

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

Департамент магистратуры (бизнес-программ)

(наименование)

38.04.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки)

Экономика и управление организацией

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

На тему: Повышение эффективности деятельности предприятий ремонта и
технического обслуживания на основе инноваций (на примере ООО
«Норильскникельремонт»

Студент

Д.С. Фомич

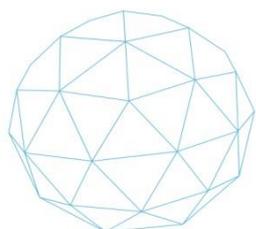
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

к.э.н., Д.Л. Вавилов

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)



Тольятти 2021



Росдистант

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННО

Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические основы повышения эффективности управления деятельностью предприятия.....	12
1.1 Современные инструменты повышения эффективности функционирования производственных систем.....	12
1.2 Методические аспекты анализа и оценки эффективности деятельности ремонтных подразделений предприятий	21
1.3 Повышение эффективности управления ремонтным подразделением предприятия на основе методики расчета затрат на ремонт и ТО	27
2 Анализ деятельности ремонтной службы локомотивного депо ПО «Норильсктрансремонт».....	32
2.1 Краткая характеристика ООО «Норильскникельремонт».....	32
2.2 Анализ эффективности использования основных средств.....	40
2.3 Анализ трудовых ресурсов ремонтной службы, качества и эффективности их деятельности	48
3 Рекомендации повышения эффективности предприятий ремонта и технического обслуживания ООО «Норильскникельремонт».....	68
3.1 Модель управления реализацией инновационного проекта	71
3.2 Совершенствование системы мотивации работников ремонтной службы и модернизация технологического оборудования	82
3.3 Мероприятие по повышению качества бизнес-процессов за счет совершенствования пунктов 4.1, 4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.....	89
Заключение	93
Список используемой литературы	97

Введение

Актуальность и научная значимость настоящего исследования подтверждается уровнем развития современной экономики, в которой акцентируется внимание на новых методах менеджмента, внедрении новых инструментов повышения эффективности на основе стратегического планирования инноваций на промышленных предприятиях, обусловленных переходом мировой экономики от ресурсного типа развития к инновационному.

Принцип постоянного совершенствования эффективности хозяйственной деятельности, в соответствии с которым осуществляется инновационное развитие, является на данный момент одним из определяющих эффективное функционирование предприятий. Этот принцип раскрыт в существующих на предприятиях системах менеджмента качества (СМК), применение которых обеспечивает хозяйствующему субъекту высокое качество и безопасность осуществления работ и оказания услуг, рост потребительской удовлетворенности и, следовательно, делает предприятие экономически эффективным.

Отметим ряд безусловных новшеств, характеризующих современный уровень развития экономики.

Во-первых, это массовое внедрение элементов цифровизации, информатизации, интеллектуализации, что привело к необходимости некоторой реконструкции всех видов производственной деятельности. Развитие цифровой экономики требует поиска резервов повышения эффективности работы производственных структур в условиях нестабильного рынка. Значительную роль приобретают навыки применения интеллектуального анализа данных Data Mining и прогнозирования будущих периодов развития предприятия. Возможность управлять будущими периодами на основе прогнозирования особенно важно для стратегического

развития предприятия в условиях рыночной конкуренции. Основная цель точного прогнозирования в том, чтобы избежать лишних расходов и увеличить продажи. Из-за того, что продукция имеет свой производственный цикл, срок хранения и годности, уровень потребительского спроса, ее необходимо произвести и реализовать за определенный период времени.

Во-вторых, стали больше внедряться нормативно-правовые документы, например ГОСТ Р ИСО 9001-2015, на основе которого происходит управление производственными процессами, для улучшения деятельности систем менеджмента качества внедряются новые методы, позволяющие управлять политикой безопасности хозяйственной деятельности в условиях удаленного взаимодействия. Интересным подходом стратегического менеджмента в этом направлении является метод "хосин канри", применяемый также для управления политикой повышения эффективности деятельности производственной бизнес-структуры. Это управленческий инструмент, связывающий макро- и микроуровни организации. Он интегрирован с методами управления "бережливое производство". Особенность этого инструмента в том, что "хосин канри" помогает увидеть самый верхний уровень целей компании, работая на микроуровне, и в то же время понимать возможности, творческий потенциал и проблемы микроуровня, находясь на самых высоких уровнях управления.

В-третьих, развитие предприятий в условиях цифровой экономики невозможно без использования современных технологий и инструментов менеджмента качества, повышения компетенций производственных работников. Но было бы ошибкой сводить все перемены внутри предприятия только к обновлению техники и технологии, необходимыми являются и мероприятия по совершенствованию организации труда и адаптации внутренних процессов к требованиям внешней среды. Нерациональная организация труда приводит к тому, что новое оборудование используется неэффективно, снижается фондоотдача и, как следствие,

конкурентоспособность фирмы. Недооценка этих моментов привела к тому, что в настоящее время техническое обслуживание основных рабочих мест, как правило, осуществляется лишь при возникновении необходимости. При таком порядке наблюдается тенденция роста неопределенности и риска возникновения производственных потерь, остановки оборудования. Поэтому, научно обоснованная система обслуживания рабочих мест должна включать в себя комплекс технических, организационных и экономических решений, связанных с выполнением ремонта и профилактического сервисного обслуживания. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что рациональная организация работы ремонтных служб предприятия в современных экономических условиях должна быть адаптирована под вызовы цифровой экономики и требования современных стандартов менеджмента качества производственных систем.

Степень разработанности темы. Ряд зарубежных и отечественных учёных: М. Портер, Ж.-Ж. Ламбена, И. Ансоффа, Г. Саймона, Ф. Кросби, И. Астахова, О. Виханский, Е.А. Горбашко, П. Завьялов, Р.А. Фатхутдинов и др. посвятили свои исследования теоретическим и практическим вопросам оценки эффективности деятельности производственных структур в условиях рынка.

Хотя данной проблеме посвящено довольно много работ, однако еще не все аспекты проблемы повышения эффективности отражены в исследованиях. В частности, не в полной мере, на наш взгляд, отражены в них вопросы, связанные с управлением ремонтными работами как основным бизнес-процессом соответствия требованиям СМК предприятия и, в частности ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Все это и предопределило выбор темы исследования (магистерской диссертации), цель и задачи.

Целью магистерской диссертации является разработка направлений по совершенствованию системы управления эффективностью

функционирования ремонтной службы предприятия на основе проведенного анализа и изучения теоретических аспектов оценки ее эффективности.

В соответствии с поставленной целью, определены следующие задачи исследования:

- изучить методы управления эффективностью деятельности ремонтной службы предприятия и методы оценки ее эффективности в условиях рыночной экономики;

- провести анализ хозяйственной деятельности ООО «Норильскникельремонт» и выявить проблемы, снижающие эффективность выполняемых ремонтных работ;

- разработать рекомендации, направленные по повышению эффективности выполнения ремонтных работ, выполняемых предприятием ООО «Норильскникельремонт».

Объектом исследования - промышленные предприятия, его ремонтные службы.

Предметом исследования является эффективность ремонтных работ предприятия и резервы ее повышения.

Гипотеза исследования состоит в том, что эффективность предприятия в современных условиях цифровой экономики можно повысить, если:

- для управления эффективностью использовать современные методы интегрированного управления, включающие: методы стратегического менеджмента, методы операционного менеджмента, методы управления качеством выполнения ремонтных работ, обеспечивающих снижение рисков производственно-хозяйственной деятельности;

- совершенствовать систему мотивации работников как инструмент повышения качества ремонтных работ и экономии материальных затрат;

- разработать регламент приемки после ремонта, технического обслуживания и модернизации;

- оснастить ремонтную службу современным технологическим оборудованием.

Теоретическая значимость диссертационного исследования обусловлена необходимостью выработки эффективных способов своевременного решения выявленных проблем в условиях цифровых трансформаций ведения бизнеса, отсутствием единых подходов к оценке эффективности деятельности ремонтной службы предприятия в российской экономической практике.

Теоретической и методической основой диссертационного исследования являются результаты исследования эффективности ремонтной службы промышленных предприятий и качества проведенного ремонта.

В процессе исследования использованы системный, комплексный, процессный и информационный подходы, инструментальные средства информационных и компьютерных технологий. Информационная база исследования представлена материалами, опубликованными в монографиях и периодической печати, специализированных научных журналах, научных и научно-практических конференций, а также, первичными документами предприятия, отражающему его финансово-хозяйственную деятельность.

Научная новизна. Научная новизна исследования состоит в разработке механизма повышения эффективности функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания

Основные результаты представлены в следующих позициях:

1. Сформулировано определение понятий: «эффективность функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания» и "ремонт". Эффективность функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания - показатель хозяйственной деятельности, направленной на обеспечение гарантированного качества работы технологического оборудования для достижения поставленных предприятием целей бездефектного производства и выпуска востребованной

продукции в заранее обусловленные сроки. Ремонт - комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на восстановление работоспособности ремонтируемого объекта. Отличие технического обслуживания от ремонта состоит в том, что техническое обслуживание выполняется на исправном и работоспособном изделии, ремонт же - на вышедшем из строя или выработавшем свой ресурс оборудовании. Техническое обслуживание проводится в соответствии с регламентом и требованиями эксплуатации оборудования по утвержденному графику, ремонт – на полной или частичной утрате работоспособности, способности выполнять свои функции с указанными в техническом регламенте характеристиками.

2. Сформулированы предложения по повышению эффективности функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания в сочетании с инновационным развитием, модернизацией, внедрением новых технологий цифровой экономики, включающие: 1) развитие СМК предприятия за счет совершенствования пунктов 4.1. 4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015; 2) развитие инструментов стратегического менеджмента предприятия внедрением методики "хосин канри"; 3) модернизации технологического оборудования и повышения мотивации труда сотрудников ремонтной службы.

3. Разработана классификация основных факторов, оказывающих существенное влияние на повышение эффективности процессов "Управление ресурсами" и "Управление адаптацией к внешней среде" за счет инструментов менеджмента (в частности, Диаграммы Парето), с целью оптимизации и улучшения качества информационного обеспечения процесса определения степени эффективности деятельности предприятий, а также обеспечения минимизации риска наступления негативных последствий из-за влияния условий внутренней и внешней среды.

Методы исследования: методы экономического, статистического структурно-функционального и сравнительного анализа, а также методы наблюдения, коэффициентного анализа, экспертной оценки и группировки, прогнозирования и моделирования, графической визуализации.

Теоретическая значимость исследования состоит в уточнении экономического понятия эффективности деятельности предприятия и понятия ремонта.

Практическая значимость работы состоит из рекомендаций прикладного характера, направленных на повышение эффективности использования резервов предприятия.

Апробация работы. Основные научные положения и результаты диссертационного исследования докладывались на XVIII Международной научно-практической конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики»//Актуальные проблемы социально-экономического развития. Управление развитием экономических систем. Цифровая экономика в 2021г. (г. Тольятти).

Структура работы. Магистерская диссертация состоит из введения, трех разделов основной части, заключения, списка использованной литературы. Содержание работы изложено на 105 стр. машинописного текста, включает 41 таблицы, 20 рисунков, 70 источников используемой литературы.

Во введении описаны актуальность темы исследования и ее обосновании, сформулирована гипотеза, представлены объект и предмет исследования, описана предполагаемая научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов изыскания.

В первом разделе сформулированы базовые теоретические принципы исследования, применяемые подходы к оценке эффективности деятельности предприятий ремонтного и технического обслуживания, представлены современные подходы к оценке эффективности хозяйствующих субъектов в

условии цифровых трансфертов. Сформулирована первая и вторая научная новизна диссертационного исследования.

Во втором разделе проанализированы основные показатели деятельности ремонтной службы объекта исследования, выявлены факторы, снижающие эффективность деятельности предприятия, сформулирована предполагаемая третья научная новизна и выполнена классификация факторов риска производственно-хозяйственной деятельности.

В третьем разделе показаны оригинальные авторские модели управления процессами ремонта и технического обслуживания в рамках изменения СМК предприятия за счет улучшения пп. 4.1. 4.2, 6.1 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 для процессов "Управления ресурсами" и "Управление адаптацией к внешней среде". В рамках совершенствования производственного процесса "Управление ресурсами" разработан регламент по приемке результатов ремонта оборудования. В рамках процесса "Управление адаптацией к внешней среде" обоснована необходимость модернизации оборудования, приобретением нового диагностического центра и разработана новая система мотивации работников предприятия. Представлено экономическое обоснование предлагаемых мероприятий.

В заключении сформулированы основные выводы о достигнутых результатах исследования и показано обоснование прогнозируемого значения показателя эффективности после реализации предлагаемых мероприятий.

1 Теоретические основы повышения эффективности управления деятельностью предприятия

1.1 Современные инструменты повышения эффективности функционирования производственных систем

В условиях развивающегося конкурентного рынка можно рассматривать производственную систему как "новый тип организации производства, ориентированный на борьбу с потерями всех видов и во всех сферах деятельности организации" [12, с.83]. По мнению зарубежных исследователей, производственная система представляет собой совершенно другую корпоративную культуру организации, "принципиально иной стиль менеджмента и новый стиль мышления" [1, с.107]. Характерной чертой современного развития мировой экономики становится тенденция роста влияния дестабилизирующих факторов внешней и внутренней среды. Это находит отражение в росте темпов организационных и структурных изменений, негативному влиянию новых запросов внешней среды, приводящих к наращиванию темпов технологических и структурных изменений, при отставании адаптационных механизмов к возникающим экономическим ситуациям. Это и усиливающаяся конкуренция, социальные и психологические факторы, требующие постоянного обновления имеющихся компетенций, и многое другое, что предъявляет новые требования к системам управления производственными системами и эффективностью их деятельности.

Следует отметить, что одним из существенных отличий деятельности производственных систем в современных экономических условиях является то, что их следует рассматривать как "живой механизм" [9, с.51], функционирующий "в условиях рынка" [11, с.54] и подчиняющийся законам "конкурентной борьбы" [16, с.22], направляющий усилия своей деятельности

на снижение различных видов потерь. Например, потерь от брака, или простоев оборудования по причине их "технической неготовности к эксплуатации" [30, с.21].

Качество — это один из показателей, который характеризует эффективную деятельность организаций в условиях цифровой экономики. Внедрение новых информационных технологий и инструментов цифровых трансферов инициировали появление новых запросов внешней среды. Что привело к возрастанию сложности цепочек поставки на конкурентном рынке товаров и услуг. Постоянное улучшение качество, это один из инструментов "нового менеджмента", нашедшего отражение в работах [12-14, 16]. Сегодня это "одна из важнейших целей развития предприятий" [31. с.9] и "системы менеджмента качества" [13, с.5].

Поэтому в условиях нестабильного рынка, деятельность по улучшению качества функционирования производственной системы должна рассматриваться как непрерывный процесс повышения эффективности. Остановка в улучшениях за счет нововведений, в том числе и цифровых нововведений, "грозит опасностью отстать от конкурентов" [35, с.19]. Полученные результаты эффективного функционирования на рынке должны рассматриваться как "отправной пункт для дальнейшего улучшения качества" [36, с.41] с целью привлечения "потребителей продукции" [36, с.43] производственной системы.

В 2015 году вышла новая версия стандарта ISO 9001:2015 [19], в котором нашли отражения идеи интеллектуализации, информатизации и цифровизации. Впервые в стандарте выдвинуты требования относительно определения конкурентных позиций предприятия, и стратегии его развития в соответствие с ориентацией на существующие риски и возможности. Большое внимание уделено усилению позиций процессного подхода, сделан акцент на лидерство и важность персонала, как основополагающего ресурса организации. А постоянное улучшение деятельности в новой версии

стандарта обозначено как неизменная цель организации. Большое внимание акцентировано на производителях и поставщиках услуг.

Отметим, что в ГОСТ Р ИСО 9001-2015 года в качестве одного из принципов обозначен принцип постоянного улучшения. Реализация этого принципа требует знаний и применения соответствующих методов, подходов и инструментов. Постоянные улучшения в настоящее время рассматриваются в организации как ее неизменная цель. Для их осуществления необходимо планировать деятельность и выделять соответствующие ресурсы, а также осуществлять постоянный контроль за их реализацией. Внедрение инноваций является одним из методов осуществления улучшений.

Предлагаем для повышения эффективности управления производственной структурой использовать некоторые пункты ГОСТ Р ИСО 9001-2015, реализация которых позволит расширить возможности, действующей на предприятии СМК в плане повышения качества всех внутренних бизнес-процессов.

Опишем более подробно, что мы предлагаем рассматривать далее более подробно. Это три пункта стандарта: "4.1, 4.2, 6.1." [19, с.9-11]

1. Распределение ресурсов (пункт 4.2 ГОСТ Р ИСО 9001-2015). В ходе данного процесса производится распределение различных видов ресурсов (материальные, технические, финансовые, трудовые, технологические, информационные) для осуществления необходимых видов деятельности.

2. Адаптация к внешней среде (пункт 4.1, 4.2, 6.1 ГОСТ Р ИСО 9001-2015). Задача данной функции – адаптировать или приспособить все виды хозяйственной деятельности предприятий к нестабильным условиям внешней среды, сопряженной с инновационной сферой. Необходимо грамотно использовать преимущества и успешно избегать влияния угроз. При этом эффективное развитие будет достигнуто только в случае умелого предвидения препятствий на пути инновационного развития. Для этого

необходим эффективный механизм адаптации к возникающим препятствиям внешней среды.

Авторские выводы нашли отражение в работах В.А. Дзедика [22, с.179] и работах А.Г. Ивахненко, М.Л. Сторублев [28, с.12-13]

На рисунке 1 показана авторская методика использования методов стандартизации для повышения эффективности работы производственной системы.

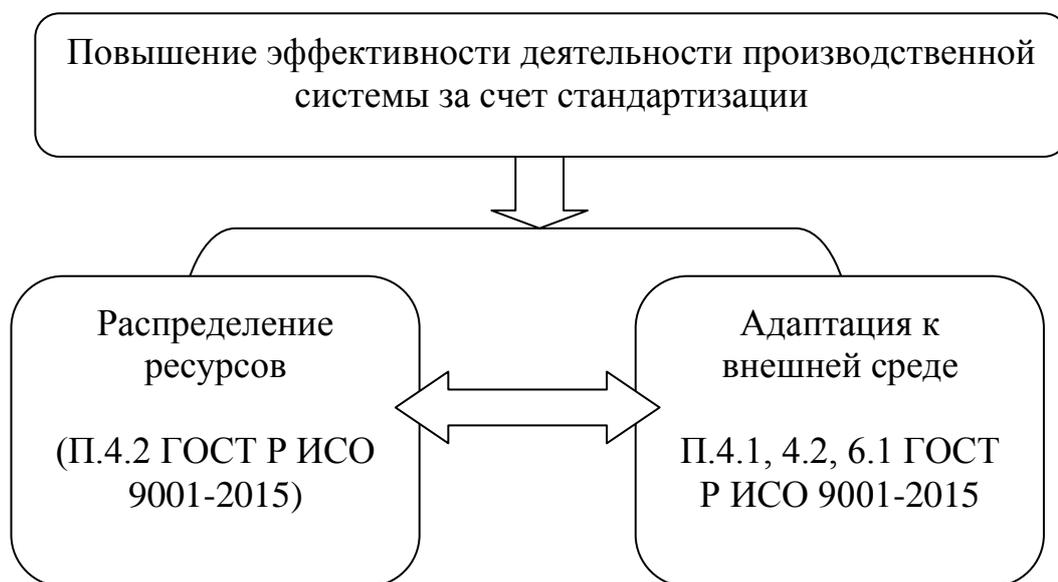


Рисунок 1- Интеграционная модель повышения эффективности управления производственными системами за счет стандартизации (разработано автором)

Однако, несмотря на необходимость комплексного подхода к долгосрочному планированию постоянного совершенствования за счет инноваций, на различных уровнях иерархии в производственных структурах процесс делегирования целевых стратегических установок как государства, так и установок топ-менеджмента предприятия до уровня конкретных исполнителей пока недостаточно отлажен. Стратегические планы

государственного уровня достаточно часто являются слишком общими, расплывчатыми и оторванными от конкретных предприятий, в которых установлены стратегические и оперативные показатели развития. Поэтому проблема трансляции государственных стратегических целей, которые сформулированы и отражены в соответствующих концепциях развития страны на уровне конкретных предприятий стоит сегодня достаточно остро.

Для решения данной проблемы воспользуемся основной идеей одной из передовых концепций менеджмента качества – методологией Хосин Канри. Хосин Канри (Hoshin Kanri или Развертывание политики) – это новый метод стратегического менеджмента, рекомендуемый для упорядочивания целевых воздействий в многоуровневых иерархических системах. Предполагаемые действия этого нового метода способствуют "снижению рисков делегирования полномочий" по выводам В.А. Дзедика [23, с.269], и направлены на то, чтобы "стратегические цели обеспечивали реальные улучшения в операционной деятельности" за счет эффективной обратной связи, которая возможна при использовании цифровых технологий [28, с.11]. Этот метод позволяет "блокировать" потери, возникающие из-за противоречий в руководстве и плохих коммуникаций [36, с.22].

