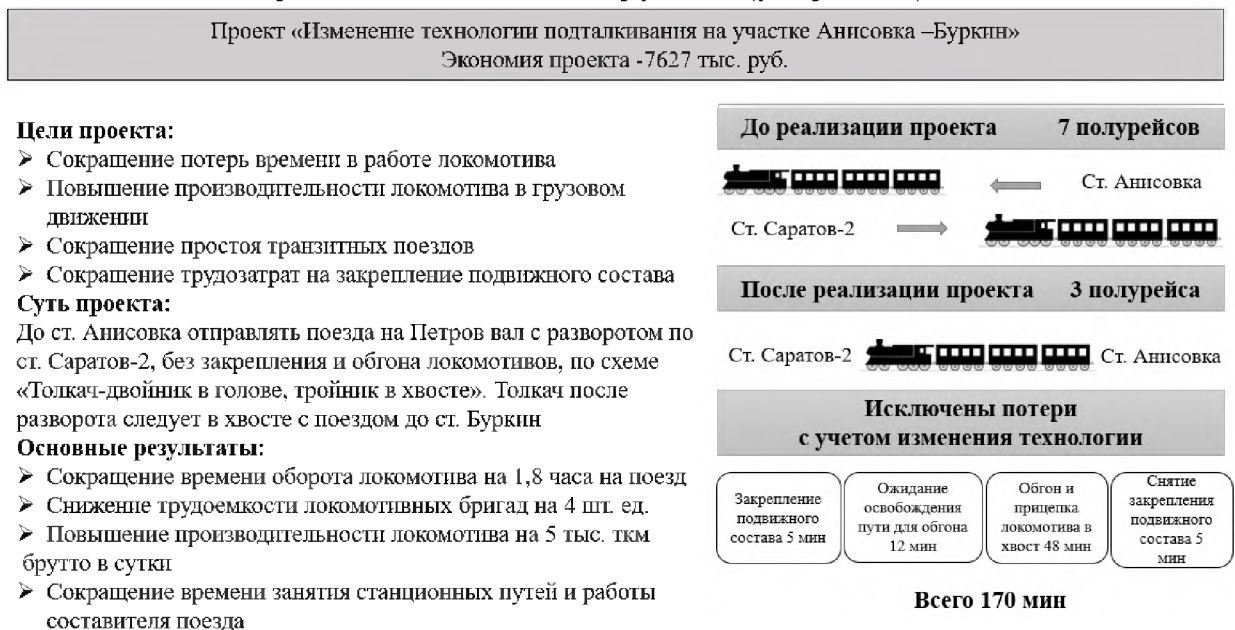


Рисунок 5 – Реализация и результаты проекта бережливого производства «Изменение технологии подталкивания на участке Анисовка–Буркин»

Источник: составлено автором.

Его цель – снижение временных потерь в ходе работы локомотивов, рост производительности локомотивов в грузовом движении, сокращение времени простоя, а также снижение трудозатрат при закреплении подвижного состава. Суть проекта состоит в том, чтобы изменить имеющуюся схему разворота на станции Саратов-2, поместив толкач в хвост. Основные результаты проекта: сокращено время оборота локомотива на 1,8 часа на поезд; снижена трудоемкость работы локомотивных бригад на 4 шт. ед.; повышена производительность работы локомотива на 5 тыс. ткм брутто в сутки; сокращено время занятия станционных путей и работы составителя поезда. Общая экономия от проекта составила 7627 тыс. р.

4. Процессы организации производства в рамках отдельных видов деятельности СМК являются оптимальной основой для внедрения инструментов бережливого производства. Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает как на стыке отдельных процессов в рамках системы, так и при их комбинации и взаимодействии. Однако внедрение процессного подхода в отсутствие использования каких-либо методов и инструментов совершенствования процессов будет малоэффективным. Совместное использование инструментов бережливого производства и менеджмента качества позволит получить существенный синергетический эффект. Предлагаем для осуществления лин-трансформации процессного управления использовать методический подход, основанный на поэлементной интеграции отдельных этапов внедрения процессного управления и бережливого производства. Под лин-трансформацией подразумеваем трансформацию бизнес-процессов СМК в контексте принципов БП. На карте бизнес-процессов первого уровня РЖД выделены три группы процессов: стратегическое корпоративное управление; основные сквозные процессы; обеспечивающие процессы, для которых предложена система лин-трансформации бизнес-процессов СМК, состоящая из модели лин-трансформации, алгоритма и информационной системы. В модели процессы предприятия систематизированы по организационно-функциональным признакам в три подсистемы: управленческую, производственную, обеспечивающую. Для каждой подсистемы разработан уникальный комплекс задач, решаемых в процессе лин-трансформации процессного управления, потерь, которые предполагается исключить в процессе внедрения системы, и инструментов бережливого производства, рекомендуемых к внедрению (рисунок 6). Организационная логика процедуры лин-трансформации процессов формализована в разработанном алгоритме процесса, который представлен четырьмя последовательными этапами и необходимостью постоянного обращения к этапу анализа бизнес-процессов для осуществления постоянного совершенствования с использованием инструментов БП (рисунок 7). Особенностью данного алгоритма является этап анализа рисков внедрения инструментов бережливого производства (финансовых, технологических, организационных) в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 о внедрении риск-

