

На правах рукописи

ПАХОМОВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА РЕМОНТА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ГАЗОВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами – промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Москва

2022

Диссертация выполнена на кафедре национальной экономики экономического факультета ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН).

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент
Черняев Максим Васильевич,
доцент кафедры национальной экономики
экономического факультета РУДН

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, доцент
Ломаченко Татьяна Ивановна,
доцент кафедры безопасности цифровой
экономики и управления рисками ФГАОУ ВО
«РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»
кандидат экономических наук
Лебедева Наталия Евгеньевна,
доцент Департамента отраслевых рынков ФГБОУ
ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»

Ведущая организация: **Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Государственный университет
управления»**

Защита состоится «20» апреля 2022 г. в 16.00 часов на заседании диссертационного совета ПДС 0600.002 при РУДН по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6, Зал Ученого совета.

С диссертацией можно ознакомиться в Учебно-научном информационном библиотечном центре РУДН по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6.

Электронная версия автореферата и объявление о защите диссертации размещены на официальном сайте РУДН <http://dissovet.rudn.ru> и отправлены для размещения на официальном сайте ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ.

Автореферат разослан «19» марта 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Ж.Г. Голодова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Российская Федерация зарекомендовала себя как надежный поставщик энергоресурсов. Газовая промышленность Российской Федерации является не только гарантом энергетической безопасности страны, но и большинства стран Европейского Союза. За последние десятилетия были проведены значимые работы по диверсификации транспортных потоков систем магистральных газопроводов, реконструкции действующих систем, ежегодно проводятся ремонтные работы. Однако, нерешенной остается такая острая проблема, как высокий процент износа технологического оборудования на предприятиях газовой промышленности. Учитывая значительное влияние газовой промышленности на экономику Российской Федерации, возможные перебои в работе Единой системы газоснабжения негативно могут отразиться на работе предприятий разных отраслей промышленности, а также объектов жизнеобеспечения, особенно в зимний период.

Принимая во внимание, что крупнейшей глобальной энергетической компанией, лидером топливно-энергетического комплекса, газовой промышленности Российской Федерации, является публичное акционерное общество «Газпром», состояние основных фондов Общества имеет первостепенное значение. В настоящее время по всем основным направлениям производственной деятельности ПАО «Газпром», что характерно практически для всей общероссийской ситуации, наблюдается высокая степень износа технологического оборудования и дальнейшая безопасная эксплуатация может быть обеспечена за счет обновления и восстановления состояния оборудования путем проведения его ремонта. По состоянию на конец 2019 года накопленная амортизация основных средств достигла 72,2%, а годовые расходы на ремонтно-эксплуатационную деятельность составили 149, 939 млрд. рублей.¹

Внешнее воздействие на предприятия газовой промышленности в части ремонтно-эксплуатационной деятельности оказывает внешняя среда. В условиях санкционного режима менеджмент ПАО «Газпром» ужесточил внутрикорпоративные требования к оптимизации затрат и ценовой политики, и как результат - затраты на проведение ремонтов ежегодно сокращаются при фактическом сохранении физических объемов работ. Так, в 2019 году по сравнению с 2013 годом² затраты на ремонт были сокращены на 51,4%. Данное обстоятельство может говорить о значительном снижении качества ремонтных работ гораздо ниже требуемого уровня.

Проблематика эффективности функционирования предприятий была отражена В.В. Путиным в послании Федеральному собранию: «...во всех компаниях, где государству принадлежит более 50 процентов акций, должны

¹ Финансовый отчет ПАО «Газпром» за 2019 год. URL – <https://www.gazprom.ru/f/posts/77/885487/gazprom-financial-report-2019-ru.pdf> (дата обращения: 09.10.2020).

² ПАО «Газпром». Финансовый отчет за 2013 год. URL – <http://www.gazprom.ru/f/posts/52/479048/gazprom-financial-report-2013-ru.pdf> (дата обращения: 02.02.2016).

быть внедрены ключевые показатели эффективности».³ Согласно Энергетической Стратегии России до 2035 года, приоритетной целью в отраслях топливно-энергетического комплекса является повышение результативности и эффективности всех уровней управления⁴.

В условиях оптимизации затрат на проведение ремонтных работ, высокую актуальность имеет разработка научно-обоснованной, направленной на совершенствование бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в газовой промышленности, системы показателей оценки результативности организации ремонтных работ.

Степень разработанности проблемы. Оценка результативности организации ремонтного сервиса представляет собой универсальный инструмент оценки и последующего повышения эффективности деятельности компании. В настоящее время существуют различные формы организации ремонта и методы оценки их результативности. В рамках исследования по заданной тематике были проанализированы труды следующих отечественных и зарубежных авторов: В.Я. Афанасьева, А.Д. Бренца, В.В. Бушуева, Дж. Диксона, Г.Н. Калянова, Л.В. Конторовича, Ю.В. Кузнецова, В.В. Кульбы, М.И. Ломакина, М. Мескона, Н.Г. Остроухова, Г.Г. Руденко, Ф.У. Тейлора, А. Файоля, Ф.Ф. Юрлова.

Цель исследования – разработка предложений по совершенствованию бизнес-процесса ремонта технологического оборудования для повышения эффективности функционирования предприятий газовой промышленности Российской Федерации.

Задачи, которые решаются в соответствии с поставленной целью, следующие:

- провести анализ текущего состояния газовой промышленности, дать оценку фактического состояния технологического оборудования в организациях газовой промышленности Российской Федерации;
- исследовать особенности организации и определить пути развития бизнес-процесса ремонта технологического оборудования на примере ПАО «Газпром»;
- проанализировать методы нормирования, применяемые при разработке нормативных документов, регламентирующих ремонтную деятельность в газовой промышленности в части определения стоимости ремонтных работ и сформировать предложения по их совершенствованию;
- сформировать предложения по совершенствованию методики оценки эффективности организации ремонта на основе показателей оценки результативности;

³ Послание Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина Федеральному собранию 4 декабря 2014 года.

⁴ Энергетическая Стратегия Российской Федерации на период до 2035 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 09 ноября 2020 года № 1523-р.

- предложить систему взаимосвязи управленческих решений с критериями оценки эффективности организации ремонта технологического оборудования в газовой промышленности Российской Федерации;

- внести предложения по совершенствованию организационно-экономического механизма управления бизнес-процессом ремонта технологического оборудования в газовой промышленности на основе информационной базы показателей технического обслуживания и ремонта (далее – ТОиР).

