

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»**

**Кафедра бухгалтерского учета, анализа и аудита**

Сдано на кафедру

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Руководитель магистерской  
программы, д-р экон. наук, доцент  
\_\_\_\_\_  
*ученая степень, ученое звание*

И.П. Курочкина

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия*

**Выпускная квалификационная работа**

**«Аудит эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного  
транспорта»**

(направление подготовки 38.04.01 Экономика,  
магистерская программа «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит в коммерческих  
организациях»)

Научный руководитель

канд. экон. наук, доцент  
\_\_\_\_\_  
*ученая степень, ученое звание*

Т.Ю. Новикова

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия*

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Обучающийся группы Э-21 МО

С.А. Синявин

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия*

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Ярославль, 2020 г.

## Реферат

Объем 95 с., 3 гл., 8 рис., 34 табл., 50 источников, 17 прил.

**Ключевые слова:** аудит эффективности, материальные ресурсы, ремонт железнодорожного транспорта, бюджет закупок материалов, хранение материальных запасов, использование материальных затрат в ремонте железнодорожного транспорта, прогноз дополнительных материальных затрат, целесообразность организации закупок, стоимость хранения продукции на складе.

**Предмет исследования:** аудит эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта.

**Объект исследования:** Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры – структурного подразделения Северо-Восточной дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

**Цель работы:** разработка методики аудита эффективности материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта, ее апробация на примере ОАО Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры и выдвижение на ее основе рекомендаций по совершенствованию организации планирования, приобретения, хранения и использования материалов с целью повышения эффективности их использования.

**Результаты исследования:** дана оценка организации планирования бюджета закупок материалов, выявлены дополнительные материальные затраты возникающие в силу специфики предприятия, представлена методика планирования таких затрат. Проведен обзор методик экономического анализа и аудита материальных затрат, разработана авторская методика аудита эффективности использования материальных затрат для организаций, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, которая позволила оценить весь процесс материалооборота на Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры. Внесены предложения по совершенствованию использования материальных ресурсов с целью повышения качества выполняемых работ.

**Рекомендации по внедрению:** теоретические положения и практические результаты научного исследования могут применяться в целях совершенствования методических аспектов анализа использования материальных затрат организаций,

осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта. Сформулированные предложения могут быть использованы для оценки качества работы экономической службы, логистического отдела, склада и оптимизации работы цехов.

## Содержание

Введение.....	6
<b>1. Теоретические аспекты проведения внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта в коммерческой организации.....</b>	<b>10</b>
1.1. Особенности деятельности коммерческих организаций железнодорожного транспорта и их влияние на проведение внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта.....	10
1.2. Функции, задачи и роль внутренней отчетности для проведения внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта и принятия на его основе управленческих решений.....	14
1.3. Особенности учета материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта.....	21
<b>2. Методические аспекты развития внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта.....</b>	<b>27</b>
2.1. Направления и основные методы аудита эффективности материальных затрат в организациях, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта.....	27
2.2. Методика внутреннего аудита формирования бюджета закупок материалов.....	33
2.3. Методика внутреннего аудита приобретения (изготовления) материальных запасов.....	40
2.4. Методика внутреннего аудита эффективности хранения материальных запасов.....	45
2.5. Методика внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта.....	50
<b>3. Апробация методики аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта на примере Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры.....</b>	<b>59</b>
3.1. Общая экономическая характеристика Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры.....	59
3.2. Внутренний аудит формирования бюджета закупок материалов.....	68
3.3. Внутренний аудит приобретения (изготовления) материальных запасов.....	72
3.4. Внутренний аудит эффективности хранения материальных запасов.....	77
3.5. Внутренний аудит эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта.....	82
Заключение.....	88

Список использованных источников.....	91
Список приложений .....	95

## Введение

Себестоимость является важным качественным показателем, характеризующим производственно-хозяйственную деятельность организации. От оптимизации затрат зависит объем прибыли и уровень рентабельности. Однако руководители организаций и подразделений в процессе принятия управленческих решений сталкиваются с такой проблемой, как отсутствие оперативной информации, позволяющей осуществлять надлежащий анализ и контроль учетных данных, определять причины ошибок, допущенных в работе. Другими словами, невозможно добиться действительно эффективного распределения ресурсов без оперативной и достоверной информации в отношении производственных затрат. Наиболее эффективным способом получения такой информации является внутренний аудит.

Особый контроль следует уделять именно материальным затратам, так как они подвержены постоянным изменениям не только в процессе производства, но и в процессе приобретения, поступления и хранения. Учет материальных ресурсов должен обеспечивать контроль за своевременностью снабжения складских запасов, позволять выявить неучтенные материалы и следить за правильностью использования ресурсов.

Тема исследования представляется актуальной, так как совершенствование методики внутреннего аудита эффективности материальных затрат и повышение его оперативности является назревшей необходимостью, поскольку поможет в решении следующих вопросов:

- избежать ошибок при планировании;
- максимально эффективно использовать материальные ресурсы в производстве;
- выполнять запланированный объем работ и анализировать, существует ли возможность увеличения объема;
- избежать искажения сумм налогов.

**Предмет исследования:** аудит эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта.

**Объект исследования:** Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры – структурное подразделение Северо-Восточной дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (далее – Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры).

**Цель работы:** разработка методики аудита эффективности материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта, ее апробация на примере Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры и выдвижение на ее основе рекомендаций по совершенствованию организации планирования, приобретения, хранения и использования материалов с целью повышения эффективности их использования.

Главными **задачами** настоящего исследования, позволяющими достичь вышеуказанной цели, являются:

- выявление особенностей деятельности предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, и их влияние на проведение внутреннего аудита эффективности материальных затрат на выполнение работ;
- изучение информационного обеспечения внутреннего аудита эффективности материальных затрат на выполнение работ на предприятии, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта;
- рассмотрение методик внутреннего аудита эффективности материальных затрат на выполнение работ и возможность их применения на предприятии, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта.

**Методами** исследования послужили методы сбора данных (форм внутренней отчетности организации, а также собирается необходимая статистическая информация) и общенаучные методы познания (методы формальной логики):

- методы диалектики: применяются в целях прослеживания изменения методик внутреннего аудита материальных затрат на начальных этапах и в настоящее время;
- методы обработки и систематизации знаний: применяются для анализа и синтеза теоретического и практического материала (а именно для обобщения и анализа методик внутреннего аудита, содержащихся в нормативно-правовых актах и методик, используемых в ходе практической деятельности);
- методы построения и объяснения теории: применяются для выявления существующих проблем и выдвижения гипотез в отношении развития существующих методик внутреннего контроля материальных затрат.

В практической части работы используются методы внутреннего аудита. Влияние информации об отдельных хозяйственных операциях на решения пользователей отчетности в случае ее пропуска или искажения было изучено посредством метода существенности. Также были использованы такие специальные методы, как формальная

проверка, обследование и инвентаризация, эмпирические методы, детализация и балансовый метод.

**Теоретико-методологической базой** исследования послужили нормативно-правовые акты, монографическая и учебная литература, журналы, диссертации, рефераты, сайт исследуемой организации и др.

При проведении исследования использовались опубликованные результаты научных исследований и методики таких ученых, как: Аверина О.И.; Агеева О.А.; Кузьмина Е.Е., Кузьмина Л.П.; Кулакова О.А.; Любушкин Н.П.; Помазунова Т.Н.; Савицкая Г.В.; Тихонов В.А.; Чуев И.Н., Чуева Л.Н.; Штефан М.А.; Эргашева Ш.Т. и др. Для работы были привлечены ресурсы сети «Интернет», в том числе: Электронный каталог научной библиотеки ЯрГУ, Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online», Электронная библиотечная система «Юрайт».

**Информационно-эмпирическая база** исследования основана на сведениях бухгалтерской (финансовой), статистической и управленческой отчетности Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры.

**Научная новизна** результатов исследования заключается в разработке и апробации авторской методики аудита эффективности материальных затрат с учетом специфики деятельности организаций, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта.

Наиболее существенные результаты работы заключаются в следующем:

- проанализированы особенности организации материалооборота на предприятиях, относящихся к железной дороге;
- выявлена специфика материальных затрат, а также направления их расхода;
- проведен обзор традиционных методик экономического анализа эффективности использования материальных затрат с целью выявления возможности и проблем их применения в организациях, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта;
- предложены и апробированы методы оценки эффективности использования материальных затрат, а также методы выявления причин возникновения их перерасхода.

**Теоретическая значимость** исследовательской работы заключается в обобщении теоретических результатов использования аудита эффективности материальных затрат и развитии методических подходов к оценке факторов, влияющих на нее.

**Практическая значимость** выпускной квалификационной работы заключается в том, что материальные затраты являются одной из ключевых составляющих затрат при ремонте железнодорожного транспорта. На предприятиях, осуществляющих такие работы, принята концепция бережливого производства, в связи с чем необходимо постоянно выявлять точки роста эффективности использования такого рода затрат.

В существующих внутренних методиках для организаций железнодорожного транспорта существует ряд нерешенных вопросов. Например, не учитываются дополнительные материальные затраты, а построение плановых показателей осуществляется на основании фактического расхода материальных запасов за прошлый период, при этом не учитываются показатели предшествующих периодов, а также ежегодное повышение цен на ресурсы.

***Реализация и апробация результатов исследования.***

Основные положения и результаты выпускной квалификационной работы отражены в 3 опубликованных научных трудах автора, общим объемом 7 с.

Предложения по совершенствованию внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта обсуждены и одобрены на 2-х международных научно-практических конференциях молодых ученых.

**Структура** работы состоит из введения, заключения, трех разделов, списка использованных источников и приложений. В первой главе рассматриваются общие вопросы, связанные с особенностями аудита эффективности материальных затрат. Вторая глава работы посвящена формированию авторской методики аудита эффективности материальных затрат, в которой наряду с традиционными методическими подходами предложены новые, учитывающие специфику деятельности предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта. В третьей главе данной работы отражены результаты практической апробации авторской методики аудита на примере Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры, и даны рекомендации по совершенствованию процесса материалооборота с целью повышения эффективности использования материалов при выполнении работ.

# **1. Теоретические аспекты проведения внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта в коммерческой организации**

## **1.1. Особенности деятельности коммерческих организаций железнодорожного транспорта и их влияние на проведение внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта**

Транспорт занимает важное место как в эффективном распределении производственных сил, исследовании новых территорий, модернизации способов территориального разделения труда между районами Российской Федерации, так и в масштабе мирового хозяйства [23]. Хорошо развитая организованная транспортная система – важное условие успешного развития экономики страны. Предприятия, осуществляющие постоянное обслуживание и ремонт железнодорожного транспорта, входят в состав инфраструктуры железнодорожной дороги. Кроме того, данные предприятия находятся в тесной связи с другими подразделениями железнодорожного транспорта.

Актуальность проблемы изучения особенностей деятельности предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, объясняется значительными расходами по ремонту такого вида транспорта. Нужны принципиально новые решения и целенаправленные действия для оптимизации затрат. Этого можно достичь путем проведения внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта [24].

Особенности железнодорожного транспорта столь значительны, что они не могут не оказывать влияние на способы учета деятельности предприятий данной отрасли и, как следствие, влиять на проведение внутреннего аудита. Территориальное размещение предприятий, технологический процесс, порядок формирования затрат, в том числе и материальных, требуют применения в бухгалтерском учете железных дорог нетиповых решений [21].

Ремонт железнодорожного оборудования вместе с универсальными закономерностями имеет спектр отличий, обусловленных комплексом стандартов и регламентов, задающих уровень состояния и подвижного состава, а также мерами по обеспечению этого уровня [27]. Одним из активных инструментов инновационного развития ОАО «РЖД» являются технологии бережливого производства, направленные на минимизацию затрат. В подразделениях путевого хозяйства одним из важных

резервов экономии в ремонтном производстве являются ресурсосберегающие технологии. Поэтому учет затрат по ремонту железнодорожного транспорта должен рассматриваться как важнейший информационный источник оперативного реагирования на экономное потребление производственных ресурсов.

Характеристики ремонта подвижного состава определяются разнородностью объектов при ремонте, стойкостью к износу их комплектующих, что формирует стабильность объемов ремонта спроса в материалах и других затратах при организации процесса ремонта. Особенности ремонта железнодорожного подвижного состава проявляются в значительных габаритах продукции для ремонта, что требует специального оборудования, значительных площадей и специфических видов материалов [35].

Особенности организации предприятий железнодорожного транспорта обуславливают специфический порядок бухгалтерского синтетического и аналитического учета, а также место и роль внутреннего аудита в системе учетного и контрольно-аналитического обеспечения процесса управления. В последние годы проводится ряд исследований, посвященных вопросам методики учета и аудита отдельных отраслей и видов деятельности, однако отраслевые особенности деятельности предприятий промышленного железнодорожного транспорта и их влияние на организацию бухгалтерского учета и аудита изучены недостаточно [48].

Характер влияния организационно-технологических особенностей на организацию бухгалтерского учета и аудита представлен в таблице 1.

**Таблица 1 – Влияние организационно-технологических особенностей предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, на организацию учета и аудита**

№	Технологические и организационные особенности	Организация учета	Организация аудита
1	Специфика деятельности предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта	Выбор видов деятельности (работы по ремонту железнодорожного транспорта, изготовление отдельных видов деталей). Разработка способов и методов ведения бухгалтерского учета. Порядок формирования и сдачи отчетности внутренним и внешним пользователям	Проведение обязательного или инициативного аудита. Установление видов деятельности и наличия действующих лицензий по видам деятельности

№	Технологические и организационные особенности	Организация учета	Организация аудита
2	Порядок формирования стоимости работ	Сбор, обработка и обобщение информации о формировании нормативной и фактической себестоимости работ по ремонту железнодорожного транспорта. Исчисление и учет затрат по статьям калькуляции (материалы на содержание ремонт подвижного состава, вагонного состава, изготовление деталей) в разрезе аналитики по видам деятельности	Подтверждение, что себестоимость работ, услуг калькулируется в соответствии с отраслевыми методическими указаниями. Проверка соблюдения всех отраслевых норм и экономического обоснования понесенных затрат
3	Формирование учетной политики	Разработка учетной политики, отражающей специфику учета финансово-хозяйственной деятельности, обеспечивающей взаимосвязь бухгалтерского, налогового и управленческого учета	Установление соответствия элементов и правил реализации учетной политики предприятия требованиям ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации» [4]
4	Организация бухгалтерского учета	Учреждение бухгалтерской службы в соответствии с объемами учетной работы и оптимальным использованием программных продуктов. Разработка графика документооборота с учетом специфики деятельности	Установление соответствия организационной структуры бухгалтерии и формы бухгалтерского учета условиям организации и управления предприятие
5	Организационная структура	Выделение объектов учета по видам деятельности и его структурным подразделениям. Установление центров ответственности, центров затрат и прибыли, обеспечивающих принятие грамотных управленческих решений, направленных на эффективное функционирование предприятия	Анализ объектов учета, видов и объемов работ. Организация проверок по центрам ответственности в соответствии со стандартами аудита
6	Технологический процесс	Ведется накопление прямых затрат с их детализацией по наименованиям технологических операций (прием, сдача железнодорожного транспорта, ремонт локомотивов, передвижение вагонов от выставочных путей и обратно)	Изучение особенностей исчисления технологической себестоимости, подтверждения правильного распределения материальных затрат на прямые и косвенные, соблюдение действующих нормативов отрасли

На основе данных, представленных в таблице 1, можно выделить ряд отраслевых организационно-технологических особенностей на предприятиях, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, и определить их влияние на организацию бухгалтерского учета и аудита:

- предприятия, осуществляющие железнодорожного транспорта, являются субъектом естественной монополии;
- существует сложная линейно-функциональная структура управления предприятием;

– наблюдается высокий удельный вес материальных затрат и накладных расходов в структуре себестоимости, что вызывает определенные трудности их учета, в выборе базы распределения и их списания на себестоимость работ по ремонту железнодорожного транспорта;

– имеет место выполнение большого количества договоров на ремонт железнодорожного транспорта.

Для отражения специфики затрат предприятий железнодорожного транспорта с учетом нормативно-правовых требований была разработана «Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД» [8]. Номенклатура представляет собой строго обоснованную классификацию доходов и затрат компании и ее структурных подразделений по видам деятельности. Этот документ использует практически все классификационные признаки, необходимые для формирования управленческой отчетности компании. Одним из ключевых критериев разделения затрат на железных дорогах является вид деятельности. В связи с этим выделяют эксплуатационные затраты (интегрируют в своей структуре затраты, которые в других отраслях относятся к основным и накладным) и подсобно-вспомогательные затраты.

В зависимости от отношения к производственному процессу расходы делятся на непосредственно вызванные процессом производства и общехозяйственные. Первые делятся на специфические, формируемые в конкретных хозяйствах, и общие, имеющиеся во всех линейных подразделениях железнодорожного транспорта. Специфические расходы группируются по видам деятельности, отдельным отраслевым хозяйствам железнодорожного транспорта. Расходы структурных подразделений и объединяющих их хозяйств могут быть только в данном структурном подразделении и не могут возникнуть в других [26]. Так, затраты на капитальные виды ремонта верхнего строения пути и капитальные виды ремонта подъездных путей возникают только в дистанциях пути. В связи с этим данные расходы являются специфическими, их учитывают как прямые затраты по видам работ и местам возникновения. Общехозяйственные расходы линейных подразделений железнодорожного транспорта делятся на общехозяйственные затраты, не участвующие в содержании аппарата управления, и затраты на содержание аппарата управления, что отражает их явно выраженную специфику, обусловленную особенностями транспортной деятельности [30].

Одним из активных инструментов инновационного развития ОАО «РЖД» являются технологии бережливого производства, направленные на минимизацию затрат. В подразделениях путевого хозяйства одним из важных резервов экономии в ремонтном производстве являются ресурсосберегающие технологии [33]. Поэтому учет затрат по

ремонту железнодорожного транспорта должен рассматриваться как важнейший информационный источник оперативного реагирования на экономное потребление производственных ресурсов [45]. В этой связи, изучение специфики затрат такого крупного сектора как железнодорожный транспорт особенно актуален.

Таким образом, отраслевая специфика и особенности деятельности предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, влияют на организацию учетного процесса и, как следствие, влияют на проведение внутреннего аудита эффективности материальных затрат на выполнение работ. Одной из главных особенностей является то, что технологические процессы отличаются друг от друга содержанием, измерителем и организационно осуществляются различными отделами предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта.

## **1.2. Функции, задачи и роль внутренней отчетности для проведения внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта и принятия на его основе управленческих решений в организациях железнодорожного транспорта**

Для понимания функции внутренней отчетности в аудите эффективности стоит начать рассмотрение документов, составляющих основу информационного обеспечения внутреннего аудита материальных затрат на выполнение работ на предприятии, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта, с нормативно-правовых источников и соблюдения их положений (таблица 2).

**Таблица 2 – Информационное обеспечение внутреннего аудита материальных затрат на выполнение работ на предприятии, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта в нормативном аспекте**

Уровень	Содержание	Документы
<b>Федеральный</b>	Федеральные законы, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации и др.	Федеральные законы: «О бухгалтерском учете» [2]; «Об аудиторской деятельности» [3]; Кодексы: Налоговый [1]; Постановления Правительства Российской Федерации: «О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации» [5];  Международные стандарты аудита и иные международные документы: Международные стандарты контроля качества (МСКК); Международные стандарты аудита (МСА); Международные стандарты обзорных проверок (МСОП).

Уровень	Содержание	Документы
<b>Отраслевой</b>	Отраслевые стандарты, которые устанавливают особенности применения федеральных стандартов в отдельных видах экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта	<p>Приказ Минфина России «О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации» [6];</p> <p>Дополнительные документы Международной федерации бухгалтеров (МФБ), признанные для применения в России;</p> <p>Иные документы, регулирующие аудиторскую деятельность:</p> <p>Профессиональная этика и независимость аудиторов;</p> <p>Повышение квалификации аудитора;</p> <p>Противодействие коррупции и легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма;</p> <p>Истребование документов налоговым органом у аудитора;</p> <p>Формы аудиторских заключений [10].</p> <p>Распоряжение ОАО «РЖД» «О Положении об организации внутреннего аудита в холдинге «РЖД».</p>

На основании таблицы 2 можно сделать вывод о том, что система нормативного регулирования аудиторской деятельности в настоящее время приобретает законченные очертания, осуществив интеграцию в международное право, – переход к международным стандартам аудита.

Внутренний аудит эффективности материальных затрат на выполнение работ на предприятиях, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта проводится не только с учетом международной и отечественной практики, но и регламентируется системой внутрикорпоративных стандартов аудиторской деятельности холдинга «РЖД» [27].

Состав системы внутрикорпоративных стандартов аудиторской деятельности предприятия, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта, представлен в таблице 3.

**Таблица 3 – Состав системы внутрикорпоративных стандартов аудиторской деятельности на предприятии, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта**

№	Стандарт аудиторской деятельности	Содержание внутрикорпоративных стандартов	Перечень документов, составляющих информационное обеспечение внутрикорпоративных стандартов
1	Организационно–распорядительные документы	Определяют порядок работы и полномочия подразделений внутреннего аудита, устанавливают единые обязательные для применения и исполнения требования к поведению его работников, а также порядок взаимодействия с подразделениями и дочерними обществами ОАО «РЖД», прочими заинтересованными сторонами [17]	–положение об организации внутреннего аудита; –положение о подразделении внутреннего аудита; –кодекс деловой этики работников подразделения внутреннего аудита; –положения об отделах подразделения внутреннего аудита; –должностные инструкции работников подразделения внутреннего аудита
2	Стандарты внутреннего аудита	Устанавливают порядок осуществления основных и дополнительных подпроцессов, в том числе (но не ограничиваясь) планирования деятельности и управления ресурсами, подготовки к проведению проверки, проведения проверки, оформления результатов проверки, проведения мониторинга выполнения плана мероприятий, разработанного объектом внутреннего аудита по результатам проверки [14]	–риск-ориентированный план проведения внутреннего аудита; –отчет о результатах проверки и др.
3	Практические руководства по внутреннему аудиту	Представляют собой методические основы организации и проведения внутреннего аудита по отдельным направлениям [17]	Методические рекомендации, типовые программы проверок и др.

Представленные в таблице 3 внутрикорпоративные стандарты создают условия для эффективного проведения внутреннего аудита материальных затрат на выполнение работ на предприятии, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта.

Также стоит рассмотреть состав документов, подлежащих аудиту, в рамках проверки материальных затрат на выполнение работ. Можно выделить следующие документы (таблица 4).