Методика Хосин Канри является новым инструментом управления и ее привлекательность, по мнению автора, обеспечивает согласованное взаимодействие всех сотрудников для достижения целевых показателей развития. По мнению Д. В. Маева, Н. В. Гращенковой [36, с. 42-44] наиболее важным является "согласованное взаимодействие" выполнения проектных работ в соответствии с указанными сроками. Поэтому, выбор метода "хосин кантри" обоснован тем, что его применение координирует достижение целевых параметров через координирование целей компании с планами менеджеров среднего звена и действиями, выполняемыми непосредственно всеми сотрудниками.

В нашем случае необходимо согласование целей, установленных на государственном уровне с целями конкретных предприятий. В методологии Хосин Канри широко используется прием каскадирования, предлагаемый нами для решения данной проблемы. В диссертационном исследовании будем использовать каскадирование для наиболее эффективного и точного развертывания целевых ориентиров, в том числе в сфере внедрения инноваций. Это возможно при применении процессного подхода в интеграции с системным подходом.

Отметим, что в соответствии с основными идеями концепции повышения эффективности функционирования производственной системы, цели могут быть эволюционными (достигаются путем постоянного улучшения) или революционными (крупномасштабные прорывные изменения, т.е. инновации), то в качестве инноваций рассмотрим внедрение изменений за счет стандартизации. Имеется ввиду улучшение процессов, (пп.4.1, 4.2, 6.1) ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [19].

Покажем авторское видение управлением эффективностью внедрения идей стандартизации и менеджмента в деятельность производственных структур. Модель позволяет осуществлять развертывание целей и устанавливать взаимосвязь между стратегическими целями и оперативными показателями работы конкретных подразделений (рисунок 2).

Интеграция моделей состоит в том, что и первая и вторая модель применяются для управления внутренними процессами предприятия на основе методов стратегического, тактического и операционного менеджмента в разрезе возможностей системного и процессного подходов. Показаны процессы каскадирования, целеполагания, управления на основе обратной связи.

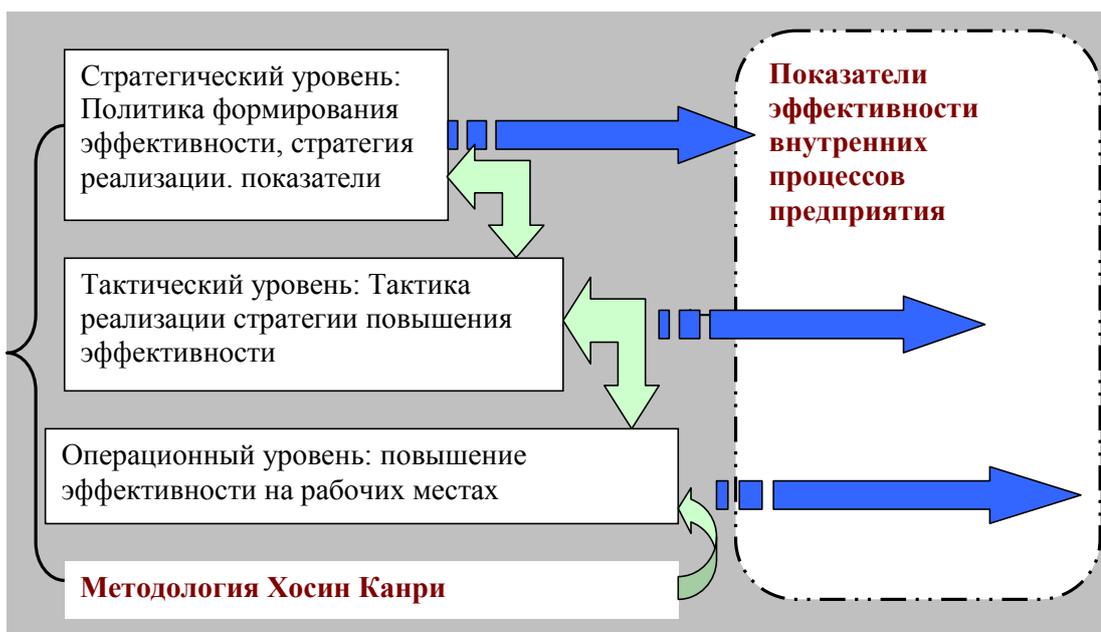


Рисунок 2- Интегративная модель менеджмента на основе инструмента Хосин Канри (разработано автором)

Первая особенность предлагаемых автором современных инструментов повышения эффективности деятельности предприятия состоит в необходимости внесения изменений в производственную деятельность с учетом требований стандарта ИСО 900-2015 и инструментов стратегического, тактического, операционного менеджмента и цифровых технологий, обеспечивающих обратную связь.

Второй особенностью повышения эффективности является то, что необходимо в первую очередь обеспечить работоспособность технологического оборудования за счет оценки ремонтпригодности и технического обслуживания. Поэтому, рассмотрим далее теоретические аспекты работы промышленных предприятий в условиях высокотехнологичного оборудования.

Отметим, что в условиях современного подходов к организации производства и всех процессов производственной деятельности, эффективность работы промышленных предприятий и качество выпускаемой

ими продукции непосредственно связаны с техническим состоянием технологического оборудования. Если оборудование неисправно, то могут возникнуть "простои оборудования", которые по мнению Ю.В. Василькова и Л.С. Гушиной [16, с. 13-14] существенно снижают эффективность производственной деятельности, и появляются причины ее снижения, связанные по словам А.В. Баранова с потребностью соблюдать принципы "бережливого производства" [13, с.59]. Из-за неисправности и ремонта, нарушая производственный процесс, эти простои способны резко ухудшать экономические показатели предприятия. Поэтому, задачи обеспечения требуемого технического состояния оборудования обеспечиваются подразделением технического обслуживания и ремонта [12; с. 18].

Предложенная концептуальная модель интеграции методов стратегического и операционного менеджмента, выполняющая трансляцию требований внешней среды на нижестоящие иерархические уровни управления системой ремонтного обслуживания на основе методологии Хосин Канри и используемого в ней приема каскадирования, который предполагает четкое развертывание и трансляцию стратегических целевых установок и концепций развития в конкретные процессы и целевые показатели их качества. Использование приема каскадирования позволяет осуществить декомпозицию целей до уровня конкретных показателей деятельности подразделений предприятия, в том числе в рамках процессов постоянного совершенствования СМК и реализуемых нововведений. Обратная связь возможна за счет цифровых технологий, обеспечивающих текущий учет и контроллинг нахождения контролируемых показателей в требуемом диапазоне значений.

Автором магистерской диссертации предлагается модель, отражающая интеграцию научных подходов к решению задачи повышения эффективности процесса управления ремонтом и техническим обслуживанием оборудования в производственной системе (рис.3).

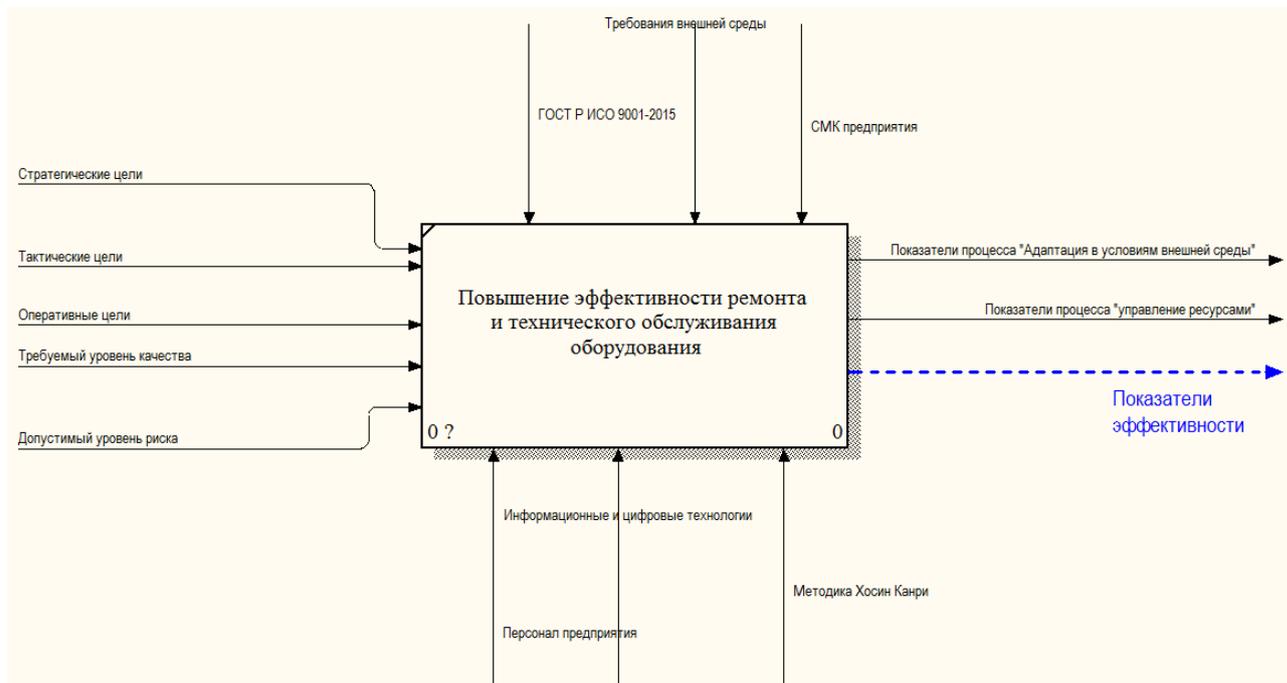


Рисунок 3- Модель интеграции подходов для повышения эффективности процессов (авторское видение)

На рисунке показан контролируемый процесс. На вход процесса (стрелки слева) поступают сведения, необходимые для построения процесса управления. Это всевозможные целевые показатели для разных уровней иерархии экономического управления. Управляет всем процессом, обеспечивает (стрелки снизу) и контролирует его (стрелки сверху) персонал производственной системы, обладающий достаточным уровнем компетенций для этого.

На выходе (стрелки вправо) формируется показатель эффективности всей деятельности производственной системы и показатели контролируемых процессов "управление ресурсами" и "адаптация к условиям внешней среды". Вышеописанная модель управления была представлена к обсуждению руководству предприятия и получила одобрение, поскольку предприятие

продолжает внедрение ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в производственную структуру.

В следующем параграфе рассмотрим более подробно деятельность по выполнению процессов ремонта и технического обслуживания и возможности управления им.

1.2 Методические аспекты анализа и оценки эффективности деятельности ремонтных подразделений предприятий

Для того, чтобы выяснить экономическую сущность подразделения технического обслуживания и ремонта и его роль в деятельности предприятия, был проанализирован и изучен нормативный документ ГОСТ 15.601-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения [20].

Из этого нормативного документа было выявлено следующее.

Ремонт – это комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на восстановление работоспособности ремонтируемого объекта [20, с.7-8].

«В практике различают три вида ремонта: восстановительный, текущий и капитальный. Восстановительный ремонт — это вид ремонта, вызываемый различными обстоятельствами: стихийными бедствиями (наводнение, пожар, землетрясение), военными разрушениями. Текущий ремонт — это мелкий ремонт и производится без длительного перерыва процесса производства. При мелком ремонте заменяются отдельные детали и узлы и устраняются незначительные неисправности. Капитальный ремонт - этот ремонт связан с полной разборкой машины, заменой всех изношенных деталей и узлов. После капитального ремонта технические параметры машины должны "приблизиться к первоначальным", считают в своем изыскании Г.Я. Кожекин и Л.М. Сеница» [34, с.39-41].

Одним из наиболее важных условий обеспечения высокого качества ремонта является строгое соблюдение существующих ГОСТов и технических регламентов на его проведение. С этими выводами согласны многие авторы, занимающиеся анализом деятельности производственных систем в различных разрезах проявления. Например, Д.П. Лапун и О.В. Лускатова занимаясь вопросами оценки эффективности ремонтного хозяйства, рассматривают "...обобщающие показатели эффективности" [37, с.11], для этого выделяют две разные группы показателей. К первой они относят показатели, определяющие прибыль ремонтного производства. Вторая группа показателей учитывает затраты на ремонт и сроки выполнения ремонта. Такого же мнения придерживаются и авторы работы О.В. Зубкова, М.Я. Ходорковский, В.Х. Цуканов [28], считая, что "...всеми видами ремонта на предприятиях занимается ремонтная служба, основная и главная задача ее состоит в поддержании работоспособного состояния технологического оборудования и машин при минимальных затратах на техническое обслуживание и ремонт [16; с. 91].

«Существует три формы управления ремонтной службой (ремонтным производством): централизованная, децентрализованная и смешанная (рисунок 4). Признаком, отличающим их, служит "административная подчиненность цеховых ремонтных служб" руководству предприятия. При централизованной форме все цеховые ремонтные службы находятся в административном подчинении главного механика предприятия непосредственно или через начальника ремонтно-механического цеха; при децентрализованной - цеховые ремонтные службы административно подчинены начальникам соответствующих цехов и лишь функционально - главному механику предприятия. Смешанной называют такую форму управления ремонтной службой предприятия, когда наряду с цеховыми ремонтными службами, находящимися в административном подчинении начальников цехов, имеются обслуживающие некоторые цехи ремонтные

подразделения, административно подчиняющиеся главному механику» [15, с. 56].



Рисунок 4- Формы управления ремонтной службой предприятия
(Источник: [30, с. 144])

«Основными задачами ремонтной службы предприятия являются:

- 1) обеспечение работоспособного технического состояния оборудования и его бесперебойной работы;
- 2) выявление оборудования, способного привести к возникновению "простоев оборудования и потерь в производстве", связанных с его ремонтом и неисправностью;
- 3) снижение расходов на ремонт и техническое обслуживание.

Для выполнения этих задач главный механик предприятия имеет в своем подчинении отдел, в котором объединены подразделения, занимающиеся техническими и организационными вопросами ремонта и технического обслуживания оборудования и планированием ремонтных

работ. На небольших предприятиях таким отделом является объединенный механоэнергетический отдел, а, на крупных и средних — управление главного механика» [21; с. 90].

В настоящее время технологическое оборудование большинства отечественных предприятий имеет высокий износ и во многих отраслях морально устарело. Проводить ремонт такого оборудования с низкими затратами (ключевой показатель эффективности) и одновременно с высоким качеством практически невозможно. Восстановить работоспособность такого оборудования, обеспечивающую прежнюю его производительность, тоже нереально. Да и сама ремонтная служба зависит от размера предприятия и установленного на нем оборудования.

Если говорить о качестве самой ремонтной службы, то с этой позиции ее можно оценить по нескольким показателям.

1. Качество планирования и организация ремонтных работ.
2. Техническое оснащение ремонтной службы современным технологическим оборудованием.
3. Развитие уровня технологии ремонтных работ.
4. Производительность труда при ремонтных работах и качество ремонта.

В научной литературе предлагается использовать такие подходы к оценке эффективности ремонтной службы предприятия. Например, для оценки экономической эффективности деятельности ремонтной службы необходимо определить показатели, ее характеризующие. Исследователь Ченцов [67] считает, что технические подходы направлены на "оценку показателей, характеризующих работоспособность оборудования" (техническая база ремонтного производства; уровень ремонтной технологии; уровень механизации ремонтного производства и труда).

«Техническая база ремонтного производства характеризуется наличием ремонтного оборудования, количеством специализированных ремонтных

приспособлений, приходящихся на одного ремонтного рабочего; объемом запасных частей и унифицированных заготовок для изготовления деталей; числом типовых технологических процессов на одну ремонтную модель оборудования. Организационно-управленческие подходы (организация и управление ремонтным производством; рациональность организационно-производственной структуры; уровень централизации и специализации ремонтных работ; удельный вес передовых методов организации ремонта и обслуживания; уровень организации управления; уровень организации труда). Экономические подходы ориентированы на сопоставление затрат на техническое обслуживание и ремонт и потерь производства, обусловленных состоянием оборудования.

Основными показателями эффективности деятельности ремонтной службы является себестоимость и качество ремонта, а также производительность труда ремонтных работ рабочих. С экономической точки зрения наиболее полно отражает эффективность работ ремонтного производства, на наш взгляд, такой показатель как «удельные затраты на ремонт и обслуживание с учетом ремонтной сложности» [31. 18].

На практике при оценке развития ремонтной службы чаще всего судят о том, как выполняется план ремонтных работ и как соотносятся плановые затраты на его проведение с фактическими. Надо отметить, что в настоящее время нет единой методики оценки эффективности этих служб. Практически каждое предприятие это делает, исходя из конкретных особенностей ремонта своего оборудования. Хотя надо сказать, что предпринимаются экономистами попытки создать единую систему показателей, с помощью которых действительно можно получить исчерпывающие результаты об эффективности ремонтной службы [41; с. 109].

Цель анализа деятельности ремонтных подразделений предприятия - выявление фактического состояния уровня ремонтных работ, выявление проблем и "разработка конкретных мероприятий, направленных на их

устранение" [24; с. 19]. Это может быть обеспечено путем технико-экономического анализа, позволяющего устанавливать причины и зависимость контролируемых показателей от организационно-технических условий.

К сожалению, как показал анализ нормативной и специализированной литературы, понятие "Ремонт" отдельно не описано. В работах [30, 31] процесс ремонта рассматривается как "комплекс операций технического обслуживания", которые Ивуть Р.Б. соотносит с необходимостью соответствия требованиям нормативной документации [30, с.18-21].

Согласно ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники ремонт — это комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей. Он включает операции локализации, диагностирования, устранение неисправности и контроль функционирования.

Отличие технического обслуживания от ремонта состоит в том, что техническое обслуживание (ТО) подразумевает действия, выполняемые над исправным и работоспособным изделием, ремонт же осуществляется в отношении вышедшего из строя или выработавшего ресурс оборудования. Техническое обслуживание проводится в соответствии с регламентом и требованиями эксплуатации оборудования по утвержденному графику.

Введем авторское определение дефиниции "ремонт" и дефиниции "эффективность функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания" (предполагаемая первая научная новизна).

Ремонт – это комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на восстановление работоспособности ремонтируемого объекта.

Отличие технического обслуживания от ремонта состоит в том, что техническое обслуживание (ТО) подразумевает действия, выполняемые над

исправным и работоспособным изделием, ремонт же осуществляется в отношении вышедшего из строя или выработавшего ресурс оборудования. Техническое обслуживание проводится в соответствии с регламентом и требованиями эксплуатации оборудования по утвержденному графику.

Также введем еще одно авторское понятие «эффективность функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания». Эффективность функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания - показатель хозяйственной деятельности, направленной на обеспечение гарантированного качества работы технологического оборудования для достижения поставленных предприятием целей бездефектного производства и выпуска востребованной продукции в заранее обусловленные сроки.

В следующем параграфе рассмотрим методику расчета затрат на ремонт и техническое обслуживание.

1.3 Повышение эффективности управления ремонтным подразделением предприятия на основе методики расчета затрат на ремонт и ТО

«Организация и управление ремонтом и техническим обслуживанием оборудования изменяется под влиянием количественных и качественных перемен, которые происходят в парке оборудования, а также в результате изменения характера производства, его организации и других причин» [31; с. 88].

Для того, чтобы иметь возможность управлять происходящими изменениями, автор магистерской диссертации предлагает использовать методику расчета затрат на ремонт и ТО.

Авторское видение предлагаемой методики представлено на рисунке 5.

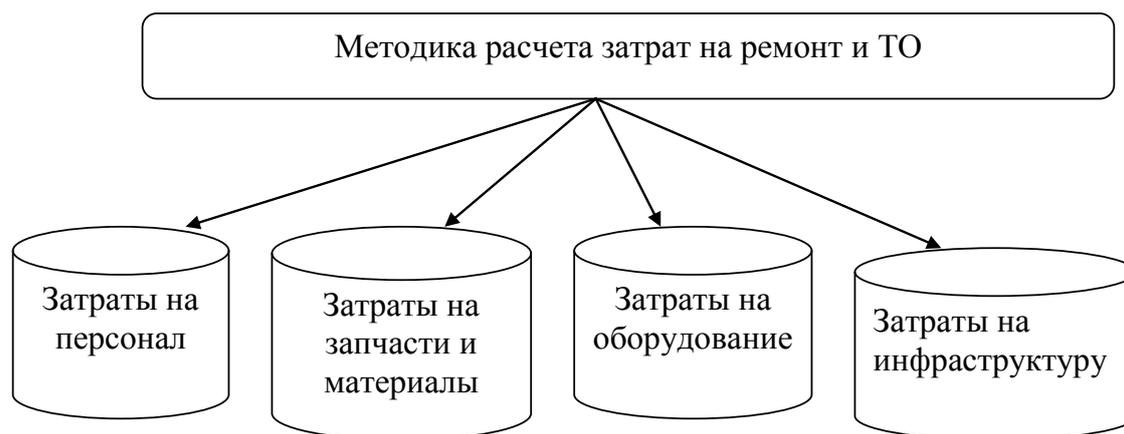


Рисунок 5 - Методический подход к оценке затрат на ремонт и ТО

Сокращение расходов может достигаться, с одной стороны, за счет уменьшения потребности оборудования в ремонте путем воздействия на причины, определяющие величину таковой, с другой стороны, за счет снижения трудоемкости ремонтов путем проведения обеспечивающих это мероприятий. Для повышения мотивации персонала производящего ремонт оборудования и его техническое обслуживание был проведен опрос работников предприятия. Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод, что действующая на производстве система мотивации и стимулирования труда нуждается в некотором совершенствовании. «Методы стимулирования работников, размер заработной платы и льготы для работников (отпуска, пенсии и т.п.), обучение и развитие работников, социальная защита и другие направления кадровой работы оказывают самое непосредственное влияние на трудовую мотивацию персонала. Кадровая политика влияет на желание работника длительно работать на предприятии, повышая его приверженность своей работе» [13, с.52]. Результаты опроса показаны в таблице 1.