Объект исследования: бизнес-процесс ремонта технологического оборудования как отдельный организационно-экономический процесс в газовой промышленности Российской Федерации.

Предмет исследования: организационно-экономические инструменты совершенствования бизнес-процесса ремонта технологического оборудования на предприятиях газовой промышленности Российской Федерации.

Методология и методы исследования. Научную базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области теории управления, бизнес-процессов, организации и планирования производства, разработки и принятия управленческих решений. Нормативную базу диссертационной работы составили: законодательные акты, регулирующие порядок проведения ремонтов объектов газовой промышленности, отраслевые стандарты. Информационная база исследования представлена отчетами о результатах деятельности ПАО «Газпром», официальной статистической отчетностью, научными статьями сотрудников ПАО «Газпром», ООО «НИИГазэкономика», информацией официальных интернет-ресурсов.

В рамках проведения диссертационного исследования применены метод научной абстракции, исторический и логические методы, метод экспертных оценок, а также совокупность методов сравнительного, системного и статистического анализа.

Гипотеза научного исследования основана на том, что повышение эффективности ремонтного производства на предприятиях газовой промышленности Российской Федерации возможно за счет совершенствования управления бизнес-процессом ремонта технологического оборудования путем внедрения системы показателей оценки результативности организации ремонтного производства.

Научная новизна исследования состоит в разработке теоретических и методических положений, а также практических рекомендаций по совершенствованию бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в газовой промышленности за счет комплексной оценки эффективности организации ремонта путем создания базы показателей ТОиР, включающей в себя следующие блоки: определение нормативных показателей ТОиР, оценка качества поставщиков услуг и оценка эффективности и показателей результативности организации ремонта, а также системы управленческих решений.

Соответствие темы требованиям паспорта специальности ВАК.

Работа выполнена в рамках паспорта специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – Промышленность»: 1.1.13. «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов»; 1.1.19. «Методологические и методические подходы к решению проблем в области экономики, организации управления отраслями и предприятиями топливно-энергетического комплекса»; 1.1.20. «Состояние и перспективы развития отраслей топливно-энергетического, машиностроительного, металлургического комплексов».

Научные результаты, полученные лично автором, содержащие научную новизну, заключаются в следующих положениях, выносимых на защиту:

1. Проведена оценка текущего состояния, зафиксированы пути развития газовой промышленности Российской Федерации и уточнена роль системы ТОиР в функционировании предприятий газовой промышленности Российской Федерации;

2. Сформулировано понятие бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в газовой промышленности. Выявлены особенности организации и проведения работ по ТОиР в газовой промышленности на примере ПАО «Газпром» путем определения этапов бизнес-процесса, основных участников и их функциональных обязанностей. Установлено, что изменение формы организации ремонта влияет на конечную его стоимость;

3. Обосновано применение расчетно-аналитических методов определения трудоемкости в газовой промышленности в целях совершенствования системы планирования работ по ТОиР, повышающих оперативность принятия управленческих решений;

4. Сформированы предложения по совершенствованию методики оценки эффективности организации ТОиР за счет введения дополнительных показателей оценки результативности: наличие системы ранжирования при выборе объекта ремонта и обоснованность трудозатрат на проведение работ по ТОиР;

5. Разработана система принятия управленческих решений на основе отклонений от установленных значений показателей результативности в разрезе следующих критериев: своевременность выполнения работ по ТОиР, полнота объемов предоставленных услуг, уровень плановых и фактических затрат на ТОиР, обоснованность трудозатрат на проведение ТОиР, наличие системы ранжирования;

6. Даны рекомендации по совершенствованию организационно-экономического механизма управления бизнес-процессом ремонта технологического оборудования в газовой промышленности Российской Федерации за счет создания базы показателей ТОиР, включающей в себя блок нормативных показателей ТОиР, блок оценки качества поставщиков услуг,

блок оценки эффективности и показателей результативности организации ТОиР.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке показателей повышения эффективности организации ремонтного сервиса, основу которых составляют трудозатраты и система ранжирования объектов ремонта. В работе обосновано применение расчетно-аналитических методов определения трудозатрат и предложена матрица управленческих решений, формируемая по результатам оценки эффективности организации ремонтного сервиса.

Материалы, содержащиеся в работе, могут быть использованы руководителями подразделений, отвечающих за планирование и организацию проведения ремонта на предприятиях газовой промышленности, а также могут послужить основой для учебных пособий, программ подготовки (переподготовки) руководящих кадров.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что в данном диссертационном исследовании даются практические рекомендации по совершенствованию бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в газовой промышленности. Основные выводы и положения работы применимы для решения вопросов по оптимизации затрат на организацию и проведение сервисного обслуживания в газовой промышленности.

Апробация результатов диссертационного исследования. Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на:

- ЛШ заочной научной конференции International Research Journal;
- V-ой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Обеспечение эффективного функционирования газовой отрасли» в г. Новый Уренгой.

Публикации. Автором опубликовано 12 работ общим объемом 5,57 п. л. (доля автора 2,48 п.л.), в том числе 8 работ опубликованы в изданиях Перечня ВАК, Перечня РУДН, 1 работа в издании, индексируемом международными наукометрическими базами Scopus и Web of Science.

Логика и структура диссертационного исследования определяются целью исследования и поставленными задачами. В диссертационном исследовании имеется введение, три главы и заключение. Работа изложена на 153 страницах, имеет 23 таблицы, 27 рисунков. Список литературы включает 182 наименования.

ОСНОВНОЕ СОДЕЖРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Проведена оценка текущего состояния, зафиксированы пути развития газовой промышленности Российской Федерации и уточнена роль системы ТОиР в функционировании предприятий газовой промышленности Российской Федерации.

Газовая промышленность на современном этапе играет стратегически важную роль в экономике Российской Федерации, обеспечивая до 25% дохода государственного бюджета. На долю газовой промышленности приходится около половины общего объема производства и внутреннего потребления энергетических ресурсов. Российская Федерация занимает одну из лидирующих позиций в мире по запасам природного газа и обеспечивает 17% его мировой добычи. Российская Федерация имеет развитую Единую систему газоснабжения, которая по состоянию на 31.12.2019 насчитывала 175,2 тыс. км. магистральных газопроводов на своей территории.