Таблица 4 – Состав документов, подлежащих аудиту, в рамках проверки материальных затрат на выполнение работ

№	Документы	Элемент	Пояснение
1	Учетная политика	Отражение в учете процесса изготовления с использованием счета 15 или без использования этого счета	Приобретение материалов можно производить с использованием счета 15 для обобщения информации о стоимости приобретенных материалов
		Возможность использования учетной цены и обособленного учета отклонений на счете 16	В случае использования учетной цены разница между ней и фактической ценой приобретения материалов отражается на счете 16. Кроме этого, необходимо указать порядок определения учетных цен, а также сроки или условия изменения
		Стоимостной порог (критерии) для отнесения средств труда в состав материалов	Устанавливается организацией самостоятельно в размере, не превышающем законодательно установленный лимит
		Способы оценки материалов по их группам, видам при любом способе выбытия со склада	Предусмотрены следующие способы: – по средней себестоимости; – ФИФО; – себестоимости каждой единицы. Выбранный способ применяется по группе в виду материалов
2	Бухгалтерская (финансовая) отчетность	Бухгалтерский баланс	Строка «запасы» содержит данные об остатках МПЗ, в том числе сырья и материалов, на конец отчетного периода
		Отчет о финансовых результатах	Строка «прочие доходы» отражает данные о доходах, полученных по операциям от прочего выбытия материалов;  в строке «прочие расходы» представляются данные расходов, понесенных от операции по прочему выбытию сырья и материалов, а также сумма отчислений в резерв под снижение стоимости сырья и материалов
		Пояснения к бухгалтерскому балансу	Раскрывается информация о способах оценки сырья и материалов и последствиях изменения этих способов оценки, а также информация о величине созданных резервов под снижение стоимости материальных ценностей и изменениях этой величины
3	Регистры учета	Синтетические регистры	– карточки счетов 10, 14, 15, 16; – оборотно-сальдовые ведомости по этим счетам; – главная книга, и др.
		Аналитические регистры	Аналитические регистры по счетам 10, 14, 15, 16
4	Первичная документация	Документы по поступлению	Доверенность, которая удостоверяет право на получение материалов; приходные ордера; акты о приемке материалов.
		Документы по выбытию	Лимитно-заборная карта, требование–накладная, требование накладная на внутреннее перемещение, накладная на отпуск материалов на сторону
		Документы по хранению	Карточка складского учета
		Документы по инвентаризации	Приказ о проведении инвентаризации, акты инвентаризации, инвентаризационные описи

Таким образом, информационное обеспечение внутреннего аудита эффективности материальных затрат на выполнение работ на предприятии, осуществляющем ремонт железнодорожного транспорта, достаточно широко. Сбор всех необходимых для внутреннего аудита документов и изучение нормативных актов, а также внутренних распоряжений позволяет проводить достаточно точную проверку использования материальных затрат при оказании работ по ремонту железнодорожного транспорта.

Далее, в таблице 5, мы рассмотрели мнения разных авторов в отношении задач, которые выполняет внутренняя отчетность.

**Таблица 5 – Подходы различных авторов к выделению задач, которые выполняет внутренняя отчетность**

Автор	Задачи внутренней отчетности
Ж. А. Иванова [34 с. 361]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Должна быть так построена, чтобы руководители могли ее с легкостью воспринимать и эффективно ее использовать;</li> <li>- Обеспечивать выполнение запросов внутренних пользователей.</li> </ul>
Представители проекта «Business Toolkits» [36]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечивать быстрый обзор деятельности;</li> <li>- Указывать на существующие проблемы и недостатки;</li> <li>- Указывать на потенциальные проблемы в будущем (например, нехватка денежных средств);</li> <li>- Решать вопросы и проблемы повседневной деятельности;</li> <li>- Принимать стратегические и долгосрочные решения;</li> <li>- Давать указания по планированию и составлению бюджета.</li> </ul>
М. Н. Семиколенова [38], с. 107]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- С ее помощью администрация предприятия может контролировать деятельность центров ответственности и объективно оценивать качество работы руководящих менеджеров;</li> <li>- Четко налаженный с помощью управленческих отчетов контроль позволяет руководителю центра ответственности принимать обоснованные решения и анализировать цели своего подразделения в период планирования.</li> </ul>
Ж. С. Труфин [39 , с. 5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечивать получение оперативной и качественной информации, что усилит контрольную функцию учета и его аналитичность;</li> <li>- Обеспечивать контроль за эффективной работой отдельных подразделений;</li> <li>- Способствовать достижению основной цели предприятия – получение прибыли;</li> <li>- Определять роль учета в системе поощрения работников.</li> </ul>

Автор	Задачи внутренней отчетности
А. А. Шапорова [50]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выступать основным источником информации, используемой менеджерами при принятии решений;</li> <li>- Информация бухгалтерской управленческой отчетности используется при осуществлении планирования финансово-хозяйственной деятельности организации;</li> <li>- Учетно-аналитическая информация внутренней отчетности систематизирует в себе всю информацию, которая всесторонне характеризует результаты деятельности организации, состояние ее внешней и внутренней среды;</li> <li>- По данным бухгалтерской управленческой отчетности возможно и необходимо провести комплексный внутренний экономический анализ деятельности организации;</li> <li>- Содержание внутренней бухгалтерской отчетности позволяет отслеживать основные параметры функционирования организации, а при возникновении отклонений от предполагаемых сценариев развития ситуации подавать о них сигнал пользователям информации;</li> <li>- Не только процесс формирования учетно-аналитической информации требует определенной организации, но и бухгалтерская управленческая отчетность должна способствовать развитию и совершенствованию организационной структуры предприятия, обеспечивая информационную связь различных уровней управления друг с другом.</li> </ul>

Из таблицы 5 следует вывод, что благодаря аудиту эффективности становится возможным осуществление современного понимания управленческого учета, то есть не только сбор некой информации, но и ее последующий качественный анализ. Если управленческий учет использует в значительной мере те же источники первичной информации, что и учет финансовый, то анализ только такой информации не даст такого максимизирующего полезность эффекта, как использование результатов аудита эффективности, поскольку именно в них кроется ответ, может ли организация производить больше, качественней, за счет чего это возможно и нужно ли вообще что-то менять.

Как пример, такие результаты могут содержать информацию:

- во-первых, о контроле наличия и движения отдельных видов материальных ресурсов, которые не отражаются на счетах финансового бухгалтерского учета. К таким ресурсам относятся потенциальные материально-производственные ресурсы и материально-производственные ресурсы, требующие особого порядка учета (например, драгоценные металлы или образующиеся на предприятии отходы);
- во-вторых, контроль исполнения бюджетов (планов) поставок, наличия и расхода материальных ресурсов [43].

Данные таких результатов аудита эффективности можно вести на забалансовых счетах с использованием принципов, которые были заложены в основу так называемой «константной бухгалтерии».

Константная бухгалтерия была разработана в конце XIX века Фридрихом Гюгли. Сущность ее заключалась в том, что заранее определенные нормативные результаты деятельности предприятия вводятся в счета бухгалтерского учета. Записи последующих операций корректируют нормативы, а счета главной книги в этом случае показывают не только совершившиеся операции, но и степень выполнения установленных нормативов [46].

Нормативом может являться, к примеру, максимально эффективное использование материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта, а его исполнением – фактические данные аудита эффективности использования таких затрат. Но в отличие от константной бухгалтерии Ф. Гюгли, мы предлагаем использовать не балансовые счета, а забалансовые, которые будут создаваться в соответствии с особенностями бюджетного процесса организации, осуществляющей ремонт железнодорожного транспорта [20]. Такой подход позволит вводить данные аудита эффективности в единую корпоративную автоматизированную систему управления финансами и ресурсами с целью доступа к ней других филиалов холдинга, что немаловажно, так как это позволит проводить более качественный аудит эффективности всех процессов по всем железнодорожным службам.

Резюмируя все вышесказанное, мы пришли к выводам:

1. Функция внутренней отчетности для проведения внутреннего аудита эффективности материальных затрат на выполнение работ по ремонту железнодорожного транспорта состоит в том, чтобы обеспечить систематизацию отдельных процессов для понимания сущности предприятия с целью контроля ее текущей деятельности, а также возможности развития организации в будущем;

2. Задачами внутренней отчетности являются:

- всеобъемлющий и быстрый обзор деятельности;
- расчет и информирование о фактическом положении дел;
- выявление существующих проблем;
- представление информации для принятия стратегических решений.

3. Благодаря внутренней отчетности становится возможным выделять моменты, которые указывают на потенциальные проблемы в будущем, а также проводить анализ информации для выбора оптимальных вариантов решения проблем;

4. Внутренний аудит эффективности напрямую влияет на качество управленческих решений, поскольку он предоставляет уже проанализированные данные внутренней отчетности, которые дополняются выводами о эффективности текущего управления.

### **1.3. Особенности учета материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта**

Учет материальных затрат направлен на первоочередное выделение материалов, запасных частей и т.д. для ремонта и эксплуатации подвижного состава, железнодорожного пути, устройств электрификации, связи и других технических средств. Потребность в том или ином виде материальных ресурсов определяется по следующим направлениям: ремонтно-эксплуатационные нужды и модернизация (ремонт подвижного состава, пути, контактной сети, устройства энергоснабжения, сигнализации, централизации, блокировки и связи, производственных зданий и т.д.), создание необходимых материальных запасов, выполнение других работ. Наибольшая часть ресурсов в общей потребности приходится на ремонтно-эксплуатационные нужды (примерно 75%).

Большие задачи в области совершенствования технического обслуживания и ремонта, повышения надежности локомотивов были поставлены «ОАО «РЖД» в «Комплексной программе реорганизации и развития отечественного локомотивов и вагоностроения, организации ремонта и эксплуатации пассажирского и грузового подвижного состава» [12]. В программе детально рассмотрены вопросы обновления парка подвижного состава за счет капитальных ремонтов локомотивов с продлением их срока службы и глубокой модернизацией, а также освоения промышленностью производства подвижного состава нового поколения. Определены основные направления совершенствования технических решений конструктивных модулей локомотивов, которые позволят вывести отечественный подвижной состав на новый качественный уровень по эксплуатационной эффективности, надежности, безопасности движения и снижению эксплуатационных и ремонтных затрат.

Затраты характеризуют фактический объем ресурсов в денежном выражении, использованных в определенных целях.

Термин «затраты» употребляют, если речь идет о фактическом использовании ресурсов на производство и формировании себестоимости единицы транспортной

услуги. Три важных положения формируют базовое представление о сущности затрат предприятия [22, с. 147]:

- затраты всегда определяются в соотношении с конкретными задачами, целями, т.е. расчет объема использованных ресурсов производится в денежном выражении в целом по предприятию, по его производственным подразделениям или по основным функциям производства услуг;

- объем ресурсов, использованных для производства услуг, допускается выражать в денежных и натуральных единицах, но в экономических расчетах затраты получают зачастую денежное выражение;

- использование ресурсов определяет затраты, отражая виды и количество израсходованных ресурсов при производстве и реализации услуги в определенный период времени.

В настоящее время выделяют множество видов группировок затрат на выполнение ремонтных работ, в частности, по признакам различного характера. Группировка представлена в таблице 6 [25, с. 1028].

**Таблица 6 – Группировка затрат на выполнение ремонтных работ железнодорожного транспорта по различным признакам**

<b>Признак</b>	<b>Вид затрат</b>
Экономическая роль в процессе ремонта	основные
	накладные
Стадия ремонта	возникающие в процессе хранения подвижного состава
	возникающие в процессе осмотра и разборки объекта, переданного в ремонт
	возникающие в процессе изготовления или покупки необходимых материалов
	возникающие во время проверки исправности отремонтированного объекта
Периодичность возникновения	единовременные
	текущие
Вид ремонтных работ	текущий ремонт ТР-1 порожних вагонов при комплексной подготовке к перевозкам с отцепкой от состава и подачей на специализированные ремонтные пути
	текущий ремонт ТР-2 вагонов с отцепкой от транзитных и прибывающих в расформирование поездов или от сформированных составов для ликвидации неисправностей, которые невозможно устранить за время стоянки поезда на станции
	деповской ремонт (ДР) вагонов для восстановления их работоспособности с заменой или ремонтом отдельных узлов и деталей
	капитальный ремонт (КР) для восстановления ресурса вагонов, наиболее близкого к полному восстановлению ресурса вагона с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые

Признак	Вид затрат
	техническое обслуживание ТО-1 — перед каждым отправлением в рейс и в поездах в пути следования, ТО-2 — перед началом, летних и зимних перевозок в пунктах формирования пассажирских поездов и ТО-3 — единую техническую ревизию основных узлов — через 6 месяцев после постройки, планового ремонта или предыдущей ревизии
	капитальный ремонт КР-1 для восстановления исправности и ресурса вагонов путем замены или ремонта изношенных и поврежденных узлов и деталей, а также их модернизации и КР-2, при выполнении которого дополнительно снимается часть обшивки кузова для замены теплоизоляции и электропроводки
	капитально-восстановительный ремонт (КВР) с использованием восстановленных существующих конструкций кузовов и тележек, обновлением внутреннего оборудования и созданием современного интерьера
Целевое назначение затрат	коммерческие
	прочие производственные
	потери от брака
	общехозяйственные
	общепроизводственные
Время возникновения и отнесения на себестоимость	будущих периодов
	предстоящие
	текущие
Метод отнесения затрат на производство	косвенные
	прямые
Отношение к объему производства	условно-постоянные
	условно-переменные

Согласно «Номенклатуре расходов основных видов хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта», в составе материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта можно выделить [8]:

1) расходы на приобретение материалов (включая инструменты, приспособления, инвентарь, приборы, лабораторное оборудование, спецодежду и др.), используемых в производстве товаров (выполнении работ, оказании услуг) и (или) образующих их основу либо являющихся необходимым компонентом при производстве товаров (выполнении работ, оказании услуг);

2) расходы на приобретение материалов, используемых на производственные и хозяйственные нужды (проведение испытаний, контроля, содержание, эксплуатацию основных средств и иные подобные цели);

3) расходы на приобретение комплектующих изделий, подвергающихся монтажу, и (или) полуфабрикатов, подвергающихся дополнительной обработке в организации;

4) объекты основных средств, стоимостью не более 10 000 рублей за единицу, а также приобретенные книги, брошюры и т.п. издания, списываемые на затраты на производство (расходы на продажу) по мере отпуска их в производство или эксплуатацию;

5) потери от недостачи и (или) порчи при хранении и транспортировке товарно-материальных ценностей в пределах норм естественной убыли, утвержденных в порядке, установленном правительством Российской Федерации;

б) технологические потери при производстве и (или) транспортировке;

7) другие затраты;

8) расходы на приобретение работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями.

К работам (услугам) производственного характера относятся:

-выполнение отдельных операций по производству (изготовлению) продукции, выполнению работ, оказанию услуг, обработке материалов;

-контроль за соблюдением установленных технологических процессов;

-техническое обслуживание и ремонт основных средств (в том числе капитальный ремонт грузовых вагонов и контейнеров, деповской ремонт грузовых вагонов, текущий, деповской и капитальный ремонты пассажирских вагонов);

- ремонт локомотивных радиостанций и приборов автоматической локомотивной сигнализации (АЛС), зарядка аккумуляторов, другие работы и услуги производственного характера;

9) стоимость воды и покупных видов энергии (тепловой, сжатого воздуха, холода и т.д., кроме электроэнергии).

Стоимость материалов, включаемых в материальные затраты, определяется в соответствии с Положением по бухгалтерскому учету ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» и Методическими указаниями по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов, утвержденными приказом Минфина России № 119н [7]

Сумма материальных затрат уменьшается на стоимость возвратных отходов. Под возвратными отходами понимают остатки материалов, частично утратившие потребительские качества исходных ресурсов и в силу этого используемые с повышенными расходами.

Возвратные отходы оцениваются в следующем порядке:

а) по пониженной цене исходного материального ресурса (по цене возможного использования), если эти отходы могут быть использованы для основного или вспомогательного производства, но с повышенными расходами;

б) по цене реализации, если эти отходы реализуются на сторону.

Возвращенные на склад неиспользованные материалы, ранее списанные на издержки производства, приходятся в уменьшение материальных затрат.

Затраты вида материальных ресурсов зависят как от затрат в прошлые периоды, так и от затрат других видов. Эта зависимость может быть определена с использованием метода корреляционного анализа. Типичными факторами корреляции затрат материальных ресурсов являются: комплектный характер удовлетворения потребности; взаимозаменяемость отдельных видов материальных ресурсов.

Полные затраты материальных ресурсов включают в себя следующие составляющие:

- полезные затраты – количество материальных ресурсов, вещественно вошедших в изготавливаемую продукцию, либо затраченных на полезную работу;
- технологические отходы – отходы производства, годные для вторичной переработки;
- безвозвратные потери – материальные ресурсы, безвозвратно теряемы в процессе производства.

Кроме этого, затраты материальных ресурсов могут быть общими, удельными и удельными на единицу потребительского свойства.

Общие затраты – затраты материальных ресурсов за определенный период.

Удельные затраты – затраты материальных ресурсов на единицу произведенной продукции или выполненной работы.

Удельные затраты на единицу потребительского свойства – затраты материальных ресурсов на единицу реализованной продукции.

Полезное использование материальных ресурсов контролируется по следующим показателям:

- коэффициент использования;
- расходный коэффициент;
- коэффициент возвратных отходов.

Коэффициент использования характеризует степень использования материальных ресурсов и определяется отношением полезного расхода к общему.

Обратной величиной к коэффициенту использования является затратный коэффициент.

Коэффициент возвратных отходов – отношение технологических отходов к общим затратам.

Эффективность использования материальных ресурсов характеризуется следующими показателями: материалоемкость продукции; материалотдача.

Материалоемкость продукции – отношение стоимости материальных ресурсов, израсходованных на производство продукции, к стоимости продукции.

Материалоотдача – величина, обратная материалоемкости продукции.

Таким образом, рассмотрев теоретическую составляющую внутреннего аудита эффективности материальных затрат, а также особенности деятельности организаций, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, мы пришли к следующим выводам:

1. Одной из главных особенностей является то, что технологические процессы отличаются друг от друга содержанием, измерителем и организационно осуществляются различными отделами предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта;

2. Функция внутренней отчетности для проведения аудита эффективности материальных затрат при выполнении работ по ремонту железнодорожного транспорта состоит в том, чтобы обеспечить систематизацию отдельных процессов для понимания сущности предприятия с целью более грамотного построения плана проверки и подбора источников информации, составленных с учетом необходимой аналитики;

3. Внутренний аудит эффективности напрямую влияет на качество управленческих решений, поскольку он предоставляет уже проанализированные данные внутренней отчетности, которые дополняются выводами об эффективности текущего управления.

Далее представлены методические аспекты внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта.

## **2. Методические аспекты развития внутреннего аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта**

### **2.1. Направления и основные методы аудита эффективности материальных затрат в организациях, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта**

Чтобы эффективно управлять материальными запасами, необходимо постоянно за ними наблюдать, т.е. в системе управления должна быть предусмотрена функция измерения состояния объекта управления. В системе материального снабжения это:

- учет наличия материальных ресурсов;
- учет движения материальных потоков.

Если в процессе наблюдения за объектом управления (материалами) выявится его отклонение от заданной траектории, то необходимо вырабатывать управляющие воздействия. В системе материального снабжения это:

- организация пополнения материальных ресурсов;
- рациональное распределение материальных ресурсов;
- перераспределение материальных ресурсов.

Для того, чтобы управляющие воздействия реально влияли на объект управления (текущий запас), необходима функция исполнения управляющих воздействий. В системе материального снабжения это:

- изготовление или закупка материальных ресурсов;
- их доставка и приемка;
- их размещение и хранение;
- отпуск материальных ресурсов.

Процесс исполнения управляющих воздействий необходимо постоянно контролировать, в противном случае возможно несоответствие между принятыми решениями и их реальным исполнением, т.е. в любой системе управления (в том числе в системе материального снабжения) должна быть предусмотрена функция контроля (внутреннего аудита) исполнения управляющих воздействий. В системе материального снабжения это:

- контроль производства и закупок материальных ресурсов;
- контроль поставок материальных ресурсов по срокам и объемам;
- контроль перевозок материальных ресурсов;
- контроль размещения и хранения материальных ресурсов;
- контроль отпуска и использования материальных ресурсов.

Именно реальное исполнение управляющего решения воздействует в форме обратной связи на объект управления.

Любая система материального снабжения должна быть устойчивой, т.е. объект управления должен развиваться по заданной траектории в пределах заданных отклонений, иначе система управления саморазрушается [19].

Под устойчивостью системы материального снабжения будем понимать исключение как дефицита запаса, так и затоваривание. Под затовариванием будем понимать постоянный рост запаса.

Траектория объекта управления формируется системой управления согласно заданной цели. В дальнейшем целевую функцию определим как критерий управления. Выше уже отмечалось, что материальное снабжение должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечить ремонт и эксплуатацию подвижного состава и объектов инфраструктур. Прежде чем формулировать критерий управления материальными ресурсами, добавим, что при этом должны быть обеспечены по возможности минимальные затраты на производство, закупку, перевозку и хранение запасов [13].

Функционирование предприятия возможно лишь тогда, когда постоянно удовлетворяются его потребности в материальных ресурсах. В свою очередь потребности предприятия в материальных ресурсах определяются их реальным расходом, который является, как правило, случайной величиной, распределенной по нормальному закону.

Таким образом, критерий эффективного управления запасами можно сформулировать как «удовлетворение заданной годовой потребности предприятия в материальных ресурсах с минимальными суммарными затратами на их изготовление, закупку, перевозку и хранение». Данный критерий принятия решения символизирует логистический подход к проблеме управления материальными ресурсами.

При принятии управленческих решений оценивается материальный поток и затраты в комплексе, т.е. по всей логистической цепи, в связи с чем, аудиту эффективности должна быть подвержена вся логистическая цепь, элементами которой являются: заводы-изготовители материальных ресурсов; оптовые склады-поставщики материальных ресурсов; склады-распределители материальных ресурсов; производственные склады материальных ресурсов; перевозчики материальных ресурсов; предприятия-потребители материальных ресурсов [49].

Традиционно аудит эффективности рассматривается в качестве средства, направленного на выявление неэффективного поведения в процессе использования материальных средств. По мнению В.А. Жукова, аудит эффективности – это проверка

эффективности деятельности объектов контроля по использованию финансовых, материальных и природных ресурсов и разработка системы мер по устранению выявленных нарушений, недостатков и проблем. В настоящее время активно развивается не только последующий, но и предварительный аудит эффективности [47].

При этом некоторые авторы выделяют эффективность производства и эффективность потребления. В производстве – выбор производственных ресурсов (включая рабочую силу, физический капитал, технологии и финансы), которые минимизируют стоимость производства продукта. В потреблении – распределение расходов таким образом, чтобы максимизировать удовлетворенность потребителя (полезность).

На основании анализа вышеуказанных определений можно сделать вывод о том, что эффективность является относительной и зависит от различных факторов: производственного процесса, расходов на приобретение материалов и оборудования, организации производства, наличия современных станков и оборудования, наличия системы хранения и учета материальных ресурсов.