ориентированного подхода к управлению. Для этого разработан визуальный стандарт микс-методики оценки рисков на основе сочетания количественной и качественной оценки с использованием экспертной оценки рисков (экономических и организационных) и количественной (с помощью FMEA-анализа). В алгоритме используется система классификации инструментов бережливого производства в зависимости от их целевого назначения.



Рисунок 6 – Модель лин-трансформации процессного управления бизнес-процессов ОАО «РЖД» (с – процессы, создающие стоимость; ц – процессы, создающие ценность для потребителей)

Источник: разработано автором.

Учитывая тенденции цифровизации современного бизнеса для консолидированного использования информационных потоков в рамках СМК предприятий и системы БП, предлагаем собирать, оценивать и классифицировать информацию в специальной информационной системе. Для этого в рамках разработанной системы лин-трансформации предусмотрена возможность цифрового сопровождения данного процесса посредством создания информационной базы лин-трансформации. Такая информационная система должна включать в себя инструменты справочных, вспомогательных графических и аналитических систем бережливого производства. Она может формироваться на уровне корпорации РЖД (рисунок 8).



Рисунок 7 – Алгоритм лин-трансформации бизнес-процессов предприятий железнодорожного транспорта

Источник: разработано автором.



Рисунок 8 – Интерактивная цифровая база данных холдинга РЖД

Источник: разработано автором.

5. Мониторинг и оценка процессов являются неотъемлемой частью процессов СМК. В случае внедрения проектов бережливого производства проведение мониторинга крайне необходимо, так как понимание уровня достигнутой результативности и эффективности после проведенных мероприятий является индикатором успешной реализации проектов, а также драйвером дальнейшего совершенствования деятельности в рамках СМК. Современные условия развития экономики и активная цифровизация всех сфер бизнеса ставят новые задачи в реализации процессов мониторинга. Панель индикаторов – это подвергнутая цифровизации и усовершенствованная система сбалансированных показателей, которая объединила опыт, накопленный в сфере использования компьютерных технологий, для повышения эффективности управления.

Разработан методический подход проведения мониторинга эффективности бизнес-процессов на основе интеграции двух методик – системы сбалансированных показателей, трансформированной в информационно-аналитическую систему управления бизнес-процессами СМК, позволяющую на разных уровнях управления (стратегическом, тактическом и операционном), в различных функциональных приложениях (мониторинг, анализ, управление) осуществлять управление результативностью и эффективностью, что является главной целью бережливого производства в рамках СМК предприятий промышленности. Предложена адаптированная к особенностям отрасли железнодорожного транспорта система показателей оценки эффективности СМК после внедрения инструментов бережливого производства (рисунок 9).

С информационно-технологической точки зрения предложенная цифровая платформа выполняет функции отслеживания критически важных бизнес-процессов, выявления первопричин и потерь, управления персоналом и процессами, которые реализуются на этапах сбора и анализа данных и формирования управленческих решений на основе имеющихся данных. В разработанной модели одним из этапов мониторинга запланировано проведение рейтингования, в результате которого определяется приоритетность бизнес-процессов по разработанным критериям.

Одной из важных научных задач реализации инструментов бережливого производства в системах менеджмента качества является установление зависимости: эффективность проектов БП – результативность и эффективность процессов СМК.

В таблице 5 сформирована авторская номенклатура групповых показателей и составляющих их единичных показателей, которая является адаптированной для предприятий железнодорожного транспорта и учитывает специфику их деятельности. Представленный перечень не является универсальным и может быть расширен или изменен в зависимости от целей и направления конкретного подразделения или бизнес-процесса СМК.