Таблица 1- Результаты опроса сотрудников службы ТО

Вопрос	Да	Нет	Затрудня лись ответить
2. Устраивает ли Вас оборудование Вашего рабочего места?	93 %	7 %	-
3. Устраивают ли Вас санитарно-гигиенические условия труда?	82 %	13 %	5 %
1. Устраивает ли Вас, как Вы добираетесь на работу?	98 %	2 %	-
15. Устраивает ли Вас организация питания на предприятии?	96 %	4 %	-
13. Устраивает ли Вас своевременность предоставления ежегодного оплачиваемого отпуска?	83 %	12 %	10 %
14. Предоставляются ли Вам гарантии и компенсации, предусмотренные Трудовым законодательством РФ?	93 %	7 %	-
10. Существует ли мотивация сотрудников к труду на Вашем предприятии?	16 %	62 %	22 %
4. Нравится ли Вам социально-психологический климат в Вашем коллективе?	85 %	13 %	2 %
19. Можете ли вы обратиться к руководству за помощью?	78 %	16 %	6 %
11. Устраивает ли Вас оплата труда?	34 %	61 %	5 %
12. Своевременно ли Вам выдается заработная плата?	92 %	2 %	6 %
6. Информировуют ли Вас о влиянии вашего труда на результаты деятельности организации в целом?	32 %	28 %	40 %
7. Проявляете ли Вы инициативу в Вашей работе?	67 %	31 %	2 %
17. Есть ли у Вас возможность повысить свою квалификацию?	13 %	77 %	10 %
18. Есть ли у Вас возможность продвижения по службе?	24 %	64 %	10 %

«Разделение показателей зависит от анализа. Например, показатель себестоимости продукции в одном случае можно учитывать как оценочный, определяющий достигнутый уровень расходов труда, а в противоположном случае его можно рассматривать как затратный, который дает возможность определить необходимую сумму расходов при оказании услуг. Расширение, формирование, развитие, а также повышение конкурентоспособности и самофинансирования, представляет собой итоговый результат деятельности компании или положительную разницу между суммарными доходами, по-другому прибыль. Для обязательного сравнительного анализа и оценки финансового состояния предприятия используют показатель рентабельности,

который позволяет дать оценку финансовым результатам компании» [11, с.12].

Дополнительно для определения "эффективности деятельности предприятия" применяется система показателей, представленная в таблице 2. [31, с.305]

Таблица 2 - Система показателей эффективности деятельности предприятия

Показатель	Формула расчета	Характеристика
Производительность труда		
Выработка	$Vч=Q_{тп}/ч$	Отображает количество произведенной продукции за единицу рабочего времени.
Трудоемкость	$T = 1/V$	Величина, обратная выработке, определяющая затраты труда на производство единицы продукции
Показатели использования основных фондов		
Фондоотдача	$ФО= В/ОС$	Отображает количество произведенной продукции в расчете на 1 руб. основных производственных фондов.
Фондоемкость	$ФЕ = ОФ / ВП,$	Отображает стоимость основных фондов производственных фондов в расчете на 1 руб. реализованной продукции.
Фондовооруженность	$Фв = Фср / Чр$	Определяет слаженность сотрудников предприятия основными производственными фондами.
Коэффициент интенсивности использования оборудования	$Ки=Пф/Пт$	Определяет эффективность применения оборудования.
Показатели использования оборотных средств		
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	$Коос=Vp/Оср$	Указывает, какое количество оборотов осуществили оборотные средства за рассматриваемый промежуток.
Коэффициент закрепления оборотных средств	$Кз=СО/В$	Определяет сумму оборотных средств, которые приходится на 1 руб. выручки от реализации.
Длительность одного оборота	$Д= T/ Коб$	«Показывает, за какой срок предприятие возвращаются его оборотные средства в виде выручки от реализации продукции».
Материалоемкость продукции	$Ме=Мз/Q$	Определяет суммарный расход всех материальных ресурсов на производство единицы продукции.

Показатели рентабельности		
Рентабельность услуг	$R_{\text{прод}} = \Pi / C * 100$	Эффективность затрат, произведенных предприятием, на производство и реализацию услуг.
Рентабельность продаж	$ROS = \Pi_{\text{п}} / B * 100$	Характеризует прибыльность производственной деятельности предприятия за определенный период времени
Рентабельность имущества предприятия	$ROA = \Pi / A_{\text{ср}} * 100$	Прибыль предприятия с каждого вложенного рубля в активы.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод, что показатели прибыли и рентабельности считаются основным в оценке эффективности деятельности производственной системы.

В следующем разделе проанализируем показатели финансово-хозяйственной деятельности объекта исследования и определим "узкие места", требующие принятия управленческих решений для повышения эффективности функционирования производственной системы.

2 Анализ деятельности ремонтной службы локомотивного депо ПО «Норильсктрансремонт»

2.1 Краткая характеристика ООО «Норильскникельремонт»

ООО «Норильскникельремонт» создано для сервисного обслуживания и ремонта основного оборудования предприятий компании «Норильский никель», в состав которого входят специализированные производственные подразделения для выполнения определенных работ. Среди них можно отметить ремонт и обслуживание оборудования металлургических заводов, энергоустановок, самоходного дизельного оборудования, осуществление пусконаладочных работ и др. В структуре ПО «Норильсктрансремонт» есть локомотивное депо, а в нем - участок технического обслуживания локомотивов. На рисунке 6 представлена существующая организационная структура локомотивного депо.

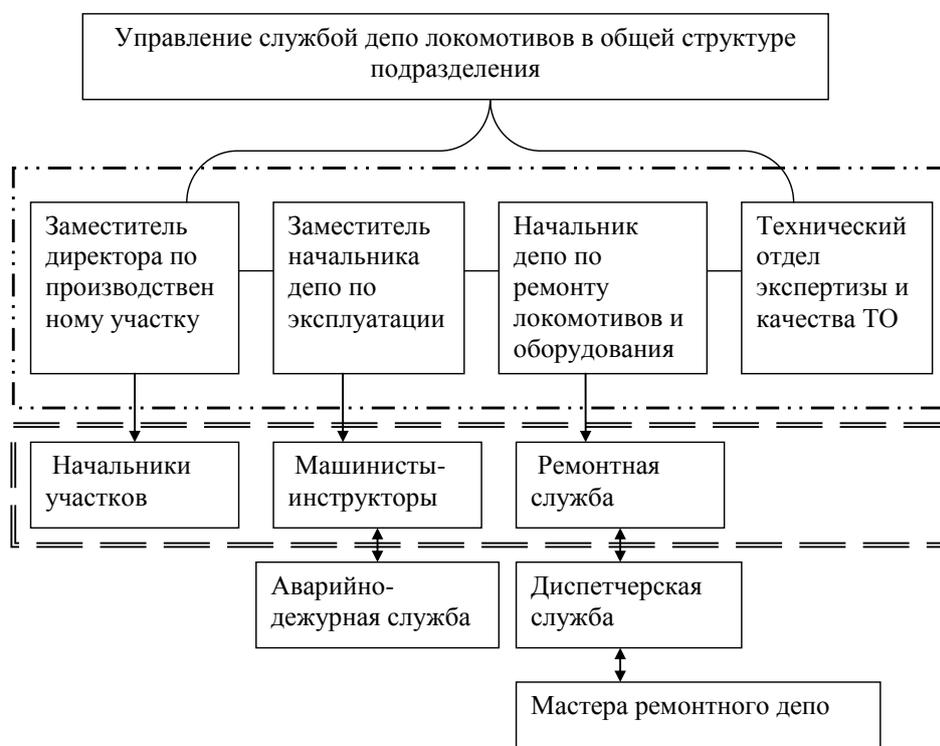


Рисунок 6 - Структура локомотивного депо

Из рисунка 6, рассматривая деятельность локомотивного депо, видно, что организационная структура построена по линейно-функциональному признаку. Управление службой локомотивного депо управляется начальником, который руководит всей производственно-хозяйственной деятельностью депо и ее имуществом. В его подчинении находятся четыре службы: производственная служба, эксплуатационная, ремонтная и техническая. Каждая из служб занимается своей профильной деятельностью. Ремонтные работы и техническое обслуживание находятся в подчинении у начальника депо по ремонту локомотивов и оборудования. Система ремонта и обслуживания оборудования, принятая на участке технического обслуживания локомотивов, представлена на рисунке 7. Из рисунка видно, что каждый из видов ремонта выполняется по особым правилам.



Рисунок 7 - Система распределения работ на категории "ремонт" и "обслуживание".

Ремонт (Цикл № 1 и Цикл № 3) выполняется в разрезах "оперативный" и "капитальный". Его отличие в том, что оперативный ремонт нельзя предугадать или запланировать, он оформляется специальными нарядами по заявкам работников. Программа работ для этого вида ремонта (Цикл № 1) производится по определенным циклам (рисунок 8).



Рисунок 8 - Перечень работ по циклам ППО

Для проведения планово-профилактического обслуживания составляется специальный план, в котором обозначены сроки выполнения тех или иных работ, предусмотренных регламентом обслуживания данного оборудования, и вид отчетности. Этот вид ремонта относится к циклу 2.

Все виды ремонтов оформляются в соответствии с выработанными требованиями. В данном случае предусмотрен документ – «Карта циклов ППО», куда заносятся все виды ремонтных работ с указанием даты проведения и ответственное лицо, отвечающее за качество и своевременность проведенных работ. Следует отметить, что единой карты для всех видов оборудования не существует, поэтому на каждую модель оборудования и условия ее эксплуатации разрабатываются свои карты. Надо отметить, что часть ремонта может выполняться без остановки технологического процесса. Это относится к тому оборудованию, которое имеет незначительные дефекты и отклонения от номинальных значений своих характеристик, не нарушающих общего состояния техпроцесса.

Для проведения работ планово-профилактического обслуживания создаются специализированные бригады, за которыми закрепляется соответствующее технологическое оборудования, предназначенное для обслуживания именно этого оборудования. Это способствует выполнению ремонтных работ с высоким качеством и в установленные планом сроки, что сказывается на общих затратах, связанных с ремонтом и обслуживанием (рисунок 9).

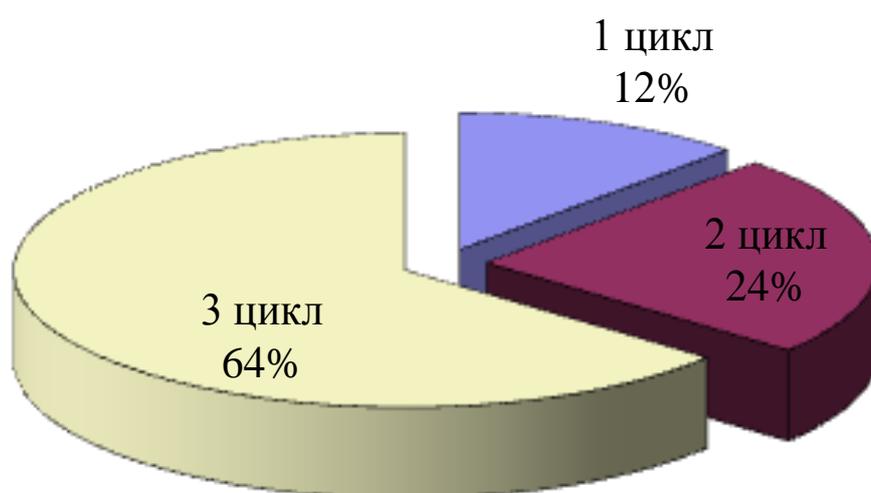


Рисунок 9 – Структура циклов ППО за 2020 год

В таблице 3 представлено количество обслуженных локомотивов в 2019 2020 гг

Таблица 3 - Количество обслуженных локомотивов по годам

Показатели	2019 год	2020 год	Изменение, 2020г. к 2019г.	
			Абсолютная сумма	%
Ремонтные единицы (шт)	159	270	+11	+5,3
Обслужено единиц (шт)	12220	12696	+476	+5,9

В 2020 г. количество ремонтных единиц в сравнении с 2019 г. увеличилось на 11 физических единиц или на 5,3%, а всего обслуживаемых единиц возросло на 476 (5,9%).

Основные показатели деятельности ремонтной службы, к которым мы отнесли объем выполненных ремонтных работ; полная себестоимость выполненных работ; прибыль от выполнения ремонтных работ, представлены на рисунке 10.

Представленные результаты показывают, что все выбранные показатели имеют тенденцию к росту. Следует заметить, рост прибыли – это хорошо для организации, а вот рост затрат заставляет задуматься о том, чтобы этот показатель стремился к уменьшению.

Решить такую задачу не просто, но необходимо искать резервы, использование которых способствовало бы снижению затрат на ремонт и обслуживание.

На эту проблему должны обратить внимание, прежде всего, менеджеры.

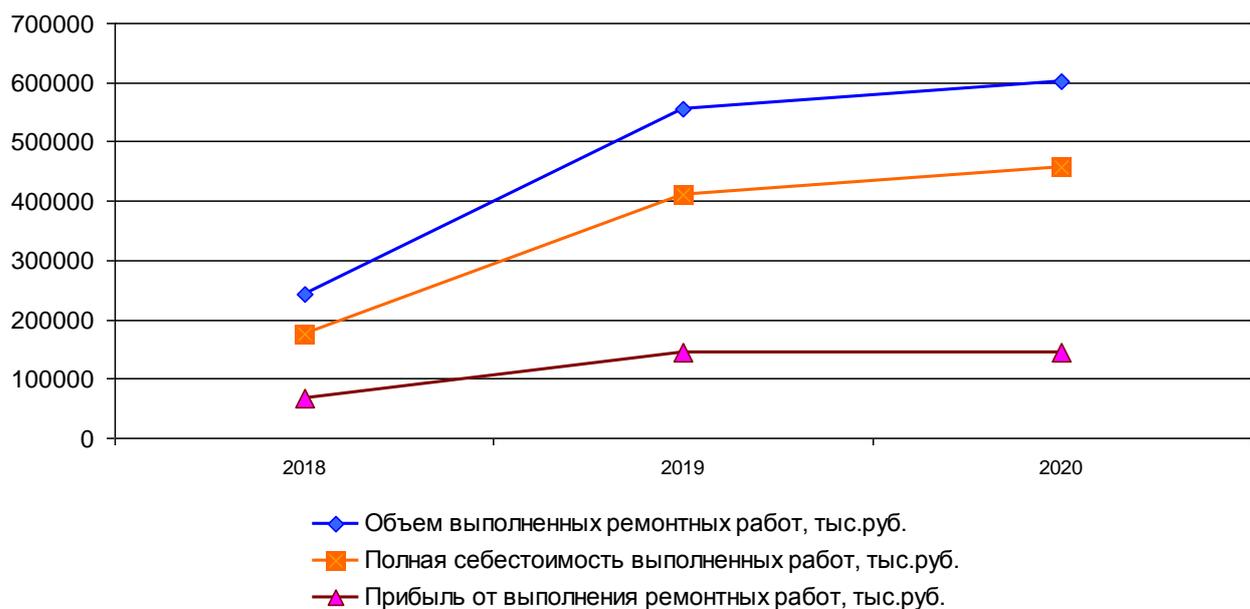


Рисунок 10 - Анализ основных технико-экономических показателей ремонта (разработано автором)

Если перейти к денежному выражению выполненных работ, то и в этом случае произошло значительное его увеличение (2019г на 127%, 2020 г на 8,3%).

Отметим, что при этом происходит увеличение ресурсоемкости ремонтных работ. Из-за этого происходит снижение рентабельности ремонтных работ и прибыли (в 2018 г. рентабельность выполненных работ составляла 28 %, а в 2020 г. - 24 %).

На рисунке 11 представлены результаты выполнения плановых ремонтных работ, на рисунке 12 - информация об объемах ремонтных работ.

По представленным данным видно, что объем затрат на капитальный ремонт фактически не изменился, а на текущий существенно снизился. Увеличились объемы планово-предупредительного ремонта. Это свидетельствует о том, что ремонтная служба работает по хорошо продуманному плану и выполняет свои функциональные обязанности на

высоком профессиональном уровне. Показателем этого является низкие затраты на аварийный ремонт, т.е. больших аварий не случилось.

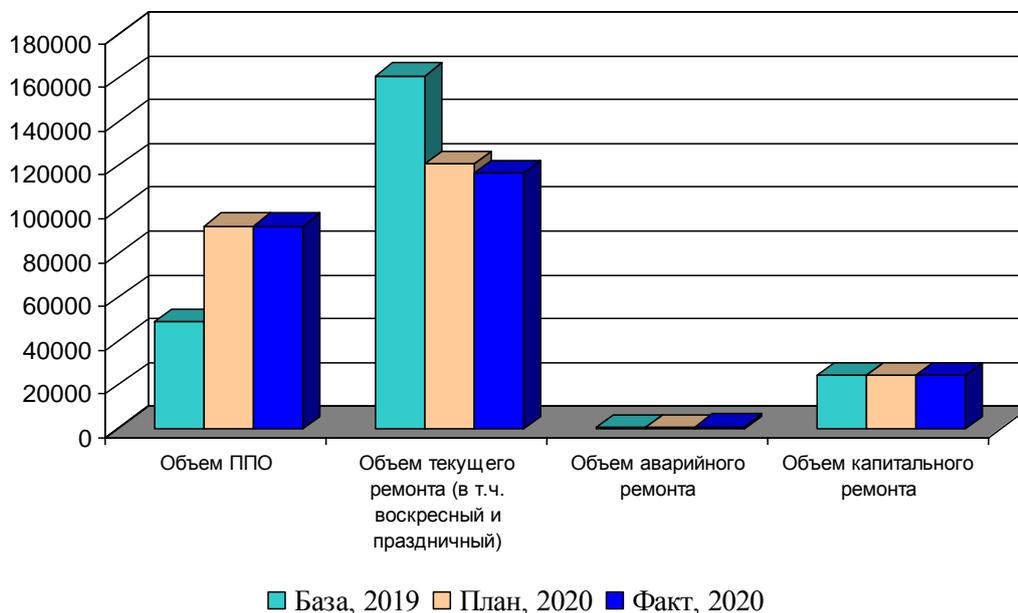


Рисунок 11- Результаты выполнения запланированных видов ремонтных работ (авторская обработка)

Визуализация представленных данных показывает, что, хотя в общем виде (рисунок 11) объем аварийного ремонта явно не выделяется по количеству проделанной работы, но по отношению к 2019 году, что видно из диаграммы на рисунке 12, он увеличился на 55,2%. Причинами такого роста этого вида работ могут быть нарушение регламента проведения ремонтных работ, что приводит к снижению качества его выполнения, недостаточная квалификация ремонтных рабочих при выполнении межремонтного обслуживания, что также приводит к снижению качества ремонта.