Одним из главных путей развития газовой промышленности Российской Федерации является увеличение уровня газификации регионов. Программа развития газоснабжения и газификации на 2021-2025 годы предполагает строительство 24400 км газопроводов, газификацию 3632 населенных пункта. Уровень газификации к концу 2025 года должен достигнуть 74,7%.

Другим направлением развития газовой промышленности является увеличение экспортного потенциала и диверсификация газотранспортных маршрутов. В настоящее время наиболее привлекательным является Азиатско-Тихоокеанский регион. Согласно данным мировых и российских исследовательских организаций и институтов, рост потребления голубого топлива к 2040 году в Китае составит более 100% (650 млрд м³).

В структуре топливно-энергетического комплекса наиболее молодой является газовая промышленность. В период с 2016 по 2019 годы, доля природного газа в топливно-энергетическом балансе Российской Федерации увеличилась с 52% до 60% (рисунок 1).

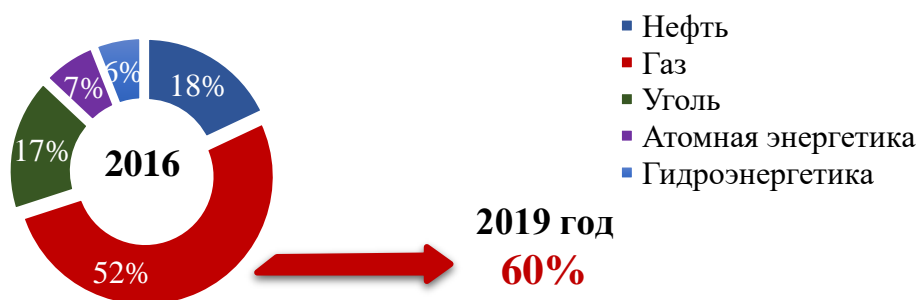


Рисунок 1. Топливо-энергетический баланс Российской Федерации
Источник: составлено автором на основе данных Министерства Энергетики Российской Федерации за 2016 год и 2019 год.

В связи с высоким показателем износа технологического оборудования и увеличением доли природного газа в топливно-энергетическом балансе,

надежность оборудования, используемого на предприятиях газовой промышленности, имеет первостепенное значение.

Обеспечение безопасной эксплуатации технологического оборудования является основной задачей эксплуатирующих организаций (далее – ЭО). Учитывая значимость оборудования в выполнении производственных задач, ТОиР технологического оборудования – это один из ключевых бизнес-процессов отраслевого менеджмента, который является гарантом безопасной и эффективной его эксплуатации требующий внедрения ключевых показателей эффективности.

2. Сформулировано понятие бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в газовой промышленности. Выявлены особенности организации и проведения работ по ТОиР в газовой промышленности на примере ПАО «Газпром» путем определения этапов бизнес-процесса, основных участников и их функциональных обязанностей. Установлено, что изменение формы организации ремонта влияет на конечную его стоимость.

Ведущей компанией газовой промышленности Российской Федерации является ПАО «Газпром». На примере данной организации рассмотрены основные функции участников бизнес-процесса ремонта технологического оборудования. Основными участниками системы планово-предупредительного ремонта в ПАО «Газпром» являются⁵:

- Администрация ПАО «Газпром»;
- Эксплуатирующие организации;
- Централизованные поставщики;
- Подрядные организации;
- Агенты.

Администрация ПАО «Газпром» осуществляет управление всеми этапами бизнес-процесса ТОиР от планирования до мониторинга исполнения. Ее задачей является координация деятельности всех участников процесса ТОиР.

Эксплуатирующие организации осуществляют эксплуатацию объектов добычи, транспортировки, переработки и подземного хранения газа, газового конденсата, нефти. Основными функциями эксплуатирующих организаций являются: оценка состояния технологического оборудования, разработка мероприятий по улучшению технического состояния оборудования до целевых показателей, участие в организации конкурентных закупок, надзор и контроль деятельности подрядных организаций.

Централизованные поставщики осуществляют централизованные поставки материально-технических ресурсов (далее – МТР) для эксплуатирующих организаций ПАО «Газпром» согласно закрепленной за ними номенклатуре. Основными функциями централизованного поставщика

⁵ Положение об организации диагностического обследования, технического обслуживания и ремонта объектов ОАО «Газпром». Утвержден приказом ОАО «Газпром» от 05 августа 2014 г. №381

являются: определение начальной стоимости МТР при проведении конкурентных закупок, разработка графиков и логистических схем поставок МТР, контроль срока доставки МТР на объекты ТОиР.

Подрядные организации выполняют работы по договорам подряда, заключаемым с эксплуатирующими организациями в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации. Основной функцией подрядных организаций является осуществление работ по ТОиР технологического оборудования.

Агенты обязуются за вознаграждение организовать выполнение работ по ТОиР путем заключения, исполнения, изменения и прекращения с контрагентами договоров (соглашений) на обеспечение объектов ремонта МТР и услугами.

На рисунке 2 представлена схема организации бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в ПАО «Газпром».