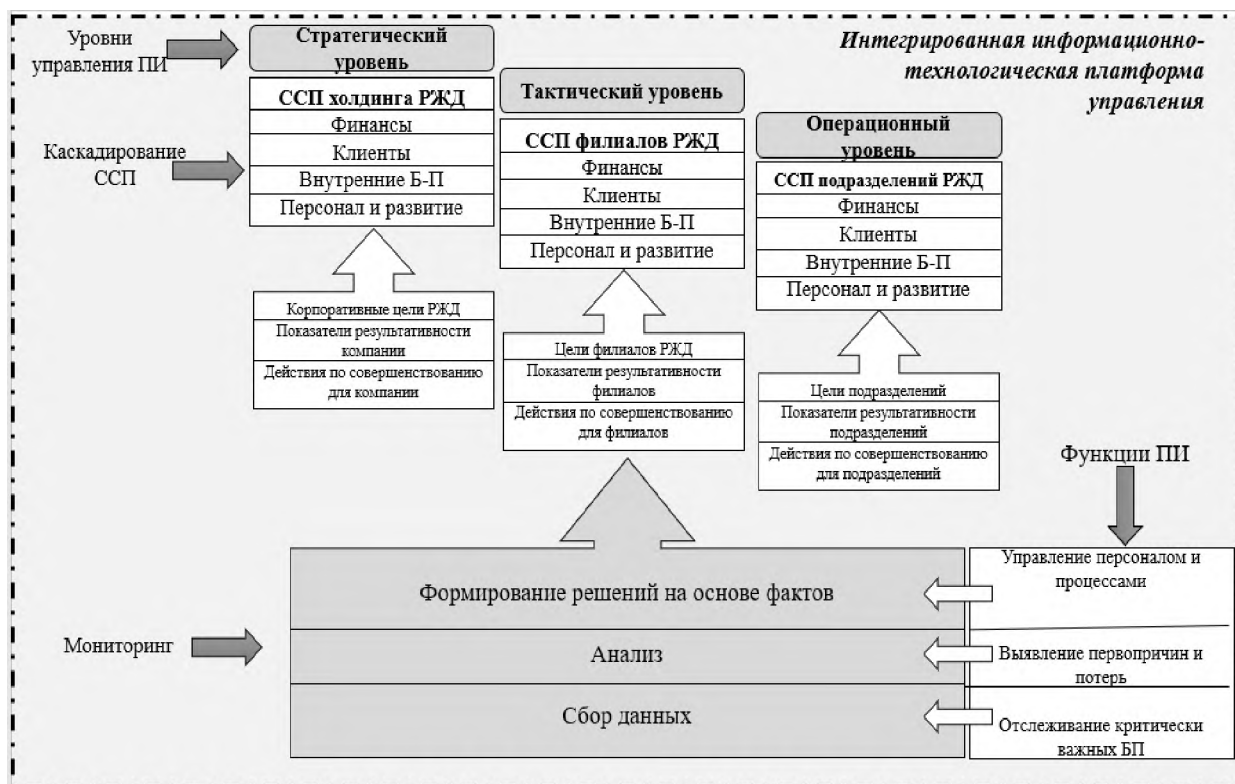


Рисунок 9 – Модель интегрированной информационно-технологической платформы управления ИИТПУ

Источник: разработано автором.

Таблица 5 – Панель индикаторов эффективности БП и результативности СМК

Групповые показатели	Показатели	Формула для расчета показателя
Эффективность Э	Производительность труда на ремонте ПС	Э ₁
	Производительность труда на эксплуатации (л/б)	Э ₂
	Снижение себестоимости капитального ремонта подвижного состава КР-1 РА-2 (в части прямых затрат)	Э ₃
	Себестоимость перевозок	Э ₄
Итоговое значение группового показателя Э	Фактический показатель эффективности Э $Э = \sum_{i=1}^{N_{ПУ}} K_{вэi} \cdot Э_i$	
Безопасность Б	Количество сходов железнодорожного подвижного состава	Б1
	Количество аварий	Б2
	Количество крушений поездов	Б3
	Количество столкновений подвижного состава	Б4
	Количество пострадавших со смертельным исходом	Б5
	Удельное количество случаев непланового ремонта	Б6
	Коэффициент готовности ТПС к эксплуатации	Б7