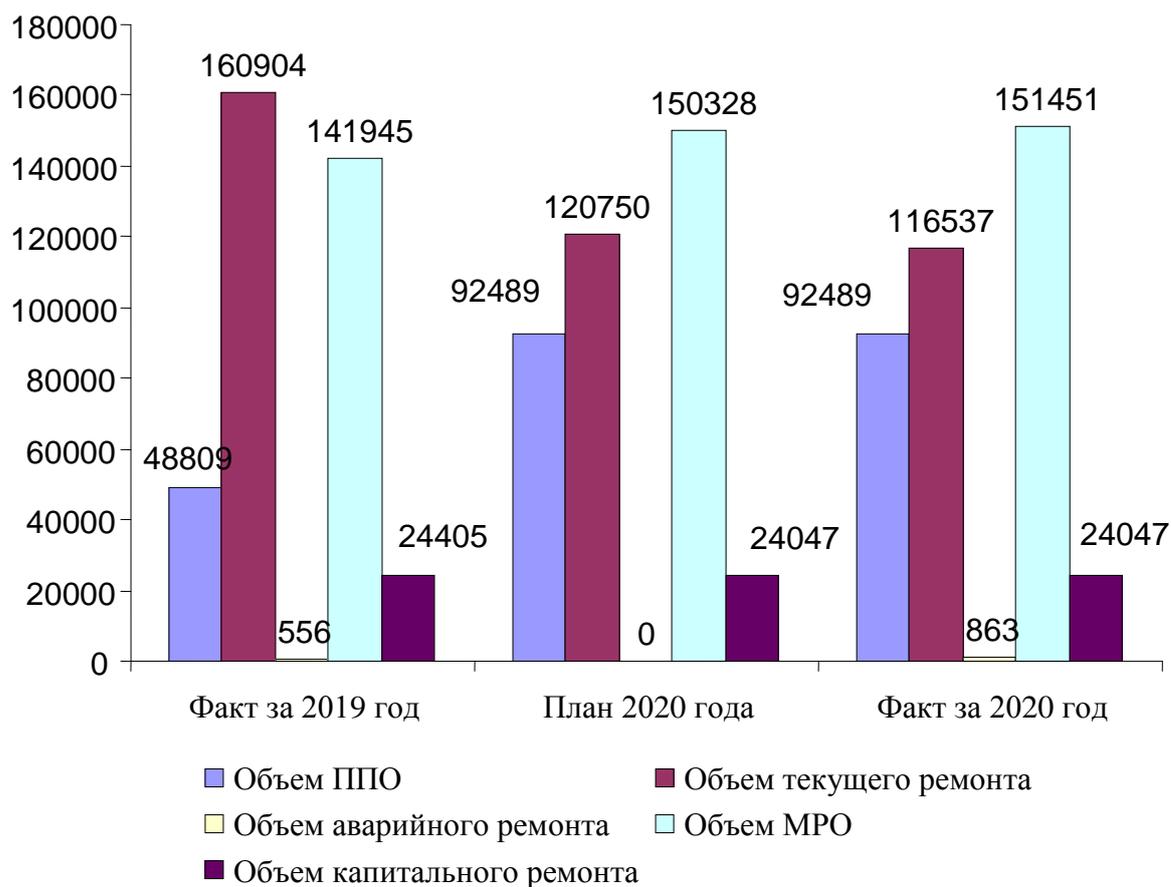


Рисунок 12 – Объемы ремонтных работ, норма-час

Таким образом, сделаем выводы: представленные на рисунках 11 и 12 в виде диаграмм результаты деятельности за два года говорят о следующем:

1) Запланированные в 2020 году объемы работы были полностью выполнены. По сравнению с базовым периодом, объем планово-профилактического обслуживания увеличился на 89,5%. Этот показатель отражает эффективность работы направления (Цикл № 2). В качестве причины можно отметить грамотное планирование работ по циклам в 2020 г. для всех имеющихся в эксплуатации физических единиц оборудования.

2) Явно выявленное снижение (на 27,6%) объема выполнения текущего ремонта следует рассматривать недобросовестное выполнение служебных обязанностей отдельными бригадами ремонтной службы. Это такие виды

технического обслуживания, как смазка, диагностика, несвоевременность подачи заявок, халатное отношение некоторых сотрудников. Такая недоработка в последствии может привести к серьезным авариям и большим затратам на их устранение.

3) Снижение объемов капитального ремонта на 1,5% при 100% выполнении плана можно трактовать как положительным моментом (хорошее состоянии основных фондов обеспечено качественным и своевременным техническим обслуживанием), так и отрицательным (недостаточно средств или ненадлежащее планирование).

2.2 Анализ эффективности использования основных средств

На балансе ремонтной службы предприятия в 2020 г. находилось основных производственных средств на сумму 72336 тыс. руб, что на 17,8% больше по сравнению 2019г. Непроизводственных основных средств в 2020г. было на сумму 633 тыс. руб, что также больше на 17% по сравнению с 2019г. Общая сумма производственных и непроизводственных основных средств в 2020 г. составила 72969 тыс. руб. По сравнению с 2019 годом она увеличилась на 17,2%. Это совершенно естественно, так как и возросли объемы и номенклатура ремонтируемых машин и механизмов, появляется новое оборудование, которое требует для технического обслуживания и нового ремонтного оборудования. Поэтому в структуре основных производственных средств произошло существенное изменение из-за ввода в эксплуатацию дополнительного оборудования. Это позволило увеличить мощность самой службы ремонта и увеличить объем по обслуживанию оборудования основного производства и вспомогательных служб.

Эффективность использования основных средств оценивается фондоотдачей, фондоемкостью и фондорентабельностью (таблица 4).

Таблица 4 – Движение основных средств в 2020 году

Наименование средств	На начало года		Поступление		Выбытие		На конец года	
	тыс. руб.	Доля, %	тыс. руб.	Доля, %	тыс. руб.	Доля, %	тыс. руб.	Доля, %
Производственные о.с.								
Здания	12289	19,81	224	2,05	-	-	12513	17,15
Сооружения и передаточные устройства	333	0,54	-	-	-	-	333	0,46
Машины и оборудование	41520	66,94	9620	87,89	-	-	51140	70,08
Транспортные средства	6683	10,78	1102	10,06	-	-	7785	10,67
Производственный и хозяйственный инвентарь	566	0,91	-	-	-	-	566	0,78
Итого производственные о.с.	61390	98,98	10946	100	-	-	72336	99,13
Непроизводственные о.с.								
Многолетние насаждения	-	-	-	-	-	-	-	-
Другие виды основных средств	633	1,02	-	-	-	-	633	0,87
Итого непроизводственные о.с.	633	1,02	-	-	-	-	633	0,87
Итого основных средств	62023	100,00	10946	100,00	-	-	72969	100,0

Фондоотдача за исследуемый период составляет:

$$\Phi O_{2018} = \frac{244045}{41432,5} = 5,890$$

$$\Phi O_{2019} = \frac{554934}{52373,5} = 10,596$$

$$\Phi O_{2020} = \frac{601179}{66864} = 8,991$$

Как показывают расчеты, фондоотдача в анализируемом периоде снизилась на 1,6 руб.

Фондоотдача активной части основных фондов:

$$\Phi O_{2018}^a = \frac{244045}{30026} = 8,128$$

$$O_{2019}^a = \frac{554934}{40331} = 13,760$$

$$\Phi O_{2020}^a = \frac{601179}{54130} = 11,106$$

Фондоотдача активной части основных средств также снизилась на 2,654 руб.

Определим изменение фондоемкости в этом же периоде:

$$\Phi e_{2018} = \frac{41432,5}{244045} = 0,170$$

$$\Phi O_{2019} = \frac{52373,5}{554934} = 0,0944$$

$$\Phi O_{2020} = \frac{66864}{601179} = 0,111$$

Расчеты показали, что в целом фондоемкость в указанном периоде изменилась в меньшую сторону.

Фондовооруженность участка обслуживания локомотивов:

$$\Phi \nu_{2018} = \frac{41432,5}{230} = 180,141$$

$$\Phi \nu_{2019} = \frac{52373,5}{232} = 225,748$$

$$\Phi \nu_{2020} = \frac{66864}{213} = 313,915$$

Фондорентабельность за исследуемый период:

$$R_{опф}_{2018} = \frac{68333}{41432,5} * 100\% = 164,93\%$$

$$R_{опф}_{2019} = \frac{144283}{52373,5} * 100\% = 275,49\%$$

$$R_{опф}_{2020} = \frac{144283}{66864} * 100\% = 215,79\%$$

Для удобства анализа все полученные в результате проведенных расчетов результаты представим в виде таблицы (таблица 5).

Таблица 5 – Показатели эффективности использования основных фондов

Показатель	2018	2019	2020	2019/2018		2020/2019	
				отклон. тыс.руб.	прирост,%	отклон. тыс.руб.	прирост, %
ФО, руб.	5,890	10,596	8,991	4,706	79,90	-1,605	-15,15
Фе, руб.	0,170	0,094	0,111	-0,076	-44,71	0,017	18,09
Фв, руб.	180,141	225,74	313,19	45,607	25,32	87,447	38,74
R _{опф} ,%	164,93	275,49	215,79	110,56	-	-59,70	

Анализируя представленные данные, мы видим, что произошло значительное (на 15,15 %) снижение фондоотдачи в 2020г. Такое снижение говорит о том, что эффективность использования основных средств снизилась. Это ведет к снижению экономии капитальных вложений. В такой ситуации предприятию необходимо будет вкладывать в основные фонды больше средств, что не всегда возможно из-за их отсутствия.

Значительно снизился уровень фондорентабельности основных производственных фондов в 2020 г. по сравнению с 2019 г. Такая ситуация должна стать «предметом» обсуждения менеджмента. Необходимо принимать меры для ее исправления.

Динамику основных средств определим по изменениям коэффициентов обновления $K_{обн}$, выбытия K_v , прироста $K_{пр}$, износа $K_{изн}$, и годности K_2 .

1. Коэффициент обновления $K_{обн}$:

$$K_{обн}_{2018} = \frac{5745}{28901} = 0,131;$$

$$K_{обн}_{2019} = \frac{18033}{40650} = 0,291;$$

$$K_{обн}_{2020} = \frac{10946}{43555} = 0,150.$$

Рассчитанные значения коэффициента указывают на то, что в 2019 г, было ускорение обновления основных средств (коэффициент обновления увеличился), но в 2020 г он опять снижается (таблица 6).

Таблица 6 - Динамика основных показателей, тыс.руб.

	2018	2019	2020	2019/2018		2020/2019	
				абс. откл.	темп прироста, %	абс. откл.	темп прироста, %
Основные фонды							
первоначальная стоимость ОС на нач. года (ОФн)	39576	43991	62023	4415	11,16	18032	40,99
в т.ч. активной части	28226	31893	48769	3667	12,99	16876	52,91
на конец года (ОФк)	43991	62023	72969	18032	40,99	10946	17,65
в т.ч. активной части	31893	48769	59491	16876	52,91	10722	21,99
поступление средств (ОФп)	5745	18033	10946	12288	213,89	-7087	-39,30
в т.ч. активной части	4916	16874	10722	11958	243,25	-6152	-36,46
выбытие средств (ОФв)	1330	0	0	-1330	-100,00	0	0,00
в т.ч. активной части	1316	0	0	-1316	-100,00	0	0,00
амортизация ОС на нач.г. (И)	11733	15089	21373	3356	28,60	6284	41,65

в т.ч. активной части	9882	12765	18253	2883	29,17	5488	42,99
на конец г.	15089	21373	59414	6284	41,65	38041	177,99
в т.ч. активной части	12765	18253	25427	5488	42,99	7174	39,30
остаточная стоимость ОС на нач.г. (ОФ н)	27843	28901	40650	1058	3,80	11749	40,65
в т.ч. активной части	18344	19128	60516	784	4,27	41388	216,37
на конец г. (ОФ к)	28901	40650	43555	11749	40,65	2905	7,15
в т.ч. активной части	19128	30516	34064	11388	59,54	3548	11,63

Проведенные расчеты показывают, что в 2019 г. основные средства обновлялись лучше, чем в 2018 г., а в 2020г. – хуже, чем в 2019 г.

2. Коэффициент выбытия основных фондов:

$$K_{в2018} = \frac{1330}{39576} = 0,034;$$

В 2019 и 2020 гг. не было выбытия основных средств, следовательно, коэффициенты выбытия в эти годы будут равны 0.

3. Коэффициенты прироста в исследуемом периоде:

$$K_{пр2018} = \frac{5745}{39576} = 0,145;$$

$$K_{пр2019} = \frac{18033}{43991} = 0,410;$$

$$K_{пр2020} = \frac{10946}{62023} = 0,176.$$

Значения коэффициентов по годам показывают, что в данном периоде предприятие приобретало и вводило в эксплуатацию основные средства.

4. Коэффициент износа (амортизации):

$$K_{изн2018} = \frac{11733}{39576} = 0,296;$$

$$K_{изн2019} = \frac{15089}{43991} = 0,343;$$

$$K_{изн2020} = \frac{21373}{62023} = 0,345.$$

5. Коэффициент технической годности основных средств:

$$Kz_{2018} = \frac{27843}{39576} = 0,704;$$

$$Kz_{2019} = \frac{28901}{43991} = 0,657;$$

$$Kz_{2020} = \frac{40650}{62023} = 0,655.$$

Расчетные данные представлены в таблице 10. Они показывают, что коэффициент обновления в 2019 г. увеличился по сравнению с 2018 г. и составил 0,291, но в 2020 г. снизился на 0,141. Коэффициент прироста возрос в 2019 г., что говорит о приобретении и вводе в эксплуатацию новых основных средств (таблица 7).

Таблица 7 - Динамика коэффициентов использования основных средств предприятия

Показатель	2018	2019	2020	2019/2018		2020/2019	
				абс. откл.	темп прироста, %	абс. откл.	темп прироста, %
Коэффициент обновления	0,131	0,291	0,150	0,160	122,633	-0,141	-48,406
в т.ч. активной части	0,154	0,346	0,180	0,192	124,470	-0,166	-47,910
Срок обновления	6,789	2,339	4,666	-4,449	-64,588	3,227	132,274
Коэффициент выбытия	0,034	0,000	0,000	-0,034	-100,000	0,000	0,000
в т.ч. активной части	0,047	0,000	0,000	-0,047	-100,000	0,000	0,000
Коэффициент прироста	0,145	0,310	0,176	0,265	182,388	-0,233	-56,947
Коэффициент износа на нач.года	0,286	0,333	0,335	0,047	15,696	0,002	0,465
Коэффициент износа на кон.года	0,371	0,476	0,948	0,105	27,430	0,472	97,167

в т.ч. активной части на кон.года	0,442	0,562	0,511	0,120	26,552	-0,051	-8,901
Коэффициент технич годности на н.г.	0,701	0,652	0,650	-0,047	-6,618	-0,002	-0,239
на конец года	0,729	0,913	0,701	0,194	26,536	-0,222	-24,004

Результаты расчета показали тенденцию изменения состояния оборудования: оборудование стареет и теряет свои технические характеристики. Последствия – низкое качество ремонта (таблица 8).

Таблица 8 – Показатели, характеризующие использование основных фондов

Показатели	2018	2019	2020
Всего на предприятии оборудования, станки	2300	2380	2450
Число смен	2	2	2
Фактическая производительность	7320	7540	7800
Плановая производительность	7430	7690	7900
Коэффициент экстенсивного использования, %	93,88	96,74	90,60
Коэффициент сменности работы оборудования, %	1,30	1,60	1,73
Коэффициент загрузки оборудования, %	65	80	86
Коэффициент интенсивного использования, %	98,51	98,07	98,73
Коэффициент интегрального использования, %	92,48	94,85	89,45

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что оборудование используется эффективно, без простоев (коэффициент экстенсивного использования оборудования приближается к 100%).

Коэффициент интенсивного использования больше 98%, что также свидетельствует о полном использовании оборудования. Кроме того, отмечается о довольно высокой производительности его несмотря на то, что оборудование имеет значительный износ.

Для наглядности показатели эффективности использования оборудования представлены диаграммой на рисунке 13.

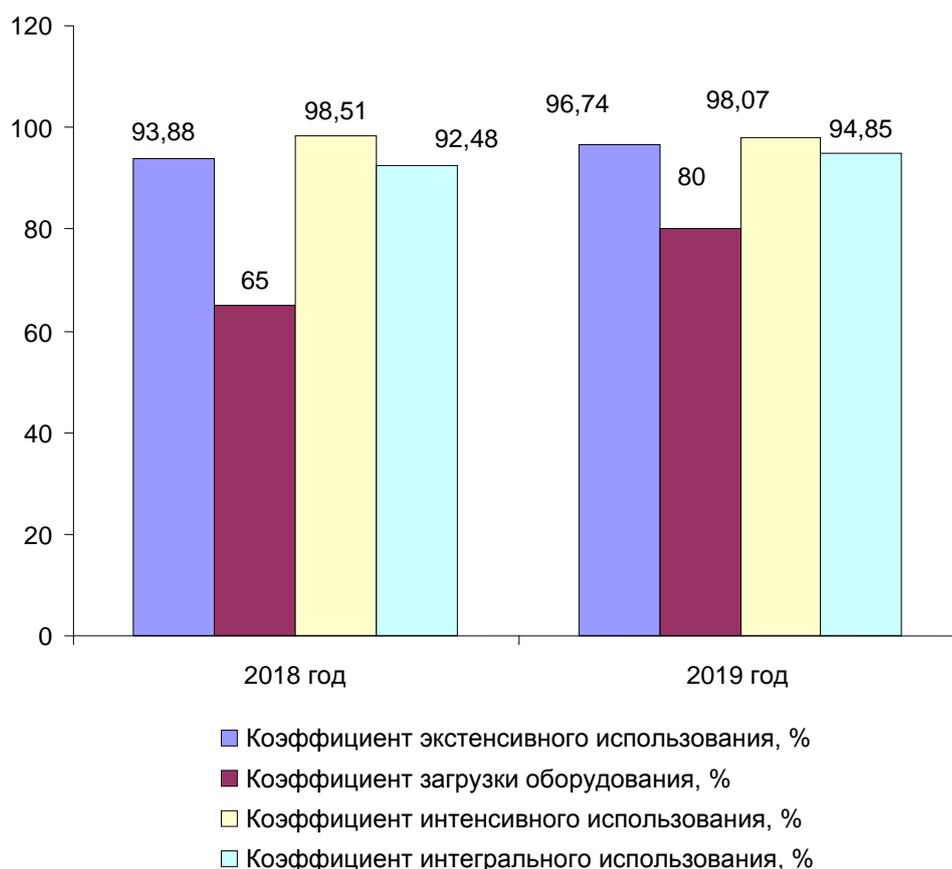


Рисунок 13 – Показатели эффективности использования оборудования

Проведенный анализ использования основных средств участка технического обслуживания локомотивов подтвердил предварительные выводы о том, что предприятию требуется обновление основного технологического оборудования, так как его износ на конец 2020 г. составил 95,8 %, а техническая годность снизилась с 70,4 % в 2018 г. до 65,50 % в 2020 г.

2.3 Анализ трудовых ресурсов ремонтной службы, качества и эффективности их деятельности

Конкурентным преимуществом любой компании является ее кадровый состав. Сделаем анализ трудовых ресурсов ремонтной службы предприятия, оценим его возможности и эффективность использования. Количественный

состав ремонтной службы практически остается постоянным. Незначительное его уменьшение произошло в 2020 г. из-за сокращения (уменьшение на 8,2%). Снизилась численность рабочих на 17 человек. Из них слесари ремонтники составили 4 человека, а электромеханики – 12 человек, один электросварщик. По-видимому, это можно объяснить тем, что на предприятии в этом периоде произошла замена некоторого устаревшего оборудования на новое, более производительное, и такое количество рабочих при таком объеме выполняемых работ не потребовалось. Также сокращена должность заместителя начальника участка технического обслуживания. В таблице 9 отражена динамика списочного состава персонала в анализируемом периоде времени.

Таблица 9 - Динамика списочного состава персонала в 2019-2020 гг.

Категория персонала	2019 год		2020 год		Отклонение, %
	Количество	Доля в общей численн., %	Количество	Доля в общей численн., %	
Рабочие, в том числе основные:	211	90,5	194	90,6	-8
Слесари-ремонтники	114	49,1	110	51,6	-3,5
Электромеханики	87	37,5	75	35,2	-13,8
Электрогазосварщики	9	3,9	8	3,8	-11,1
Кладовщик	1	0,4	1	0,5	-
РСиС, в том числе:	21	9,5	19	9,4	-9,5
Начальник участка	1	0,4	1	0,5	-
Зам. начальника участка по технической части	1	0,4	1	0,5	-
Зам. начальника участка по сменам	4	1,7	3	1,4	-25,0
Старшие мастера	3	1,3	3	1,4	-
Мастера	12	5,3	11	5,1	-8,3
Итого:	232	100,0	213	100,0	-8,2

В таблице 10 представлены результаты расчета показателей, характеризующие динамику персонала участка технического обслуживания локомотивов за 2019-2020 гг.

Таблица 10 - Показатели динамики персонала участка технического обслуживания локомотивов в 2019-2020 гг.

Показатели	Факт 2019 год	Факт 2020 год	Отклонения
Среднесписочная численность всего, чел.	232	213	-19
в т.ч. рабочих, чел.	211	194	-17
Принято на работу всего, чел.	9	6	-3
в т.ч. рабочих, чел.	7	6	-1
Уволено с работы всего, чел.	17	25	+8
в т.ч. рабочих, чел.	17	23	+6
Уволено по причинам текучести всего, чел.	13	20	+7
в т.ч. рабочих, чел.	13	18	+5
Коэффициент приема кадров всего	0,04	0,03	-0,01
В т.ч. рабочих	0,03	0,03	-
Коэффициент выбытия кадров всего	0,07	0,12	+0,05
В т.ч. рабочих	0,08	0,12	+0,04
Коэффициент оборота кадров всего	0,11	0,15	+0,04
В т.ч. рабочих	0,11	0,15	+0,04
Коэффициент текучести кадров всего	0,06	0,09	+0,03
В т.ч. рабочих	0,06	0,09	+0,03

Анализируя рассчитанные показатели, можно сказать, что при незначительном изменении численного состава участка технического

обслуживания локомотивов, наблюдается относительно высокая текучесть кадров. Основными причинами увольнения рабочих явились неудовлетворенность работой, регулярные снижения размера премий вследствие увеличения объемов аварийного ремонта и простоев оборудования по вине участка. Основаниями для увольнения по приказу явились систематические прогулы, появление на работе в нетрезвом состоянии.

Названные причины такой текучести говорят о том, что рабочие перегружены, что сказывается на сроках и качестве выполнения ремонтных работ и планового технического обслуживания локомотивов. На это указывают увеличивающиеся объемы аварийного ремонта.