По нашему мнению, эффективность использования материальных ресурсов должна оцениваться комплексно по предприятию. Многие компании допускают частые ошибки в работе:

- не проводят анализ эффективности использования материальных ресурсов;
- оценивают только материальные ресурсы, используемые в основной производственной деятельности;
- не оценивают эффективность использования материальных ресурсов в разрезе по годам, а также причины неэффективного использования материальных ресурсов.

Особенностью аудита эффективности использования материальных ресурсов является то, что юридическое понятие аудит эффективности законодательно не закреплено, не установлены пределы аудиторского анализа, используемого при оценке аудита эффективности использования ресурсов. Анализ проводится с учетом компетенции, опыта работы конкретного аудитора, его познаний в той или иной отрасли, а также его собственных суждений по тем или иным вопросам.

На основании вышеизложенного можно выделить основные направления аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта (таблица 7).

**Таблица 7 – Направления внутреннего аудита использования материальных затрат и критерии оценки эффективности**

<b>Направления аудита эффективности</b>	<b>Процедуры аудита эффективности</b>	<b>Критерии оценки эффективности</b>
Формирование бюджета закупок материалов	Анализ методов построения прогнозных значений потребления материалов	Отклонения прогнозных значений от фактических за прошлые периоды по выбранному методу прогнозирования
	Анализ дополнительных материальных затрат, возникших за прошлые периоды, которые не были учтены при построении прогноза	Чем меньше величина таких затрат, тем качественнее спланирован бюджет закупок
	Анализ стратегии управления запасами – правило определения сроков и объемов поставок	Исключение как затоваривания, так и образования дефицита материальных ресурсов
Приобретение (изготовление) материальных запасов	Анализ целесообразности изготовления материалов собственными силами	Соотношение затрат при собственном изготовлении с затратами при приобретении на стороне
	Анализ поиска поставщиков необходимой продукции	Соотношение цены и качества предлагаемых материалов
	Анализ организации закупок	Отклонение запланированного бюджета от фактической цены заключенного контракта
	Доставка и приемка купленной продукции	Срок и стоимость поставки, а также качество полученного материала
Хранение материальных запасов	Анализ стоимости хранения продукции на складе	Отношение годовой стоимости хранения единицы продукции на складе грузополучателя к среднему количеству запасов (согласно критерию оптимизации значение должно быть минимально)
	Анализ сохранности материалов на складе	Анализ качества инвентаризаций и ведомостей расхождений по результатам инвентаризации
Использование материальных затрат в ремонте железнодорожного транспорта	Анализ возможности введения прогрессивных технологий и процессов	Показателем эффективности может выступать соблюдение концепции бережливого производства
	Анализ возможности переработки вторичных ресурсов	Под эффективностью в данном случае следует понимать, что материал должен быть использован в ремонте полностью
	Анализ забракованных материалов	Процент брака материалов от общего количества использованных в производстве, а также анализ причин возникновения брака

Следует отметить, что в научных исследованиях оценка эффективности ресурсов нашла отражение применительно к отдельным отраслям промышленности, причем вопрос оценки эффективности использования ресурсов исследовался еще в советское время, однако большинство предприятий и компаний использовали ресурсы неэффективно в связи с наличием бюрократической системы, долгосрочного планирования, командно-распорядительной системы построения экономических связей. При исследовании эффективности использования материальных ресурсов в пищевой промышленности к.э.н., доцент Поддубный Е.М отмечает, что в СССР развивались следующие методы повышения эффективности использования материальных ресурсов:

1. Совершенствование норм и нормативов;
2. Разработка прогрессивных способов транспортировки;
3. Работа по максимальному использованию традиционных и вовлечению новых видов сырья;
4. Внедрение прогрессивных технологий и процессов;
5. Переработка вторичных ресурсов;
6. Ужесточение контроля за использованием сырья;
7. Внедрение научно-технических и организационно-экономических ресурсов;
8. Внедрение прогрессивной системы расчетов с поставщиками [37].

Автор считает такой подход фундаментальным и подходящим для большинства отраслей экономики. Исключением могут являться те сферы, где нормы использования материальных ресурсов утверждены законодательно. Использование утвержденных нормативов позволяет избежать судебных споров с проверяющими органами, избежать перерасхода материальных ресурсов, и, следовательно, обеспечить экономию ресурсов, не допустить случаи неправомерного использования сотрудниками в личных целях ресурсов компании.

Основным методом, используемым аудитором при проверке эффективности использования материальных ресурсов, является нормативный метод, позволяющий определить, насколько эффективно расходуются материальные ресурсы, установлено ли нормирование закупок и отпуска в производство материальных ресурсов. Если нормы не установлены, то в большинстве компаний имеются проблемы с эффективностью использования ресурсов. Кроме того, нормативный метод позволяет учесть в налоговом учете технологические потери и потери при транспортировке, правомерность использования данного метода установлена в Налоговом кодексе Российской Федерации [1]. При этом, по мнению Минфина России, изложенному в целом ряде писем компания может самостоятельно установить нормативы образования безвозвратных отходов

каждого вида сырья и материалов. Отсутствие нормативов снижает эффективность использования материальных ресурсов и учета технологических потерь [11].

Кроме того, при проведении аудита эффективности использования материальных ресурсов целесообразно использовать аналитический метод, позволяющий проанализировать эффективность изменения норм расхода материалов, например, в случае увеличения производства. В рамках аналитического метода также должны быть установлены причины неэффективного использования ресурсов. Это может быть и устаревшее оборудование, и снижение спроса на продукцию, и предложение альтернативной продукции конкурентами [40]. Среди вопросов, которые целесообразно проанализировать в рамках аналитического метода, можно выделить наиболее спорные:

- проведение анализа количественных и суммовых характеристик поступления материальных ресурсов;
- изменение норм расхода материальных ресурсов;
- изменение остатков материальных ресурсов на складе в виде запасов;
- причины образования отходов производства.

Также немаловажным вопросом при использовании материальных ресурсов является использование прогрессивных технологий и процессов. Например, в настоящее время актуально использование энергосберегающих технологий, которые позволяют получить преференции в части налогообложения, ускоренной амортизации и повысить эффективность использования материальных ресурсов.

Еще одним методом является балансовый метод. Данный метод позволяет сравнить показатели, учитываемые в бухгалтерском учете, а также фактическое нахождение материальных ресурсов на складе. Часто налоговые органы предъявляют претензии в отношении несоответствия материальных запасов, находящихся на складе, а также материальных запасов, отраженных в учете.

Также в целях оценки эффективности использования материальных ресурсов возможно использовать сравнительно-правовой метод. Данный метод позволяет сравнить негативные последствия оформления тех или иных операций в учете, а также риски, которые могут возникнуть у компании при использовании того или иного метода учета материальных ресурсов. Например, в Постановлении от 11.08.2010 N А41-32175/09, оставлено в силе Постановлением ФАС Московского округа от 03.12.2010 N КА-А41/15048-10, суд признал правомерным установление коэффициента расхода сырья на основании отчетов мастеров смен, докладных записок сотрудников производственного отдела и главного технолога.

В этой связи, компании могут использовать аналогию права и с целью повышения эффективности использования материальных ресурсов устанавливать коэффициенты расходования сырья самостоятельно с учетом особенностей технологического процесса.

В заключение нужно отметить, что аудит эффективности использования материальных ресурсов подразумевает достаточно трудоемкую работу для аудитора, и включает не только документационную проверку, но и проверку схем поставки, порядка использования материальных ресурсов. Данный вид аудита предполагает использование различных методов, таких как нормативный, аналитический, балансовый и сравнительно-правовой метод. Но именно данный вид аудита очень важен для компании, поскольку позволяет эффективно использовать материальные ресурсы, избежать непроизводительных потерь и кризисных явлений в компании.

## **2.2. Методика внутреннего аудита формирования бюджета закупок материалов**

Внутренний аудит эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта на этапе проверки правильности формирования бюджета закупок материалов заключается в анализе методов построения прогнозных значений потребления материалов, а также проверки правильности расчетов прогнозируемой потребности предприятия в материалах. Существуют следующие методы прогнозирования расхода материальных затрат:

- расчетный;
- опытный;
- статистический.

При расчетном методе основной исходной информацией для оценки полезных затрат являются конструктивные особенности деталей и сборочных единиц, планируемые регламентные работы и ремонт техники, а при расчете технологических отходов и безвозвратных потерь рассматриваются особенности технологического процесса производства продукции с учетом заданных значений коэффициента использования, расходного коэффициента и коэффициента возвратных отходов.

Опытный метод прогнозирования расхода основан на замере полезного расхода, технологических отходов и безвозвратных потерь при производстве единицы продукции или работ в лабораторных условиях и экстраполяции полученных результатов на все производство.

Статистический метод прогноза расхода материальных ресурсов предполагает количественную оценку среднего расхода на основе реальных данных о расходе материальных ресурсов предприятием в прошлом. Более удобно оценивать средний расход методом экспоненциального сглаживания по формуле 1:

$$a(t) = a \times x(t-1) + (1 - a) \times a(t-1), \quad (1)$$

где:

$a(t)$  – прогнозируемый средний расход за период;

$a \in (0,1)$  – коэффициент экспоненциального сглаживания;

$x(t-i)$  – реальный расход за  $i$  – й предыдущий период функционирования предприятия;

Определение потребности в материальных ресурсах – один из наиболее важных этапов организации планирования бюджета. Задавать годовую потребность предприятия в материальных ресурсах равной годовой норме затрат было бы неверным, поскольку реальные годовые расходы практически всегда ниже годовых норм расхода, что может повлечь за собой рост запаса и, как следствие, не только затоваривание, но и неправильное распределение денежных средств предприятия. Существуют разные способы определения годовой потребности в материальных ресурсах. На наш взгляд, наиболее оптимальный способ представлен в формуле 2:

$$G = N_p - Q, \quad (2)$$

где:

$G$  – годовая потребность предприятия в материальных ресурсах;

$N_p$  – годовая норма затрат;

$Q$  – прогнозируемый остаток запаса на начало планового периода.

Обычно период планирования равен одному году, поэтому прогнозируемый остаток запаса на начало планового периода рассчитывается по формуле 3:

$$Q = \Phi - \frac{N_p}{365} \times t + Y, \quad (3)$$

где:

$\Phi$  – реальный запас на момент расчетов (данные берутся из карточек складского учета);

$Y$  – ожидаемые поставки до начала планового периода (данные берутся из планов поставок и извещений об отгрузке);

$t$  – интервал времени (в сут.) от даты расчетов до начала планового периода.

Данный способ прост при расчете и при этом учитывает ключевые факторы, влияющие на годовую потребность предприятия в материальных ресурсах. Но в ходе

исследования стало ясно, что в силу специфики предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, при выполнении работ возникают дополнительные материальные затраты (связанные с заменой деталей, не входящих в план ремонта), которые зачастую невозможно спрогнозировать. Поэтому ограничиваться только представленными выше формулами нельзя, так как необходимо к годовой потребности предприятия в материальных ресурсах (G) прибавить прогнозную величину дополнительных материальных затрат.

На наш взгляд, проводя аудит эффективности, необходимо проанализировать возможность планирования дополнительных материальных затрат, возникших за прошлые периоды, при ремонте аналогичных моделей железнодорожного транспорта в планируемом периоде. Это можно осуществить путем проверки наличия тренда, что возможно осуществить несколькими способами (рассмотрим несколько):

1. Графический метод, когда на графике по оси абсцисс откладывается время, а по оси ординат – дополнительные материальные затраты конкретных моделей транспорта. Соединив полученные точки линиями, можно выявить тренд визуально. Данный метод отличается своей простотой, но по отношению к дополнительным материальным затратам он слабо применим.

2. Метод средних, согласно которому изучаемый ряд динамики делится на два равных подряда, для каждого из которых определяется средняя величина. И если они различаются существенно (более 10%), то признается наличие тренда.

3. Метод Фостера-Стьюарта. Мы считаем данный метод наиболее подходящим, поскольку в ходе исследования было установлено, что величина дополнительных материальных затрат имеет постоянно разное значение. Так, тренд самого ряда, скорее всего, выявить невозможно, но это не исключает наличие тренда дисперсии временного ряда, что возможно установить упомянутым выше методом. Реализация метода содержит четыре этапа.

На первом этапе производится сравнение каждого уровня исходного временного ряда, начиная со второго уровня, со всеми предыдущими, при этом определяются две числовые последовательности (рисунок 1).

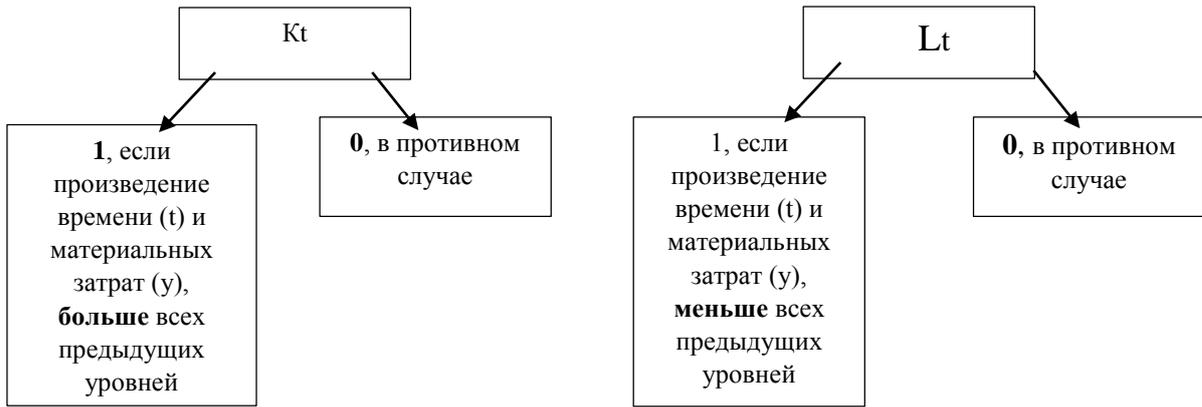


Рисунок 1 – Первый этап построения прогнозных значений по методу Фостера-Стьюарта

На втором этапе вычисляются величина  $S$ , характеризующая изменение временного ряда, которая принимает значения от 0 (все уровни ряда равны между собой) до  $n - 1$  (ряд монотонный) и  $D$ , которая характеризует изменение дисперсии уровней временного ряда и изменяется от  $-(n - 1)$  (ряд монотонно убывает) до  $(n - 1)$  (ряд монотонно возрастает). По формулам 4 и 5:

$$S = \sum_{t=2}^n (Kt + Lt) \quad (4)$$

$$D = \sum_{t=2}^n (Kt - Lt) \quad (5)$$

Третий этап заключается в проверке гипотез: можно ли считать случайными. Отклонение величины  $S$  от величины математического ожидания ( $M$ ) для ряда, в котором уровни расположены случайным образом, отклонение величины  $D$  от нуля. Эта проверка проводится с использованием расчетных значений  $t$ -критерия Стьюдента для средней и для дисперсии по формулам 6 и 7:

$$Ts = \frac{|S-M|}{\partial 1}; \quad \partial 1 = \sqrt{2 \ln 3.4253} \quad (6)$$

$$Td = \frac{|D-0|}{\partial 2}; \quad \partial 2 = \sqrt{2 \ln 0.8456} \quad (7)$$

На четвертом этапе расчетные значения  $Ts$  и  $Td$  сравниваются с табличным значением  $t$ -критерия Стьюдента с заданным уровнем значимости  $t$ . Если расчетное значение меньше табличного, то гипотеза об отсутствии соответствующего тренда принимается; в противном случае тренд есть. Например, если  $Ts$  больше табличного значения  $t$ , а  $Td$  меньше  $t$ , то для данного временного ряда имеется тренд в среднем, а тренда дисперсии уровней ряда нет.

После определения годовой потребности в материалах необходимо проверить принятую на предприятии стратегию управления материальными запасами в течение года она должна полностью удовлетворить заданную годовую потребность предприятия, но с минимальными затратами.

Стратегия управления запасами – правило определения сроков и объемов поставок.

Существует четыре простейших стратегии управления запасами, на основе которых строятся комбинированные стратегии для различных практических ситуаций:

1. Периодическая стратегия типа  $(T, V)$  – стратегия с заданными периодичностью пополнения запаса ( $T$ ) и объемом поставок ( $V$ ). Здесь периодичность пополнения запаса и объем поставок являются параметрами управления. Изменение текущего запаса во времени при стратегии типа  $(T, V)$  показано на рисунке 2.

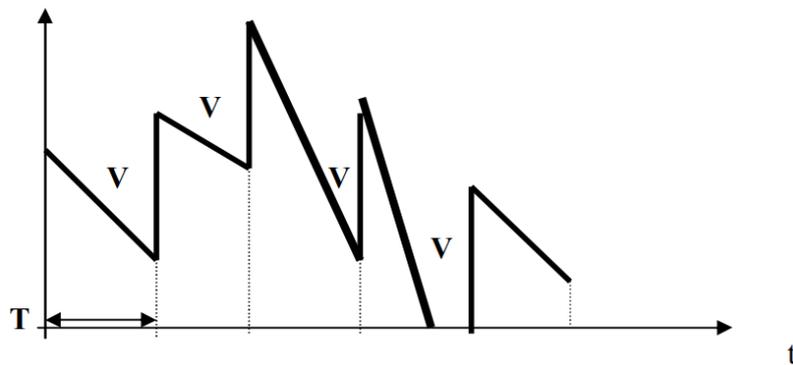


Рисунок 2 – Поведение текущего запаса при стратегии типа  $(T, V)$

Достоинством данной стратегии является идеальная возможность планирования поставок как по срокам, так и по объемам, что позволяет заранее заказать транспортные средства для перевозки продукции, а также подготовиться к отгрузке и приемке материальных ценностей. К недостаткам необходимо отнести неустойчивость данной стратегии управления запасами, т.е. при нестационарном расходе запаса возможно как затоваривание склада, так и возникновение дефицита запаса, что ведет к простоям производства.

2. Периодическая стратегия типа  $(T, S)$  – стратегия с заданными периодичностью пополнения запаса ( $T$ ) и верхним порогом запаса ( $S$ ) (выше верхнего порога запрещено поднимать запас). Здесь периодичность пополнения запаса и верхний порог запаса являются параметрами управления.

Контроль состояния запасов по этой стратегии осуществляется через равные промежутки времени ( $T$ ) посредством проведения инвентаризации запасов. По результатам проверки составляется заказ на поставку новой партии продукции. Объем заказываемой партии определяется разностью максимального порога запаса ( $S$ ) и фактического запаса на момент проверки. Изменение текущего запаса во времени при стратегии типа  $(T, S)$  показано на рисунке 3.

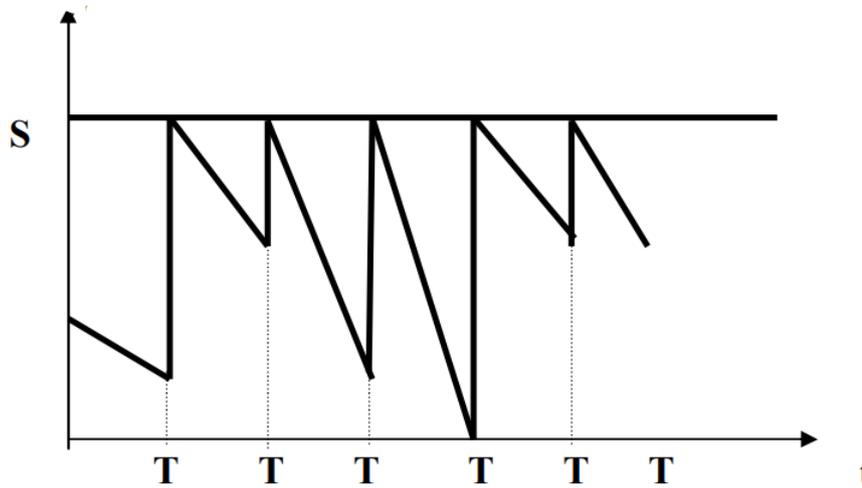


Рисунок 3 – Поведение текущего запаса при стратегии типа (T,S)

Плюсами данной стратегии является возможность планирования поставок по срокам, но в силу случайности расхода запаса объем поставки изменчив, поэтому заказать транспортные средства, подготовиться к отгрузке и приемке материальных ценностей возможно только исходя из статистической оценки математического ожидания и дисперсии объема поставок.

Кроме того, при использовании стратегии типа (S,T) исключается возможность затоваривания складов, поскольку текущий запас не может превысить заданный верхний порог (S).

Минусом данной стратегии, помимо изменчивости объема поставок, является возможность возникновения дефицита запаса при резком увеличении его расхода [32].

3. Пороговая стратегия типа (s,V) – стратегия с заданными нижним порогом запаса (s) (при достижении текущим запасом нижнего порога формируется поставка, пополняющая запас) и объемом поставок (V). Здесь нижний порог запаса и объем поставок являются параметрами управления.

Согласно данной стратегии состояние текущего запаса контролируется постоянно (можно ежедневно) и в момент достижения запасом своего нижнего заданного порога (s) формируется заказ заданного объема (V) на поставку продукции. Изменение текущего запаса во времени при стратегии типа (s,V) показано на рисунке 4.

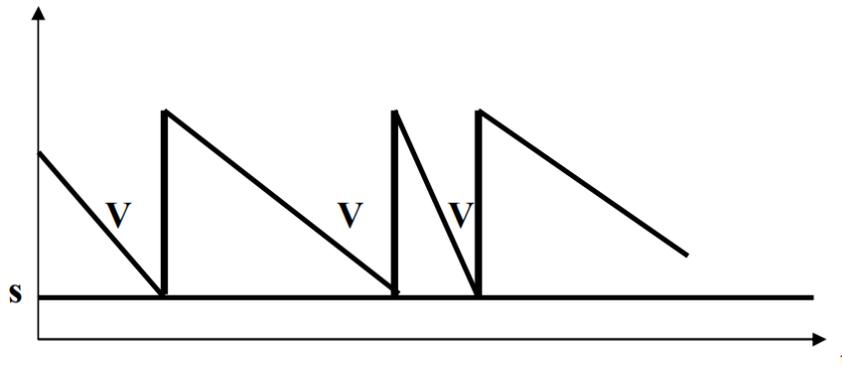


Рисунок 4 – Поведение текущего запаса при стратегии типа  $(s,V)$

Достоинством данной стратегии является хорошая устойчивость текущего запаса, т.е. исключена возможность как затоваривания, так и образования дефицита материальных ресурсов.

Недостатком стратегии является принципиальная невозможность планирования поставок, поскольку в силу случайности расхода материальных ресурсов моменты поставок случайно распределены во времени, что в свою очередь ведет к полной неопределенности в сроках поставок.

4. Пороговая стратегия типа  $(s,S)$  (двухуровневая стратегия) – стратегия с заданным нижним порогом запаса ( $s$ ) и верхним порогом запаса ( $S$ ). Здесь нижний и верхний пороги запаса являются параметрами управления.

Согласно данной стратегии состояние текущего запаса контролируется постоянно (можно ежедневно) и в момент достижения запасом своего нижнего заданного порога ( $s$ ) формируется заказ такого объема, который поднимет текущий запас до верхнего заданного порога ( $S$ ). Изменение текущего запаса во времени при стратегии типа  $(s,S)$  показано на рисунке 5.