Групповые показатели	Показатели	Формула для расчета показателя
Итоговое значение группового показателя Б	Фактический показатель безопасности Б	
	$B = \sum_{i=1}^{N_{\text{пу}}} K_{\text{вб}i} \cdot B, i$	
Качество К удовлетворенность потребителей	Количество жалоб по обслуживанию пассажиров	$K_{\text{у}1}$
	Количество благодарностей по обслуживанию пассажиров	$K_{\text{у}2}$
	Выполнение расписания движения пригородных поездов по прибытию в пункты назначения	$K_{\text{у}3}$
Качество процесса	Непревышение норматива запасов	$K_{\text{п}1}$
	Сверхурочные часы работы локомотивных бригад (л/б)	$K_{\text{п}2}$
	Количество срывов с выходного дня работников л/б	$K_{\text{п}3}$
	Выполнение КР зданий, сооружений	$K_{\text{п}4}$
	Эффективность использования ТЭР (на тягу поездов)	$K_{\text{п}5}$
	Выполнение задания по содержанию эксплуатируемого парка	$K_{\text{п}6}$
	Количество часов, отработанных сверх установленной нормы на 1 работника л/б	$K_{\text{п}7}$
	Эффективность использования л/б	$K_{\text{п}8}$
Качество продукта (услуги)	Средняя участковая скорость поезда в пригородном сообщении	$K_{\text{п}1}$
	Повреждение вагонов	$K_{\text{п}2}$
	Удельное время задержки поездов по причине отказов в работе технических средств 1, 2 категорий	$K_{\text{п}3}$
	Удельное время задержки поездов по причине технологических нарушений	$K_{\text{п}4}$
Итоговое значение группового показателя К	Фактический показатель качества услуг	
	$K = \sum_{i=1}^{N_{\text{пу}}} (K_{\text{вк}i} \cdot K_{\text{у}, i} + K_{\text{вк}i} \cdot K_{\text{п}, i} + K_{\text{вк}i} \cdot K_{\text{п}, i})$	
Развитие	Вовлеченность персонала	P_1
	Участие работников в хищении грузов	P_2
	Повышение квалификации персонала	P_3
Итоговое значение группового показателя Р	Фактический показатель развития	
	$P = \sum_{i=1}^{N_{\text{пу}}} K_{\text{вр}i} \cdot P, i$	
Итоговое значение обобщенного показателя эффективности процессов СМК	$\text{ЭФ}_{\text{бп}} = \text{Э} + \text{Б} + \text{К} + \text{Р}$	

Источник: составлено автором.

Критерии оценки единичных показателей эффективности БП после внедрения процессов БП представлены в таблице 6. Предложенный методический подход к проведению мониторинга позволит оценить эффективность бизнес-процессов после внедрения проектов бережливого производства.

Таблица 6 – Критерии оценки единичных показателей эффективности

Критерии оценки показателя эффективности, безопасности качества, развития Э _{фак} , Б _{фак} , К _{фак} , Р _{фак}		
Успешно реализовано до 60 % плана	Успешно реализовано 60–80 % плана	Успешно реализовано 80–100 % плана
0,8 – 1,4	1,5 – 1,7	1,8 – 2

Источник: составлено автором.

6. При отраслевом подходе применения БП для построения потока создания ценности важно учитывать не только совокупность связанных с внешними и внутренними условиями ведения бизнеса особенностей, конструктивные и технологические свойства продукции и производственной деятельности, но и тип организации производства, который свойственен для конкретной организации или сложившийся для той или иной отрасли промышленности. Поэтому считаем, что стандартизация на отраслевом и корпоративном уровне ориентируется на стандартизацию типовых особенностей производственных систем и соответствующих характеристик (параметров).

Развиты основы стандартизации процессов бережливого производства – предложен к реализации проект минимальной базы данных на основе действующих международных и российских стандартов в области систем менеджмента качества и бережливого производства с учетом лучшей мировой практики их применения для реализации концепции локальной производственно-правовой системы управления эффективностью ОАО «РЖД»: «Разработка минимальной базы данных для реализации стратегической задачи по росту экономической эффективности на предприятиях ОАО «РЖД». Особенностью данного проекта являются комплексный подход к внедрению инструментов бережливого производства и интеграция системы бережливого производства с уже имеющейся системой менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000. Проект включает рекомендации по созданию системы стандартов бережливого производства для конкретного предприятия железнодорожного транспорта.