Трудовая дисциплина тоже находится не на должном уровне. На наш взгляд, эти все причины связаны друг с другом: плохие условия труда и отсутствие мотивации качественного выполнения своих профессиональных обязанностей ведет к апатии и безразличию, к некачественному труду и, как следствие, к поиску того, что могло бы отвлечь от такого положения. Это оказалось спиртное.

Такая ситуация к хорошему не приведет. Поэтому менеджменту необходимо обратить пристальное внимание на создавшееся положение и наметить пути исправления условий труда и разработать положение о стимулировании работников к качественному труду.

Текучесть кадров, условия труда и оплата за него являются теми показателями трудового коллектива, которые определяют и объемы выполняемых работ, и качество. Но нельзя забывать о таком важном показателе, как квалификация работников. Это касается не только работников рабочих профессий, но и, а может в первую очередь, руководителей. На рисунке 14 представлен кадровый состав участка технического обслуживания локомотивов и его уровень образования. Хочется отметить, что в целом по показателю «образование» коллектив

квалифицированный. Отсюда можно сделать вывод о том, что такому коллективу можно выполнять самые сложные ремонты и обслуживание.



Рисунок 14 - Уровень образования работников участка технического обслуживания локомотивов на 2020 год

Отмечено, что 126 работников имеют среднее, профессионально-техническое и среднетехническое образование. Высшее образование имеют 33 человека, в том числе 18 рабочих. На наш взгляд, это колоссальное конкурентное преимущество перед другими коллективами.

Не смотря на такой высокий уровень образования, отдел по работе с персоналом и руководство депо ежегодно планирует мероприятия по повышению квалификации работающих (таблица 11). Однако следует обратить этому отделу на то, что эти мероприятия требуют затрат. И они (затраты на повышение квалификации) при такой текучести будут увеличиваться, что приведет к снижению общей эффективности деятельности ремонтной службы. Поэтому, с нашей точки зрения, отделу по работе с коллективом следовало бы обратить внимание на условия труда рабочих, улучшение которых снизит текучесть кадров и уменьшит затраты на повышение их квалификации.

Таблица 11 – Виды повышение квалификации рабочих и РСиС

Вид обучения	Количество персонала		Отклонение
	2019 год	2020 год	
Для рабочих:			
Курсы 2-ой смежной профессии	7	10	+3
Производственно-технические курсы	-	10	+10
Курсы бригадира	1	2	+1
Курсы целевого назначения	80	95	+15
Для ИТР:			
Курсы старшего мастера	2	1	-1
Курсы мастера	3	2	-1
Охрана труда	5	6	+1
Управление персоналом	3	4	+1
Управление качеством	4	5	+1
Экономика	2	3	+1
Итого:	107	138	+31

Существенное увеличение обученных работников в 2020 г (138 человек) связано, прежде всего, с обслуживанием высокотехнологичного оборудования, со сложными системами управления и эксплуатации, что требует более высокого квалификационного разряда.

Как уже отмечалось, трудовая дисциплина работников также оказывает влияние на качество выполняемых работ. Замечено было также, что с трудовой дисциплиной на участке технического обслуживания локомотивов, не все хорошо. Наблюдаются прогулы и случаи появления в нетрезвом состоянии и др. В таблице 12 приведены цифры, отражающие нарушение трудовой дисциплины коллектива участка технического обслуживания и

ремонта локомотивов. Обращает на себя внимание значительный рост количества «появления в нетрезвом состоянии» - в два раза.

Таблица 12 - Общее количество случаев нарушения трудовой дисциплины

Наименование нарушений	2019 год	2020 год	Отклонения, %
Прогоул	8	3	-38
Появление в нетрезвом состоянии	4	8	+50
Хищение имущества	2	1	-50
Нарушение внутри объектного режима	6	6	-

Следует отметить тот факт, что отсутствуют случаи травматизма по причине неудовлетворительной организации производства работ. Мастера бригад ежедневно проводят инструктаж о соблюдении рабочими трудовой дисциплины, безопасного выполнения работ, контролируют применение работниками средств индивидуальной защиты. Конечно, это большая заслуга мастеров. Но нетрезвый работник - это величайшая опасность на любом производстве, которая в любой момент может обернуться большой бедой как для самого нетрезвого работника, так и коллектива в целом. Поэтому необходимо повысить требования ко всем работникам, направленным на неукоснительное соблюдение трудовой дисциплины.

Значимым показателем является и использование рабочего времени на участке технического обслуживания локомотивов. В таблице 13 приведены характеристики, которые и отражают эффективность использования рабочего времени. Из представленных данных видно, что количество дней, отработанных одним рабочим, в рассматриваемом периоде снизилось на 8,5 дней. Это связано с сокращением ночных смен в 2020 г. Также в 2020 г. снизился полезный фонд времени, отработанного одним рабочим на 4,1%, произошло уменьшение потерь рабочего времени благодаря снижению нарушения рабочими трудовой дисциплины.

Таблица 13 - Баланс рабочего времени одного рабочего за 2019-2020 гг.

Показатель	2019 год	2020 год		Темп роста, %	
	факт	план	факт	к 2019 г.	к плану
Календарный фонд времени, дн.	365	366	366	100,27	100,27
Выходные дни	106	115	115	108,5	100,0
Номинальный фонд времени, дн.	259	250	250	96,5	100,0
Невыхода – всего, дн.	51,5	48	51	99,0	106,3
в т.ч. ежегодные отпуска (календарные дни)	35	35	35	100,0	100,0
отпуска по учебе (календарные дни)	3	3	4	100,0	133,3
разрешенные законом	1	1	1	100,0	100,0
болезни	10	9	8	80,0	88,9
с разрешения администрации	2,5	-	3	150,0	-
Полезный фонд времени, дн.	207,5	202	199	96,0	98,5
Номинальный фонд времени, час	1660	1616	1592	96,0	98,5
Сокращение номинального фонда	9	6	9	100,0	150,0
в т.ч. работа с неполным рабочим днем	0,5	0,5	1	200,0	200,0
льготное время подростков	0,5	0,5	1	200,0	200,0
административные уходы	8		7	87,5	
Полезный фонд времени, час	1651	1609	1583	95,9	98,4
Средняя продолжительность рабочего дня, час	7,95	7,97	7,95	99,7	100,0

Такое положение можно рассматривать резервом увеличения объема выполняемых работ, который не требует дополнительных капитальных вложений и позволяет быстро получить отдачу.

Повременно-премиальная форма оплаты труда позволяет формировать структуру зарплаты, состоящую из двух частей: основной и дополнительной. Основная часть также складывается из двух – постоянной и переменной. Постоянная часть заработной платы представляет собой элемент повременной оплаты труда и начисляется пропорционально отработанному времени в определенных условиях и состоит из оплаты по тарифу, надбавки

за профессиональное мастерство, оплаты работы в вечернее и ночное время, а также праздничные дни.

Переменная часть заработной платы включает в себя оплату за уровень выполнения нормированных заданий и за выполнение установленных бригаде показателей, то есть заданного количества нарядов на ремонт с учетом сроков выполнения, а также за отсутствие срывов суточной программы по вине ремонтной бригады, т.е. эту часть можно назвать премиальной. Показатели премиальной части приведены в таблице 14.

Таблица 14 - Показатели премирования

Категория рабочих	Основной показатель	Дополнительные показатели, при невыполнении которых размер премии снижается на 50%
Основные рабочие, занятые ремонтом	Заданное количество нарядов на ремонт с учетом сроков выполнения	Отсутствие срывов суточной программы по вине ремонтной бригады
		Отсутствие замечаний по качеству ремонта

«Дополнительная заработная плата включает оплату отпусков (ежегодных и дополнительных, учебных), выходных пособий при увольнении работников, льготных часов при укороченном рабочем дне для подростков и оплату времени при прохождении курсов повышения квалификации. Дополнительная заработная плата составляет 11,91% от основной ее части.

Анализ использования фонда заработной платы работников в 2018-2020 гг. приведен в таблице 15. Снижение фонда заработной платы в 2020 г относительно показателей двух предыдущих лет обусловлено сокращением численности персонала. Следует отметить, что темпы роста производительности труда опережают темпы роста заработной платы» [26, с.15].

Таблица 15 – Анализ заработной платы работников

Наименование показателей	2018	2019	2020	Отклонения, %	
				2020г. к 2019г.	2020, год к плану
Фонд заработной платы, всего, тыс.руб.					
в том числе основных рабочих, тыс.руб.	88320 84864	90944 86520	88182 81253	102,97 101,95	96,96 93,91
Среднегодовая заработная плата работника, тыс.руб.	384,00	392,00	414,00	102,08	105,61
основного рабочего, тыс.руб.	408,00	412,00	421,00	100,98	102,18

Оценить эффективность работы участка технического обслуживания локомотивов и ее качества можно таким показателем, как надежность работы узлов локомотивов, выраженной в простоях (час), количестве аварий и поломок. Динамика показателей за 2011-2012 гг. показана в таблице 16.

Таблица 16 - Показатели надежности работы локомотивов

Наименование показателей	Факт 2019 год	Факт 2020 год	Отклонения, 2020г. к 2019г.	
			Абсолютная сумма	%
Простой, час	284	431	+147	+51,8
Количество аварий и поломок	4692	5425	+733	+15,6
Число аварий и поломок на физическую единицу	18	20	+2	+12,0

Приведенные данные показывают, что время простоя локомотивов в 2020 г. составило 431 час. Это выше уровня 2019 г. на 147 час, то есть на

51,8%. За этот же период возросло общее количество аварий и поломок на 733 или 15,6%, а число аварий и поломок на один локомотив увеличилось на 12%.

Снижение времени простоев локомотивов - важнейшая задача участка технического обслуживания локомотивов. Сверхнормативный простой локомотивов приводит к отклонению плана, что влечет за собой предъявление участку технического обслуживания локомотивов претензий. В 2020 г. сумма хозрасчетных претензий увеличилась на 56% (таблица 17).

Таблица 17 - Структура хозрасчетных претензий по видам работ (руб.)

Вид работ	Факт. 2019 год	Факт 2020 год	Отклонения 2020 г к 2019 г.	
			Абсолютная сумма	%
1.Дополнительные работы	9095	18212	+9117	+50
2.Исправление брака	1400	2187	+787	+56
3.Непроизводительные работы	346315	537181	+190866	+55
4.Внеурочные работы	339319	528915	+185596	+56
5.Простои	3500	6800	+3300	+94
Итого	699629	1093295	+393666	+56

Визуальное отображение структуры выполнения ремонтных работ показано на рисунке 15. На графике отражена динамика структуры ремонтных работ, выполняемых в 2019 и 2020 годах.

За 2020 г. по сравнению с 2019 г, значительно увеличился размер хозрасчетных претензий за простои в связи с поломками локомотивов – на 94%.

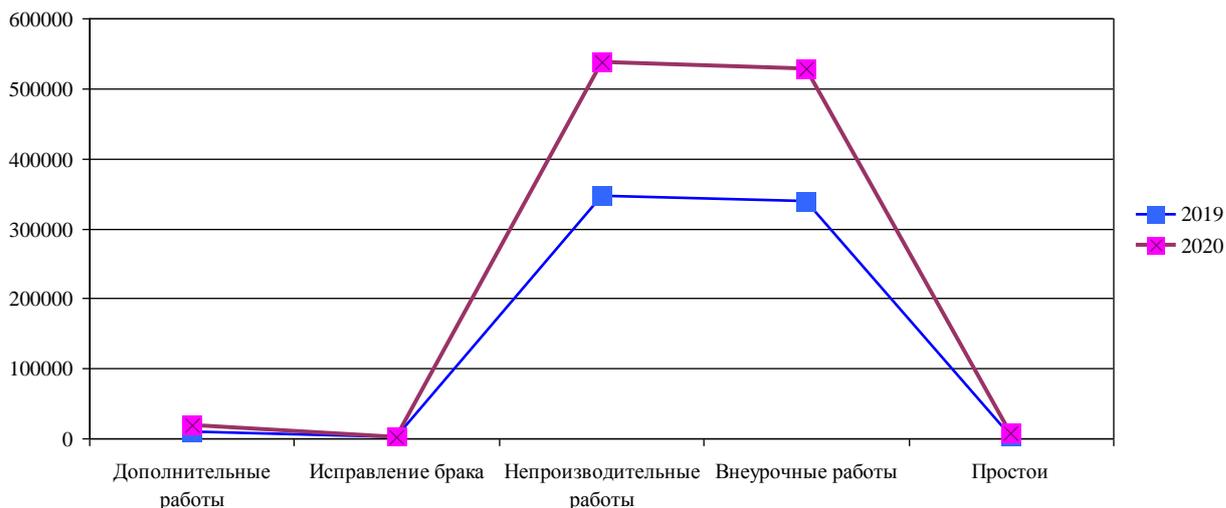


Рисунок 15 – Структура ремонтных работ

Динамика изменения итоговой суммы хозрасчетных претензий за 2019-2020 гг. показана на рисунке 16.

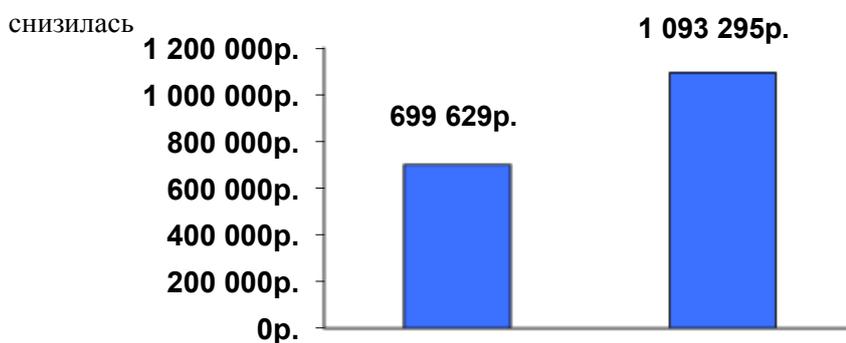


Рисунок 16 - Динамика изменения суммы хозрасчетных претензий в 2019 - 2020 гг.

В структуре претензий увеличение произошло за счет:
 дополнительных работ на 9 117 руб. (50% к 2019 г.);
 исправление брака на 787 руб. (56% к 2019 г.);
 непроизводительные работы на 190 866 руб. (55% к 2019 г.);
 внеурочные работы на 185 596 руб. (56% к 2019 г.);

простой на 3 300 руб. (94% к 2019 г.).

Таким образом, несмотря на увеличение объемов ремонтных работ в 2020 г. на 2,3 %, время простоя локомотивов увеличилось на 51,8%, количество поломок и аварий на 15,6%, сумма хозрасчетных претензий повысилась на 56%.

Для выявления причин претензий заказчиков была использована диаграмма Парето. Применение инструмента «Анализ Парето» рекомендуем выполнять по приведённому в таблице 18 алгоритму (обработано автором).

В своем исследовании автор использовал выводы о предлагаемой "методике выявления потерь", опубликованной в работе исследователей С.Л. Грозденский, И.В. Еманков. С.А. Овчинников. П.В. Груздинский [37, с.95-97]. Применяя методы управления качеством, автор опирался на выводы, поясняющие "принцип классификации" и "выявления факторов повышения эффективности" инновационной деятельности, полученные в диссертации Е.П. Рамзаевой [46, с. 9-10]. Также, были использованы выводы о необходимости применения "новых подходов к управлению предприятиями", предлагаемые в работе А.А.Сазонова, М.В. Сазоновой [50, с.21-22].

Кроме того, опираясь на алгоритм Парето и выявляя количество претензий, предъявляемых внешними участниками к качеству выполненного ремонта. автора магистерской диссертации учитывал выводы, полученные в публикациях В.И. Соловьева [52-54], в которых он акцентировал внимание на необходимости применения "стандартов ИСО 9001" для развития "менеджмента качества" в организации [52, с.44-46], акцентировал особое внимание на "роли менеджмента в управлении производственными процессами" и потребности "формирования у топ-менеджеров новых компетенций современного управления" [53, с.89-90], а также потребность "постоянного развития СМК предприятия" за счет выхода новых версий стандартов серии ИСО 9001, например, 9001-2015 [54, с. 68-71].

Таблица 18 – Алгоритм построение диаграммы «Анализ Парето»

Входные данные	Порядок выполнения	Выходные данные	Ответственность
<p>Необходимость анализа</p> <p>Данные по исследуемому процессу</p>	<p>Постановка задачи</p> <p>Разработка контрольного листка</p> <p>Сбор данных</p> <p>Ранжирование</p> <p>Построение диаграммы</p> <p>Выводы можно сделать?</p> <p>Разработка и реализация действий по улучшению</p> <p>Действия эффективны?</p> <p>Регистрация данных</p>	<p>Заполненный контрольный листок</p> <p>Таблица для проверки данных</p> <p>Диаграмма Парето</p> <p>Вернитесь к постановке задачи</p> <p>Программа мероприятий</p> <p>Вернитесь к разработке и реализации действий по улучшению</p> <p>Протокол анализа</p>	<p>за руководство и координацию работ, специалисты соответствующих подразделений</p>

Показатель, который необходимо проанализировать - "количество претензий к качеству ремонта локомотивов" в 2020 г. Факторы, влияющие на этот показатель: неверно оформленная подача заявок на ремонт (приводит к затягиванию времени начала ремонта); предоставление неисправного подвижного состава (затрудняющего выполнение ремонта в срок); низкое качество ремонта (возврат на доработку); прочее (к прочему относится несвоевременное оформление локомотивов после выполнения ремонта, простои во время ремонта по вине отсутствия запасных частей, несвоевременное оформление талонов качества, халатное отношение персонала к выполнению задания. недостаточный уровень контроля). Показатели, вошедшие в "прочее" были отмечены разово. поэтому на диаграмме (визуальная часть) не учитывались. Для учета использовался "Контрольный листок", в котором указываются факторы, влияющие на качество ремонта и их количество. Контрольный листок представлен в виде таблицы 19.

Таблица 19 – Контрольный листок участка ремонта локомотивов, 2020 г.

Наименование претензии	Учтено, количество
Подача заявки на проведение ремонта подана неверно	42
Низкое качество ремонта	31
Неисправный подвижной состав локомотива	17
Прочее (в том числе, отсутствие запасных частей, несвоевременное оформление талонов качества и др.)	9
Итого	99

Для построения диаграммы Парето потребовалось провести ранжировку и определить количественное соотношение частоты проявления каждого из факторов. В соответствии с выводами Р.А. Титова, выявление факторов снижения рисков относится к инструментам "повышения эффективности" систем менеджмента [58, с.5-8].

В таблице 20 представлено выполненное ранжирование факторов. Так как показатель "подача заявок на проведение ремонта подана неверно" имеет интегрированное значение и в нем содержатся разные причины возникновения этого индикатора, то этот фактор был на диаграмме показан как "несвоевременное проведение ремонта".

Таблица 20 – Сводная таблица «Количество несоответствий (штук)», 2020 год.

Наименование	Количество несоответствий за период, штук	Соотношение в %	Кумулятивная сумма
1 Несвоевременное проведение ремонта	42	42,42	42,42
2 Некачественный ремонт	31	30,30	72,72
3 Несвоевременное оформление локомотива, поступившего на ремонт	17	18,18	90,90
4 Прочее	9	9,10	100,00

Представленная на рисунке 17 диаграмма Парето показывает, что «несвоевременное проведение ремонта» является тем определяющим фактором помех, устранив который, можно избежать возникновения 42,42% несоответствий.

В таблице 21 отражены расчеты потерь в денежном эквиваленте.

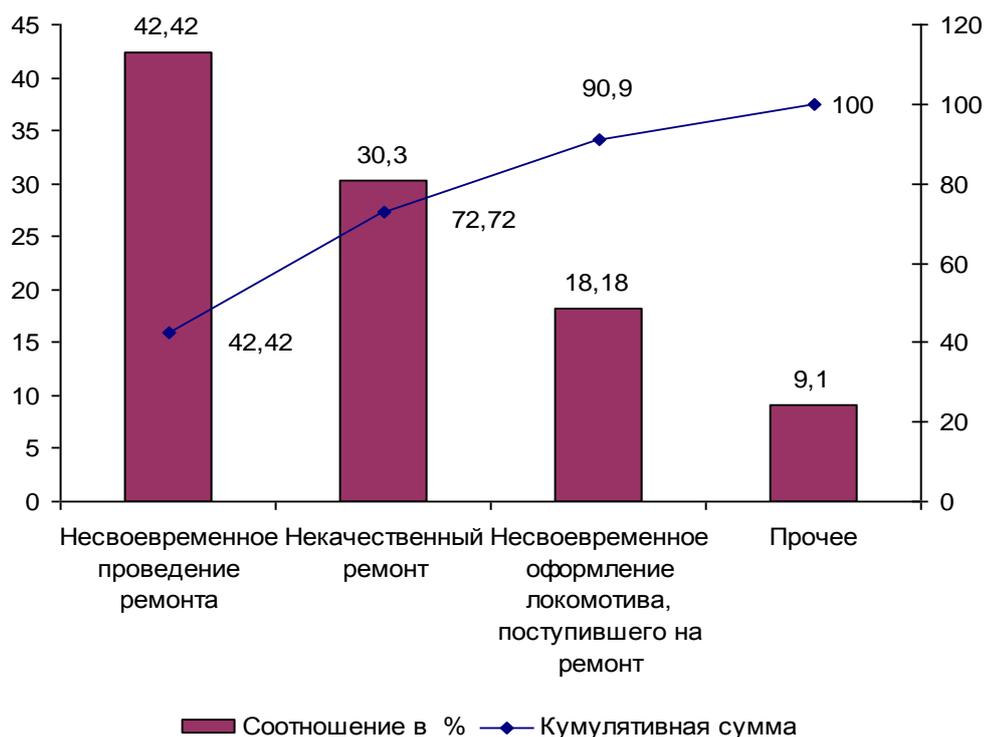


Рисунок 17 – Диаграмма Парето «Количество несоответствий в 2020 г.»