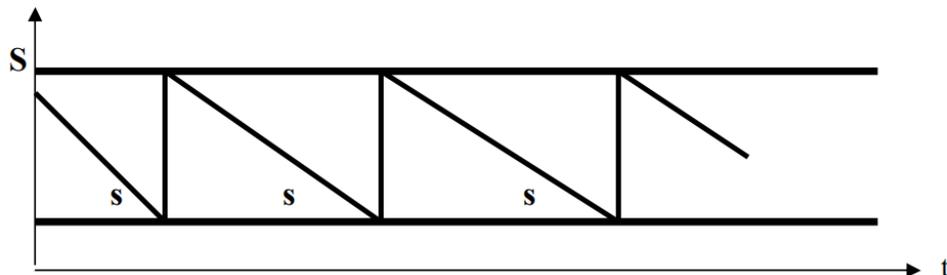


Рисунок 5 – Поведение текущего запаса при стратегии типа  $(s,S)$

Для непрерывного расхода материальных ресурсов данная стратегия обладает теми же достоинствами и недостатками, что и стратегия типа  $(s,V)$ , однако в случае дискретного расхода двухуровневая стратегия несколько более устойчива.

На этапе проверки стратегии управления материальными запасами необходимо выяснить, оптимальная ли стратегия была выбрана предприятием, путем моделирования сроков и объемов поставок по четырем вышеуказанным моделям.

Таким образом, проводя внутренний аудит материальных затрат на этапе проверки правильности формирования бюджета закупок материалов, мы разработали методику, благодаря которой возможно рассчитать годовую потребность предприятия в материальных ресурсах с учетом дополнительных материальных затрат. Такой расчет существенно влияет на эффективность использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта, так как позволяет избежать перерасхода денежных средств предприятия, затоваривания склада и дефицита материалов.

### **2.3. Методика внутреннего аудита приобретения (изготовления) материальных запасов**

Первым и основным этапом, на котором можно добиться повышения эффективности использования материальных запасов, является тот, на котором предприятие принимает решение приобретать материалы на стороне или изготавливать их самостоятельно. Но прежде чем приступить к данному этапу, необходимо собрать информацию о том, какие материалы предприятие способно изготавливать самостоятельно, какие из них можно приобрести на стороне, а какие – нет. Сбор данной информации можно осуществить посредством теста-опросника (таблица 8).

**Таблица 8 – Тест–опросник целесообразности изготовления материалов собственными силами**

<b>Общие вопросы</b>	<b>Ответ</b>
Какие материальные запасы организация изготавливает собственными силами и почему?	Перечень материальных запасов и причины.
Какие материальные запасы организация закупает у других филиалов ОАО «РЖД» и почему?	Перечень материальных запасов и причины.
Какие материальные затраты организация закупает на стороне и почему?	Перечень материальных запасов и причины.
Какие материальные запасы организация может изготавливать самостоятельно из того перечня что закупает на стороне, а какие нет?	Перечень материальных запасов.
По какому принципу организация решает закупать на стороне материалы, которые может изготавливать самостоятельно?	Методика, выбранная организацией при обосновании источника приобретения материалов.
Какие факторы учитываются при обосновании выбора между изготовлением и покупкой?	Издержки, учитываемые при расчете.
Всегда ли проводится проверка целесообразности изготовления материалов собственными силами или приобретать на стороне?	Если не всегда, то необходимо узнать причины.

Данный тест необходим для того, чтобы не производить расчет целесообразности приобретения (изготовления) всех материальных затрат предприятия, а только тех, по которым возможно, как изготовление, так и приобретение.

Далее необходимо проверить, все ли издержки учитывает организация при собственном производстве. Кроме постоянных и переменных издержек, которые принято брать в расчет, следует также учитывать процент брака материалов, который может возникнуть при собственном производстве. Данный процент может быть либо взят как среднее значение из общего количество брака материалов в целом по отрасли, или же, рассчитан по формуле 8:

$$D = \frac{\sum m_i \cdot u_i}{G} * 100, \quad (8)$$

где:

D – коэффициент дефектности продукции;

M<sub>i</sub> – число дефектов i-го типа в выборке;

U<sub>i</sub> – коэффициент весомости i-го дефекта;

G – годовая потребность предприятия в материальных ресурсах.

Расчет по данной формуле мы считаем более корректным, так как он позволяет учитывать технологические особенности конкретного предприятия, то есть при определении экспертным путем числа дефектов (m<sub>i</sub>) и коэффициента их весомости (u<sub>i</sub>) используется таблица регистрации данных о дефектах определенного вида материалов, которая разрабатывается инженерами предприятия на основе технической вооруженности и профессиональной компетентности работников предприятия.

Чтобы окончательно убедиться в целесообразности собственного производства материалов или закупок на стороне, на основании собранных данных необходимо проверить следующие неравенство (формула 9):

$$P * G (\geq \text{ и } \leq) (FC + VC + D) * G \quad (9)$$

где,

P – цена приобретения материалов за единицу;

D – коэффициент дефектности продукции;

FC – постоянные издержки;

VC – переменные издержки;

G – годовая потребность предприятия в материальных ресурсах.

После того как определились с перечнем материальных затрат, которые выгоднее приобретать на стороне, следует провести анализ поиска поставщиков необходимой

продукции и осуществить проверку обоснованности начальной (максимальной) цены контракта.

Начальная (максимальная) цена контракта рассчитывается как среднее значение стоимости товара, полученное посредством анализа стоимости определенного вида товара на открытом рынке от разных продавцов.

В анализе обоснованности начальной (максимальной) цены контракта необходимо проверить следующее:

1) какое количество цен было взято для расчета (как правило, не менее трех);  
2) не связаны ли поставщики друг с другом (в противном случае можно предположить о существовании тайного сговора между ними);

3) учитывались ли суммы контрактов, заключенных ранее в организации на приобретение материалов подобного вида (так как лучшей стоимостью при оценке, является цена по уже заключенным договорам, а не цена существующих предложений на рынке);

4) сопоставимы ли цены, взятые для расчета между собой. Это можно проверить путем деления минимальной цены на максимальную. Если разброс цен будет более 35% процентов, то принято считать такие цены не сопоставимыми. Но в силу специфичности требуемых для ремонта железнодорожного транспорта материалов можно допустить больший разброс цен, если других предложений на рынке нет.

Анализ поиска поставщиков необходимой продукции заключается в проверке возможности продавцов изготавливать то количество материалов, которое нам необходимо. При этом они должны быть подходящего нам качества и по цене не выше обоснованной начальной (максимальной) цены контракта.

В случае невозможности одного поставщика полностью удовлетворить потребности предприятия в материалах, необходимо проверить количество материалов, закупаемых у каждого поставщика, на предмет максимальной экономичности. Это можно определить решением следующего неравенства:

$$P_{нмц} * G_k \geq \sum P_i \text{ контракта} \times a_i \quad (10)$$

где,

$i$  – номера заводов-изготовителей;

$k$  – наименование заказываемых товаров;

$G_k$  – годовая потребность в  $k$ -ом виде продукции;

$a_i$  – производственная мощность  $i$ -го завода-изготовителя;

$P_{нмц}$  – начальная (максимальная) цена контракта;

$P_i$  контракта – цена контракта на поставку материалов, заключенная с  $i$ -м заводом изготовителем.

Следующим действием на этапе внутреннего аудита приобретения (изготовления) материальных запасов следует анализ организации закупок. Перечислим возможные причины предпочтения пополнения материальных ресурсов методом закупок продукции по сравнению с ее заказом в производство:

1. закупка позволяет приобрести продукцию широкого ассортимента небольшими партиями, что дает возможность уменьшить запасы и, как следствие, сократить потребности в складских помещениях;
2. при закупке необходимая продукция приобретается значительно быстрее по сравнению с ее заказом в производство;
3. значительно увеличивается вероятность приобретения продукции нужного качества и нужного ассортимента;
4. при работе с поставщиками-продавцами предприятие покупатель несет значительно меньшие накладные расходы, чем с поставщиками-изготовителями продукции, поскольку при выборе завода-изготовителя и в процессе заключения с ним договора на производство и поставку продукции, а также контроля выполнения договора, требуется длительная и кропотливая работа;
5. поскольку продавцов значительно больше, чем производителей, то при организации закупок предприятие-покупатель имеет дело, как правило, со значительно ближе расположенным поставщиком по сравнению с заказом в производство, что, в свою очередь, значительно сокращает транспортные затраты и сроки доставки продукции.

Как правило, в корпоративных системах (например, ОАО «РЖД») право закупки материальных ресурсов у внешних поставщиков предоставляется всем филиалам и дочерним предприятиям корпорации, как мелким, так и крупным, как торговым, так и производственным, поэтому при формировании сети поставщиков-продавцов необходимо учитывать специфику предприятий различных уровней корпорации [29].

При анализе организации закупок необходимо проверить целесообразность проведения конкурсной процедуры, то есть накладные затраты на организацию закупок должны оказаться меньше экономии полученной в результате конкурсной процедуры, Формализовано это выглядит следующим образом (11):

$$P_{нмц} - P_i \text{ контракта} \geq P_{нмц} \times V \times S \quad (11)$$

где,

$P_{нмц}$  – начальная (максимальная) цена контракта;

$P_i$  контракта – цена контракта на поставку материалов заключенная с  $i$ -м заводом изготовителем;

$V$  – количество конкурсных процедур;

$S$  – накладные затраты на организацию одной закупки.

Завершающей процедурой внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта на этапе анализа приобретения (изготовления) материальных запасов является проверка доставки и приемки купленной продукции на предмет соблюдения сроков, понесенных затрат, а также качество полученного материала.

Начать следует с расчета таких параметров стратегии, при которых годовые расходы на перевозку и хранение продукции будут минимальными. Для определения значения нижнего порога запаса ( $s^*$ ), при котором необходимо формировать дополнительную поставку, необходимо учитывать время доставки продукции от грузоотправителя грузополучателю ( $t$ ), а также среднесуточную норму затрат материальных ресурсов, по формуле 12:

$$s^* = \frac{N_p}{365} \times r, \quad (12)$$

где,

$s^*$  – нижний порог запаса;

$N_p$  – годовая норма затрат запасов грузополучателя;

$r$  – время доставки продукции от грузоотправителя грузополучателю.

Данный порог запаса является страховым запасом, который необходим для исключения дефицита запаса грузополучателя в процессе доставки.

Оптимальный верхний порог запаса ( $S^*$ ) определяется исходя из принятой на предприятии стратегии управления запасами, о которых говорилось ранее, то есть величина верхнего порога запаса ( $S^*$ ) – это то оптимальное количество запаса, при котором удастся избежать затоваривания на складе (данное значение рассчитывается на этапе формирования бюджета закупок материалов).

Годовые расходы на перевозку продукции от грузоотправителя грузополучателю определяются как произведение транспортных затрат на перевозку одной поставки ( $C_1$ ) на среднее количество поставок в году. В свою очередь среднее количество поставок в году определяется как частное от деления годовой потребности грузополучателя ( $G$ ) на средний объем одной поставки, который при использовании выбранной стратегии управления запасами равен разнице между нижним и верхним порогами текущего запаса.

Таким образом, соблюдение сроков поставки можно проверить путем проверки карточек складского учета и извещений об отгрузке в течение действия контракта на предмет того, было ли на складе запасов меньше значения нижнего порога в периоды между поставками.

Далее следует определить годовые расходы на перевозку продукции от грузоотправителя грузополучателю ( $Z_{тр}$ ) по формуле 13:

$$Z_{тр} = C2 \times \frac{S^* + s^*}{2}, \quad (13)$$

где,

$Z_{тр}$  – годовые расходы на перевозку продукции;

$s^*$  – нижний порог запаса;

$S^*$  – верхний порог запаса;

$C2$  – стоимость хранения единицы продукции на складе грузополучателя.

Качество полученного материала можно проверить посредством просмотра актов возврата некачественного товара за аудируемый период.

Таким образом, проводя внутренний аудит материальных затрат на этапе приобретения (изготовления) материальных запасов, мы разработали методику, благодаря которой возможно проверить целесообразность собственного производства материалов или закупок на стороне и рассчитать количество материалов, закупаемых у разных поставщиков, на предмет максимальной экономичности, а также проверить целесообразность проведения конкурсной процедуры.

Кроме этого, мы предложили оптимальный способ проверки организации доставки и приемки купленной продукции на предмет соблюдения сроков, понесенных затрат и качества полученных материалов.

#### **2.4. Методика внутреннего аудита эффективности хранения материальных запасов**

На данной стадии внутреннего аудита целесообразно провести факторный анализ моделируемых ситуаций с целью определения модели хранения материальных запасов на складе, которая позволяет минимизировать эксплуатационные расходы. Для этого необходимо разделить процесс складского хранения на несколько этапов. Обобщенно процесс хранения запасов содержит четыре этапа:

- этап разгрузки товара;

- этап приемки товара;
- этап хранения материальных запасов;
- этап выбытия материалов в производство.

Но данная классификация этапов хранения материалов не учитывает специфику предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, так как, например, этап разгрузки товара на таких предприятиях может проходить как с автомобильного, так и железнодорожного транспорта, вручную или с использованием специализированной техники. Груз может приходиться также во внерабочее время, вследствие чего этап приемки товара может разделиться на предварительный (кратковременное хранение материалов до передачи в зону хранения) и основной (оприходование товара на склад). Все вышеперечисленное вызывает непредвиденные эксплуатационные расходы, которые не позволяет выявить обобщенная схема хранения запасов. В связи с этим, необходимо посредством опроса выяснить у лиц, ведущих складской и управленческий учет, как происходит поступление, хранение запасов на складе, а также выделить долю каждого этапа в общем количестве эксплуатационных расходов склада.

Затем следует произвести расчет материальных потоков для отдельных этапов или по отдельным операциям. При этом суммируются объемы работ по всем операциям на данном участке или в рамках данной операции. Суммарный внутренний поток определяется сложением материальных потоков, проходящих через отдельные участки и между участками [41].

Объем работ по отдельной операции, рассчитанный за определенный промежуток времени, представляет собой материальный поток по соответствующей операции.

Величина суммарного материального потока на складе определяется сложением величин материальных потоков, сгруппированных по признаку места выполнения логистической операции [25]. Для наглядного представления методики внутреннего аудита эффективности хранения материальных запасов на этапе анализа стоимости хранения продукции на складе мы будем использовать факторы объема складской грузопереработки, подходящие для большинства предприятий железнодорожного транспорта, ведущих складской учет (таблица 9).

Таблица 9 – Факторы объема складской грузопереработки

Обозначение фактора	Наименование фактора
A1	Доля запасов, разгружаемая с использованием специальной техники (%)
A2	Доля запасов, разгружаемая вручную (%)

Обозначение фактора	Наименование фактора
A3	Доля запасов, поставляемых в нерабочее время (%)
A4	Доля запасов, подлежащая комплектованию на складе (%)
A5	Доля запасов, требующая выгрузки в специализированные участки на складе (поддоны, холодильники и т.д.) (%)
A6	Доля запасов, разгружаемая с железнодорожного транспорта (%)
A7	Доля запасов, разгружаемая с автомобильного транспорта (%)
A8	Доля запасов, требующая специализированной техники для списания в производство (%)
A9	Доля запасов, требующая ручной работы для списания в производство (%)
A10	Продолжительность хранения запасов на складе (в днях)

Далее необходимо произвести расчет материального потока груза в зависимости от выделенных факторов:

$$P_{п.г} = A3 \times T / 100 + A4 \times T / 100 + A5 \times T / 100, \quad (14)$$

где:

$P_{п.г}$  – материальный поток грузов в процессе внутрискладского перемещения;

$T$  – грузооборот (ед.).

$$P_{р.разгр} = A2 \times T / 100, \quad (15)$$

где:

$P_{р.разгр}$  – материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной разгрузки.

$$P_{м.разгр} = A1 \times T / 100, \quad (16)$$

где:

$P_{м.разгр}$  – материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной разгрузки.

$$P_{р.погр} = A9 \times T / 100, \quad (17)$$

где:

$P_{р.погр}$  – материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной загрузки.

$$P_{м.погр} = A8 \times T / 100, \quad (18)$$

где:

$P_{м.погр}$  – материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной загрузки.

$$P_{к.м} = A2 \times T / 100, \quad (19)$$

где:

$P_{к.м}$  – материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной переработке и комплектовании.

$$R_{п.х} = A3 \times T / 100, \quad (20)$$

где:

$R_{п.х}$  – материальный поток грузов в процессе предварительного хранения, до поступления на склад.

$$R_{ж.д} = A6 \times T / 100, \quad (21)$$

где:

$R_{ж.д}$  – материальный поток грузов в процессе эксплуатации подъездных железнодорожных путей.

$$R_{а.д} = A7 \times T / 100, \quad (22)$$

где:

$R_{а.д}$  – материальный поток грузов в процессе эксплуатации подъездных автомобильных дорог.

$$R_x = A10 \times T / 100, \quad (23)$$

где:

$R_x$  – материальный поток в зоне хранения.

Затем найдем величину суммарного материального потока на складе ( $P$ ), которая определяется по формуле 24:

$$P = R_{п.г} + R_{р.разгр} + R_{м.разгр} + R_{р.погр} + R_{м.погр} + R_{ж.д} + R_{а.д} + R_x, \quad (24)$$

где:

$P$  – суммарный материальный поток на складе.

Полученные данные для удобства последующих расчетов следует отразить в табличном виде (таблица 10)

**Таблица 10 – Показатели материальных потоков в зависимости от факторов складской грузопереработки**

Наименование материального потока	Обозначение	Величина материального потока, ед.	Удельная стоимость работ, руб.	Стоимость работ, руб.
материальный поток грузов в процессе внутрискладского перемещения	$R_{п.г}$	Мат.поток <sup>перемещ.</sup>	Уд.стоим. <sup>перемещ.</sup>	Стоим. <sup>перемещ.</sup>
материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной разгрузки	$R_{р.разгр}$	Мат.поток <sup>руч.разгр.</sup>	Уд.стоим. <sup>руч.разгр.</sup>	Стоим. <sup>руч.разгр.</sup>
материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной разгрузки	$R_{м.разгр}$	Мат.поток <sup>мех.разгр.</sup>	Уд.стоим. <sup>мех.разгр.</sup>	Стоим. <sup>мех.разгр.</sup>
материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной загрузки	$R_{р.погр}$	Мат.поток <sup>руч.загр.</sup>	Уд.стоим. <sup>руч.загр.</sup>	Стоим. <sup>руч.загр.</sup>

Наименование материального потока	Обозначение	Величина материального потока, ед.	Удельная стоимость работ, руб.	Стоимость работ, руб.
материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной загрузке	Рм.погр	Мат.поток <sup>мех.загр.</sup>	Уд.стоим. <sup>мех.загр.</sup>	Стоим. <sup>мех.загр.</sup>
материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной переработке и комплектовании	Рк.м	Мат.поток <sup>руч.перераб.</sup>	Уд.стоим. <sup>руч.перераб.</sup>	Стоим. <sup>руч.перераб.</sup>
материальный поток грузов в процессе предварительного хранения, до поступления на склад	Рп.х	Мат.поток <sup>предв.хран.</sup>	Уд.стоим. <sup>предв.хран.</sup>	Стоим. <sup>предв.хран.</sup>
материальный поток грузов в процессе эксплуатации подъездных железнодорожных путей	Рж.д	Мат.поток <sup>эксплуат.ж/д</sup>	Уд.стоим. <sup>эксплуат.ж/д</sup>	Стоим. <sup>эксплуат.ж/д</sup>
материальный поток грузов в процессе эксплуатации подъездных автомобильных дорог	Ра.д	Мат.поток <sup>эксплуат.а/д</sup>	Уд.стоим. <sup>эксплуат.а/д</sup>	Стоим. <sup>эксплуат.а/д</sup>
материальный поток в зоне хранения	Рх	Мат.поток <sup>хранение</sup>	Уд.стоим. <sup>хранение</sup>	Стоим. <sup>хранение</sup>
суммарный материальный поток на складе	Р	Мат.поток <sup>склад</sup>	Уд.стоим. <sup>склад</sup>	Стоим. <sup>склад</sup>

По данным таблицы 10 рассчитаем стоимость складской грузопереработки, которая определяется: объемом работ по той или иной операции; удельной стоимостью выполнения той или иной операции.

Выбор состава операций с грузом на складе можно осуществить на основании критерия минимума затрат на грузопереработку [31]. Необходимо проанализировать совокупность факторов, влияющих на интенсивность материального потока. Для этого надо определить зависимость факторов от условий договоров с поставщиками (таблица 11).

Таблица 11 – Совокупность факторов, влияющих на интенсивность материального потока

Группа А (не зависящие от условий договора с поставщиками)	Группа В (зависящие от условий договора с поставщиками)
A5	A1
A8	A2
A9	A3
A10	A4
...	A6
...	A7

На основании полученных данных следует определить, каково влияние на общую стоимость грузопереработки сокращения потока на том или ином участке на одну и ту же величину. Полученная информация отражает обоснованность принимаемых решений при работе с договорами поставщиков, то есть из факторов группы В следует выбрать наиболее весомые (затратные) факторы и приравнять их к нулевому значению. Затем необходимо проанализировать влияние данного изменения на величину суммарного материального потока на складе.

Также немаловажным этапом внутреннего аудита хранения материальных запасов является анализ сохранности материалов на складе, который включает:

1) проверку обеспечения сохранности материалов:

- проверка закрепления материальной ответственности за работниками, осуществляющими приемку, хранение и отпуск материалов;
- одновременная проверка в бухгалтерии правильности оформления передачи складов при смене материально ответственных лиц, их болезни и т.п.;
- проверка правильности организации охраны;
- проверка организации и состояния складского хозяйства;

2) проверку организации инвентаризационной работы (наличия и правильности оформления всех необходимых документов, подтверждающих проведение инвентаризации; своевременности проведения инвентаризаций; проверка правильности отражения результатов инвентаризации на счетах бухгалтерского учета);

3) проверку достоверности аналитического учета материальных ценностей на складах и в бухгалтерии.

Таким образом, с применением факторного анализа становится возможным проверить перераспределение движения материальных потоков на складе, а также определить оптимальные условия контрактов с поставщиками, что позволяет нам выявить точки роста эффективности использования материальных затрат на этапе их хранения.

## **2.5. Методика внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта**

Анализ возможности введения прогрессивных технологий и процессов в рамках внутреннего аудита использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта подразумевает проверку стратегии инновационного развития предприятия на

предмет раскрытия инновационного потенциала предприятия по использованию материальных ресурсов в производстве.

Именно поэтому с целью анализа инновационного потенциала предприятия как инструмента определения его внутренних возможностей необходимо решить задачи исследования сущности и содержания понятия «инновационный потенциал предприятия»; введения уточненного определения этой экономической категории; характеристики основных структурных компонентов инновационного потенциала предприятия, а также оценки факторов, формирующих внутренние возможности предприятия.