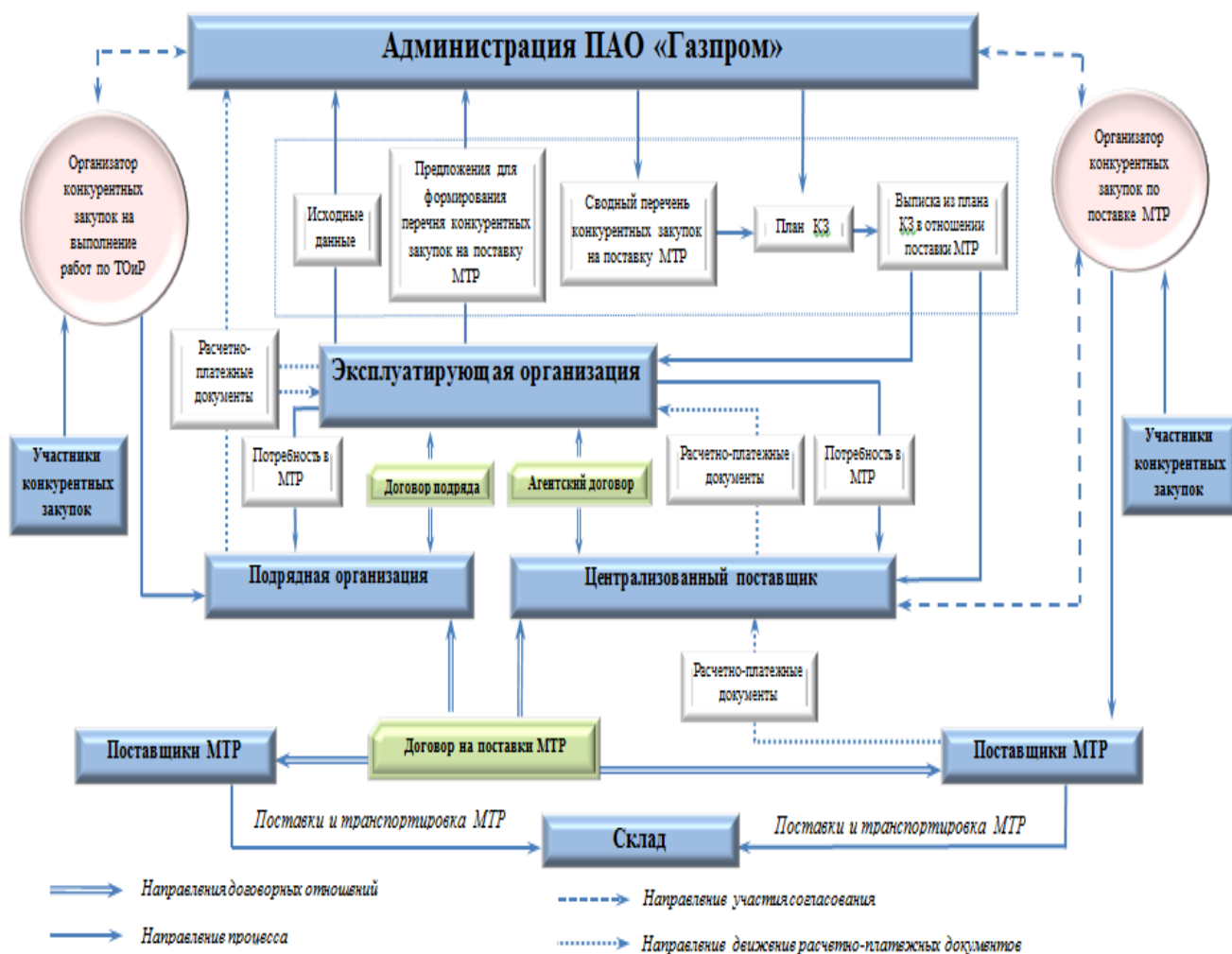


Рисунок 2. Схема организации бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в ПАО «Газпром»
Источник: разработано автором.

Взаимодействие участников бизнес-процесса ремонта технологического оборудования в газовой промышленности с точки зрения современного менеджмента как раздела экономической науки, может быть рассмотрено, как экономические отношения участников данного бизнес-процесса, интересы которых опосредует соответствующий документооборот и включает в себя следующие этапы:

- подготовка к планированию и выполнению работ по ТОиР;
- планирование работ по ТОиР;
- организация выполнения работ по ТОиР;
- сопровождение работ по ТОиР.

1. Подготовка к планированию и выполнению работ по ТОиР. На данном этапе проводятся работы по планированию проектно-изыскательских работ, организации закупок по выбору разработчика проектной документации, заключаются договора на проведение проектно-изыскательских работ, разработку согласование и утверждение проектной документации.

2. Планирование работ по ТОиР. Формируются планы работ (выбор объекта ремонта, сроки его проведения) и планы затрат на ТОиР (определение стоимости планируемых работ и необходимых материально-технических ресурсов) с их последующей корректировкой.

3. Организация выполнения работ по ТОиР. Проводятся подготовка и проведение конкурентных закупок на проведение работ по ТОиР и поставок материально-технических ресурсов с их последующей приемкой, организация контроля за соблюдением качества производимых работ и сроков.

4. Сопровождение работ по ТОиР. На данном этапе производится разработка нормативных документов по совершенствованию организации и проведению работ по ТОиР, проведение научно-исследовательских работ по актуализации нормативной базы регламентирующую деятельность по ТОиР, разработка мероприятий по сокращению затрат на проведение ТОиР.

В ПАО «Газпром» до 2007 года основную часть работ по техническому обслуживанию и ремонту выполняли эксплуатирующие дочерние общества с частичным привлечением внешних субподрядов. С 2007 года ремонтную деятельность стали осуществлять специально созданные на базе ремонтных подразделений дочерних обществ сервисные организации. При рассмотрении структуры расходов на организацию и проведения капитального ремонта газоперекачивающих агрегатов до 2006 год и после, был выявлен значительный рост удельных показателей строительно-монтажных работ (далее – СМР) по сравнению с удельными затратами на материально-технические ресурсы (рисунок 3).

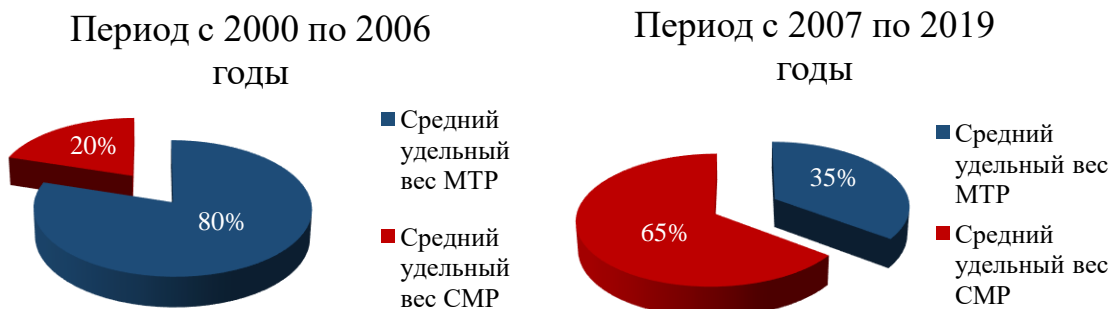


Рисунок 3. Средние удельные веса СМР и МТР в стоимости капитального ремонта ГПА в период с 2000 по 2019 годы
Источник: составлено автором.

Рост удельных затрат на СМР после формирования сервисных организаций можно объяснить пробелами в нормативных документах, регламентирующих порядок проведения и стоимость ремонта.