Все факторы с экономической точки зрения приводят к потерям, к снижению эффективности работы. Выразим их в денежном выражении (руб.)

Таблица 21 – Расчет потерь в денежном выражении

Вид несоответствия	Количество несоответствий за период, штук	Стоимость одного несоответствия, руб.	Общие потери по данному несоответствию, руб.
Несвоевременное проведение ремонта	42	46 738,1	1963000,2
Некачественный ремонт	31	18 004,7	558145,7
Несвоевременное оформление локомотива, поступившего на ремонт	17	31801,5	540625,5
Прочее	9	30 054,1	270486,9
Итого	99	-	3602745,2

В таблице 22 представлено ранжирование факторов в денежном выражении в тыс. руб. Также рассчитаны проценты потерь каждого из факторов в денежном выражении по отношению к общему количеству денежных затрат в 3602,5 тыс. рублей.

Таблица 22 – Сводная таблица «Общие потери по конкретному несоответствию, тыс. руб.»

Наименование	Общие потери по данному несоответствию, тыс. руб.	Соотношение в %	Кумулятивная сумма
1 Несвоевременное проведение ремонта	1963	58,93	58,93
2 Некачественный ремонт	558,1	16,75	75,68
3 Несвоевременное оформление локомотива, поступившего на ремонт	540,1	16,21	91,98
4 Прочее	270,5	8,11	100,00

На рисунке 18 показан кумулятивный прирост потерь.

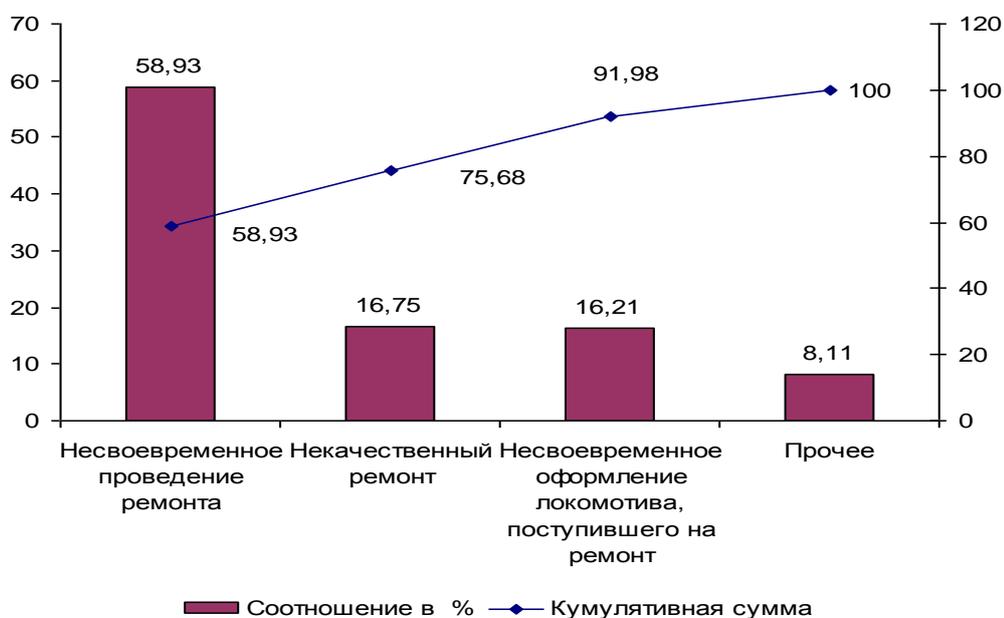


Рисунок 18 – Диаграмма Парето «Общие потери по конкретному несоответствию, тыс. руб. за 2020 г.»

Таким образом, анализ диаграмм, позволил классифицировать проблемы (таблица 23), которые влияют на появление рисков хозяйственной деятельности системы ремонта и технического обслуживания. В первую очередь, это фактор "несвоевременный ремонт". Отметим, что это собирательный фактор, в котором собраны разные причины, отражающие несвоевременность.

Также, на основании представленного материала можно сделать вывод о низкой эффективности существующая система организации и планирования работ, связанных именно с ремонтом. Увеличение случаев захода и простоя локомотивов на неплановые виды ремонта, отказы в гарантийный период узлов локомотивов, прошедших крупные виды ремонта - это результат низкого качества ремонта и неорганизованной работы ремонтных предприятий.

Таблица 23 - Выявленные проблемы работы участка ремонтного обслуживания локомотивов за 2020 г.

Проблема	Причина	Пути решения
Рост затрат на выполнение ремонтных работ.	Отсутствие мотивации работников на экономию ресурсов	Развитие инструментов стратегического менеджмента
Снижение качества ремонтных работ	Недостаточный уровень квалификации персонала	Повышение мотивации труда работников ремонтной службы
Снижение фондоотдачи оборудования, интегрального коэффициента использования оборудования	Высокий уровень износа оборудования, снижение его технической годности	Модернизация технологического оборудования Внедрение регламента приемки локомотивов, прошедших ремонт

Таким образом, анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности ООО «Норильскникельремонт» показал, что для повышения эффективности своей деятельности коллективу необходимо направить усилия на:

1) развитие СМК предприятия за счет совершенствования пунктов 4.1. 4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015;

2) развитие инструментов стратегического менеджмента предприятия внедрением методики "хосин канри";

3) модернизации технологического оборудования и повышения мотивации труда сотрудников ремонтной службы.

Для того, чтобы снизить негативные влияния на деятельность предприятия по техническому обслуживанию и ремонту, в третьем разделе рассмотрим предлагаемые инновационные решения, учитывающие особенности деятельности локомотивного депо.

Также, в третьем разделе выполним оценку экономической эффективности от предлагаемых инноваций.

3 Рекомендации повышения эффективности предприятий ремонта и технического обслуживания ООО «Норильсникельремонт»

3.1 Рекомендации повышения эффективности деятельности локомотивного депо через внедрение инноваций

В качестве инноваций предлагаем внедрение тех идей, которые в работе рассматриваются как сформулированные положения научной новизны.

Новыми в диссертационном исследовании считаются:

Сформулированы предложения по повышению эффективности функционирования предприятий ремонта и технического обслуживания в сочетании с инновационным развитием, модернизацией, внедрением новых технологий цифровой экономики, включающие:

- 1) развитие СМК предприятия за счет совершенствования пунктов 4.1.4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015;
- 2) развитие инструментов стратегического менеджмента предприятия внедрением методики "хосин канри";
- 3) модернизации технологического оборудования и повышения мотивации труда сотрудников ремонтной службы.

Будем считать все виды новой деятельности как один инновационный проект, включающий в своем составе три подпроекта.

Магистрантом был проведен анализ внешней и внутренней среды на проверку возможности внедрения предлагаемых проектных мероприятия и оценки риска их срыва.

Для реализации намеченных целей по модернизации и развитию предприятий ремонта и технического обслуживания необходимо выделить инвестиционных ресурсов, размер которых значительно превышает имеющиеся в распоряжении ООО "Норильсникельремонт" собственные источники инвестиций. Поэтому, проанализировав факторы, внешней и

внутренней среды, автором магистерской диссертации было решено выполнить их группировку на категории: внешние и внутренние факторы. Затем, экспертным путем оценить степень их влияния на инновационную активность (таблица 24).

Оценку производили 25 экспертов – специалисты и топ-менеджеры различных подразделений ООО "Норильскникельремонт". Оценка производилась по 5-балльной системе. Здесь оценкой "5" отражена наибольшая степень влияния, а оценкой "1" - наименьшая, слабая.

В таблице 25 показана совокупность факторов, определенная для подразделения "локомотивное депо".

Таблица 24 – Факторы, влияющие на инновационную деятельность локомотивного депо, % (составлено автором)

Факторы	Степень влияния, % экспертов, оценивших фактор				
	1	2	3	4	5
Внешние					
Недостаток средств инвестирования в модернизацию оборудования					29,8
Недостаточный уровень заинтересованности стейкхолдеров на развитие деятельности локомотивного депо			10,8		
Длительное время окупаемости инноваций в деятельность предприятия		4,3			
Недостаточность цифровых трансфертов в инфраструктуру инфраструктуру			20,3		
Недостаточное количество методик и моделей оценки эффективности интеграции инструментов стандартизации				24,6	
Неопределенность экономической ситуации и высокий риск			10,2		
Внутренние					
Недостаток собственных средств финансирования					34,6
Недостаточное использование инструментов стратегического менеджмента				30,2	

Низкий уровень цифровизации как в плане внедрения, так и в плане использования			10,5		
Низкий уровень потребности в развитии стандартизации среди работников			8,9		
Недостаточный уровень компетенций работников в современных условиях			10,4		
Недостаток освоения инновационных подходов к управлению внутри предприятия				5,4	

Как видно из таблицы, эксперты оценили, что наибольшую степень влияния (5 баллов) имеют такие внутренние факторы, как "недостаток собственных средств финансирования" (34,6 %). Не менее важное влияние (4 балла) оказывает "недостаточное использование инструментов стратегического менеджмент" (30,2%) и "недостаток освоения инновационных подходов к управлению внутри организации" (5,4%). Совокупное влияние таких факторов как "низкий уровень цифровизации", "низкий уровень стандартизации" и "недостаточный уровень компетенций" было оценено как важный фактор (3 балла) и в совокупности влияние этих факторов составляет 29,8%.

Анализируя данные исследования, проведенного по результатам интервьюирования ведущих специалистов в области технического обслуживания и ремонта, можно утверждать, что стратегический подход к планированию инновационной деятельности является определяющим. Он обеспечивает комплексное исследование внешней и внутренней среды, выявляет факторы, которые препятствуют или способствуют повышению эффективности деятельности предприятия.

Соглашаясь с выводами А.Г. Гаркушина [16, с.87], что "стратегический аспект инновационной деятельности предполагает проведение мониторинга и анализа о внешних и внутренних факторов, влияющих на ее способность достигать намеченных результатов в рамках системы менеджмента

качества", отметим, что эти выводы не случайны, так как именно в ГОСТ Р ИСО-9001-2015[20], они соответствуют пунктам 4.1 и 4.2.

Оценка выводов о влиянии факторов внешней и внутренней среды предназначена для того, чтобы можно было выявить возможные риски инновационной деятельности. Этот вывод соответствует п.6.1 того же стандарта и направлен на формирование риск-ориентированного подхода.

На рисунке 19 представлена авторская модель мониторинга процессов внедрения инструментов ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ПП 4.1, 4.2, 6.1). Представим эту модель в рамках деятельности локомотивного депо.

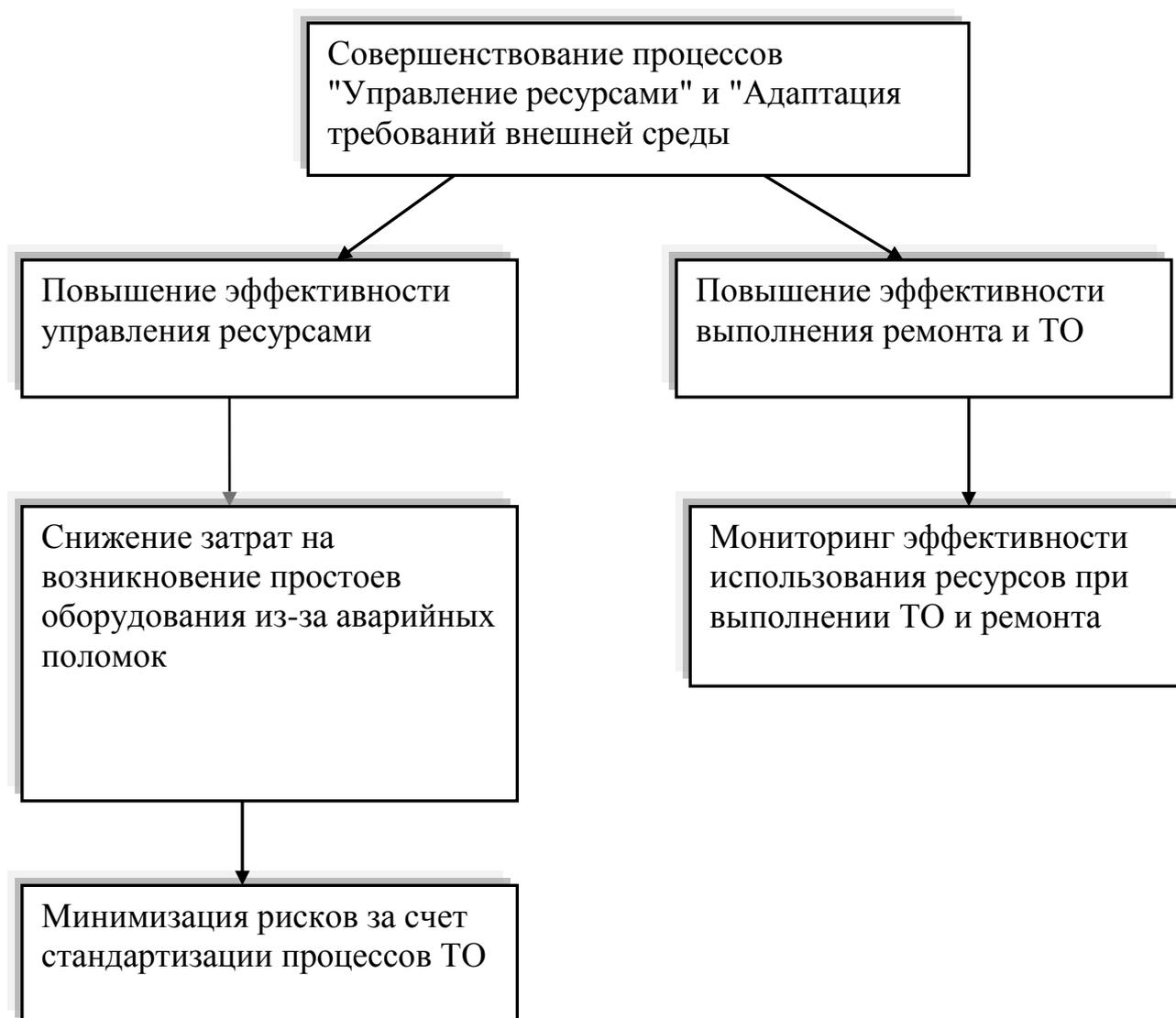


Рисунок 19- Модель управления реализацией инновационного проекта

Далее рассмотрим сам проект внедрения инновационных решений. претендующих на научную новизну.

Решение № 1. Развитие СМК предприятия за счет совершенствования пунктов 4.1. 4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015; развитие СМК предприятия за счет совершенствования пунктов 4.1. 4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Дерево целей для внедрения этого решения показано на рисунке 20.



Составлено автором

Рисунок 20 - Дерево целей и дерево работ для реализации первого мероприятия (инновационный проект № 1)

Проект рассчитан на три месяца, включает в себя шесть фаз: подготовительная; концептуальная; воплощающая; обучающая;

заключительная; эксплуатационная. Каждая фаза имеет свои особенности. Рассмотрим их более подробно.

1) "Подготовительная". Эта фаза включает изучение особенностей стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, конкретно пунктов 4.1.4.6, 6.1. Здесь происходит объяснение важности внедрения требований стандарта, формирование терминологической базы, выбор процессов для внедрения, обоснование потребности в их улучшении, формирование организационной структуры проекта и его плана, описание методологии ведения проекта, контроль качества на фазе "Подготовительная" на выходе из нее;

2) "Концептуальная". На этой фазе более подробно описываются бизнес-процессы, для которых требуется воздействие стандартизации и ее инструментов. Причем, описание бизнес-процессов рассматривается и на этапе "Как Есть", то есть существующем. Это позволяет выявить "узкие места" процесса и внести в них коррективы на стадии описания бизнес-процессов "Как Будет" (т.е. новых, с учетом изменений), контроль качества на фазе "Концептуальная" на выходе из нее;

3) "Воплощающая". На этой фазе происходит апробация описанных бизнес-процессов в условиях реальной производственной деятельности. происходит проверка причинно-следственных связей между входными и выходными процессами. контролем и ресурсами, обеспечивающими процесс.

4) "Обучающая". На этой фазе происходит более подробное обучение для всех ключевых пользователей;

5) "Заклучительная". На этой фазе происходит обсуждение достигнутых результатов, в том числе и проверка сформированных навыков работы ключевых пользователей. полученных на предыдущих фазах. Производится подготовка к продуктивной эксплуатации для управления бизнес-процессами с четырех сторон (вход, управление, менеджмент, выход);

б) "Эксплуатационная". На этой фазе рекомендовано разработать инструкции, так как ввод в эксплуатацию предполагает организацию "службы поддержки" конечных пользователей, завершение проекта.

Этапы проекта представлены в таблице (таблица 25). Начало проекта планируется с 01.06.21 по 01.09.21.

На следующем этапе управления реализацией проекта рассчитаем его возможные риски. Это полностью соответствует решению пункта 6.1 ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Что входит в концептуальную идею внедрения второй научной новизны.

Таблица 25 – Этапы проекта: развитие СМК предприятия за счет совершенствования пунктов 4.1. 4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Этапы проекта	Начало	Длительность, дни	Конец
Фаза 1. Подготовительная	01.06.21	7	07.06.21
Фаза 2. Концептуальная	08.07.21	28	06.07.21
Фаза 3. Воплощающая	07.07.21	14	20.07.21
Фаза 4. Обучающая	21.07.21	21	12.08.21
Фаза 5. Заключительная	13.08.21	10	22.08.21
Фаза 6. Эксплуатационная	23.08.21	9	01.09.21

Проект был апробирован в ООО "Норильскникельремонт" для процесса "Управление ресурсами".

Цель анализа рисков проекта ("решение № 1") состоит в выявлении рисков и минимизации их возможного отрицательного воздействия на проект. Она включает процессы: идентификация рисков; качественная и количественная оценка рисков (анализ вероятности возникновения рисков, определение их уровня); планирование реакции на риски (страхование рисков); мониторинг и контроль рисков – мониторинг рисков, определение

остаточных рисков и оценка эффективности действий по минимизации рисков. Качественная и количественная оценка рисков происходит по показателям, представленным в таблицах 26-28.

Таблица 26 - Вероятность возникновения риска (V_i)

Качественная оценка	Количественная оценка
крайне малая	0,05
малая	0,1
средняя	0,2
высокая	0,4
очень высокая	0,8

Таблица 27 - Влияние последствий рисков на проект (W_i)

Качественная оценка	Количественная оценка
малое	0,05
слабое	0,1
среднее	0,2
сильное	0,4
очень сильное	0,8

Таблица 28 - Уровень риска

Качественная оценка	Количественная оценка
Критический	>0,2
Значительный	>0,1
Умеренный	>0,05
Незначительный	<0,05

Уровень риска U_i определяется следующим образом:

$$U_r = V_i \cdot W_i, \quad (1)$$

где

V_i - вероятность возникновения риска;

W_i - влияние последствий риска на проект.

Рассмотрим все возможные риски с учетом вероятности их наступления, и представим анализ в таблице 29.

Таблица 29 – Анализ рисков проекта (Решение № 1)

Идентификация риска	Описание риска	V_i	W_i	U_r	Возможный результат
1	Недостаточность трудовых ресурсов	0,2	0,8	0,16	изменение сроков реализации проекта или задержка процесса
2	Недостаточность консультантов проекта	0,4	0,4	0,16	изменение сроков проекта или его приостановка
3	Неучтенные изменения в налоговом законодательстве	0,1	0,4	0,04	искажение расчетов
4	Изменения требований к управленческой отчетности	0,05	0,4	0,02	недоступность получения требуемых показателей
5	Недостаточный уровень мотивации	0,2	0,1	0,02	снижение качества выполнения работ
6	Некорректная роль консультантов	0,4	0,2	0,08	изменение сроков проекта;
7	Недостаточная компетенция обучения	0,4	0,4	1,6	снижение качества выполнения работ;
8	Недостаточное внимание к выделению ключевых пользователей	0,4	0,4	1,6	срыв сроков окончания проекта

9	Недостаточный уровень внимания ключевых пользователей от заказчика из-за сильной занятости	0,4	0,4	1,6	срыв сроков интеграционного теста
10	Сложности первоначального восприятия процессных моделей	0,2	0,2	0,04	сдвиг сроков продуктивного старта

Анализ выполненных расчетов показал, что среди выявленных 10 типов рисков, практически все имеют незначительный уровень ($<0,05$), или являются ($>0,05$) умеренными. Критические риски в проекте отсутствуют.