Для дальнейшего анализа и обобщения мнений различных ученых в отношении инновационного потенциала предприятия нами была составлена таблица 12.

**Таблица 12 – Подходы авторов к пониманию инновационного потенциала предприятия**

<b>Автор</b>	<b>Определение инновационного потенциала предприятия</b>
К. Фримен	Впервые ввел в научный оборот понятие инновационного потенциала, который представляет собой возможности, средства и запасы, которые могут быть приведены в действие и использованы для решения задач, связанных с созданием новшеств, в целях обеспечения роста экономической системы [31].
П. Друкер	Инновации на предприятии начинаются с анализа имеющегося потенциала в целях его эффективного использования [32]
П. Н. Завлин	Совокупность интеллектуальных, научно-технических, материально-производственных, финансовых и информационных ресурсов [33]
Т. Коупленда, Т. Коллер и Дж. Муррин	Совокупность интеллектуальных, научно-технических, материально-производственных, финансовых и информационных ресурсов, а также кадровые и инфраструктурные ресурсные составляющие [34]
Р. А. Фатхутдинов	Степень готовности к осуществлению инновационной деятельности [34]
А. А. Бовин	Инновации могут как создаваться собственными силами предприятия в подразделениях НИОКР, так и приобретаться в виде ноу-хау, патентов и лицензий на изобретения [36]
Д. И. Кокурин	Неиспользованные, скрытые возможности накопленных ресурсов, которые могут быть приведены в действие для достижения целей экономических субъектов [37]

На основе анализа и обобщения мнений различных ученых, представленных в таблице 12, под инновационным потенциалом предприятия мы будем подразумевать совокупность ресурсов и возможностей, имеющихся у предприятия, обеспечивающих готовность к осуществлению инновационной деятельности в соответствии с базовыми целями развития.

На основании данного определения ключевыми характеристиками инновационного потенциала предприятия можно считать:

- цели и основные направления развития;
- ресурсы, необходимые для развития производственного процесса (в рамках нашего исследования рассмотрены только материальные);

– активы, необходимые для инновационного развития (имущественные, интеллектуальные, инвестиционные и др.);

– возможности и способности (знания, технологии, оборудование и др.) по эффективному использованию ресурсов инновационного развития.

Таким образом, инновационный потенциал предприятия образует ряд структурных компонентов, представленных в таблице 13.

**Таблица 13 – Структурные компоненты инновационного потенциала предприятия и их содержание**

<b>Компонент</b>	<b>Содержание</b>
Интеллектуальный	Инновационные возможности сотрудников предприятия, занимающихся исследованиями и разработками, их квалификация и опыт; готовность и способность персонала к обучению и повышению квалификации; система оценки персонала; система оплаты труда и мотивации; структура персонала; текучесть кадров, политика комплектования персонала
Научно-исследовательский	Инновационные возможности в виде наличия интеллектуальной собственности и прав на нее, лицензионных соглашений; состояния лабораторной базы и испытательного оборудования; сотрудничества с научно-исследовательскими организациями
Производственно-технический	Инновационные возможности производственных подразделений; производительность производственной системы; автоматизация производственных процессов; тип применяемых технологий; состояние основных фондов и материальных ресурсов; величина издержек производства; состояние безопасности производства; организация модернизации и технического обслуживания машин и оборудования; наличие систем календарного планирования, менеджмента качества
Финансовый	Инновационные возможности источников и величины финансовых ресурсов; прибыли и ее использования; финансовой устойчивости и деловой активности; планирования финансов; движения денежных средств; состояния финансовой отчетности
Маркетинговый	Инновационные возможности реализуемых стратегий; производимая продукция, ценовая политика; запасы товаров, торговые издержки; отношения с потребителями; конкурентные позиции на рынках сбыта; организация сбыта, каналов распределения; послепродажное обслуживание; рекламная деятельность
Организационно-управленческий	Инновационные возможности целевых установок и ключевых стратегий; ценностей, стандартов поведения и традиций; системы стратегического управления; централизации и децентрализации; особенности организационной структуры, функционального и иерархического разделения труда; квалификация и способности высшего менеджмента; управленческих информационных систем; организация систем коммуникаций, наличие обратной связи; методы и порядок контроля

С целью анализа использования материальных затрат в ремонте железнодорожного транспорта на предмет инновационного потенциала из указанных в таблице 13 структурных компонентов мы рассмотрим только производственно-технический. Нами предложена методика оценки инновационного потенциала предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, для которой необходим расчет показателей, представленных в таблице 14.

Таблица 14 – Система расчетных показателей, характеризующих производственно-технический компонент инновационного потенциала

Показатель	Формула	Условные обозначения
Коэффициент прогрессивности оборудования <b>КПР</b>	$КПР = \frac{ОПФПР}{ОПФОБЩ}$	ОПФПР – балансовая стоимость прогрессивного оборудования (основных производственных фондов) на конец анализируемого периода, руб.; ОПФОБЩ – балансовая стоимость всего оборудования (основных производственных фондов) на конец анализируемого периода, руб.;
Коэффициент модернизации оборудования <b>КМО</b>	$КМО = \frac{ОПФМО}{ОПФОБЩ}$	ОПФМО – балансовая стоимость модернизированного оборудования, руб.
Коэффициент годности оборудования <b>КГодн</b>	$КГодн = 1 - \frac{ИЗН}{ПБС}$	ИЗН $\Sigma$ – накопленная сумма износа, руб.; ПБС – первоначальная балансовая стоимость, руб.
Уровень механизации и автоматизации производства <b>КАВТ</b>	$КАВТ = \frac{ЧАВТ}{ЧРАБ}$	ЧАВТ – численность основных и вспомогательных рабочих, занятых наблюдением за автоматами и работающих при помощи машин, чел.; ЧРАБ – общая численность основных и вспомогательных рабочих, чел.
Коэффициент забракованных материалов <b>Кб</b>	$Кб = \frac{ЧБМ}{ОЧМ}$	ЧБМ – число забракованных материалов вследствие использования их в производстве, ед.; ОЧМ – общее число материалов, использованных в производстве, ед.; МП – количество материалов, использованных в производстве не полностью, ед.; ВМ – количество материалов, возвращенных на склад, ед.;
Коэффициент использования материалов <b>Ким</b>	$Ким = \frac{МП}{ОЧМ}$	
Коэффициент возвратных материалов <b>Квм</b>	$Квм = \frac{ВМ}{ОЧМ}$	
Коэффициент потребления материалов <b>Кбм</b>	$Кбм = 1 - (Кб + (Ким - Квм))$	

После расчета вышеупомянутых показателей, необходимо определить показатель производственно-технического компонента инновационного потенциала:

$$ППТ = \frac{\sum Ki}{n}, \quad (25)$$

где:

ППТ – показатель производственно-технического компонента;

Ki – значение показателя структурного компонента инновационного потенциала;

n – количество показателей.

Значение производственно-технического компонента задается в интервале от 0 до 100. Для качественной оценки уровня инновационного потенциала предприятия целесообразно использование вербально-числовой шкалы Харрингтона, где на основе выделения трех уровней инновационного потенциала (высокого, среднего и низкого) обеспечивается интерпретация результатов количественных расчетов (таблица 15)

Таблица 15 – Интерпретация значений показателя производственно-технического компонента инновационного потенциала

Уровень потенциала	Диапазон значений инновационного потенциала	Качественная характеристика состояния инновационного потенциала
Высокий (High) <b>H</b>	ППТ=100	Соответствует лучшему показателю концепции бережливого производства, принятой в ОАО «РЖД»
	$80 \leq \text{ППТ} < 100$	Отличное состояние производственно-технического компонента инновационного потенциала. Предприятие максимально эффективно использует инновационный потенциал
Средний (Medium) <b>M</b>	$63 \leq \text{ППТ} < 80$	Хорошее состояние. Предприятие располагает прогрессивными технологиями и активно их использует.
	$33 < \text{ППТ} < 66$	Удовлетворительное состояние инновационного потенциала. Предприятие располагает средними возможностями осуществления инновационной деятельности. Требуется развитие инновационного потенциала и активизация его использования
	ППТ = 33	Минимально допустимый уровень инновационного потенциала. Требуется срочные инвестиции в развитие производства
Низкий (Low) <b>L</b>	$20 \leq \text{ППТ} < 33$	Неудовлетворительное состояние. Необходимы серьезные действия по изменению стратегии развития предприятия
	$0 < \text{ППТ} < 20$	Отсутствие возможностей осуществления инновационной деятельности

После определения возможности введения прогрессивных технологий и процессов в рамках внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат следует проанализировать возможность переработки вторичных материальных ресурсов. Данный этап подразумевает анализ изменения плановых показателей материальных отходов от фактических за несколько периодов, что позволяет установить причину их роста или снижения. Для этого необходимо рассчитать ряд показателей, представленных в таблице 16.

Таблица 16 – Система расчетных показателей, необходимых для анализа материальных отходов производства

Показатель	Формула	Условные обозначения
Удельный вес материальных затрат в себестоимости ремонта железнодорожного транспорта <b>Умз</b>	$\text{Умз} = \frac{\text{Мз}}{\text{Сп}} * 100$	Мз – материальные затраты, руб; Сп – полная себестоимость ремонтных работ, руб.;
Коэффициент материальных отходов <b>Кмо</b>	$\text{Кмо} = \frac{\text{Мо}}{\text{Мз}} * 100$	Мо – стоимость материальных отходов, руб.;
Коэффициент возвратных материальных отходов <b>Квмо</b>	$\text{Квмо} = \frac{\text{Вмо}}{\text{Мз}} * 100$	Вмо – стоимость возвратных материальных отходов, руб.

На основании данных коэффициентов необходимо определить стоимость отходов по плану и по факту:

$$CO = (K_{mo} - K_{vmo}) \times MZ, \quad (26)$$

где:

CO – стоимость отходов;

$K_{mo}$  – коэффициент материальных отходов;

$K_{vmo}$  – коэффициент возвратных материальных отходов;

MZ – материальные затраты.

Затем определим изменение стоимости отходов производства путем сравнения плановых и фактических значений за несколько периодов:

$$K_{cot} = \frac{(CO_{fn} - CO_{pn})}{(CO_{fb} - CO_{pb})}, \quad (27)$$

где:

$K_{cot}$  – коэффициент изменения стоимости материальных отходов;

CO<sub>пб</sub> – стоимость отходов по плану за базисный период;

CO<sub>фб</sub> – стоимость отходов по факту за базисный период;

CO<sub>фп</sub> – стоимость отходов по факту за анализируемый период;

CO<sub>пп</sub> – стоимость отходов по плану за анализируемый период.

Таким образом, после расчета коэффициента изменения стоимости материальных отходов мы можем наблюдать следующее:

1)  $K_{cot} < 0$  – потери материальных затрат снижаются, предприятие следует концепции бережливого производства и старается использовать материальные ресурсы в ремонте железнодорожного транспорта полностью;

2)  $K_{cot} = 0$  – величина материальных отходов остается неизменной, предприятию следует проанализировать производственный процесс на предмет возможности повышения экономичности материальных затрат, либо же достигнут пик эффективности использования материальных затрат в плане экономичности их использования при ремонте железнодорожного транспорта;

3)  $K_{cot} > 0$  – величина безвозвратных материалов растет. Это свидетельствует о том, что пути повышения экономичности использования материалов на предприятии присутствуют и необходимо срочно выяснить причину роста материальных потерь.

Заключительной процедурой внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта является анализ забракованных материалов. Он подразумевает расчет брака в соотношении к общему

числу выполненных ремонтных работ, а также отслеживания тенденции изменения доли брака и причин его возникновения.

Предложенная нами методика заключается в расчете показателей на основе данных, полученных из таблицы 14, таких как:

$$1. \quad \text{Ки}бт = \text{Кбб} - \text{Кбп}, \quad (28)$$

где:

Ки<sub>бт</sub> – коэффициент изменения брака материалов во времени;

Кбб – коэффициент бракованных материалов за базовый отчетный период;

Кбп – коэффициент бракованных материалов за анализируемый период.

Интерпретация значений коэффициента изменения брака материалов во времени:

- $\text{Ксot} > 0$  – брак материалов снижается, дальнейший анализ проводить не целесообразно;
- $\text{Ксot} = 0$  – величина брака неизменна, для определения возможности сокращения брака следует рассчитать коэффициент изменения брака материалов во времени за больший период (2-3 года);
- $\text{Ксot} < 0$  – величина брака растет. Следует произвести расчет потерь от брака и провести анализ причин его возникновения.

$$2. \quad \text{Кгоднт} = \text{Кгоднб} - \text{Кгоднп}, \quad (29)$$

где:

Кгоднт – коэффициент изменения годности оборудования во времени;

Кгоднб – коэффициент годности оборудования за базовый отчетный период;

Кгоднп – коэффициент годности оборудования за анализируемый период.

Интерпретация значений коэффициента изменения годности оборудования во времени:

- $\text{Кгоднт} > 0$  – работоспособность оборудования снижается, может являться причиной увеличения брака используемых материалов;
- $\text{Кгоднт} \leq 0$  – работоспособность оборудования находится на хорошем уровне. Следует искать другие факторы увеличения бракованных материалов.

$$3. \quad \text{Кот} = \text{Кавтп} - \text{Кавтб} \quad (30)$$

где:

Кот – коэффициент изменения уровня профессиональной подготовки во времени;

Кавтб – Уровень механизации и автоматизации производства за базисный период;

Кавтп – Уровень механизации и автоматизации производства за анализируемый период.

Интерпретация значений коэффициента изменения уровня профессиональной подготовки во времени:

- $K_{ot} < 0$  – явный недостаток в квалификации кадров, может являться причиной увеличения брака используемых материалов;
- $K_{ot} > 1$  – уровень профессиональной подготовки находится на хорошем уровне. Следует искать другие факторы увеличения бракованных материалов;
- $K_{ot} = 0$  – величина профессиональной подготовки сотрудников неизменна, соответственно данный показатель не является причиной возникновения брака.

$$4. \quad K_{pt} = \frac{K_{pn}}{K_{pb}} \times 100 \quad (31)$$

где:

$K_{pt}$  – коэффициент изменения количества выполняемых работ во времени;

$K_{pb}$  – количество выпиленных ремонтных работ за базисный период;

$K_{pn}$  – количество выпиленных ремонтных работ за анализируемый период.

Интерпретация значений коэффициента изменения количества выполняемых работ во времени:

- $K_{pt} > 100\%$  – количество выполненных ремонтных работ увеличилось. Оказывает прямое влияние на увеличение количество брака используемых материалов, следует проанализировать, было ли увеличение выше планируемой нормы;
- $K_{odnt} \leq 100\%$  – количество выполненных ремонтных работ не увеличилось, соответственно не могло оказать влияния на рост брака материалов.

Таким образом, по предложенной нами методике внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта на этапе анализа непосредственно производственного процесса становится возможным определить точки роста эффективности, такие как:

1. Введение прогрессивных технологий и процессов;
2. Повышение материалоотдачи путем переработки вторичных ресурсов;
3. Уменьшение брака используемых материалов.

В данной главе мы рассмотрели основополагающие методы внутреннего аудита эффективности использования материальных ресурсов и выделили его направления, такие как:

1. Формирование бюджета закупок материалов;
2. Приобретение (изготовление) материальных запасов;
3. Хранение материальных запасов;

4. Использование материальных затрат в ремонте железнодорожного транспорта.

По каждому направлению нами были разработаны процедуры аудита и выделены критерии оценки эффективности.

Разрабатывая процедуры внутреннего аудита, нам удалось разработать показатели, которые учитывают специфику предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта и позволяют проводить внутренний аудит эффективности дополнительных материальных затрат, что является одной из главных проблем при планировании бюджета закупок материалов. Также разработали методику аудита эффективности осуществления закупок материалов, и, на наш взгляд, данная процедура является одной из главных точек роста эффективности использования материальных ресурсов.

Кроме этого, разработали систему показателей, отражающих перераспределение движения материальных потоков на складе для определения оптимальной схемы поставок материалов, которая позволяет избежать как дефицита, так и перерасхода денежных, трудовых и материальных ресурсов при хранении излишне приобретенных материалов.

Немаловажной точкой роста эффективности также является использование прогрессивных технологий при осуществлении ремонта, поэтому нами была разработана система показателей, способная оценить уровень технической вооруженности предприятия и соблюдение им концепции бережливого производства в ОАО «РЖД».

В следующей главе нами представлена экономическая характеристика предприятия и апробация авторской методики внутреннего аудита эффективности использования материальных ресурсов при ремонте железнодорожного транспорта на примере Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры филиала ОАО «РЖД».

### **3. Апробация методики аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта на примере Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры**

#### **3.1. Общая экономическая характеристика Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры**

Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры – структурного подразделения Северо-Восточной дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (далее – Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры) была создана 22 декабря 2017 года.

Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры является структурным подразделением ОАО «РЖД» и расположена по адресу: 150030, Ярославская область, г. Ярославль, Московский проспект, д.58-д. В своей деятельности дистанция руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, иными нормативно-правовыми актами Российской Федерации, нормативными документами ОАО «РЖД», Центральной дирекции инфраструктуры филиала ОАО «РЖД» и дирекции, а также Положением №СВДПМ-2 от 22 декабря 2017 (приложение А), которое является учредительным документом.

Основные цели деятельности:

1. Эффективное и оперативное управление парком специального подвижного состава (железнодорожно-строительными машинами, автомобильной и автотракторной техникой, снегоуборочной и снегоочистительной техникой) и иными средствами механизации с целью обеспечения функционирования комплекса инфраструктуры железнодорожного транспорта;
2. Выполнение установленных объемов ремонта и планово-предупредительных работ путевых машин и механизмов в соответствии с нормативно-правовыми актами Российской Федерации, нормативными документами ОАО «РЖД», филиала и дирекции;
3. Обеспечение безопасности движения поездов и организация текущего содержания объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования в технически исправном состоянии;

4. Недопущение на инфраструктуру железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожные пути необщего пользования технически неисправного специального подвижного состава, создающего риск причинения вреда объектам инфраструктуры и нарушения исполнения графика движения поездов.

В соответствии с основными целями Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры осуществляет следующие виды деятельности:

- контроль и анализ технического состояния объектов инфраструктуры, производит работы по техническому состоянию объектов инфраструктуры, выполнение работ по техническому обслуживанию и содержанию специального (железнодорожно-строительных машин, автомобильной и автотракторной техники, снегоуборочной и снегоочистительной техники) и прочего подвижного состава, устройств, установок механизмов, оборудования, технических и транспортных средств принадлежности дистанции;
- обеспечение организации работы и анализа использования специального подвижного состава (железнодорожно-строительных машин, автомобильной и автотракторной техники, автотракторной техники, снегоуборочной и снегоочистительной техники), разрабатывает и выполняет мероприятия по повышению эффективности использования специального подвижного состава, прочего подвижного состава и иных средств механизации;
- планирование работы механизированных комплексов и отдельных путевых машин;
- разработка и реализация мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов;
- разработка и реализация мероприятий по повышению надежности работы объектов инфраструктуры и приведение их технического состояния в соответствие с требованиями правил технической эксплуатации;
- осуществление организационно-технических мер по профилактике и предупреждению нарушений технологической и производственной дисциплины, совершенствованию системы управления процессами обеспечения безопасности движения;
- анализ причины браков в работе и фактов нарушения безопасности движения, проведение планомерной профилактической работы, направленной на повышение уровня безопасной эксплуатации объектов инфраструктуры;

- организация работы по выполнению требований законодательства Российской Федерации по экологической безопасности, мероприятий по охране окружающей природной среды, рациональному использованию природных ресурсов, предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение безопасности труда работников в соответствии с законодательством Российской Федерации, приказами и другими нормативными документами ОАО «РЖД»;
- контроль качества ремонта специализированного подвижного состава на специализированных предприятиях и обеспечение организации его отправки и приемки в ремонт и из ремонта;
- контроль надлежащего выполнения сторонними организациями функций, переданных в аутсорсинг;
- осуществление содержания в технически исправном состоянии специального подвижного состава, отдельных узлов, приборов, устройств, механизмов, транспортных средств за счет выполнения капитального, среднего, текущего и других видов ремонта, а также проведения технического обслуживания;
- предоставление специального самоходного подвижного состава для текущего содержания объектов железнодорожной инфраструктуры;
- оказание услуг по предоставлению специального подвижного состава в порядке, установленном ОАО «РЖД»;
- осуществление изготовления и ремонта, содержания в технически исправном состоянии инструмента, запасных частей, изготовление и обслуживание нестандартного оборудования;
- организация внедрения новых технических средств, технологий и оборудования;
- организация работы по хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов;
- организация работы по содержанию, ремонту, техническому обслуживанию и эксплуатации зданий, сооружений, механизмов, технических транспортных средств;
- обеспечение транспортной безопасности объектов инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;

- содержание в исправном состоянии, рациональное использование устройств и оборудования, внедрение новой техники и технологий, передового опыта других предприятий и новаторов производства;
- рациональное использование материальных и топливно-энергетических ресурсов, планирование и исполнение мероприятий по ресурсосберегающим технологиям;
- организация и разработка предложений по технической и технологической политике ОАО «РЖД» в области технического обслуживания, капитального ремонта, модернизации и строительства объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования;
- осуществление мониторинга состояния объектов и контроль реализации проектов по обновлению основных фондов;
- осуществление контроля за выполнением контрагентами работ по капитальному ремонту и текущему содержанию объектов структурных подразделений;
- осуществление приемки выполненных работ по капитальному ремонту объектов в соответствии с нормативно-технической документацией и требованиями по обеспечению безопасности движения поездов;
- организация подготовки объектов, эксплуатируемых дистанцией, к работе в зимних условиях;
- формирование бюджета дистанции, контроль и анализ его исполнения;
- планирование исполнения трудовых ресурсов, разработка и реализация мероприятий, направленных на повышение производительности труда, оптимизация эксплуатационных расходов и повышение доходности;
- контроль за соблюдением структурными подразделениями требований нормативно-правовых документов ОАО «РЖД», касающихся сроков, порядка и методики формирования бюджетов и планирования других показателей хозяйственной деятельности;
- планирование значений ключевых показателей эффективности деятельности структурных подразделений в соответствии с целевыми параметрами сводных бюджетов;
- организация работы по обеспечению внедрения, поддержания и постоянного улучшения системы управления энергоэффективностью производственных процессов структурных подразделений;

- планирование потребности в топливно-энергетических, материально-технических ресурсах, горюче-смазочных материалах, запасных частях, необходимых для осуществления его деятельности в соответствии с нормативными документами ОАО «РЖД», осуществление их рационального использования, а также учет их наличия и расхода;
- обеспечение укомплектования и использования страхового запаса и других запасов материальных ресурсов станции в соответствии с установленными в ОАО «РЖД» нормативами;
- принятие участия в подготовке необходимой документации для проведения конкурсных процедур по выбору исполнителей работ;
- организация и проведение работ по повышению квалификации, профессиональной переподготовке работников дистанции;
- организация изобретательской и рационализаторской работы;
- организация перевозки опасных грузов.