В системе организации бизнес-процесса ремонта технологического оборудования на этапах планирования и сопровождения работ по ТОиР наблюдаются проблемы, связанные с низкой обеспеченностью нормативными документами для определения стоимости работ по ТОиР в связи с длительным периодом их разработки, а также отсутствует система ранжирования при выборе объекта ремонта, при этом появляется возможность нецелевого использования лимитов затрат на ТОиР. Кроме того, возникают трудности с выявлением номенклатуры оборудования, неохваченной нормативными документами, и своевременностью разработки по ним нормативных документов. На рисунках 4 и 5 показаны актуальные проблемы, возникающие на различных этапах бизнес-процесса ремонта технологического оборудования.



Рисунок 4. Схема совершенствования этапа планирования работ по ТОиР
Источник: разработано автором.



Рисунок 5. Схема совершенствования этапа сопровождения работ по ТОиР
 Источник: разработано автором.

Подводя итог вышеизложенному, можно сказать, что бизнес процесс ремонта технологического оборудования в газовой промышленности – это совокупность целенаправленного взаимодействия заказчика, подрядных организаций, Агентов, поставщиков и других участников по восстановлению исправности технологического оборудования с заданными параметрами качества, сроков и стоимости для дальнейшей безопасной эксплуатации оборудования.

3. Обосновано применение расчетно-аналитических методов определения трудоемкости в газовой промышленности в целях совершенствования системы планирования работ по ТОиР, повышающих оперативность принятия управленческих решений.

Современные условия эксплуатации газового оборудования характеризуются уникальностью каждого объекта. Переход от типовых решений к индивидуальным проектам негативным образом отразился на нормативном обеспечении ремонтного сервиса. В ходе исследования выявлено, что доработка или разработка нормативных документов по ТОиР в газовой промышленности требуется практически по всем направлениям деятельности.

В настоящее время при разработке нормативных документов, регламентирующую трудоемкость и квалификационный состав исполнителей используют только аналитически-исследовательский метод (хронометраж, фотографии рабочего дня), однако, не смотря на высокую достоверность данного метода, исследования носят весьма продолжительных характер. Как

показывает практика, реализация данного метода требует значительных трудозатрат, поскольку парк оборудования может насчитывать несколько тысяч различных типов и модификаций, и обработка информации по каждой исследуемой позиции может достигать до пяти дней. В итоге процесс разработки ценообразующих нормативных документов, с учетом разработки обосновывающей технической части занимает не менее 5 лет. В этой связи, для более оперативного способа определения трудоемкости, наиболее целесообразно применять расчетно-аналитический метод⁶. Расчетно-аналитический метод определения трудоемкости включает в себя систему методов расчета трудозатрат:

- 1) метод учета масс;
- 2) метод учета сложности конструкции оборудования;
- 3) метод многофакторного анализа;
- 4) микроэлементное нормирование труда;
- 5) статистический метод.

Совершенствование системы планирования работ по ТОиР путем применения расчетно-аналитического метода в качестве инструментария при определении обоснованного уровня трудоемкости позволит ускорить разработку и повысить качество нормативной документации в сфере ремонта технологического оборудования в газовой промышленности.

4. Сформированы предложения по совершенствованию методики оценки эффективности организации ТОиР за счет введения дополнительных показателей оценки результативности: наличие системы ранжирования при выборе объекта ремонта и обоснованность трудозатрат на проведение работ по ТОиР.

Оценка эффективности организации ТОиР технологического оборудования проводилась с целью выявления уровня результативности этого процесса (рисунок 6).

Для определения эффективности организации работ по ТОиР на предприятиях газовой промышленности предлагается использовать следующие основные показатели результативности:

- 1) Обоснованность трудозатрат на проведение ТОиР;
- 2) Своевременность выполнения ТОиР;
- 3) Объем предоставленных услуг;
- 4) Уровень затрат на ТОиР;
- 5) Наличие системы ранжирования для определения объекта ремонта.

⁶ Черняев М.В., Пахомов С.В., Методы определения обоснованного уровня трудоемкости ремонта технологического оборудования в газовой отрасли // Экономические и гуманитарные науки. 2017. № 11. – С. 112-119.



Рисунок 6. Схема оценки эффективности организации работ по ТОиР
 Источник: составлено автором.

Обоснованность трудозатрат на проведение ТОиР характеризует качественное определение стоимости ремонтных работ за счет применения обосновывающей нормативной документации.

Своевременность выполнения ТОиР определяется отношением фактического срока выполнения работ по ТОиР к плановыми значениям. Превышение плановых значений по срокам проведения ремонта может негативным образом сказаться на режиме функционирования предприятия. В этой связи эксплуатирующая организация может понести ущерб, связанный с потерями от недополученной прибыли, штрафных санкций, а также может быть понесен репутационный ущерб.

Объем предоставленных услуг характеризует соответствие перечня фактически оказанных услуг в рамках ТОиР в соответствии с нормативными данными. Неполнота оказанных услуг в дальнейшей эксплуатации технологического оборудования может стать причиной его аварийной остановки, в этой связи эксплуатирующая организации может понести финансовые потери, связанные затратами на ликвидацию аварии, аварийный ремонт технологического оборудования, кроме того возможен социально-экономический ущерб, нанесенный при аварии, а также потери от недополученной прибыли и возможных штрафных санкций.

Уровень затрат на ТОиР определяется отношением фактической стоимости ремонта к плановой. Фактическое увеличение стоимости работ по ТОиР может быть связана с ростом стоимости МТР, с изменениями логистических маршрутов, а также с увеличением сроков хранения МТР на промежуточных пунктах хранения, связанных с невыполнением договорных обязательств подрядных организаций по срокам проведения ремонта.

Наличие системы ранжирования для определения объекта ремонта характеризует функционирование на предприятии газовой промышленности системы оценок при выборе объекта ремонта.

По результатам оценки эффективности организации работ по ТОиР, в целях оптимизации затрат на ТОиР, предложены разновидности управленческих решений в зависимости от значений показателей результативности.

Ранжирование объектов ремонта представляет собой процесс упорядочения исследуемых объектов за счет создания классификационного списка на основе рейтинговых оценок. Применение метода оценок и ранжирования в сегменте ремонтного сервиса в газовой промышленности позволит оценить уровень влияния конкретного оборудования, агрегата на функционирование технологического процесса на предприятии.