Отмечено, что основным возможным результатом влияния рисков на проект является изменение сроков внедрения. Поэтому в таблице 30 показаны мероприятия, направленные на избежание, диверсификацию, минимизацию возможных рисков.

Таблица 30 - Мероприятия по управлению рисками (фрагментарно)

Название мероприятия по управлению риском	Описание возможной реакции	Функции менеджмента
Избежание риска	Изменение плана проекта с целью уклонения от риска или наступления рисковых условий, а также защиты проекта от его воздействия:	Анализ Целеполагание Планирование
	отказ от выполнения особо рискованных работ и изменение функционала;	Контроль Анализ Планирование Организация Регулирование
Передача риска (диверсификация)	Страхование риска: Перенос ответственности за риск на третью сторону в месте с ответственностью за реагирование на него.	Планирование Организация Контроль

Продолжение таблицы 30

Минимизация риска	Снижение вероятности наступления риска либо уменьшение уровня возможных убытков в случае наступления рисковогo события.	Анализ Прогнозирование Контроль
Принятие риска	Разработка нескольких сценариев проекта	Целеполагание Планирование Прогнозирование Контроль Анализ

Таким образом, из таблицы видно, что все мероприятия направлены на управление рисками нововведений.

Решение № 2. Развитие инструментов стратегического менеджмента предприятия внедрением методики "хосин канри".

Для реализации этого нововведения была разработана Программа повышения квалификации для топ-менеджеров и менеджеров среднего звена.

Программа представлена в таблице 3.8. Ее изучение рассчитано на 72 часа с выдачей удостоверения единого образца.

Ниже описан пошаговый алгоритм для внедрения методики хосин канри в управление ремонтами и техническим обслуживанием локомотивного депо.

Шаг 1. Изучение особенностей метода развертывания политики Хосин канри.

Шаг 2. Выявление четырех направлений: задачи на год; приоритеты и цели; долгосрочные цели; показатели эффективности.

Шаг 3. Для каждого из приоритетных направлений выделить ресурсы, действия, задачи и цели.

Шаг 4. Анализ увязки целей и задач проекта

Шаг 5. Развертывание функций стратегического планирования.

Реализация разработанных мероприятий требует организационных изменений и преобразований. Для оценки эффективности этих мероприятий используют "статистические" [14, с.32] и "динамические" методы [55, с.18].

Для оценки эффективности инновационного проекта, применим метод дисконтированного дохода (NPV), рекомендованный авторами Н.С. Яшиным, И. Л. Туккель, Е. В. Кошелев, С. А. Макаров, Ю. С. Коробова [80].

Чистый дисконтированный доход показывает "показывает эффективность вложения в инвестиционный проект: величину денежного потока в течение срока его реализации и приведенную к текущей стоимости", по мнению В.А. Ободянского [39, с. 27] он используется наиболее часто при оценке целесообразности нововведений.

Рассмотрим пошаговый алгоритм расчета.

1. Вычислим показатель чистого дисконтированного дохода по формуле (2)

$$NPV = \sum_{i=1}^n \left(\frac{CF_i}{(1+r)^i} \right) - IC, \quad (2)$$

где

CF_i – денежный поток i -го периода;

r - ставка процента;

IC - инвестиционные затраты, капитальные вложения;

$i = 1 \dots n$ - номер частного периода в расчетном периоде времени.

Предполагается, что при внедрении инновационных решений № 1 и № 2 экономия за счет внедрения проекта будет складываться:

- из минимизации количества ошибок, допускаемых персоналом в процессах "Управление ресурсами" и "Адаптация к условиям внешней среды";

- минимизации затрат на использование материалов на "аварийный ремонт", и сокращения сроков простоев оборудования;

- минимизация затрат за счет сокращения времени на выполнение подготовительно-заключительных работ на проведение технического обслуживания оборудования;

- минимизация затрат на доплаты за работу сотрудников сверхурочно и в выходные дни на проведение внепланового ремонта.

Отмечено, что в 2020 г. было возможно получение следующих денежных средств:

Сумма 329 387,92 руб., экономия за счет исключения ошибок при принятии управленческих решений (исключающих переделку и повторное выполнение ремонтных работ).

Сумма в 55 866,41 руб., экономия за счет реализации неиспользуемых материалов;

Сумма 16 900 000,00 руб. за счет сокращения простоев оборудования и поломок, требующих приобретение запасных частей или модернизацию.

Общая экономия - 17 285 254,33руб. за год. При равномерном распределении доходов экономия за счет внедрения проекта составит 1 440 437,86 руб. в месяц.

Денежные средства были изъяты на проект под барьерную ставку в 17%. Будем считать, что при выполнении определенных условий (3), проект можно считать эффективным.

$$\begin{cases} NPV > 0 \\ NPV < 0 \\ NPV = 0 \end{cases} \quad (3)$$

Если $NPV > 0$, проект эффективен

Если $NPV < 0$, проект неэффективен

Если $NPV = 0$, проект не следует реализовать.

В таблице 31 покажем систематизацию данных по проекту.

Таблица 31 - Систематизация данных по проекту

Инвестиции	6 481 970,37 руб.
Доходы по периодам: 1-й	1 440 437,86 руб.
2-й	1 440 437,86 руб.
3-й	1 440 437,86 руб.

$$NPV = (1\,440\,437,86 / (1+0,01)^1 + 1\,440\,437,86 / (1+0,01)^2 + 1\,440\,437,86 / (1+0,01)^3) - 6\,481\,970,37 = 2\,161\,088,88 \text{ руб.}$$

Таким образом, проект можно считать эффективным.

2. Индекс рентабельности характеризует эффективность капитальных вложений.

$$PI = \sum (CF_i / (1+r)^n) / IC \quad (3),$$

Если $PI > 0$ (при этом $NPV > 0$), проект является эффективным

Если $PI = 0$ ($NPV = 0$), проект не принесет ни прибыли, ни убытков.

Если $PI < 0$ ($NPV < 0$), проект неэффективен.

$$PI = 2\,161\,088,88 / 6\,481\,970,37 = 0,34 \%$$

0,34 % > 0, следовательно, проект является эффективным.

3. Дисконтированный срок окупаемости – период времени, по истечении которого сумма дисконтированного дохода компенсирует дисконтированные капитальные затраты.

$$DRR = IC / \sum (CF_i / (1+r)^n) \quad (4),$$

$$DRR = 6\,481\,970,37 : 2\,161\,088,88 = 2,99$$

Срок окупаемости = 2,99 · 3 = 8,99 месяцев.

3.2 Совершенствование системы мотивации работников ремонтной службы и модернизация технологического оборудования

Мотивацию работников ремонтной службы видим во внедрении новой системы премирования, показатели которой представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Рекомендуемые показатели и размеры премирования рабочих

Категории рабочих	Учитываемые показатели для премирования, сутки	Предлагаемый размер премии, %	Обоснование потребности предоставляют
Основные рабочие	Отсутствие срывов ремонта	10	Начальники участков
	Отсутствие замечаний по качеству ремонта	5	Контролер службы технического контроля
	Экономия материальных ресурсов	5	Начальники участков
	Общий размер премий	20	
Вспомогательные рабочие	Выполнение плана	10	Мастер
	Качественное выполнение задания, отсутствие срывов производства (простоев) по вине рабочих	5	Мастер
	Экономия материальных ресурсов	5	Начальник участка
	Общий размер премий	20	

«В предлагаемой системе премирования, в отличие от действующей, вводится новый показатель - экономия материальных ресурсов. Премирование предлагается проводить по результатам работы за месяц из фонда оплаты труда при условии выполнения работником показателей, предусмотренных системой (положением) премирования и соблюдения трудовой и производственной дисциплины. Общий размер премии составит 20 %, что на 5 пунктов выше, чем в 2020 г. Кроме того, в целях обеспечения качества ремонтных работ предлагается также внедрение системы депремирования, т. е. возможного «наказания» за неудовлетворительное

качество выполнения своих функциональных обязанностей» [12]. Основные положения этого положения представлены в таблице 33.

Таблица 33 –Перечень упущений, снижающий размер премии по показателю «Качество выполненных работ»

Перечень упущений	Размер снижения премии, %	Размер начисления премии, %
Нарушение технологической инструкции, за каждый случай	2 %	По расчету контролера службы технического контроля
Претензии заказчиков на качество ремонтных работ	Премия не выплачивается	-
Превышение количества допустимых дефектов, %, за каждый случай	1 %	По расчету контролера службы технического контроля
Более, чем три случая в течение одного месяца	Премия снижается на 50 %	10 %
Более, чем пять случаев в течение одного месяца	Премия не выплачивается	-

При расчете затрат на реализацию мероприятия будем исходить из того, что максимальный размер премии составляет 20 %; среднегодовой фонд оплаты труда работников, охваченных мероприятием – 81 253 тыс. руб. Увеличение затрат на выплату премий составляют: $81\,253 \cdot 5\% = 4\,063$ тыс. руб. Экономический эффект складывается из суммы претензий, которые можно сократить – 1 093 тыс. руб. по данным 2020 г. Кроме того, планируется, что выручку от выполнения ремонтных работ можно повысить на 5 %, то есть на $601\,179 \cdot 5\% = 30\,059$ тыс. руб. Начало реализации предлагаемых нововведений планируется на январь 2022 г. Окончание проекта – 1 марта 2022 г (таблица 34).

Таблица 34 – План график работ по внедрению мероприятия

Этапы	Даты, сроки							
	10 – 15 января	16 - 30 января	1 – 5 февр.	6 – 10 февр.	11-12 февр.	13-20 февр.	21-25 февр.	1 март

Анализ системы материального стимулирования труда	Контролер службы ТК							
Анализ материальных потерь при проведении ремонтных работ		Главный бухгалтер						
Принятие решения о необходимости изменения системы премирования			Контролер службы ТК					
Разработка показателей премирования				Главный бухгалтер				
Разработка показателей депремирования					Главный бухгалтер			
Формирование Положения о премировании						Главный бухгалтер		
Ознакомление работников с Положением о премировании							Начальники участков	
Внедрение системы премирования								Начальники участков

Рассчитаем экономическую эффективность от внедрения данного мероприятия. Исходные данные для расчета показателей экономической эффективности мероприятий представлены в таблице 35 и 36.

Таблица 35 - Исходные данные для расчета технико-экономического обоснования мероприятия

Наименование показателя	Единица измерения	Условное буквенное обозначение	Значение показателя	Источник информации
Объем ремонтных работ до внедрения мероприятия	Тыс. руб.	B_1	601 179	См. таблицу 2
Прирост объема ремонтных работ, тыс. руб.	Тыс. руб.	ΔB	30 059	По опросу экспертов
Численность персонала, всего	Чел.	Ч	213	См. таблицу 2
Выработка одного работающего	Тыс. руб.	B_p	2822,44	См. таблицу 2
Среднегодовая заработная плата одного работающего	Тыс. руб.	$Z_{год}$	414,00	См. таблицу 2
Процент отчислений от фонда заработной платы на СС	%	H	30	Государственный норматив
Условно-постоянные затраты	тыс. руб.	Y	72 141	По данным бухгалтерии
Текущие затраты	Тыс. руб.	$Z_{тек}$	4063	Расчет бухгалтерии

Таблица 36 - Расчет показателей эффективности мероприятия

Показатель	Ед. изм.	Метод расчета	Расчет
Планируемый объем оказания услуг	Тыс. руб.	$B_2 = B_1 + \Delta B$	$B_2 = 601\,179 + 30\,059 = 631\,238$
Планируемая выработка одного работника	Тыс. руб.	$B_{rp} = B_1 / \text{Ч}$	$B_{rp} = 631\,238 / 213 = 2963,56$
Рост производительности труда работника	%	$\text{Пт} = (B_{rp} - B_p) / B_p * 100$	$\text{Пт} = (2963,56 - 2822,44) / 2822,44 * 100 = 5,00$
Относительное высвобождение численности персонала	чел.	$\text{Э}_\text{ч} = (\text{Ч} * \text{Пт}) / (100 + \text{Пт})$	$\text{Э}_\text{ч} = (213 * 5,00) / (100 + 5,00) = 10,14$
Годовая экономия себестоимости по заработной плате основной	Тыс. руб.	$\text{Э}_{з/п} = 3 * \text{Э}_\text{ч}$	$\text{Э}_{з/п} = 414,00 * 10,14 = 4\,199,14$
Годовая экономия по отчислениям на социальные нужды	Тыс. руб.	$\text{Э}_{с.о} = \frac{\text{Э}_{з/п} * E_n}{100}$	$\text{Э}_{с.о} = 4\,199,14 * 30 \% = 1259,74$
Годовая экономия по условно-постоянным расходам	Тыс. руб.	$\text{Э}_{упр} = (Y/B_1 - Y/B_2) * B_2$	$\text{Э}_{упр} = (72141/601179 - 72141/631238) * 631238 = (0,120 - 0,114) * 631179 = 3\,787$

Условно-годовая экономия за счет внедрения мероприятия	Тыс. руб.	$\begin{aligned} \mathcal{E}_{y-g} &= \mathcal{E}_{з/п} + \\ &\mathcal{E}_{с/о} + \mathcal{E}_{упр} + \\ &\mathcal{E}_m - \mathcal{Z}_{тек} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \mathcal{E}_{y-g} &= 4199,14 + 1259,74 + 3\,787 \\ &+ 1\,093,00 - 4\,063,00 = 6\,275,88 \end{aligned}$
--	-----------	--	---

Из таблицы видно, что в результате внедрения мероприятия будет достигнуто увеличение объема ремонтных работ на 30 059 тыс. руб. Рост производительности труда составит 5 %, что приведет к условной экономии численности работающих на 10,14 чел. Годовой экономический эффект от мероприятия равен 6 275,88 тыс. руб.

Проведенное исследование выявило снижение качества ремонтных работ: простой локомотивов в ремонте в 2020 г. возрос на 431 час, или на 51,8 %. Число аварий и поломок на один локомотив увеличилось на 2 ед., или на 12 %.

В целях недопущения выхода локомотива после ремонта с наличием не устранённых неисправностей, необходима разработка и внедрение регламента приемки локомотивов после ремонта, технического обслуживания и модернизации. Разработанный регламент представлен в таблице 37.

Таблица 37 – Регламент приемки локомотивов, прошедших ремонт

№ этап	Содержание	Исполнитель	Документ
1	После проведения технического обслуживания, ремонта и модернизации мастер ремонтного участка через диспетчера сообщает дежурному по депо о планируемом времени готовности локомотива для организации своевременной передачи локомотива в эксплуатацию.	Мастер ремонтного участка	
2	Сдачу и приемку локомотива после проведения технического обслуживания, ремонта и модернизации осуществляют мастер ремонтного участка и приемщик локомотивов.	Мастер ремонтного участка, приемщик локомотива	

Продолжение таблицы 37

3	После завершения приемки локомотива из ремонта, технического обслуживания и модернизации оформляется Акт. Одновременно мастером ремонтного участка производится запись о проведенных работах и устранении выявленных замечаний в книге и журнале.	Мастер ремонтного участка	Акт, Книга учета замечаний, Журнал учета замечаний
4	Мастер ремонтного участка направляет дежурному по депо вместе с журналом замечаний талон-отзыв о качестве проведенного ремонта (технического обслуживания) локомотива, который передается машинисту при выдаче в работу вместе с маршрутом машиниста. По окончании первой поездки после проведения технического обслуживания, ремонта или модернизации машинист сдает вместе с маршрутом машиниста талон-отзыв с указанием выявленных замечаний.	Мастер ремонтного участка, машинист	Талон-отзыв (Приложение А)
5	В случае выявления при сдаче локомотива в эксплуатацию несоответствий его фактической комплектации, указанной в акте, оформленном при приемке, данный локомотив в эксплуатацию не принимается до устранения этих несоответствий. Время простоя на ремонте в данном случае увеличивается на время устранения замечаний.	Мастер ремонтного участка	Акт

Время приемки локомотива после технического обслуживания, ремонта или модернизации с учетом оформления акта не должно превышать 20 минут на одну секцию локомотива.

Для внедрения предлагаемого регламента необходимо провести обучение персонала. Ответственным за обучение целесообразно назначить начальника депо по ремонту. Предлагаемое мероприятие позволит сократить простои локомотивов в ремонте на 147 час в год (планируем до уровня 2019 г.). Исходя из среднечасовой выработки в размере 137 тыс. руб., планируемый прирост объема выполненных работ составит: $147 \cdot 137 = 20\,139$ тыс. руб. Начало реализации проекта планируется на апрель 2021 г.

Окончание проекта – 20 мая 2021 г. (таблица 38).

Таблица 38 – План - график работ по внедрению мероприятия

Этап	Даты, сроки		
	10 – 15 апреля	16 - 30 апреля	1 – 20 мая
Расчет простоев локомотивов в ремонте	Начальник депо по ремонту		
Разработка регламента приемки локомотивов, прошедших ремонт		Начальник депо по ремонту	
Обучение рабочих работе с регламентом			Начальник депо по ремонту

Расчет показателей экономической эффективности мероприятий представлены в таблице 39.

Таблица 39 - Расчет показателей эффективности мероприятия

Показатель	Ед. изм.	Метод расчета	Расчет
Планируемый объем оказания услуг	Тыс. руб.	$B_2 = B_1 + \Delta B$	$B_2 = 601\,179 + 20\,139 = 621\,318$
Планируемая выработка одного работника	Тыс. руб.	$B_{рп} = B_1 / Ч$	$B_{рп} = 621\,318 / 213 = 2916,99$
Рост производительности труда работника	%	$Пт = (B_{рп} - B_p) / B_p * 100$	$Пт = (2916,99 - 2822,44) / 2822,44 * 100 = 3,35$
Относительное высвобождение численности персонала	чел.	$Эч = (Ч * Пт) / (100 + Пт)$	$Эч = (213 * 3,35) / (100 + 3,35) = 6,90$
Годовая экономия себестоимости по заработной плате основной	Тыс. руб.	$Э_{з/п} = 3 * Эч$	$Э_{з/п} = 414,00 * 6,90 = 2856,60$
Годовая экономия по отчислениям на социальные нужды	Тыс. руб.	$Э_{с.о} = \frac{Э_{з/п} * E_n}{100}$	$Э_{с.о.} = 2856,60 * 30\% = 856,98$
Годовая экономия по условно-постоянным расходам	Тыс. руб.	$Э_{упр} = (Y/B_1 - Y/B_2) * B_2$	$Э_{упр} = (72141/601179 - 72141/621318) * 621318 = (0,120 - 0,112) * 621318 = 4970,54$

Условно-годовая экономия за счет внедрения мероприятия	Тыс. руб.	$\mathcal{E}_{y-g} = \mathcal{E}_{з/п} + \mathcal{E}_{с/о} + \mathcal{E}_{упр}$	$\mathcal{E}_{y-g} = 2856,60 + 856,98 + 4970,54 = 8684,12$
--	-----------	---	--

Из таблицы видно, что в результате внедрения мероприятия будет достигнуто увеличение объема ремонтных работ на 20 139,00 тыс.руб. Рост производительности труда составит 3,35 %, что приведет к условной экономии численности работающих на 7 чел. Годовой экономический эффект от мероприятия составит 8 684,12 тыс. руб.

3.3 Мероприятие по повышению качества бизнес-процессов за счет совершенствования пунктов 4.1. 4.2, 6.1 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Проведенное исследование свидетельствует, что совершенствование пунктов стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 направлено на улучшение процессов "управления ресурсами" [19]. Поэтому, для повышения качества ремонтных работ локомотивного депо необходима закупка нового оборудования. Предлагается заменить изношенный стенд.

Стенд-кантователь предназначен для разборки и сборки верхнего корпуса тягового редуктора электропоездов серий ЭР и ЭД. Поставщик-компания «ИРТРАНС», которая более 20 лет работает на рынке оборудования и инструмента для технического обслуживания и ремонта локомотивов, вагонов, мотор-вагонного и специального железнодорожного подвижного состава. Цена стенда (включая поставку) – 376 530 руб. Оборудование планируется приобрести на условиях лизинга в компании ООО «РЕСО-Лизинг». Расчет лизинговых платежей представлен в таблице 40.

Таблица 40 – Расчет лизинговых платежей

Месяц	Платеж, руб.	Месяц	Платеж, руб.	Месяц	Платеж, руб.
1	9 930,00	21	9 930,00	41	9 930,00
2	9 930,00	22	9 930,00	42	9 930,00
3	9 930,00	23	9 930,00	43	9 930,00
4	9 930,00	24	9 930,00	44	9 930,00
5	9 930,00	25	9 930,00	45	9 930,00
6	9 930,00	26	9 930,00	46	9 930,00
7	9 930,00	27	9 930,00	47	9 930,00
8	9 930,00	28	9 930,00	48	9 930,00
9	9 930,00	29	9 930,00	49	9 930,00
10	9 930,00	30	9 930,00	50	9 930,00
11	9 930,00	31	9 930,00	51	9 930,00
12	9 930,00	32	9 930,00	52	9 930,00
13	9 930,00	33	9 930,00	53	9 930,00
14	9 930,00	34	9 930,00	54	9 930,00
15	9 930,00	35	9 930,00	55	9 930,00
16	9 930,00	36	9 930,00	56	9 930,00
17	9 930,00	37	9 930,00	57	9 930,00
18	9 930,00	38	9 930,00	58	9 930,00
19	9 930,00	39	9 930,00	59	9 930,00
20	9 930,00	40	9 930,00	60	9 930,00

Планируемый срок договора лизинга - 60 месяцев. Общие платежи - 595 800 руб. Сумма платежей за год - 119 160 руб.