Организационно-управленческая структура представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Организационно-управленческая структура Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры

Функции по ведению бухгалтерского и налогового учета дистанции выполняются в установленном ОАО «РЖД» порядке. Экономист обеспечивает документальное оформление хозяйственных операций, а также представление первичных документов в Ярославский центр обслуживания – структурное подразделение Центра корпоративного учета и отчетности «Желдоручет» – филиала ОАО «РЖД». Бухгалтерский учет ведется с применением Единой корпоративной автоматизированной системы управления финансовыми ресурсами (далее ЕК АСУФР). Организационная структура бухгалтерии ОАО «РЖД» представлена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Организационная структура бухгалтерии ОАО «РЖД»

Производственная структура представлена на рисунке 8.

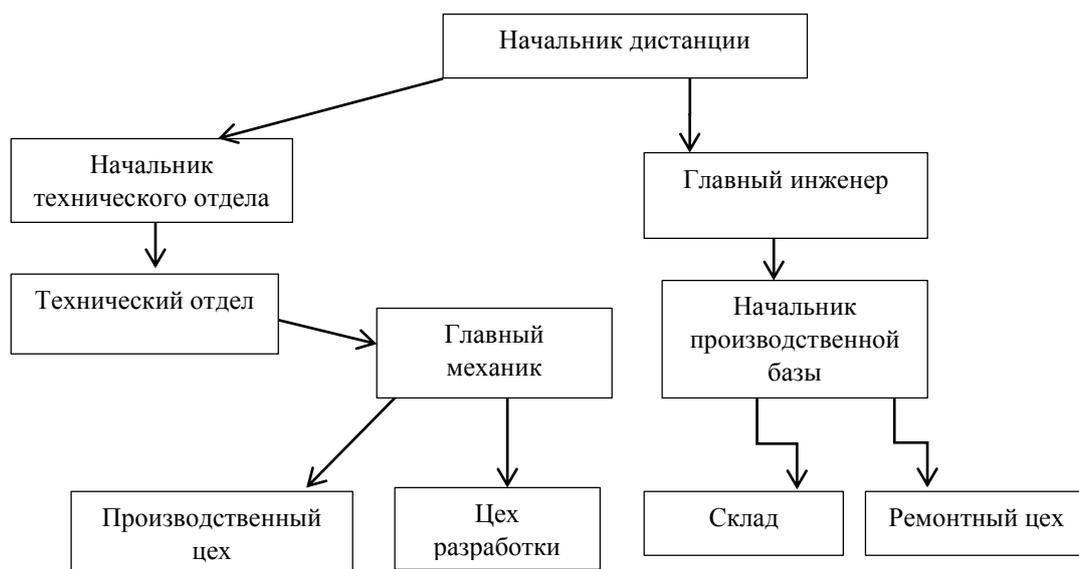


Рисунок 8 – Производственная структура Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры

Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры ведет обособленный учет полуфабрикатов собственного производства на отдельном счете учета полуфабрикатов собственного производства. Полуфабрикатами собственного производства признаются объекты незавершенного производства, полученные на отдельных переделах, еще не прошедшие всех установленных технологическим процессом стадий производства и подлежащие в силу этого доработке в последующих переделах.

При учете полуфабрикатов собственного производства применяется попередельный метод учета, определяющие себестоимость отдельного этапа обработки полуфабриката по прямым фактическим затратам.

Учёт затрат на производство Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры ведет в разрезе статей номенклатуры и элементов затрат.

В таблице 17 представлен анализ деятельности Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры с момента ее реорганизации по первое полугодие 2020 года, на основании данных бухгалтерского баланса (приложения Б, В, Г), рассчитанные как отношения значений на отчетные даты.

Таблица 17 – Оценка деятельности Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры за 2018-2020 гг.

Показатель	Темп роста, % 2019/2018 гг.	Темп роста, % 2020/2019 гг.	Темп роста, % 01.06.2020/2019 гг.
Основные средства	114,91	102,95	118,30
Запасы	101,73	142,07	144,52
Готовая продукция и товары для перепродажи	26,34	188,20	49,58

Показатель	Темп роста, % 2019/2018 гг.	Темп роста, % 2020/2019 гг.	Темп роста, % 01.06.2020/2019 гг.
Дебиторская задолженность	142,18	469,84	668,01
Прочие оборотные активы	30,91	29,42	9,09
Прочая задолженность	113,22	173,27	196,18
<b>Кредиторская задолженность в том числе:</b>	215,89	54,69	80,79
перед поставщиками и подрядчиками	504,99	149,87	178,68
по оплате труда	117,35	80,72	73,97
налоги, сборы, социальное страхование и обеспечение	83,53	328,83	4,02
авансы полученные	49,64	178,68	88,70
прочая задолженность	74,21%	79,82	59,23
Доходы будущих периодов	181,65	27,40	49,78
Прочие обязательства	231,25	72,90	35,69

Таким образом, на основании балансовых показателей можно сделать следующие выводы:

- обеспеченность организации основными средствами растет за счет приобретения современного оборудования;
- значительно возросла величина запасов – это может свидетельствовать о том, что выбрана неправильная стратегия пополнения складов, вследствие чего растут издержки на их хранение;
- очень высокий темп роста дебиторской задолженности, как и прочей задолженности, что является плохим показателем, так как денежные средства выпадают из оборота, а также появляется риск возникновения просроченной задолженности;
- значительно снижается показатель кредиторской задолженности, что характеризует организацию как надежного покупателя, но в то же время сокращается оборот денежных средств;
- заметен спад доходов будущих периодов, но для организаций, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта, получение дохода не является показателем эффективной деятельности. Это связано с тем, что их задача – это ремонт подвижного состава, находящегося в собственности ОАО «РЖД», т.е. их головной организации и в редком случае они оказывают услуги для организаций, не входящих в холдинг.

В таблице 18 представлен анализ деятельности Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры с момента ее реорганизации по первое полугодие 2020 года, на основании внутренних документов (ведомости документов расхода, ведомости документов прихода и ведомости расходов по видам деятельности).

Таблица 18 – Оценка деятельности Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры по показателям управленческой отчетности за 2018-2020 годы

Период Показатель	2018 г., млрд. руб.	2019 г., млрд. руб.	01.06. 2020 г., млрд. руб.	Темп роста, %			Доля от общего расхода		
				(гр.3/ гр.2)	(гр.4/ гр.3)	(гр.4/ гр.2)	2018 г., %	2019 г., %	2020 г., %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Общая стоимость ремонтных работ, в том числе:</b>	1,333	1,398	0,625	104,85	44,71	46,88	100	100	100
фонд оплаты труда	0,358	0,376	0,149	104,84	39,60	41,52	26,87	28,17	23,80
отчисления на социальные нужды	0,104	0,110	0,044	105,14	39,75	41,80	7,82	8,23	6,98
материалы	0,116	0,102	0,073	87,41	71,19	62,22	8,76	7,65	11,62
топливо	0,076	0,084	0,022	110,53	25,75	28,46	5,67	6,27	3,44
электроэнергия	0,003	0,003	0,0015	98,06	53,38	52,35	0,22	0,22	0,25
прочие материальные затраты	0,270	0,229	0,093	84,81	40,55	34,39	20,26	17,18	14,86
амортизация	0,260	0,396	0,213	152,25	53,94	82,12	19,52	29,72	34,20
прочие	0,145	0,098	0,030	68,13	30,64	20,87	10,87	7,41	4,84

Таким образом, на основании показателей внутренней отчетности можно сделать следующие выводы:

- общая стоимость работ по ремонту железнодорожного транспорта растет, что указывает на то, что организация стала выполнять большее количество работ, это подтверждается приростом примерно на ту же величину расходов на оплату труда;
- стоимость используемых в ремонте материалов заметно снижается, учитывая увеличение выполняемых работ, – это может свидетельствовать о повышении материалоемкости и, соответственно, об эффективности их использования;
- самую весомую долю в составе расходов занимает амортизация, но это, как говорилось ранее, связано с увеличением производственных мощностей.

В целом, Ярославская механизированная дистанция инфраструктура находится на стадии роста и следует концепции бережливого производства принятой в ОАО «РЖД». Но заметны пробелы в работе с поставщиками, закупкой материалов и обеспечением поставок, что требует более тщательного анализа, который будет реализован далее по описанной во второй главе методике.

### 3.2 Внутренний аудит формирования бюджета закупок материалов

Апробируя предложенную нами в параграфе 2.2. методику, проведем внутренний аудит формирования бюджета закупок материалов для Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры.

Построение прогнозных значений потребления материалов в Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры осуществляется на основании затрат прошлого периода, при этом не учитываются данные за предшествующие периоды, инфляция и другие параметры, которые могут существенно влиять на изменение цен.

Расчет прогнозных значений по предложенной нами методике представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Оценка прогнозных значений потребления материалов 2018-2020 г.

Показатель \ Период	Период			
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Расход материалов по факту, руб. (приложения Д, Е, Ж)	198 214 310	203 758 826	195 486 254	X
Плановые значения расхода материалов, построенные по выбранному в организации методу, руб.	X	198 214 310	203 758 826	195 486 254
Отклонение фактических показателей от плановых, построенные по выбранному в организации методу, руб.	X	5 544 515	-8 272 572	X
Коэффициент отклонения по методу организации, %	X	2,72	4,23	X
Плановые значения расхода материалов, построенные по Статистическому методу прогноза, руб. (формула 1)	X	X	209 303 342	196 425 074
Отклонение фактических показателей от плановых, построенные по статистическому методу, руб.	X	X	-13 817 087	X
Коэффициент отклонения по статистическому методу, %	X	X	7,1	X

Как видно из таблицы 19, прогнозные значения расхода материалов, построенные по статистическому методу, отклоняются от фактических на 7,1%, а по методу, используемому в организации – на 4,23, следовательно, в Ярославской

механизированной дистанции инфраструктуры экономическая служба грамотно подходит к построению прогнозных значений. При этом прогнозные значения на 2020 г., рассчитанные методом, используемым в организации, и нашим, расходятся на 0,47%, что в абсолютном выражении составляет 938 819 руб. Это свидетельствует о том, что предложенный нами метод можно использовать только в том случае, если известны фактические расходы минимум за три прошлых периода.

Далее проведем анализ определения потребности в материальных ресурсах по формуле 2 и 3 (см. параграф 2.2). Результаты представлены в таблице 20.

Таблица 20 – **Определение потребности в материальных ресурсах на 2018-2020 г.**

Период Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Ожидаемые поставки до начала планового периода, руб. (Y)	58 000	86 000	70 000
Интервал времени от даты расчетов до начала планового периода, дней (t)	30	30	30
Реальный запас на момент расчетов, руб. (Ф)	0	83 264 691	85 094 128
Прогнозируемый остаток запаса на начало планового периода, руб. (Q)	16 805 300	67 283 328	69 096 765
Годовая норма затрат, руб. (Np)	203 758 826	195 486 254	X
Годовая потребность предприятия в материальных ресурсах, руб. (G)	X	186 953 525	128 202 926

Так, годовая потребность в материальных ресурсах на прогнозный период разнится с фактическим значением годовой нормы затрат. Это связано с дополнительными материальными затратами. В связи с этим, мы проанализировали возможность прогноза данных затрат по предложенной нами методике. Результаты представлены в таблице 21.

Таблица 21 – **Оценка адекватности прогноза дополнительных материальных затрат на 2019 и 2020 гг.**

Период Показатель	2019 г.	2020 г.
Фактическая годовая норма затрат, руб.	195 486 254	X
Годовая потребность предприятия в материальных ресурсах, руб.	186 953 525	128 202 926
Фактическая величина дополнительных материальных затрат, руб.	8 532 728	X

Период Показатель	2019 г.	2020 г.
Прогнозная величина дополнительных материальных затрат по графическому методу, руб.	10 357 863	37 501 897
Отклонение прогнозной величины от фактической, %	21	X
Прогнозная величина дополнительных материальных затрат по методу средних, руб.	11 846 464	25 674 536
Отклонение прогнозной величины от фактической, %	39	X
Прогнозная величина дополнительных материальных затрат по методу Фостера-Стьюарта, руб.	9 836 651	47 537 682
Отклонение прогнозной величины от фактической, %	15	X

Как видно из таблицы 21, отклонение фактических и прогнозных значений, рассчитанных по методу Фостера-Стьюарта, дают нам наименьшее число, в связи с чем можно считать данный способ эффективным.

После определения годовой потребности в материалах перейдем к анализу стратегии управления материальными запасами (согласно нашей методики). Результаты представлены в таблице 22

**Таблица 22 – Затраты на хранение при различных стратегиях управления материальными запасами**

Период Показатель	2019 г.	2020 г.
Годовая потребность предприятия в материальных ресурсах, без учета дополнительных материальных затрат, руб.	186 953 525	128 202 926
Прогнозная величина дополнительных материальных затрат по методу Фостера-Стьюарта, руб.	9 836 651	47 537 682
Общая годовая потребность предприятия в материальных ресурсах, руб.	196 790 176	175 740 608
Периодичность пополнения запаса, руб. (T)	12	12
Объемом поставок, руб. (V)	14 832 716	12 978 585
Нижний порог запаса, руб. (s*)	15 615 948	13 811 818
Верхний порог запаса, руб. (S*)	16 399 181	14 645 050
Средний порог запаса, руб.	16 007 565	14 228 434
Затраты на хранение при использовании периодической стратегии типа (T,V), руб.	35 736	30 236
Затраты на хранение при использовании периодической стратегии типа (T,S), руб.	51 347	48 338

Показатель	Период	
	2019 г.	2020 г.
Затраты на хранение при использовании периодической стратегии типа (S,V), руб.	38 962	32 564
Затраты на хранение при использовании периодической стратегии типа (s,S), руб.	45 637	43 872

На Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры поставки организованы по периодической стратегии типа (s,S), которая позволяет избежать как дефицита материалов, так и затоваривания склада. Суммарные расходы на хранение при данной стратегии составляют 89 509 руб. и, как мы видим из таблицы 22, это не самая затратная стратегия. Самой же экономичной является периодическая стратегия типа (T,V). В этом случае суммарные затраты на хранение составляют 65 972, но использовать такую стратегию невозможно, так как при ней возникает большой риск дефицита материалов, что повлечет за собой остановку производства и, как следствие, штрафные санкции, которые значительно превышают затраты на хранение. В связи с этим, мы считаем самой оптимальной периодическую стратегию типа (S,V), так как она экономичнее принятой на 17 983 руб. и при этом также позволяет избежать риска возникновения санкций.

Таким образом, проводя внутренний аудит материальных затрат на этапе проверки правильности формирования бюджета закупок материалов, мы апробировали предложенную нами во второй главе методику и получили следующие результаты:

1. Расчет прогнозных значений расхода материалов статистическим методом приемлем в случае, если известны данные по расходу минимум за три предшествующих периода. Также мы пришли к выводу, что экономическая служба предприятия грамотно организует расчет данных показателей;

2. Предложенная нами методика прогноза годовой потребности предприятия в материальных ресурсах с учетом дополнительных материальных затрат возможна с применением метода Фостера-Стьюарта;

3. Проверка выбранной предприятием стратегии поставок материальных ресурсов является самой неоптимальной, так как затраты по ней превышают затраты при периодической стратегии типа (S,V), которая также позволяет избежать риска остановки производства.

### 3.3. Внутренний аудит приобретения (изготовления) материальных запасов

Внутренний аудит приобретения (изготовления) материальных запасов для Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры проведем по методике, предложенной нами в параграфе 2.3.

Первым этапом данной методики является опрос с целью выяснения целесообразности изготовления материалов собственными силами. В таблице 23 представлены результаты опроса главного механика Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры Иванова А.А.

Таблица 23 – Тест-опросник целесообразности изготовления материалов собственными силами

Вопрос	Ответ
Какие материальные запасы организация изготавливает собственными силами и почему?	1. Колодка тормозная вагонная ЛК-275-01; 2. Колодка М тормозная гребневая локомотивная; 3. Блок UD17.1300LI/RE подбивочный; 4. Цилиндр 5016 тормозной; 5. Блок UD19.2000LI подбивочный. Данные материалы изготавливаются в связи с тем, что организация располагает качественным оборудованием для их производства, что позволяет сэкономить денежные и временные затраты, а также избежать получения некачественного материала.
Какие материальные запасы организация закупает у других филиалов ОАО «РЖД» и почему?	1. Различные прокладки и резиновые кольца; 2. Различные фильтры (нагнетательный, очистки воздуха), а также фильтрующие наполнители; 3. Некоторые подбивочные блоки, которые невозможно изготовить самостоятельно; 4. Различные датчики. В силу специфики обслуживаемого оборудования их невозможно приобрести у организаций, входящих в состав ОАО «РЖД», а оборудования для самостоятельного изготовления данных материалов у организации не имеется и устанавливать его не целесообразно в силу того, что необходимы специально сконструированные цеха.
Какие материальные запасы организация закупает на стороне и почему?	1. Выключатели и элементы питания; 2. Проводка и проволока; 3. Шайбы, гайки, пружины и подшипники; 4. Лакокрасочные материалы; 5. Хомуты; 6. Диоды и лампочки; 7. Проводные ремни и т.п. По данным материалам существует большое количество предложений на рынке, в связи с чем, нам удастся сэкономить при проведении открытых торгов.
Какие материальные запасы организация может изготавливать самостоятельно из того перечня, что закупает на стороне, а какие нет?	1. Шайбы, гайки, пружины и подшипники; 2. Хомуты.

Вопрос	Ответ
По какому принципу организация решает закупать на стороне материалы, которые может изготавливать самостоятельно?	После составления перечня материальных затрат на плановый ремонт подвижного состава для самостоятельного производства мы выбираем те материалы, по которым не можем найти поставщиков, или же цена на них слишком завышена.
Какие факторы учитываются при обосновании выбора между изготовлением и покупкой?	1. Специфика материалов; 2. Количество предложений на рынке; 3. Качество предложенных материалов; 4. Сроки поставки; 5. Надежность поставщиков; 6. Цена.
Всегда ли проводится проверка целесообразности изготовления материалов собственными силами или приобретать на стороне?	По тем материалам, которые мы изготавливаем самостоятельно (колодки, блоки, цилиндры), мы данную проверку не проводим, так как по ним не бывает предложений на рынке. По мелким материалам, закупаемым у поставщиков (шайбы, гайки, пружины и подшипники), данную проверку мы тоже не проводим, кроме случаев, когда нам необходимы индивидуальные размеры данных материалов. По хомутам мы проводим такую проверку, так как изготовить их самостоятельно не составляет труда.

Исходя из ответов главного механика Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры, мы можем определить перечень материалов, по которым можно провести проверку целесообразности приобретения (изготовления) материалов:

1. Хомуты;
2. Шпилька резьбовая;
3. Болт 12Х60КЛ.

Далее, согласно описанной нами методике, необходимо проверить, все ли издержки учитывает организация при собственном производстве. Для этого по всем трем материалам нами был рассчитан коэффициент дефектности продукции по формуле 8 (см. параграф 2.3.) на основании данных расхода за 2019 год. Результаты представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Коэффициент дефектности продукции по видам материалов в 2019 г.

Показатель \ Материал	Хомуты	Шпилька резьбовая	Болт 12Х60КЛ
М1 число дефектов хрупкость метала	58 шт.	19 шт.	2 шт.
U1 коэффициент весомости 1-го дефекта	0,7	0,9	0,5
М2 число дефектов сильной коррозии	30 шт.	87 шт.	6 шт.
U2 коэффициент весомости 2-го дефекта	0,2	0,03	0,1
М3 число дефектов неправильного размера	11 шт.	X	10 шт.
U3 коэффициент весомости 3-го дефекта	0,1	X	0,35
М4 число дефектов резьбы	X	32 шт.	12 шт.
U4 коэффициент весомости 4-го дефекта	X	0,05	0,05
М5 число дефектов формы	X	5 шт.	3 шт.

Показатель \ Материал	Хомуты	Шпилька резьбовая	Болт 12Х60КЛ
U5 коэффициент весомости 5-го дефекта	X	0,02	0,1
Годовая потребность предприятия (G)	648 шт.	468 шт.	488 шт.
Коэффициент дефектности продукции (D)	7,3	4,5	1,2

Чтобы окончательно убедиться в целесообразности собственного производства материалов, мы проверили выполнение неравенства по формуле 9 (см. параграф 2.3.). Результат представлен в таблице 25.

**Таблица 25 – Сравнение вариантов собственного производства с приобретением материалов на стороне в 2019 г.**

№ п/п	Показатель \ Материал	Хомуты	Шпилька резьбовая	Болт 12Х60КЛ
1	Цена приобретения материалов за единицу, руб.(P)	320,00	62,50	222,20
2	Постоянные издержки, руб. (FC)	0,70	0,30	0,60
3	Переменные издержки, руб.(VC)	318,00	45,00	166,00
4	годовая потребность предприятия, шт.(G)	648	468	488
5	Коэффициент дефектности продукции, % (D)	0,07	0,05	0,01
6	Затраты при приобретении на стороне, руб. (строка.1×строка.4)	207 360,00	29 250,00	108 433,60
7	Затраты при собственном производстве, руб. ((строка.2+ строка.3+ строка.5) ×строка.4)	206 564,90	31 056,48	84 158,53
8	Отклонение, руб. (строка.6 – строка.7)	795,10	-1 806,48	24 275,07

Таким образом, мы пришли к выводу, что при собственном производстве шпильки резьбовой мы понесем больше расходов, нежели при приобретении на стороне. Собственное производство хомутов принесет нам экономию в размере 0,38%, что достаточно малый показатель, поэтому их также целесообразнее приобретать на стороне, так как мы можем получить большую экономию при осуществлении грамотной схемы поэтапной поставки, то есть, при сокращении расходов на хранение. Выгодным оказалось собственное производство болтов, которое могло принести экономию в размере 22%.

Следующим этапом предложенной нами методики является анализ поставщиков необходимой продукции (хомуты и резьбовые шпильки), проверка обоснованности начальной (максимальной) цены контракта на 2020 год. Результаты представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Оценка обоснованности начальной (максимальной) цены контракта в 2020 г.