Существующие подходы к разработке системы оценок должны опираться на интегральные показатели. В этой связи можно выделить следующие этапы процесса расчета интегрального показателя и ранжирования объектов ремонта технологического оборудования в газовой промышленности⁷:

- разработка системы показателей исследуемых объектов ремонта по видам деятельности;
- расчет интегральных индексов;
- ранжирование объектов ТОиР по полученным интегральным показателям.

Для разработки системы оценок приоритетности необходимо определить ключевые показатели, с помощью которых можно объективно определить оборудование для вывода в ремонт. Существуют различные методы определения интегрального показателя: метод по сумме показателей (линейная модель), метод по сумме средневзвешенных арифметических групповых показателей, метод по произведению средневзвешенных геометрических групповых показателей, метод расстояния.

Газовая промышленность включает в себя различные функциональные и технологические бизнес-процессы: геологоразведка, добыча, переработка, транспортировка природного газа и ПХГ. При этом ключевыми показателями можно считать:

- 1) значимость объекта для функционирования предприятия;
- 2) фактическое техническое состояние объекта;
- 3) эффективность проведения ремонта для предприятия.

Определение системной значимости оборудования позволит получить точную и объективную оценку его влияния на функционирование всего технологического процесса.

В ходе исследования по каждому виду деятельности определены факторы и критерии оценки системной значимости, ими послужили: объемные

⁷ Черняев М.В., Пахомов С.В.. Подходы к разработке системы ранжирования объектов ремонта в газовой отрасли. – Управленческий учет. 2017. №12. – С. 24-29.

показатели (объемы добычи, перекачки природного газа), коэффициент эксплуатации оборудования, направления поставок природного газа, возможность замены/переключения на другой объект, степень влияния отказа технологического оборудования на режим отбора/транспортировки газа и так далее.

Рассмотрев в совокупности данные показатели, можно определить приоритетность вывода оборудования в ремонт.

Внедрение метода интегральных оценок в действующую систему планово-предупредительных ремонтов газовой промышленности позволит получать комплексное представление по объекту выводимого в ремонт с учетом его значимости, фактического технического состояния. Это потенциально позволит распределить приоритетность расходования денежных средств и оптимизировать перечень, сократив количество проводимых ремонтов (при необходимости) на особо значимых для функционирования предприятия технологического оборудования.

5. Разработана система принятия управленческих решений на основе отклонений от установленных значений показателей результативности в разрезе следующих критериев: своевременность выполнения работ по ТОиР, полнота объемов предоставленных услуг, уровень плановых и фактических затрат на ТОиР, обоснованность трудовых затрат на проведение ТОиР, наличие системы ранжирования.

Одним из важнейших этапов бизнес-процесса ТОиР является этап сопровождения работ по ТОиР. На данном этапе проводятся ряд работ по разработке мероприятий по оптимизации затрат на ТОиР. В работе, на основе полученных результатов оценки результативности организации ремонтного сервиса, предложена система управленческих решений, направленная на повышение эффективности организации работ по ТОиР (таблица 1).

Таблица 1. Разновидности управленческих решений по результатам мониторинга значений показателей результативности бизнес-процесса ремонта технологического оборудования

Показатель	Значения по показателям	Управленческие решения / Перечень работ для обеспечения нормативного планирования
Своевременность выполнения ТОиР	Услуги по ТОиР оказаны с опережением графика	Инициирование работ по актуализации нормативных документов, регламентирующих трудоемкость и квалифицированный уровень персонала, участвующего в работах по ТОиР. Принятие мер по оптимизации управленческих процессов по ТОиР.

Показатель	Значения по показателям	Управленческие решения / Перечень работ для обеспечения нормативного планирования
	Срок выполнения работ по ТОиР был выше установленных	Совершенствование системы формирования запасов МТР. Инициирование работ по актуализации нормативных документов, регламентирующих трудоемкость и квалифицированный уровень персонала, участвующего в работах по ТОиР. Инициирование процесса компенсации с виновной стороны. Совершенствование системы планирования организации работ по ТОиР.
Объем предоставленных услуг	Объем оказанных услуг был выше потребностей заказчика	Совершенствование системы планирования организации работ по ТОиР.
	Объем оказанных услуг был ниже потребностей заказчика	Совершенствование системы планирования организации работ по ТОиР. Инициирование процесса компенсации с виновной стороны.
Уровень затрат на ТОиР	Стоимость услуг была выше потребностей заказчика и наблюдается экономия затрат	Инициирование процесса компенсации с виновной стороны. Совершенствование системы формирования закупок МТР. Совершенствование системы планирования организации работ по ТОиР.
	Стоимость оказанных услуг была ниже потребностей заказчика	Совершенствование системы планирования организации работ по ТОиР.
Обоснованность трудозатрат на проведение ТОиР	Не обоснованы	Инициирование работ по актуализации нормативных документов, регламентирующих трудоемкость и квалифицированный уровень персонала, участвующего в работах по ТОиР. Применение расчетно-аналитических методов для определения трудоемкости работ по ТОиР.
Наличие системы ранжирования для определения объекта ремонта	Отсутствует	Инициировать разработку системы ранжирования объекта ТОиР.

Источник: составлено автором.

6. Даны рекомендации по совершенствованию организационно-экономического механизма управления бизнес-процессом ремонта технологического оборудования в газовой промышленности Российской Федерации за счет создания базы показателей ТОиР, включающей в себя блок нормативных показателей ТОиР, блок оценки качества поставщиков услуг, блок оценки эффективности и показателей результативности организации ТОиР.

В целях совершенствования организационно-экономического механизма управления бизнес-процессом ремонта технологического оборудования, предложена разработка базы данных, включающую в себя показатели, характеризующие количественно-качественные оценки ТОиР технологического оборудования на соответствие требованиям и нормам. Разработка базы показателей позволит аккумулировать совокупность данных, характеризующих фактическое состояние технологического оборудования, основные технические характеристики, нормативные и фактические данные ТОиР⁸.

Создание базы показателей ТОиР позволит оперативно принимать решения необходимости пересмотра и разработки новых нормативных документов, преysкурантов, добавления новых или неохваченных видов работ и направлений ТОиР, а также отслеживать различные этапы бизнес-процесса ремонта технологического оборудования, анализировать их состояние и, по мере необходимости, вносить корректировки на основе объективной оценки.