Планируемая фондоотдача нового оборудования составляет 15 руб., таким образом, прирост выручки: $15 \cdot 376\,530 = 5\,647\,950$ руб.

При расчете будем учитывать, что лизинговые платежи включаются в себестоимость услуг, то есть являются текущими расходами (таблица 41).

Таблица 41 - Расчет показателей эффективности мероприятия

Показатель	Ед. изм.	Метод расчета	Расчет
Планируемый объем оказания услуг	Тыс. руб.	$B_2 = B_1 + \Delta B$	$B_2 = 601\,179 + 5\,648 = 606\,827$
Планируемая выработка одного работника	Тыс. руб.	$B_{рп} = B_1 / Ч$	$B_{рп} = 606\,827 / 213 = 2848,95$
Рост производительности труда работника	%	$Пт = (B_{рп} - B_p) / B_p \cdot 100$	$Пт = (2848,95 - 2822,44) / 2822,44 \cdot 100 = 0,94$

Относительное высвобождение численности персонала	чел.	$\mathcal{E}_q = (Ч * ПТ) / (100 + ПТ)$	$\mathcal{E}_q = (213 \cdot 0,94) / (100 + 0,94) = 1,98$
Годовая экономия себестоимости по заработной плате основной	Тыс. руб.	$\mathcal{E}_{з/п} = 3 * \mathcal{E}_q$	$\mathcal{E}_{з/п} = 414,00 \cdot 1,98 = 821,19$
Годовая экономия по отчислениям на социальные нужды	Тыс. руб.	$\mathcal{E}_{с.о} = \frac{\mathcal{E}_{з/п} * E_n}{100}$	$\mathcal{E}_{с.о.} = 821,19 \cdot 30 \% = 246,36$
Годовая экономия по условно-постоянным расходам	Тыс. руб.	$\mathcal{E}_{упр} = (У/В_1 - У/В_2) * В_2$	$\mathcal{E}_{упр} = (72141/601179 - 72141/606827) \cdot 606827 = (0,120 - 0,119) \cdot 606827 = 606,83$
Условно-годовая экономия за счет внедрения мероприятия	Тыс. руб.	$\mathcal{E}_{у-г} = \mathcal{E}_{з/п} + \mathcal{E}_{с.о} + \mathcal{E}_{упр} - 3$	$\mathcal{E}_{у-г} = 821,19 + 246,36 + 606,83 - 119,16 = 1\ 555,22$

В результате расчета эффективности внедрения мероприятия выявлено, что производительность труда повысится на 0,93 %, условно-годовая экономия составит 1 555,22 тыс. руб.

Таким образом, внедрение мероприятий, направленных на повышение эффективности работы ремонтной службы, позволит получить следующие экономические результаты:

- совершенствование системы мотивации работников, как инструмент повышения качества ремонтных работ и экономии материальных затрат, даст годовой экономический эффект 6275,88 тыс. рублей за счет высвобождения 10 работников и прироста производительности труда на 5%;

- внедрение регламента приемки локомотивов, прошедших ремонт, даст годовой экономический эффект 8684,12 тыс. рублей за счет высвобождения 7 работников и прироста производительности труда на 3,35%;

- замена устаревшего технологического оборудования на новое (стенд-кантователь) даст годовой экономический эффект 1555,22 тыс. рублей за счет высвобождения 2 работников и повышения производительности труда на 0,93%.

Суммарный годовой экономический эффект от внедрения трех мероприятий составит 16 515,22 тыс. руб. При этом произойдет условное высвобождение работников - 19 чел., прирост производительности труда составит 9,28 %.

Таким образом, внедрение рекомендуемых инноваций в производственную деятельность показало, что все мероприятия являются эффективными.

Социальный эффект состоит в повышении уровня знаний работников предприятия и в повышении удовлетворенности своим трудом за счет снижения потерь, связанных с возможным браком продукции за счет повышения стандартизации процессов управления, а также повышения уровня материального стимулирования.

Заключение

«Ремонт является наиболее сложным видом вспомогательных работ и остаётся одним из важнейших направлений воспроизводства основных фондов. Для решения вопросов организации ремонтного хозяйства на предприятиях разрабатываются и применяются системы обслуживания и ремонта технологического оборудования, в основу которых положен принцип текущего технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта оборудования. Однако особенности эксплуатации оборудования и структура ремонтного хозяйства предприятия зачастую требуют совершенствования принятых систем обслуживания технологического оборудования для его рационализации с учётом меняющихся условий хозяйствования, сложившихся на предприятии» [11].

В диссертационной работе, исходя из поставленных в ней целей, представлены теоретические изыскания по вопросу организации технического обслуживания и ремонта на промышленных предприятиях, изучены методические аспекты анализа и оценки эффективности деятельности ремонтных подразделений предприятий, рассмотрены возможные пути совершенствования управления ремонтными службами.

В первом разделе представлены результаты теоретического исследования организации технического обслуживания и ремонта на предприятиях, дано авторское толкование «ремонта» и отличие ремонта от технического обслуживания. Под ремонтом автор понимает комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на восстановление работоспособности ремонтируемого объекта. Отличие технического обслуживания от ремонта состоит в том, что техническое обслуживание (ТО) подразумевает действия, выполняемые над исправным и работоспособным изделием, ремонт же осуществляется в отношении вышедшего из строя или выработавшего ресурс оборудования. Техническое обслуживание проводится

в соответствии с регламентом и требованиями эксплуатации оборудования по утвержденному графику.

Также автором рассмотрены показатели, с помощью которых можно оценить качество проведенного ремонта и его эффективность.

Второй раздел содержит подробный анализ хозяйственной деятельности исследуемого предприятия, его ремонтной службы. Анализ показал, что технологическое оборудование ремонтной службы имеет значительный износ, что не обеспечивает должную производительность и качество выполняемых работ. В исследуемом периоде около 30% отремонтированных агрегатов локомотивов не соответствуют требованиям качества, а более 40% локомотивов несвоевременно поставлены на ремонт.

Результаты анализа хозяйственной деятельности ООО «Норильскникельремонт» показали что:

1) наблюдается рост затрат на выполнение ремонтных работ. Если затраты на 1 рубль выполненных ремонтных работ в 2018 г. составляли 0,72 руб., то в 2020 г. – 0,76 руб. Одной из причин этой проблемы является отсутствие мотивации работников на экономию ресурсов;

2) произошло снижение качества ремонтных работ: простой локомотивов в ремонте в 2018 г. возрос на 431 час, или на 51,8 %. Число аварий и поломок на один локомотив увеличилось на 2 ед., или на 12 %. Выявлена недостаточная квалификация персонала: 17 работников имеют незаконченное среднее образование, 65 чел. – лишь общее среднее образование;

3) снизилась фондоотдача оборудования, интегральный коэффициента использования оборудования; на предприятии довольно высокий уровень износа оборудования.

Все это негативно сказывается на финансовых показателях ремонтной службы предприятия. Анализ позволил определить «проблемные места» в

организации и проведению ремонта и наметить мероприятия, способные повысить эффективность работы ремонтной службы.

Для решения выявленных проблем предлагаются провести следующие мероприятия, способные, по мнению автора исследования, решить обнаруженные проблемы. Предлагаемые мероприятия, способные повысить эффективность ремонтных работ, приведены в третьем разделе диссертационного исследования.

В связи с тем, что действующая на предприятии система оплаты труда не предусматривает премирования за экономию материальных ресурсов и повышение качества проведенного ремонта предлагается внедрение новой системы. В отличие от действующей системы оплаты труда, в новой системе вводится показатель премирования за экономию материальных ресурсов и качество ремонта..

В целях недопущения выхода локомотива после ремонта с наличием неустранимых неисправностей, разработан регламент приемки локомотивов после ремонта, технического обслуживания и модернизации.

Проведенное исследование свидетельствует, что для повышения качества и производительности ремонтных работ локомотивного депо необходима закупка нового оборудования. Наиболее изношенным на настоящий момент является стенд для разборки верхнего корпуса редуктора. В связи с этим предлагается приобретение нового стенда - кантователя для разборки верхнего корпуса редуктора. Оборудование планируется приобрести на условиях лизинга в компании ООО «РЕСО-Лизинг».

После внедрения мероприятий, направленных на повышение эффективности управления ремонтной службой предприятия планируется условное высвобождение численности работников (19,02 чел.), прирост производительности труда составит 9,28 %. Годовой экономический эффект от внедрения мероприятий составляет 16 515,22 тыс. руб.

Таким образом, цели диссертационного исследования, определенные самой темой, достигнуты. Предложенные в работе мероприятия организационного и технического характера, на наш взгляд, будут способствовать повышению эффективности деятельности ремонтной службы ООО «Норильскникельремонт».

Социальный эффект ожидается от повышения удовлетворенности сотрудников результатами своего труда.

Объем диссертационной работы равен 103 листа.

Список используемой литературы

1. Ansoff, H. I. From Strategic Planning to Strategic Management / H. I. Ansoff. – London, 1976. – 257 p.
2. Boulanger, M. The Deal with Big Data / Boulanger M., Chang W., Johnson M. and Kubiak T. M. – Text: direct // Quality Progress. – 2017. – Vol. 50, No. 9. – P. 34–40.
3. Bremer, M. Walk the line. The effective way to do a Gemba walk / M. Bremer. – Text: direct // Quality Progress. – 2015. – Vol. 48, No. 3. – P. 18–22.
4. Kanigel, R. The One Best Way: Frederick Winslow Taylor and the Enigma of Efficiency / R. Kanigel. – New York: Viking, 1997.
5. Taylor, F. W. The Principles of Scientific Management [Электронный ресурс] / F. W. Taylor. – New York: Harper & Brothers, 1911. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/view/98994803> (дата обращения: 16.02.2021).
6. Thompson, J. L. Strategic Management. Thompson Learning / J. L. Thompson. – London: McGraw-Hill, 2006. – 1059 p.
7. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы. - М.: Финансы и статистика, 2010.
8. Алехина О. Управление промышленным предприятием: стратегический и оперативный аспекты / О. Алехина, Ф. Удалов, Д. Губанов // Проблемы теории и практики управления. - 2012. - № 3. - С.82-88.
9. Анттила Ю. Кризисы предприятий: угрозы и новые возможности для менеджмента качества / пер. А. Раскина // Стандарты и качество. - 2010. - № 3. - С.50-53.
10. Ахмедов, Н. А. Формирование системы оценки эффективности реализации инновационной стратегии и инвестиционной политики промышленных предприятий / Н. А. Ахмедов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2011. – № 4. – С. 83–94

11. Базарова Л.А. Технология управления устойчивым развитием промышленных предприятий / Л.А. Базарова, С.А. Бондарев // Микроэкономика. - 2017. - № 5. - С.53-57.
12. Баранов А. Менеджмент 2.0, или Парадигма устойчивого развития для эпохи растущей конкуренции / А. Баранов, Р. Партин // Business excellence = Деловое совершенство. - 2012. - № 4. - С.22-26.
13. Баранов А.В. Бережливое совершенствование и балансировка менеджмента. От внедрения Лин - к вытягиванию талантов и улучшений // Нац. проекты. - 2018. - № 9. - С.58-62.
14. Бовыкин В.И. Новый менеджмент: управление предприятием на уровне высших стандартов; теория и практика эффективного управления. – М.: Экономика, 2017.
15. Бром А.Е. Современные методы управления предприятием / А.Е. Бром, Л.С. Гоголина // Микроэкономика. - 2011. - № 2. - С.66-70.
16. Васильков Ю.В. Система менеджмента рисков как инструмент управления экономикой предприятия / Ю.В.Васильков, Л.С.Гущина // Методы менеджмента качества. - 2019. - № 2. - С.10-15.
17. Гонов А. Организация управления на промышленных предприятиях: современные тенденции // Проблемы теории и практики управления. - 2020. - № 9. - С.118-126.
18. Горбашко, Е. А. Управление качеством: учебник / Е. А. Горбашко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Изд-во Юрайт, 2016. – 463 с. – Текст : непосредственный.
19. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартинформ, 2015. – С. 10–11.
20. Григорян, Е. С. Методические подходы к оценке результативности системы управления качеством / Е. С. Григорян, Н. С. Яшин. – Текст : непосредственный // Вестник Саратовского

государственного социально-экономического университета. – 2018. – № 1 (70). – С. 24–27

21. Гришин В. Структура управления предприятием: влияние внешних факторов // Пробл. теории и практики управл. - 2011. - № 10. - С.67-78.

22. Дзедик, В. А. Анализ факторов, влияющих на развитие систем менеджмента качества / Дзедик В. А. – Текст : непосредственный // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2017. – № 1 (38). – С. 175–179

23. Дзедик, В. А. Учет рисков в системах менеджмента качества / Дзедик В. А. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 2018. – № 1 (967). – С. 48–52.

24. Дрогобыцкий И.Н. Измерение стиля менеджмента // Экономика и математические методы. - 2017. - № 1. - С.33-41.

25. Зинина Л. Стратегическое управление предприятием: структурно-функциональная модель / Л. Зинина, Л. Ефремова // Проблемы теории и практики управления. - 2017. - № 9. - С.77-83.

26. Зоткина А. Е., Меркурьев Ю.Д., Обухович А.Э. Перспективы инновационного развития экономики регионов России. //Актуальные вопросы современной экономики - 2018. № 2. С 4-8

27. Зубкова О.В. Концепция системного управления экономикой предприятия / О.В.Зубкова, М.Я.Ходорковский, В.Х.Цуканов // Микроэкономика. - 2020. - № 3. - С.47-51.

28. Ивахненко А.Г. Управление процессами организации / А.Г.Ивахненко, М.Л.Сторублев // Методы менеджмента качества. - 2019. - № 5. - С.8-12.

29. Ивуть Р.Б. Совершенствование управления ремонтным производством на предприятии машиностроения. – М., 2010. -212 с.

30. Ивуть Р.Б., Кабаков В.С. Экономическая эффективность ремонта машин и оборудования. – М., 2012. - 54с.

31. Каграманян К.С. Внутрифирменное управление - важное условие модернизации экономики // Микроэкономика. - 2011. - № 4. - С.33-36.
32. Клейнер Г. Стратегический менеджмент: актуальные проблемы и новые направления // Проблемы теории и практики управления. - 2019. - № 1. - С.15-22.
33. Кожекин Г.Я., Сеница Л.М. Организация производства: Учебн. пособие – М., 2020. -224 с.
34. Крюкова А.А. Вопросы стратегического менеджмента в промышленности // Актуал. пробл. совр. науки. - 2018. - № 2. - С.29-34.
35. Кузин Д. Россия: новая парадигма управления // Проблемы теории и практики управления. - 2020. - № 8. - С.18-30.
36. Маев, Д. В. Совершенствование производственной системы предприятия через повышение качества и увеличение производительности труда / Д. В. Маев, Н. В. Гращенкова. – Текст: непосредственный // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. – 2017. – Т. 27, № 5. – С. 39–47
37. Методика выявления потерь в производственной системе / Гродзенский С. Я., Еманаков И. В., Овчинников С. А., Грудзинский П. В. – Текст : непосредственный // Инновационные, информационные и коммуникационные технологии. – 2017. – № 1. – С. 94–98.
38. Можеева, Т. П. Статистическое оценивание SWOT-анализа процессов в системе менеджмента качества организации / Т. П. Можеева. – Текст : непосредственный // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2017. – № 1 (28). – С. 39–44.
39. Муратов А. Конвергенция управленческих концепций: контроллинг и менеджмент качества // Проблемы теории и практики управления - 2018. - № 1. - С.13-19.

40. Немцев В. Риск-менеджмент инновационного предприятия: современная парадигма // Проблемы теории и практики управления. - 2018. - № 8. - С.43-48.
41. Ободянский В.А. Моделирование процессов управления экономикой крупных предприятий // Микроэкономика. - 2019. - № 4. - С.37-40.
42. Оценка эффективности инновационной деятельности: учебник/ С. Н. Яшин, И. Л. Туккель, Е. В. Кошелев, С. А. Макаров, Ю. С. Коробова. — Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского университета, 2018. — 409 с
43. Поварич И. Менеджмент как наука и стадии его жизненного цикла / И.Поварич, А.Акулов // Проблемы теории и практики управления. - 2017. - № 5. - С.94-103.
44. Пресняков В.Ф. Предприятие как объект управления и субъект поведения / В.Ф.Пресняков, В.В.Зотов, М.А.Белова // Экономика и математические методы. - 2018. - № 3. - С.31-41.
45. Производственный менеджмент / Под ред. Р.А. Фатхутдинова. – СПб.: Питер, 2012.
46. Рамзаева, Е. П. Методическое обеспечение формирования интегрированной системы управления инновационными проектами : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Рамзаева Екатерина Петровна. – СПб., 2015. – 24 с.
47. Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 года № 1662-р о Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/194365/> (дата обращения: 29.10.2019).
48. Рубанов, В. Модернизация России и Европа / В. Рубанов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kreml.org/opinions/81390991> (дата обращения: 17.09.2020).

49. Савина В.О. Особенности интеграции систем менеджмента // Методы менеджмента качества. - 2009. - № 12. - С.20-25.

50. Сазонов А.А. Новые подходы к управлению предприятием / А.А.Сазонов, М.В.Сазонова // Актуал. пробл. совр. науки. - 2019. - № 6. - С.21-22.

51. Салимова Т. Стратегическое планирование в системе менеджмента качества / Т.Салимова, Е.Савелова // Проблемы теории и практики управления. - 2012. - № 3. - С.70-74.

52. Соловьев В. ИСО 9001 как первооснова приобщения к искусству менеджмента // Business excellence = Деловое совершенство. - 2012. - № 9. - С.44-46.

53. Соловьев В.И. Роль высшего руководства в качественном менеджменте // Стандарты и качество. - 2019. - № 8. - С.88-90.

54. Соловьев, В. И. Нужно ли применять ИСО 9001 в организациях? / Соловьев В. П. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 2018. – № 7 (973). – С. 68–71.

55. Староверова, К.О. Менеджмент. Эффективность управления: учебное пособие для вузов / К.О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452405> (дата обращения: 22.03.2021).

56. Степочкина Е.А. Реальный менеджмент и развитие функций контроллинга / Е.А.Степочкина, Д.В.Зайцев // Нац. интересы: приоритеты и безопасность. - 2018. - № 43. - С.30-36.

57. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 года № Q 2227-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/> (дата обращения: 20.11.2018).

58. Титов Р.А. Мотивация: пять главных шагов к повышению эффективности системы менеджмента // Методы менеджмента качества. - 2017. - № 10. - С.4-9.

59. Томсон Н. Теория и практика внедрения современных систем менеджмента: взгляд с конференции // Стандарты и качество. - 2019. - № 5. - С.10-11.

60. Третьякова Е. Структура и технология управления организацией: концептуальный подход // Проблемы теории и практики управления. - 2018. - № 4. - С.96-101.

61. Удалов Ф. Управление производством: функциональное и квалификационное разделение труда / Ф. Удалов, Н. Воронов, О. Удалов // Проблемы теории и практики управления. - 2018. - № 9. - С.43-50.

62. Федеральный закон от 09.01.1996 № 2-ФЗ «О защите прав потребителей» (ред. от 18.04.2018). – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : Государственная система правовой информации. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 20.03.2018).

63. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (ред. от 03.07.2016). – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации: Государственная система правовой информации. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 20.03.2018).

64. Шадрин А. О концепции менеджмента на основе стандартов // Стандарты и качество. - 2018. - № 10. - С.88-91.

65. Шадрин А. Системный подход к менеджменту: качество и инновации // Проблемы теории и практики управления. - 2019. - № 11. - С.94-101.

66. Шеханов Ю.Ф. Роль высшего руководства при внедрении методов менеджмента и инжиниринга качества в ИСМ предприятий // Методы менеджмента качества. - 2018. - № 10. - С.36-39.

67. Ченцов Н.А. Организация, управление и автоматизация ремонтной службы: Учебник / Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.Я. Седуша, Донецкий национальный технический университет. – Донецк: Норд-Пресс-УНИТЕХ, 2007. – 258 с.

68. Юрков Н.Н. Эффективный менеджмент как способ выживания // Методы менеджмента качества. - 2020. - № 12. - С.54-56.

69. Яшин С. Н., Охезина Г. М., Боронин О. С. Оценка экономической эффективности и выбор инновационных решений для промышленных предприятий: учеб. пособие. Н. Новгород: ООО “Печатная Мастерская РАДОНЕЖ”, 2017.

70. Яшин С. Н., Трифонов Ю. В., Кошелев Е. В. Формирование механизма управления инновационным развитием промышленного региона: монография. Н. Новгород: ООО “Печатная Мастерская РАДОНЕЖ”, 2017.