№ п/п	Показатель	Материал	Хомуты	Шпилька резьбовая
1	Поставщик 1, цена за ед., руб. (приложение Л)		390,00	70,00
2	Поставщик 2, цена за ед., руб. (приложение Л)		365,00	65,00
3	Поставщик 3, цена за ед., руб. (приложение Л)		320,00	61,00
4	Зависимость поставщиков друг с другом		Нет	Нет
5	Цена ранее заключенного контракта, руб. (приложения И, К)		320,00	62,50
6	Однородность цен. % ((1–(строка.3/строка.1))		17,95	12,86
7	Годовая потребность предприятия, шт.		648	468
8	Количество материала, которое может поставить поставщик 1, шт.		648	468
9	Количество материала, которое может поставить поставщик 2, шт.		648	468
10	Количество материала, которое может поставить поставщик 3, шт.		648	400
11	Начальная (максимальная) цена контракта (Рнмц) заключенная поставщиком 1, руб. (строка.1×строка.8)		252 720,00	32 760,00
12	Начальная (максимальная) цена контракта (Рнмц) заключенная поставщиком 2, руб. (строка.2×строка.9)		236 520,00	30 420,00
13	Начальная (максимальная) цена контракта (Рнмц) заключенная поставщиком 3, руб. (строка.3×строка.10)		207 360,00	24 400,00
14	Начальная (максимальная) цена контракта, руб.		207 360,00	28 820,00

Из таблицы видно, что поставщики не взаимосвязанные стороны, предлагаемые ими цены сопоставимы, так как не превышен порог 35%. Итоговая начальная (максимальная) цена контракта на 2020 год по хомутам совпадает с той же, что была в 2019, соответственно, в данном случае не будет превышения бюджета закупок материалов. По резьбовой шпильке в связи с невозможностью поставщика №3 поставить полный объем требуемых материалов итоговая начальная (максимальная) цена контракта была получена по формуле 10 (см. параграф 2.3.) и составила 28 820,00 руб., что на 1,5% меньше чем сумма контракта, заключенного в 2019 году.

Прежде чем сделать выводы об эффективном управлении, изготовлении и закупкой материалов, необходимо проверить целесообразность проведения конкурсной процедуры (формула 11, см. параграф 2.3.). Результаты представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Целесообразность проведения конкурсной процедуры в 2020 г.

№ п/п	Показатель	Материал	Хомуты	Шпилька резьбовая
1	Поставщик 1 цена за ед., руб.		390	70
2	Поставщик 2 цена за ед., руб.		365	65
3	Поставщик 3 цена за ед., руб.		320	61
4	Годовая потребность предприятия, шт.		648	46
5	Количество конкурсных процедур (V)		1	2
6	Накладные затраты на организацию одной закупки (S), руб.		100	100
7	Начальная (максимальная) цена контракта (Рнмц), руб.		207 360	28 820

№ п/п	Показатель	Материал	Хомуты	Шпилька резьбовая
8	Итоговая сумма контракта по конкурсной процедуре (Рi контракта), руб.		206 000	28 600
9	Общие затраты на проведение конкурсной процедуры, руб.		150,00	300,00
10	Экономия, полученная в результате проведения конкурсной процедуры, руб.		1210,00	-80,00

Таким образом, в результате проведения конкурсной процедуры закупки хомутов Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры была получена экономия в размере 1210,00 руб. Но закупка резьбовых шпилек оказалась нерентабельна, так как накладные расходы оказались больше полученной экономии в результате торгов, поэтому целесообразнее было приобрести данные материалы у поставщика №2 и №3, не прибегая к конкурсной процедуре.

Завершающей процедурой внутреннего аудита по предложенной нами методике на этапе анализа приобретения (изготовления) материальных запасов является проверка доставки и приемки купленной продукции на предмет соблюдения сроков, понесенных затрат, а также качество полученного материала. Результаты данной проверки представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Оценка качества материалов, сроков и затрат на их поставку в 2020 г.

№ п/п	Показатель	Материал	Хомуты	Шпилька резьбовая
1	Годовая норма затрат запасов грузополучателя шт. (Np)		648	468
2	Время доставки продукции от грузоотправителя грузополучателю, дней (r)		7	3
3	Нижний порог запаса, шт.(s*) (по формуле 12)		13	4
4	Верхний порог запаса, шт.(S*)		25	15
5	Стоимость хранения единицы продукции на складе грузополучателя, руб. (C2)		0,15	0,17
6	Годовые расходы на перевозку продукции, руб. (Zтр) (по формуле 13)		5,7	3,23
7	Количество возврата некачественного товара за 2019 г., шт.		10	0

Из таблицы 24 видно результаты выбранной стратегии поставки материалов, согласно которой годовые расходы на перевозку продукции суммарно составляют 8,93 руб., что является оптимальным, так как не достигается затоваривание склада.

Таким образом, по предложенной нами методике внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат на этапе их приобретения получены следующие результаты:

1. Определен перечень закупаемых у поставщиков материалов, которые предприятие может производить самостоятельно (хомуты, шпилька резьбовая, болт 12Х60КЛ);

2. Проведен анализ целесообразности изготовления их собственными силами, в результате которого мы выяснили, что хомуты и резьбовые шпильки выгоднее приобретать на стороне;

3. По выявленным материалам нами была проведена проверка на предмет правильности и обоснованности начальной (максимальной) цены контракта. Можно сделать вывод о грамотном подходе экономической службы предприятия к поиску поставщиков и обоснованию цен, результатом которой является экономия денежных средств;

4. В результате проверки на целесообразность проведения конкурсной процедуры нами было выявлено, что закупка резьбовых шпилек является не выгодной по сравнению с приобретением их напрямую у поставщика (без проведения конкурса). Поскольку Ярославская механизированная дистанция инфраструктуры является коммерческим предприятием, соответственно, у нее нет ограничений по закупке материалов без проведения конкурса. Нами было рекомендовано экономической службе перед проведением конкурса на торговых площадках при приобретении материалов (которые закупались ранее), проводить анализ целесообразности конкурсной процедуры по описанной в параграфе методике.

### **3.4. Внутренний аудит эффективности хранения материальных запасов**

Внутренний аудит эффективности хранения материальных запасов Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры проведем на основании методики, предложенной нами в параграфе 2.4.

Факторы необходимые для дальнейшего анализа эксплуатационных расходов Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры при хранении материальных запасов на складе представлены в таблице 29.

Таблица 29 – **Факторы объема складской грузопереработки за 2019 г.**

<b>Показатель</b>	<b>Значение</b>
Доля запасов, разгружаемая с использованием специальной техники, % (A1)	70
Доля запасов, разгружаемая вручную, % (A2)	30
Доля запасов, поставляемых в нерабочее время, % (A3)	5
Доля запасов, подлежащая комплектованию на складе, % (A4)	15

Показатель	Значение
Доля запасов, требующая выгрузки в специализированные участки на складе (поддоны, холодильники и т.д.), % (A5)	80
Доля запасов, разгружаемая с железнодорожного транспорта, % (A6)	49
Доля запасов, разгружаемая с автомобильного транспорта, % (A7)	40
Доля запасов, требующая специализированной техники для списания в производство, % (A8)	47
Доля запасов, требующая ручной работы для списания в производство, % (A9)	30
Продолжительность хранения запасов на складе, дней (A10)	30
Грузооборот, ед. (Т)	2 228 169

Так, самыми объемными факторами являются:

- доля запасов, разгружаемая с использованием специальной техники;
- доля запасов, требующая выгрузки в специализированные участки на складе;
- доля запасов, разгружаемая с железнодорожного транспорта.

Это вызвано спецификой материальных запасов (объемы, условия хранения) и источниками их поступления (структурные подразделения ОАО «РЖД»).

Далее необходимо произвести расчет материального потока груза в зависимости от выделенных факторов. Результаты представлены в таблице 30.

**Таблица 30 – Показатели материальных потоков в зависимости от факторов складской грузопереработки**

Наименование материального потока	Обозначение	Величина материального потока, ед.	Удельная стоимость работ, руб.	Стоимость работ, руб.
Материальный поток грузов в процессе внутрискладского перемещения	Рп.г	22 281	37,00	824 422
Материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной разгрузки	Рр.разгр	6 684	80,00	534 760
Материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной разгрузки	Рм.разгр	15 597	79,00	1 232 177
Материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной загрузки	Рр.погр	6 684	85,00	568 183
Материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной загрузке	Рм.погр	1 059 718	80,00	84 777 464
Материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной переработке и комплектовании	Рк.м	6 684	65,00	434 492
Материальный поток грузов в процессе предварительного хранения, до поступления на склад	Рп.х	1 114	71,00	79 100
Материальный поток грузов в процессе эксплуатации подъездных железнодорожных путей	Рж.д	1 093 807	85,00	92 973 598

Наименование материального потока	Обозначение	Величина материального потока, ед.	Удельная стоимость работ, руб.	Стоимость работ, руб.
Материальный поток грузов в процессе эксплуатации подъездных автомобильных дорог	Ра.д	8 912	50,00	445 633
Материальный поток в зоне хранения	Рх	6 684	37,00	247 326
Суммарный материальный поток на складе	Р	2 228 169	89,52	199 462 892

На основании данных, представленных в таблице 30, можно выделить самые затратные материальные потоки:

- материальный поток грузов в процессе эксплуатации подъездных железнодорожных путей;
- материальный поток грузов в процессе выполнения операций ручной загрузки;
- материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной загрузки;
- материальный поток грузов в процессе выполнения операций механизированной разгрузки.

Таким образом, выделим самые затратные факторы складской грузопереработки:

1. Запасы, разгружаемые с использованием специальной техники (А1);
2. Запасы, разгружаемые вручную (А2);
3. Запасы, разгружаемые с железнодорожного транспорта (А6);
4. Запасы, требующие специализированной техники для списания в производство (А8).

Как было отмечено ранее, факторы А6 и А8 вызваны технологическими особенностями материалов и способом доставки, которые для ОАО «РЖД» является более экономичным, нежели использование автомобильных дорог и автотранспорта. Поэтому данные факторы на предмет их влияния на интенсивность материального потока мы рассматривать не будем.

Согласно таблице 11 (см. параграф 2.4) оставшиеся выделенные нами факторы (А1 и А2) зависят от условий договора с поставщиками. В связи с этим, проверим их влияние на суммарный материальный поток на складе. Поскольку у организации имеется возможность их уменьшения путем заключения договоров, согласно которым поставщики будут обязаны производить разгрузку материалов, мы примем значения данных факторов за нулевые.

Влияние сокращения запасов, разгружаемых с использованием специальной техники (А1), на суммарный материальный поток на складе, рассчитанный по формуле 24 (см. параграф 2.4), составил 0,62% и 1 232 177,46 руб. соответственно.

Влияние запасов сокращения, разгружаемых вручную (А2), на суммарный материальный поток на складе, рассчитанный по формуле 24 (см. параграф 2.4), составил 0,27% и 534 760,56 руб. соответственно.

Следующей процедурой внутреннего аудита использования материальных затрат на этапе проверки хранения материальных запасов является анализ сохранности материалов на складе.

Путем выборочной проверки ведомостей учета результатов (приложения Р, С), выявленных инвентаризацией, нами было проверено наличие и правильность оформления всех необходимых документов, подтверждающих проведение инвентаризации, своевременность проведения инвентаризаций, а также правильность отражения результатов инвентаризации на счетах бухгалтерского учета. Нарушений и несоответствий в отношении реальных данных и данных бухгалтерского учета нами выявлено не было.

Также нами был проведен опрос на предмет организации охраны, в котором приняла участие заведующая складом Соколова Е.С. Результаты представлены в таблице 31.

**Таблица 31 – Тест-опросник для оценки организации охраны складов**

<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
Кем осуществляется охрана склада?	Специализированной организацией, с которой мы уже давно сотрудничаем.
Существует ли на предприятии лицо, ответственное за организацию охраны?	Да, начальники охранной и пожарной безопасности.
Как часто проводится проверка охранной и пожарной систем?	Каждые полгода работники, ответственные за охрану, а также за пожарную безопасность на предприятии, проверяют данные системы на предмет их исправности. Также раз в год с сотрудниками проводятся учения по безопасности.
Случались ли факты хищений материалов со склада?	После реорганизации нашего предприятия в 2017 г. таких фактов замечено не было.
Как осуществляется доступ на склад, и кто может на него попасть?	На склад кроме начальника дистанции и его заместителей другие сотрудники могут пройти только при наличии пропуска, который должен быть одобрен руководителем дистанции или лицом, его замещающим.

Вопрос	Ответ
Как проводится инвентаризация предметов, находящихся на складе?	Комиссия от нашего предприятия в составе директора и начальников отделов, а также материально ответственных лиц вместе с бухгалтером из «Желдоручета» пересчитывают и осматривают каждую единицу на предмет порчи и заполняют инвентаризационную опись, на основании которой составляется акт о результатах инвентаризации и ведомости учета результатов, выявленных инвентаризацией
Часто ли в результате инвентаризации выясняется нехватка материалов?	С момента реорганизации такого факта не было. Были случаи, когда выяснялось, что материал испортился из-за долгого хранения.
Как вы считаете, можно ли улучшить охрану на складе?	Я считаю, что у нас очень серьезно организована охрана и добавлять еще какие-либо меры я считаю не целесообразным.
Всегда ли проводится проверка целесообразности изготовления материалов собственными силами, нежели приобретения на стороне?	По тем материалам, которые мы изготавливаем самостоятельно (колодки, блоки, цилиндры), мы данную проверку не проводим, так как по ним не бывает предложений на рынке. По мелким материалам, покупаемым у поставщиков (шайбы, гайки, пружины и подшипники), данную проверку мы тоже не проводим, кроме случаев, когда нам необходимы индивидуальные размеры данных материалов. По хомутам мы проводим такую проверку, так как изготовить их самостоятельно не составляет труда.

На основании проведенного опроса можно сделать вывод, что складской учет и хранение материалов на Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры находится на высоком уровне, что отражается в сохранности материальных ценностей и отсутствии фактов их хищений.

Таким образом, благодаря использованию предложенной нами методики внутреннего аудита эффективности хранения материальных запасов на Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры удалось выявить факторы складской грузопереработки, которые можно сократить путем заключения с поставщиками договоров поставки материальных запасов с разгрузкой товара на склад, что позволит уменьшить расходы на хранение материальных ресурсов на 1 766 938,02 руб. в год.

Также нами была проведена проверка сохранности материалов на складе, в результате которой мы пришли к следующим выводам:

- все материальные запасы закреплены за ответственными лицами;
- данные складского учета соответствует бухгалтерским данным;
- на предприятии ответственно подходят к вопросам организации охраны.

### 3.5. Внутренний аудит эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта

Внутренний аудит эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта на Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры проведем по методике, предложенной нами в параграфе 2.5., используя специальную систему расчетных показателей.

Таблица 32 – Система расчетных показателей, характеризующих производственно-технический компонент инновационного потенциала за 2019 г.

Показатель	Значение
Балансовая стоимость прогрессивного оборудования (основных производственных фондов) на конец анализируемого периода, руб. (ОПФПР)	3 920 856 230
Балансовая стоимость всего оборудования (основных производственных фондов) на конец анализируемого периода, руб. (ОПФОБЦ)	9 126 951 033
Балансовая стоимость модернизированного оборудования, руб. (ОПФМО)	2 856 013 002
Накопленная сумма износа, руб. (ИЗН)	1 511 073 758
Первоначальная балансовая стоимость, руб. (ПБС)	7 884 943 013
Численность основных и вспомогательных рабочих, занятых наблюдением за автоматами и работающих при помощи машин, чел. (ЧАВТ) (приложения Т, У)	356
Общая численность основных и вспомогательных рабочих, чел. (ЧРАБ) (приложения Т, У)	614
Число забракованных материалов вследствие использования их в производстве, ед. (ЧБМ)	5 321
Общее число материалов, использованных в производстве, ед. (ОЧМ)	2 228 169
Количество материалов, использованных в производстве не полностью, ед. (МП)	2582
Количество материалов, возвращенных на склад, ед. (ВМ)	1 450
Коэффициент прогрессивности оборудования, % <b>КПР</b>	42,96
Коэффициент модернизации оборудования, % <b>КМО</b>	31,29
Коэффициент годности оборудования, % <b>КГОДН</b>	80,84
Уровень механизации и автоматизации производства, % <b>КАВТ</b>	57,98
Коэффициент забракованных материалов, % <b>Кб</b>	0,24
Коэффициент использования материалов, % <b>Ким</b>	0,12
Коэффициент возвратных материалов, % <b>Квм</b>	0,07
Коэффициент потребления материалов, % <b>Кбм</b>	99,71

Как мы видим из таблицы 32, самыми низкими коэффициентами, используемыми при расчете производственно-технического компонента инновационного потенциала, являются:

1. Коэффициент модернизации оборудования;
2. Коэффициент прогрессивности оборудования;
3. Уровень механизации и автоматизации производства.

После расчета вышеупомянутых показателей, необходимо определить показатель производственно-технического компонента инновационного потенциала по формуле 25 (см. параграф 2.5):

$$\text{ППТ} = \frac{42,96+31,29+80,84+57,98+99,71}{5} = 62,55 \quad (25)$$

Для качественной оценки уровня инновационного потенциала предприятия целесообразно воспользоваться вербально-числовой шкалой Харрингтона, (таблица 15). Показатель производственно-технического компонента инновационного потенциала предприятия больше 33, но меньше 66, что соответствует среднему уровню.

Таким образом, состояние инновационного потенциала на Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры находится на удовлетворительном уровне. У организации существует возможность осуществления инновационной деятельности. Требуется развитие инновационного потенциала и более активное его использование. Этого можно добиться за счет модернизации оборудования.

После определения возможности введения прогрессивных технологий и процессов в рамках внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат согласно предложенной нами методике следует проанализировать возможность переработки вторичных материальных ресурсов.

Необходимые для расчета показатели представлены в таблице 33.

**Таблица 33 – Исходные и расчетные показатели для анализа материальных отходов производства**

<b>Показатель</b>	<b>2018 г.</b>	<b>2019 г.</b>
Материальные затраты, руб. (МЗ)	203 758 826	199 462 892
Полная себестоимость ремонтных работ, руб. (Сп)	1 333 143 310	1 397 813 670
Стоимость материальных отходов, руб. (МО)	604 836	577 672
Стоимость возвратных материальных отходов, руб. (ВМО)	131 526	129 804
Удельный вес материальных затрат в себестоимости ремонта железнодорожного транспорта, % (Умз)	56,89	14,27
Коэффициент материальных отходов, % (Кмо)	0,30	0,29
Коэффициент возвратных материальных отходов, % (Квмо)	0,06	0,07

На основании коэффициентов, рассчитанных в таблице 33, необходимо определить стоимость отходов по плану (за базисный период 2018 г.) и по факту (рассматриваемый период 2019 г.). Расчет произведем по формуле 26 (см. параграф 2.5):

$$\text{СОфб} = (0,3 - 0,06) \times 203\,758\,826,37 = 48902118 \quad (26)$$

$$\text{СОфн} = (0,29 - 0,07) \times 199\,462\,892,46 = 43881836 \quad (26)$$

Поскольку на Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры плановые значения использования материальных запасов в производстве на будущий период принято брать как их фактический расход за текущий период, стоимость отходов по плану на 2019 г. будет равна стоимости отходов по факту за 2018 г. В связи с тем, что предприятие было реорганизовано в декабре 2017 г., плановых значений расхода материалов на 2018 г. не было. Определим стоимость отходов по плану на 2018 г., как величину, равную фактической стоимости отходов за 2018 г., а их разность примем за единицу.

Далее согласно предложенной нами методике, определим изменение стоимости отходов производства путем сравнения плановых и фактических значений за несколько периодов по формуле 27 (см. параграф 2.5)

$$K_{cot} = \frac{(43881836,34 - 48902118,33)}{1} = -5020281,99 \quad (27)$$

Таким образом, после расчета коэффициента изменения стоимости материальных отходов мы можем наблюдать, что потери материальных затрат снижаются, предприятие следует концепции бережливого производства и старается использовать материальные ресурсы в ремонте железнодорожного транспорта полностью.

Заключительной процедурой внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта по предложенной нами методике является анализ забракованных материалов. Он подразумевает расчет брака в соотношении к общему числу выполненных ремонтных работ, а также отслеживание тенденции изменения доли брака и причин его возникновения на основании сопоставления данных, полученных из таблицы 32 и 34.

**Таблица 34 – Система расчетных показателей, характеризующих производственно-технический компонент инновационного потенциала в 2018 г.**

Показатель	Значение
Балансовая стоимость прогрессивного оборудования (основных производственных фондов) на конец анализируемого периода, руб. (ОПФПР)	2 372 542 272
Балансовая стоимость всего оборудования (основных производственных фондов) на конец анализируемого периода, руб. (ОПФОБЩ)	7 821 277 300
Балансовая стоимость модернизированного оборудования, руб. (ОПФМО)	549 167 050
Накопленная сумма износа, руб. (ИЗН)	63 665 712
Первоначальная балансовая стоимость, руб. (ПБС)	7 884 943 013
Численность основных и вспомогательных рабочих, занятых наблюдением за автоматами и работающими при помощи машин, чел. (ЧАВТ)	306
Общая численность основных и вспомогательных рабочих, чел. (ЧРАБ)	614
Число забракованных материалов вследствие использования их в производстве, ед. (ЧБМ)	3 947
Общее число материалов, использованных в производстве, ед. (ОЧМ)	1 978 609

Показатель	Значение
Количество материалов, использованных в производстве не полностью, ед. (МП)	2 126
Количество материалов, возвращенных на склад, ед. (ВМ)	1 300
Коэффициент прогрессивности оборудования, % <b>КПР</b>	30,33
Коэффициент модернизации оборудования, % <b>КМО</b>	7,02
Коэффициент годности оборудования, % <b>КГОДН</b>	99,19
Уровень механизации и автоматизации производства, % <b>КАВТ</b>	49,84
Коэффициент бракованных материалов, % <b>Кб</b>	0,20
Коэффициент использования материалов, % <b>Ким</b>	0,11
Коэффициент возвратных материалов, % <b>Квм</b>	0,07
Коэффициент потребления материалов, % <b>Кбм</b>	99,76

Как мы видим из таблицы 34, самыми низкими коэффициентами, используемыми при расчете производственно-технического компонента инновационного потенциала, являются все те же, что и в 2019 г.

На основании данной таблицы также рассчитаем показатель производственно-технического компонента инновационного потенциала по формуле 25 (см. параграф 2.5):

$$\text{ППТ} = (30,33+7,02+99,19+49,84+99,76) / 5 = 57,22 \quad (25)$$

Таким образом, данный показатель в 2018 г. был ниже, чем в 2019 г., на основании чего можно сделать вывод, что организация с каждым годом улучшает производственные мощности и таким образом достигается более эффективное использование материальных запасов в производстве.

Далее перейдем непосредственно к анализу брака материалов, используемых при ремонте железнодорожного транспорта. Для этого нам необходимо рассчитать коэффициент изменения брака материалов во времени ( $\text{Кибт}$ ) по формуле 28 (см. параграф 2.5):

$$\text{Кибт} = 0,2 - 0,24 = -0,04 \quad (28)$$

Таким образом, на основании коэффициента изменения брака материалов во времени мы можем заключить, что брак материалов снижается, дальнейший анализ проводить в рамках внутреннего аудита эффективности использования материальных ресурсов при ремонте железнодорожного транспорта не целесообразно. Но с целью апробации предложенной нами методики, произведем расчет показателей, повлиявших на снижение брака материалов, используемых в производстве.