Формирование и функционирование единой базы показателей ТОиР оборудования, эксплуатируемого в газовой промышленности, позволит обеспечить соблюдение следующих положений и требований:

- единство применяемых методов и методик нормирования работ по ТОиР;
- сбалансированное планирование, совершенствование и развитие показателей ТОиР;
- систематическое обновление и высокая степень прогрессивности существующих нормативных показателей на основе отражения в них процессов развития техники, технологии и организации производства;
- сопоставимость показателей, формируемых при ТОиР одинакового оборудования в разных подотраслях;
- преимственность показателей при пересмотре устаревших;
- автоматизация системы сбора, накопления, разработки, оптимизации и обоснования показателей.

В качестве основных блоков структуры базы показателей можно выделить следующие блоки:

- блок ввода исходных данных и поиска показателей;
- блок исходной информации;
- блок определения нормативных показателей ТОиР;

⁸ Сиутин Д.А., Митрейкина И.В., Пахомов С.В. Разработка подходов к формированию показателей технического обслуживания и ремонта оборудования нефтегазовой отрасли // Газовая промышленность. 2018. № 5. – С. 47-55.

- блок оценки качества поставщиков услуг;
- блок оценки эффективности показателей результативности организации ТОиР.

База данных показателей по ТОиР технологического оборудования должна своевременно и периодически обновляться путем внесения и сравнения в базе данных новых работ по ТОиР.

В качестве исходной информации в базе могут приниматься следующие данные:

- направления деятельности ТОиР;
- корпоративные нормативные документы и нормативные документы других отраслей;
- фактические показатели, полученные на объектах.

В блоке определения нормативных показателей ТОиР проводится сравнительные анализ и выявление оптимального уровня показателей ТОиР по направлениям деятельности (рисунок 7).

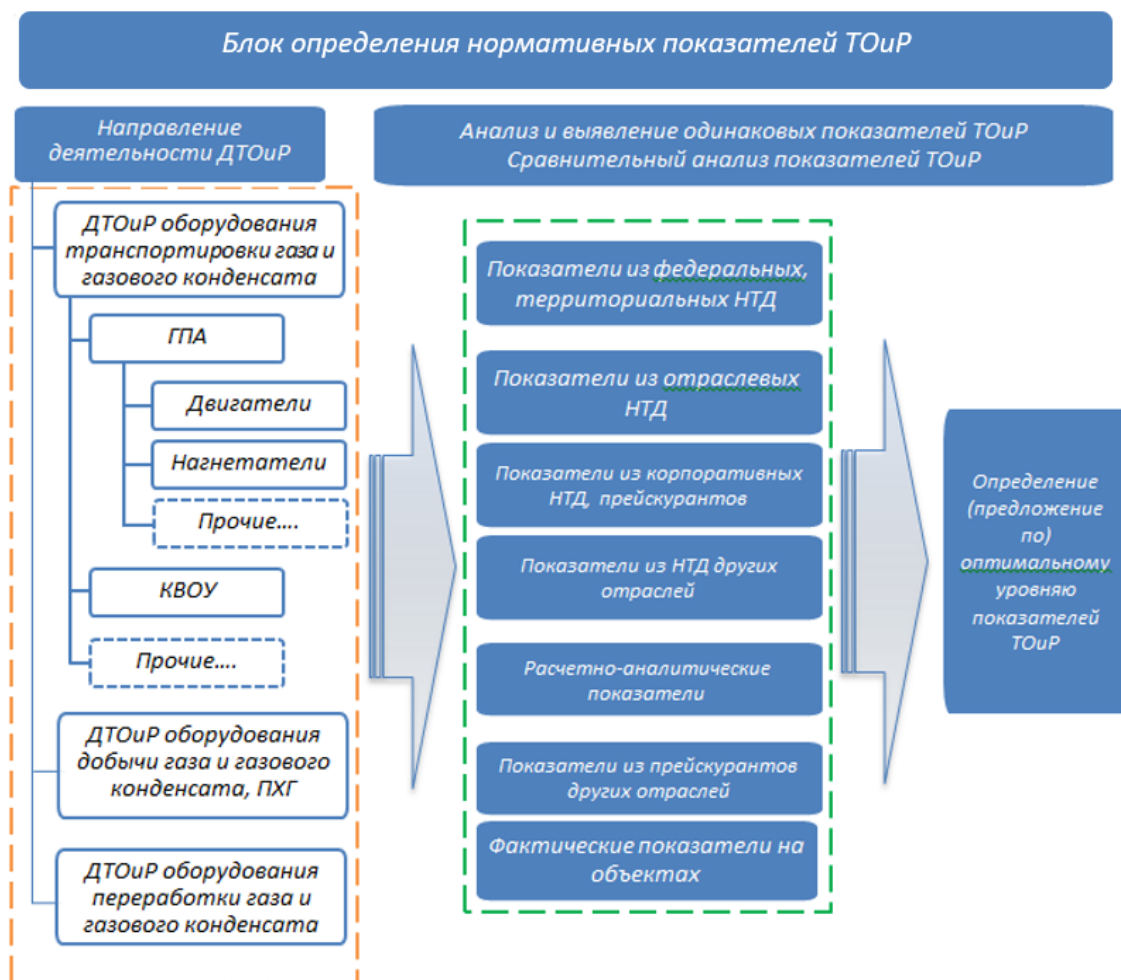


Рисунок 7. Блок определения нормативных показателей ТОиР
 Источник: составлено автором.

Блок оценки качества поставщиков услуг позволит оперативно анализировать деятельность подрядных организаций – поставщиков и учитывать эти данные на этапе проведения конкурентных закупок определяя

преимущество для тех организаций, которые имеют наивысшие значения по показателям деятельности (рисунок 8).