В состав этой минимальной базы данных войдет 15 стандартов. Среди них: «Политика и цели менеджмента организации в области качества, финансов и бережливого производства»; «Мотивационная среда. Разработка системы сбалансированных показателей, динамики роста эффективности, производительности труда, удовлетворенности персонала, культура производства»; «Управление документированной информацией»; «Клиентоориентированность. Определение ценности продуктов и услуг организации для производителя и других заинтересованных сторон»; «Процессный подход. Определение основных потоков (процессов). Создание ценности, составление карт текущего состояния потоков. Раскладные стенды. Управление снабжением с учетом требований СБПП. Составление карт

будущего состояния потоков ценности» и др.

В рамках данного проекта по стандартизации учтены возможные риски и предложены мероприятия по управлению ими (таблица 7).

Методологические подходы проекта можно применять на всех предприятиях для формирования системы непрерывного роста экономической эффективности на основе стандартизированных принципов систем менеджмента качества и бережливого производства. Разработанные на основе данной методологической базы регламенты обеспечивают: вложенность горизонтальных процессов в функциональную иерархию; строгое соблюдение норм управляемости по всему «дереву целей», в соответствии со сбалансированной системой показателей; интегрированное применение принципов, рекомендаций и требований минимальной базы данных для проектирования и внедрения системы управления; мотивацию и участие руководителей всех уровней и каждого работника в разработке, подаче и внедрении предложений по улучшению производственных, управленческих и вспомогательных процессов; четкий порядок превращения роста экономической эффективности предприятия в рост личной удовлетворенности работников; организацию непрерывного обучения персонала.

Таблица 7 – Риски и возможности проекта (фрагмент)

Наименование риска проекта	Вероятность наступления риска проекта	Возможные негативные последствия риска проекта	Мероприятия по предупреждению наступления риска (минимизации последствия наступления риска) проекта
1. Отсутствие финансирования проекта	Средняя	Несоблюдение сроков реализации проекта	Учет в бюджете затрат ПДМВ ПС на 2020 год средств на реализацию проекта с учетом распоряжения Приволжской железной дороги от 01.02.2019 № П рив-47/р.
2. Различия требований стандартов с существующей нормативно-правовой базой ОАО «РЖД»	Низкая	Необходимость продления некоторых этапов проекта	Апробирование на пилотном проекте ПДМВ ПС и предоставление предложений по дальнейшей реализации
3. Несоблюдение планируемых сроков реализации проектов	Средняя	Невозможность завершить проект в установленные сроки	Совершенствование системы управления и, в частности, компетенций в сфере проектного управления. Детализация планов реализации по проектам

Источник: разработано автором.

Прогнозируемая эффективность проекта: экономическая эффективность = доходы/расходы ($\Xi = P/Z$ в сопоставимых условиях) = на 0,05 ежегодно.

Прочие эффекты:

В 2021 году: рост производительности труда на ремонте в 2020 г./2019 г.

на 0,6 прив. ед./чел.; рост производительности труда по работниками локомотивных бригад в 2020 г./2019 г. на 0,015 тыс. поезда-час./чел.; изменение культуры производства; повышение реальной заработной платы работникам, снижение текучести кадров;

В 2022 году: рост производительности труда на 345 тыс. т-км брутто/чел.; изменение культуры производства; повышение реальной заработной платы работникам, снижение текучести кадров.

Методические подходы, разработанные в рамках диссертационного исследования, рекомендуется использовать для формирования системы непрерывного роста экономической эффективности на основе стандартизированных принципов систем менеджмента качества и бережливого производства на всех предприятиях железнодорожного транспорта в системе национальной экономики.

3. ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Рецензируемые научные издания

1. Швиденко, Д. Н. Концепция управления экономической эффективностью / Д. Н. Швиденко, М. П. Жирун. – Текст : электронный // Экономика железных дорог. – 2017. – № 10. – С. 27-36. – ISSN 1727-6500. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30296175> (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,52 печ. л. – 0,26 авт. печ. л.

2. Швиденко, Д. Н. Инструменты бережливого производства в СМК предприятий железнодорожного транспорта / Д. Н. Швиденко. – Текст : непосредственный // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – № 1 (103). – С. 142-148. – ISSN 2221-5182. – 0,81 печ. л.

3. Швиденко, Д.Н. Инструменты бережливого производства в системе менеджмента качества предприятий железнодорожного транспорта / Д. Н. Швиденко. – Текст : непосредственный // Экономика устойчивого развития. – 2020. – № 1 (41). – С. 176-181. – ISSN 2079-9136. – 0,70 печ. л.