Коэффициент изменения годности оборудования во времени за 2018-2019 гг. рассчитывается по формуле 29 (см. параграф 2.5):

$$\text{Кгоднт} = 99,19 - 80,84 = 18,35 \quad (29)$$

Данный коэффициент оказался больше нуля, это свидетельствует о том, что работоспособность оборудования снижается, и это могло бы являться причиной

увеличения брака используемых материалов. Но в случае рассматриваемой нами организации снижение данного показателя вполне объяснимо – после реорганизации большая часть оборудования была закуплена, в связи с чем оно не модернизировалось.

Далее рассчитаем коэффициент изменения уровня профессиональной подготовки во времени по формуле 30 (см. параграф 2.5):

$$K_{ot} = 57,98 - 49,84 = 8,14 \quad (30)$$

Как мы можем наблюдать на основании расчета данного коэффициента, уровень профессиональной подготовки находится на хорошем уровне. Скорее всего, именно этот показатель является причиной повышения качества использования материальных ресурсов в производстве.

Заключительным показателем, который необходимо рассчитать, для полного анализа возникновения брака материалов при использовании их в производстве является коэффициент изменения количества выполняемых работ во времени (формула 31 см. параграф 2.5):

$$K_{pt} = \frac{1397813670,55}{1333143310,00} \times 100 = 105,85\% \quad (31)$$

Таким образом, можно судить об эффективном использовании материальных ресурсов при ремонте железнодорожного транспорта, так как количество выполненных ремонтных работ увеличилось, а использованных материалов забраковано оказалось меньше.

На основании сделанных нами выводов в ходе проведения внутреннего аудита эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта на Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры, можно заключить, что материальные ресурсы используются с каждым годом все эффективнее. Но при этом нельзя сказать, что данный показатель приближен к максимально возможному на данном предприятии, так как показатель производственно-технического компонента инновационного потенциала находится на среднем уровне. Предприятию следует провести модернизацию оборудования, используемого при выполнении работ или приобрести более современное оборудование.

После успешной апробации, предложенной нами методики далее представлены выводы, к которым мы пришли в отношении вопроса аудита эффективности материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта:

1. Грамотное планирование расхода материалов на будущий период за счет более точного прогноза возникновения дополнительных материальных затрат по описанной нами методике;

2. Для уменьшения затрат на хранение материальных запасов следует сменить стратегию поставок материалов на периодическую стратегию типа (S,V), которая позволяет избежать риска остановки производства и является более экономичной по сравнению с принятой. Также стоит рассмотреть возможность заключения договоров поставки материалов, включающих как транспортировку, так и выгрузку на склад;

3. Предприятию стоит проводить анализ целесообразности конкурсной процедуры по закупке материальных запасов, так как предложенная нами методика наглядно продемонстрировала экономию, которую можно достичь благодаря ее использованию, что также позволит сократить затрачиваемые временные ресурсы.

4. У предприятия есть потенциал для улучшения качества производственного процесса (снижение брака используемых материалов) за счет модернизации основных фондов.

Также описанная нами методика показала и сильные стороны предприятия, такие как:

1. Хорошее планирование бюджета расхода материалов по основным показателям;

2. Обоснованный выбор приобретения на стороне или собственного производства необходимых материалов;

3. Грамотный подход к подбору поставщиков и обоснованию цен контрактов, заключаемых с ними;

4. На предприятии хорошо организован складской учет, что выражается в результатах инвентаризаций. Также организована серьезная система охранной и пожарной безопасности, что благотворно влияет на эффективность хранения материальных запасов, так как позволяет избежать недостач;

5. Предприятие стремится соблюдать концепцию бережливого производства, что подтверждается снижением забракованных материальных ресурсов за счет улучшения профессиональной подготовленности работников.

## Заключение

Актуальность выбранной для магистерского исследования темы обусловлена назревшей необходимостью разработки методики аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта, которая позволяет грамотно построить бюджет закупок материалов, уменьшить расходы на их хранение и добиться максимального использования их в производстве.

Это определило выбор цели нашей выпускной квалификационной работы.

Для ее реализации были решены следующие задачи:

- изучены теоретико-методические аспекты аудита эффективности материальных затрат;
- составлена комплексная методика аудита эффективности материальных затрат с учетом специфики деятельности организаций, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта;
- апробирована методика аудита эффективности материальных затрат на примере Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры.

В ходе изучения теоретико-методических аспектов аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта было выявлено, что в ОАО «РЖД» существуют внутренние методики по контролю, а также планированию бюджета материалов. Также на достаточно хорошем уровне формируется внутренняя отчетность, благодаря чему аудит эффективности удается проводить быстрее и качественнее. Одной из главных особенностей влияющей на аудит эффективности материалов является то, что технологические процессы отличаются друг от друга содержанием, измерителем и организационно осуществляются различными отделами предприятий, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта. Также мы пришли к выводу, что благодаря аудиту эффективности становится возможным осуществление современного понимания управленческого учета, то есть не только сбор некой информации, но и ее последующий качественный анализ.

Также в ходе ремонта железнодорожного транспорта возникают непредвиденные материальные затраты, в большей степени связанная с доставкой данных объектов до ремонтных цехов.

Учетно-аналитическое обеспечение экономического анализа материальных затрат носит ряд проблем, среди которых невозможность планирования дополнительных материальных затрат, связанных с доставкой железнодорожного транспорта до ремонтных цехов. Нами была предпринята попытка урегулировать данные недостатки.

Комплексная методика аудита эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта была начата с анализа планирования бюджета расхода материалов. Затем был изучен порядок принятия решения по производству материалов собственными силами или приобретение их на стороне. Итоговой процедурой аудита эффективности материальных затрат на первом этапе, стала проверка на целесообразность проведения конкурсных процедур по приобретению материалов.

Методика анализа хранения материальных запасов на складе сопровождалась построением факторной модели для проведения анализа накладных расходов, возникающих в результате складского грузооборота.

Методика аудита использование материальных затрат в ремонте железнодорожного транспорта была построена на уже существующих методах расчета показателя производственно-технического компонента инновационного потенциала, которые мы попробовали адаптировать для применения на предприятиях, осуществляющих ремонт железнодорожного транспорта.

В 3-й главе работы нами был проведен аудит эффективности материальных затрат на ремонт железнодорожного транспорта на примере Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры. Прежде всего, была дана общая экономическая характеристика исследуемого учреждения, которая позволила рассмотреть основные цели и виды деятельности организации, ознакомиться с особенностями ведения учета в учреждении. Представлены и проанализированы балансовые показатели Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры на 01.01.2018 г., 01.01.2019 г. и на 01.06.2020 г.

Были исследованы качественный состав, динамика и обеспеченность учреждения персоналом. По результатам аудита была выявлена основная проблема- планирование расхода материалов на будущий период без учета прогноза возникновения дополнительных материальных затрат. Вариант решения предложен путем выявления тренда данного вида затрат за ряд предшествующих лет и построения на основе метода Фостера-Стьюарта прогнозных значений.

В ходе исследования причин брака используемых при ремонте материалов, было выявлено, что забракованных материальных ресурсов становится меньше, за счет улучшения профессиональной подготовленности работников. Также в работе был выявлен фактор, благодаря увеличению которого можно добиться практически нулевого значения данного показателя, это модернизация оборудования, используемого при выполнении работ или приобрести более современное оборудование.

Автором были предложены и апробированы (на примере нескольких видов материальных затрат) метод оценки эффективности собственного производства или покупки на стороне.

Для увеличения эффективности использования материальных затрат при ремонте железнодорожного транспорта на Ярославской дистанции инфраструктуры было предложено ряд мер.

Считаем, что результаты нашего исследования имеет методическую ценность и практическую значимость. Применение разработанной методики анализа и предложенных рекомендаций, на наш взгляд, будут способствовать качеству работы экономической службы, работы склада и ремонтных цехов, как следствие, повышение качества выполняемых работ.

## Список использованных источников

### I. Нормативно-правовые материалы

1. Российская Федерация. Законы. Конституция Российской Федерации: [принята всенародным голосованием 12.12.1993 года] // СПС Консультант Плюс.
2. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 2): Федеральный закон №117-ФЗ: [принят Государственной думой 19 июля 2000 года: одобрен Советом Федерации 26 июля 2000 года] // СПС Консультант Плюс.
3. Российская Федерация. Законы. О бухгалтерском учете: Федеральный закон №402-ФЗ: [принят Государственной думой 22 ноября 2011 года: одобрен Советом Федерации 29 ноября 2011 года] // СПС Консультант Плюс.
4. Российская Федерация. Законы. Об аудиторской деятельности: Федеральный закон №307-ФЗ: [принят Государственной думой 30 декабря 2008 года: одобрен Советом Федерации 29 декабря 2008 года] // СПС Консультант Плюс.
5. Российская Федерация. Законы. О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц: Федеральный закон №223-ФЗ: [принят Государственной думой 8 июля 2011 года: одобрен Советом Федерации 13 июля 2011 года] // СПС Консультант Плюс.
6. Российская Федерация. Законы. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации: Федеральный закон №17-ФЗ: [принят Государственной думой 10 января 2003 года: одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 года] // СПС Консультант Плюс.
7. Российская Федерация. Законы. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации: Федеральный закон №18-ФЗ: [принят Государственной думой 24 декабря 2002 года: одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 года] // СПС Консультант Плюс.
8. Российская Федерация. Законы. Об особенностях управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта: Федеральный закон №29-ФЗ: [принят Государственной думой 7 февраля 2003 года: одобрен Советом Федерации 12 февраля 2003 года] // СПС Консультант Плюс.
9. Российская Федерация. Подзаконные правовые акты. Об утверждении Положения о признании международных стандартов аудита подлежащими применению на территории Российской Федерации: Постановление Правительства РФ №576: [утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июня 2015 года] // СПС Консультант Плюс.
10. Российская Федерация. Подзаконные правовые акты. Об утверждении Положения о Федеральном агентстве железнодорожного транспорта: Постановление Правительства РФ №397: [утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 года] // СПС Консультант Плюс.
11. Российская Федерация. Подзаконные правовые акты. О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации: Приказ Минфина России №192н: [Приказ Минфина России от 24 октября 2016 года] // СПС Консультант Плюс.
12. Российская Федерация. Подзаконные правовые акты. Об утверждении Порядка ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги»: Приказ Минфина России №124: [Приказ Минфина России от 17 августа 2007 года] // СПС Консультант Плюс.

### II. Специальная литература

13. Булычева Т.В. Развитие теории затрат и калькулирования себестоимости в современных условиях / Т.В. Булычева – Текст: непосредственный // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 3. – С. 263–266.

14. Ермолович Л.Л. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: монография / Л.Л. Ермолович, О.В. Головач, Л.Г. Сивчик, И.В. Щитникова. – «Современная школа», 2009. – 645 с. – Текст: непосредственный.
15. Калинкина О.А. Организация бухгалтерского учета и внутреннего аудита деятельности ППЖТ в условиях применения новых информационных технологий/ О.А. Калинкина. – Текст: непосредственный // Вопросы экономических наук. – 2016. – № 6. – С. 13–16.
16. Калинкина О.А. Учет деятельности и внутренний аудит ППЖТ / О.А. Калинкина. – Текст: непосредственный // Экономика железных дорог. – 2016. – № 1. – С. 57–62.
17. Каримов И.А. Итоги социально–экономического развития страны в 2014 году и важнейшие приоритеты направлениям экономической программы на 2015 год / И.А. Каримов. – Текст: непосредственный // Народное слово. – 2015. – № 11. – С. 136–148.
18. Кулакова О.А. Анализ затрат как эффективный метод управления предприятием / О.А. Кулакова – Текст: непосредственный // Социально–экономические явления и процессы. – 2019. – № 2. – С. 84–90.
19. Лытнева, Н.А. Бухгалтерский учет и анализ / Н.А. Лытнева. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 604 с. – Текст: непосредственный.
20. Помазунова Т.Н. Особенности методики анализа затрат для магистрального грузового железнодорожного транспорта / Т.Н. Помазунова, Т.В. Котова / Е.В. Черникина. – Текст: непосредственный // Вестник АГТУ. Сер.: Экономика – 2017. – № 2. – С. 101–108.
21. Романова, Л.Е. Экономический анализ / Л.Е. Романова, Л.В. Давыдова, Г.В. Коршунова. – СПб.: Питер, 2011. – 336 с. – Текст: непосредственный.
22. Сигидов, Ю.И. Бухгалтерский учет и аудит / Ю.И. Сигидов. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 407 с. – Текст: непосредственный.
23. Терешина Н.П Экономика железных дорог / Н.П. Терешина. – М.: УМК МПС России, 2014. – 597 с. – Текст: непосредственный.
24. Тихонов В.А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты / В.А. Тихонов, В.А. Ворона. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 296 с. – Текст: непосредственный.
25. Чернышева, Ю.Г. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности / Ю.Г. Чернышева, А.Л. Кочергин. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 448 с. – (Высшее образование). – Текст: непосредственный.
26. Штефан М.А. Аудит в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М.А.Штефан. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 404 с. – Текст: непосредственный.
27. Эргашева Ш.Т. Современные особенности учета и внутреннего аудита деятельности производственных предприятий / Ш.Т. Эргашева, Д.М. Мавлянова. – Текст: непосредственный // Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 3. – С. 5–15.

### **III. Электронные средства информации**

28. Аверина, О.И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности / О.И. Аверина, В.В. Давыдова, Н.И. Лушенкова. – М.: КноРус, 2012. – 432 с. – Текст: электронный. –  
 URL:[https://studme.org/1584072010432/ekonomika/kompleksnyy\\_ekonomicheskii\\_analiz\\_h\\_ozyaustvennoy\\_deyatelnosti](https://studme.org/1584072010432/ekonomika/kompleksnyy_ekonomicheskii_analiz_h_ozyaustvennoy_deyatelnosti) (дата обращения 01.04.2020).
29. Агеева, О.А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 2. Экономический анализ / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. – 240 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio->

[online.ru/book/buhgalterskiy-uchet-i-analiz-v-2-ch-chast-2-ekonomicheskiiy-analiz-437314](http://online.ru/book/buhgalterskiy-uchet-i-analiz-v-2-ch-chast-2-ekonomicheskiiy-analiz-437314) (дата обращения 27.03.2020).

30. Алексеева, А.И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / А.И.Алексеева, Ю.В.Васильев, А.В. Малеева, Л.И.Ушвицкий. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 672 с. – Текст: электронный. – URL: <https://studfiles.net/preview/5359627/> (дата обращения 27.03.2020).

31. Бачурова К.А. Затраты железнодорожного транспорта на примере ОАО «РЖД» И «China Railways Corporation» (CRC) / К.А. Бачурова, Л.И. Хуйминь, Ч.И. Юелун. – М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2016. – 8-10 с. – Текст: электронный // eLIBRARY [сайт]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27675637> (дата обращения: 21.03.2020).

32. Климова, Н.В. Экономический анализ (теория, задачи, тесты, деловые игры) / Н.В. Климова. – М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2013. – 287 с. – Текст: электронный // ЭБС Znanium.com [сайт]. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=349951&spec=1> (дата обращения: 21.03.2020).

33. Козловский А.П. Влияние изменения технологии управления тяговыми ресурсами Восточного полигона на эксплуатационную работу / А.П. Козловский, Г.И. Суханов, А.В. Супруновский. – Современные технологии. Системный анализ. Моделирование, 2019. – №2 – Текст: электронный // <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-izmeneniya-tehnologii-upravleniya-tyagovymi-resursami-vostochnogo-poligona-na-ekspluatatsionnuyu-rabotu> (дата обращения: 11.05.2020).

34. Кузнецов, К. С. Методы повышения эффективности управления потоками материально-технических ресурсов железнодорожного транспорта / К.С. Кузнецов. – Москва, 2016. – 166 с. – Текст: электронный – URL:[https://miit.ru/content/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf?id\\_wm=741701](https://miit.ru/content/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf?id_wm=741701) (дата обращения: 09.04.2020).

35. Кузьмина, Е. Е. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. В 2 ч. Часть 2 / Е. Е. Кузьмина, Л. П. Кузьмина. – М.: Юрайт, 2019. – 250 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/book/kompleksnyy-analiz-hozyaystvennoy-deyatelnosti-v-2-ch-chast-1-433089> (дата обращения: 09.04.2020).

36. Любушин, Н.П. Экономический анализ / Н.П. Любушкин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 575 с. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1028921&spec=1> (дата обращения: 28.03.2020).

37. Мирошниченко О.Ф. Разработка методических подходов к определению эффективности ресурсного обеспечения производственных процессов Центральной дирекции инфраструктуры в современных условиях развития железнодорожного комплекса / О.Ф. Мирошниченко, П.А. Шанченко, К.О. Винникова – ТДР, 2014. – №5 – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-metodicheskikh-podhodov-k-opredeleniyu-effektivnosti-resursnogo-obespecheniya-proizvodstvennyh-protsessov-tsentralnoy> (дата обращения: 10.04.2020).

38. Петрова Л. В. Управление расходами в транспортной компании / Л. В. Петрова, Е. Г. Лубенская. – ТДР, 2011. – №2 – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-rashodami-v-transportnoy-kompanii> (дата обращения: 25.05.2020).

39. Петрова Л. В. Управление расходами в транспортной компании / Л. В. Петрова, Е. Г. Лубенская. – ТДР, 2014. – №5 – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-rashodami-v-transportnoy-kompanii> (дата обращения: 25.05.2020).

40. Подгорнова Е.С. О методике расчета ответственности в стоимостном выражении при передаче некачественной продукции (услуги) между подразделениями

различных хозяйств железнодорожного транспорта / Е.С. Подгорнова. – Вестник евразийской науки, 2014. – №5 – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-metodike-rascheta-otvetstvennosti-v-stoimostnom-vyrazhenii-pri-peredache-nekachestvennoy-produktsii-uslugi-mezhdu-podrazdeleniyami> (дата обращения: 01.05.2020).

41. Рожкова Н.К. Управленческий учет затрат железнодорожного транспорта / Н.К. Рожкова, О.В. Чупеева. – Вестник ГУУ, 2013. – №4 – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlencheskiy-uchet-zatrat-zheleznodorozhnogo-transporta> (дата обращения: 18.04.2020).

42. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г.В. Савицкая. — 6-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2017. – 378 с. – Текст: электронный // ЭБС Znanium.com [сайт]. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=752455&spec=1> (дата обращения: 29.03.2020).

43. Скамай, Л.Г., Трубочкина М.И. Экономический анализ деятельности предприятия / Л.Г. Скамай, М.И. Трубочкина – М.: ИНФРА-М, 2009. – 296 с. – Текст: электронный // ЭБС Znanium.com [сайт]. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=124908&spec=1> (дата обращения: 03.04.2020).

44. Фёдорова Е.Ю. Совершенствование методических подходов к оценке экономической эффективности хозяйственной деятельности предприятий транспортной инфраструктуры / Е.Ю. Фёдорова. – ТДР, 2015. – №5 – Текст: электронный– URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodicheskikh-podhodov-k-otsenke-ekonomicheskoy-effektivnosti-hozyaystvennoy-deyatelnosti-predpriyatiy> (дата обращения: 03.04.2020).

45. Хмара Е.Г. Применение одноступенчатого и многоступенчатого способов распределения накладных затрат / Е.Г. Хмара. – Вестник ТИУиЭ, 2017. – №1, 25 с. – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-odnostupenchatogo-i-mnogostupenchatogo-sposobov-raspredeleniya-nakladnyh-zatrat> (дата обращения: 05.05.2020).

46. Чернышова Л.И. Роль ресурсосбережения в оптимизации затрат предприятий железнодорожного транспорта / Л.И. Чернышова – УЭКС, 2016. – №11, 93 с. – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-resursosberezeniya-v-optimizatsii-zatrat-predpriyatiy-zheleznodorozhnogo-transporta> (дата обращения: 25.05.2020).

47. Чуев, И.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности / И.В. Чуев, Л.Н. Чуева. – М.: Дашков и К, 2006. – 368 с. – Текст: электронный. – URL: <https://economy24info.com/analiz-ekonomicheskiiy/kompleksnyiy-ekonomicheskiiy-analiz.html> (дата обращения: 19.03.2020).

48. Чупахина Н.И. Многоступенчатая модель распределения косвенных затрат: практические аспекты / Н.И. Чупахина, Г.Б. Иванюхина – Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика, 2013. – 165 с. – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogostupenchataya-model-raspredeleniya-kosvennyh-zatrat-prakticheskie-aspekty> (дата обращения: 23.03.2020).

49. Юрьева Л.В. Управленческий учет затрат на железнодорожных предприятиях с использованием функционально-стоимостного анализа / Л.В. Юрьева, Н.И. Лоскутова. – Международный бухгалтерский учет, 2011. – №42 – Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlencheskiy-uchet-zatrat-na-zheleznodorozhnyh-predpriyatiyah-s-ispolzovaniem-funktsionalno-stoimostnogo-analiza> (дата обращения: 27.04.2020).

50. Российский статистический ежегодник. – Текст: электронный // [www.gks.ru](http://www.gks.ru): [сайт]. – 2019. – URL: [https://www.gks.ru/storage/mediabank/Ejegovodnik\\_2019.pdf](https://www.gks.ru/storage/mediabank/Ejegovodnik_2019.pdf) (дата обращения: 30.03.2020).

### Список приложений

**Приложение А** – Положение №СВДПМ-2 от 22 декабря 2017 «О Ярославской механизированной дистанции инфраструктуры – структурного подразделения Северо-Восточной дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Дирекции по эксплуатации путевых машин структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги»;

**Приложение Б** – Бухгалтерский баланс на 01.01.19 г.;

**Приложение В** – Бухгалтерский баланс на 01.01.20 г.;

**Приложение Г** – Бухгалтерский баланс на 01.06.20 г.;

**Приложение Д** – Отчет о расходах по видам деятельности с анализом накладных расходов за Январь - Декабрь 2018 года;

**Приложение Е** – Отчет о расходах по видам деятельности с анализом накладных расходов за Январь - Декабрь 2019 года;

**Приложение Ж** – Отчет о расходах по видам деятельности с анализом накладных расходов за Январь - Июнь 2020 года;

**Приложение И** – Ведомость документов прихода за Январь - Декабрь 2018 года;

**Приложение К** – Ведомость документов прихода за Январь - Декабрь 2019 года;

**Приложение Л** – Ведомость документов прихода за Январь - Июнь 2020 года;

**Приложение М** – Ведомость документов расхода за Январь - Декабрь 2018 года;

**Приложение Н** – Ведомость документов расхода за Январь - Декабрь 2019 года;

**Приложение П** – Ведомость документов расхода за Январь - Июнь 2020 года;

**Приложение Р** – Сличительная ведомость результатов инвентаризации товарно – материальных ценностей за 2019 год;

**Приложение С** – Ведомость учета результатов, выявленных инвентаризацией за 2019 год;

**Приложение Т** – Отчет о движении работников и состоянии трудовой дисциплины за Январь - Декабрь 2018 года;

**Приложение У** – Отчет о движении работников и состоянии трудовой дисциплины за Январь - Декабрь 2019 года.