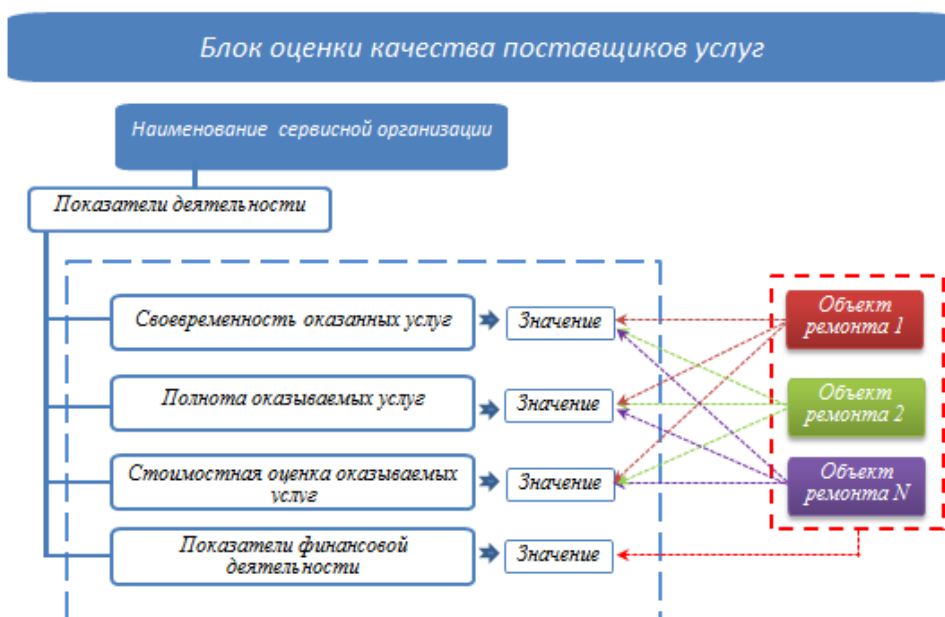


Рисунок 8. Блок оценки качества поставщиков услуг

Источник: составлено автором.

Блок оценки эффективности и показателей результативности организации ТОиР позволяет контролировать эффективность бизнес-процесса, а в случае отклонений от заданных значений - иметь готовый набор управленческих решений (рисунок 9).



Рисунок 9. Блок оценки эффективности и показателей результативности организации работ по ТОиР

Источник: составлено автором.

Применение предложенного организационно-экономического механизма управления бизнес-процессом ремонта технологического оборудования ориентировано на стимулирование прогрессивных режимов работы оборудования, рациональных подходов в организации труда, повышение эффективности проведения ремонтов и оптимизацию затрат на проведение работ по ТОиР.

По теме диссертационного исследования были опубликованы следующие работы:

Публикации в изданиях, индексируемых наукометрическими базами данных Scopus и Web of Science:

1. Pakhomov S.V., Siutin D.A. Methods to improve the efficiency of the repairing power generating equipment. International Review. 2021. Vol. 1-2. Pp. 141-150. <https://www.international-review.com/sr/arhiva/> (0,76/0,38 п.л.).

Научные статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК, Перечнем РУДН:

1. Сиутин Д.А., Митрейкина И.В., Пахомов С.В. Исследование и оценка факторов, влияющих на величину трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования в нефтегазовой отрасли // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2017. – №6. – С. 116-123. (0,61/0,20 п.л.).

2. Черняев М.В., Пахомов С.В. Методы определения обоснованного уровня трудоемкости ремонта технологического оборудования в газовой отрасли // Экономические и гуманитарные науки. 2017. – № 11. – С. 112-119. (0,35/0,17 п.л.).

3. Черняев М.В., Пахомов С.В. Подходы к разработке системы ранжирования объектов ремонта в газовой отрасли // Управленческий учет. 2017. – №12. – С. 24-29. (0,30/0,15 п.л.).

4. Сиутин Д.А., Митрейкина И.В., Пахомов С.В. Разработка подходов к формированию показателей технического обслуживания и ремонта оборудования нефтегазовой отрасли // Газовая промышленность. 2018. – № 5. – С. 47-55. (0,45/0,15 п.л.).

5. Черняев М.В., Пахомов С.В., Мазурчук Т.М. Инструменты регулирования газовой отрасли России в условиях нестационарной экономики // Инновации и инвестиции. 2018. – № 5. – С. 362-367. (0,8/0,26 п.л.).

6. Черняев М.В., Пахомов С.В. Инновационные услуги в газовой отрасли. Российский и зарубежный опыт // Экономика и предпринимательство. – М.: БукиВеди. 2018. – № 10. – С. 786-789. (0,36/0,18 п.л.).

7. Сиутин Д.А., Пахомов С.В. Методические аспекты разработки ресурсно-технологических моделей для формирования проектной стоимости работ по техническому обслуживанию и ремонту нефтегазового оборудования // Научные исследования и разработки. Российский журнал управления проектами. 2020. № 1. Том 9. – С. 3-11. (0,56/0,28 п.л.).

Публикации в других изданиях:

1. Митрейкина И.В, Сиутин Д.А., Пахомов С.В. Совершенствование подходов по формированию, обоснованию и оптимизации нормативов трудоемкости ремонтных работ на объектах ПАО «Газпром» // Кадры газовой промышленности. 2017. – №1. – С. 10-16. (0,31/0,10 п.л.).

2. Сиутин Д.А., Митрейкина И.В., Пахомов С.В. О нормативно-методическом обеспечении проведения работ в области промышленной безопасности грузоподъемной техники в ПАО «Газпром» // Газовая промышленность. – 2019.– №3. – С.105-113 (0,62/0,2).

ПАХОМОВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ (Россия)

**«СОВЕРШЕСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА РЕМОНТА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ГАЗОВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ»**

В диссертации рассмотрены вопросы совершенствования бизнес-процесса ремонта технологического оборудования газовой промышленности в нестационарных условиях в целях повышения эффективности управления предприятиями газовой промышленности.

Результаты и выводы диссертационного исследования могут быть использованы на предприятиях газовой промышленности Российской Федерации для: планирования и организации работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования; разработки нормативных документов, регламентирующих ремонтную деятельность; мониторинга эффективности организации сервисного обслуживания.

PAKHOMOV SERGEY V. (Russia)

**«DEVELOPING BUSINESS PROCESSES OF REPAIR OF THE
PROCESS EQUIPMENT IN THE GAS INDUSTRY
ON THE BASIS OF PRODUCTIVITY INDICATORS SYSTEM»**

Issues on improving business processes of repair of the process equipment in the gas industry in non-stationary conditions with the aim of enhancing management efficiency in the gas enterprises are considered in the dissertation.

The results and conclusions of the dissertational research can be used within the gas enterprises of Russia for: planning and organization of works on maintenance service and repair of the process equipment, working out the standard documents regulating repair activity, and monitoring the service organization efficiency.