4. Швиденко, Д. Н. Повышение эффективности системы менеджмента качества предприятий на основе использования инструментов бережливого производства / Д. Н. Швиденко. – Текст : непосредственный // Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. – 2021. – № 7. – С. 32-38. – ISSN 2074-6725. – 0,41 печ. л.

Библиографическая и реферативная база данных Scopus, Web of Science

5. Svidenko, D. Risk-Oriented Approach to Constant Improvement Processes at QMS Enterprises in Gas Distribution System / D. Svidenko, A. Garcushin, T. Andreeva, O. Grimashevich, M. Ivashina, E. Maizenberg. – Text : direct // Quality-Access to Success. – 2020. – Vol. 21, N 178. – P. 56-60. – ISSN 1582-2559. – 0,46 печ. л. – 0,08 авт. печ. л.

6. Svidenko, D. Development of Lean Manufacturing in Quality Management System / D. Svidenko, T. Andreeva, L. Popova, M. Krupoderova, O.

Grimashevich, R. Cherkashnev. – Text : electronic // Quality-Access to Success. – 2021. – Vol. 22, N 181. – P. 71-75. – ISSN 1582-2559. – 0,58 печ. л. – 0,10 авт. печ. л.

Другие издания

7. Швиденко, Д. Н. Некоторые аспекты системы управления эффективностью деятельности предприятий на основе принципов менеджмента качества / Д. Н. Швиденко. – Текст : электронный // Инновационные технологии в современных научных исследованиях: экономические, социальные, философские, политические, правовые, общенаучные тенденции. Новосибирск, 28 марта 2017 г. : сб. тр. конф. Часть 2. – Энгельс : Академия управления, 2017. – 179 с. – С. 165-169. – ISBN 978-5-9908096-6-6. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30296175> (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей. – 0,28 печ. л.

8. Швиденко, Д. Н. Система управления экономической эффективностью дирекции моторвагонного подвижного состава – филиала ОАО «РЖД» на основе принципов менеджмента качества и бережливого производства / Д. Н. Швиденко. – Текст : непосредственный // Управление качеством продукции и конкурентоспособностью организацией реального сектора экономики в условиях цифровизации : материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Бенцманские чтения – 2018» (Саратов 14 нояб. 2018 г.). – Саратов : Саратовский социально-экон. ин-т (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. – 152 с. – С. 147-151. – ISBN 978-5-4345-0509-3. – 0,29 печ. л.

9. Швиденко, Д. Н. Внедрение концепции бережливого производства в рамках СМК ОАО «РЖД» / Д. Н. Швиденко. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления в условиях цифровизации : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. «Бенцманские чтения – 2019» (г. Саратов, 21 нояб. 2019 г.). – Саратов : Саратовский социально-экон. ин-т (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2020. – 168 с. – С. 162-165. – ISBN 978-5-4345-0553-6. – 0,23 печ. л.

10. Швиденко, Д. Н. Внедрения концепции бережливого производства в рамках СМК ОАО «РЖД» / Д. Н. Швиденко. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления в условиях цифровизации : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. «Бенцманские чтения – 2019» (г. Саратов 14 нояб. 2019 г.). – Саратов : Саратовский социально-экон. ин-т (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2020. – 168 с. – С. 162-165. – ISBN 978-5-4345-0553-6. – 0,23 печ. л.

11. Швиденко, Д. Н. Дерево целей / Д. Швиденко, М. Жирун. – Текст : электронный // Пульт управления : журнал для руководителей компаний транспортной отрасли. – 2021. – № 08(70). – С. 30-41. – Электрон. версия. – URL: <http://www.pult.gudok.ru/archive/detail.php?ID=1581110> (дата обращения: 20.06.2023). – Доступна на офиц. сайте АО «Издательский дом «Гудок». – 0,35 печ. л. – 0,18 авт. печ. л.

Швиденко Дмитрий Николаевич
Повышение эффективности системы менеджмента качества предприятий
железнодорожного транспорта на основе совершенствования инструментов
бережливого производства.

Автореф. дисс. на соискание учёной степени кандидата экон. наук.

Подписано в печать 14.12.2023. Заказ № _____

Формат 60×90/16. Усл. печ. л. 1. Тираж 100 экз.

Типография ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им.
Г.В. Плеханова»