

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Школа инженерного предпринимательства  
Направление 38.03.02 Менеджмент

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

| Тема работы                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повышение эффективности бизнес-процессов предприятия на основе концепции бережливого производства</b> |

УДК 658.15:005.83

Студент

| Группа | ФИО                     | Подпись | Дата |
|--------|-------------------------|---------|------|
| 3-3А41 | Макаров Антон Антонович |         |      |

Руководитель

| Должность | ФИО                         | Ученая степень,<br>звание | Подпись | Дата |
|-----------|-----------------------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент    | Видяев Игорь<br>Геннадьевич | к.э.н.                    |         |      |

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

| Должность | ФИО                                | Ученая<br>степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|------------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент    | Черепанова Наталья<br>Владимировна | к.философ.н.              |         |      |

Нормоконтроль

| Должность             | ФИО                           | Ученая<br>степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Старший преподаватель | Громова Татьяна<br>Викторовна |                           |         |      |

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

| Руководитель<br>ООП | ФИО                         | Ученая<br>степень, звание | Подпись | Дата |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент              | Видяев Игорь<br>Геннадьевич | к.э.н.                    |         |      |

Томск – 2019

## Планируемые результаты обучения по направлению

### 38.03.02 Менеджмент

| Код                                 | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Профессиональные компетенции</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P1                                  | Применять гуманитарные и естественно-научные знания в профессиональной деятельности. Проводить теоретические и прикладные исследования в области современных достижений менеджмента в России и за рубежом в условиях неопределенности с использованием современных научных методов                                                                                                             |
| P2                                  | Применять профессиональные знания в области организационно-управленческой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| P3                                  | Применять профессиональные знания в области информационно-аналитической деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P4                                  | Применять профессиональные знания в области предпринимательской деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P5                                  | Разрабатывать стратегии развития организации, используя инструментарий стратегического менеджмента; использовать методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организаций                                                                                                                                                                      |
| P6                                  | Систематизировать и получать необходимые данные для анализа деятельности в отрасли; оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование предприятий отрасли, анализировать поведение потребителей на разных типов рынков и конкурентную среду отрасли. Разрабатывать маркетинговую стратегию организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на её реализацию |
| P7                                  | Разрабатывать финансовую стратегию, используя основные методы финансового менеджмента; оценивать влияние инвестиционных решений на финансовое состояние предприятия                                                                                                                                                                                                                            |
| P8                                  | Разрабатывать стратегию управления персоналом и осуществлять мероприятия, направленные на её реализацию. Применять современные технологии управления персоналом, процедуры и методы контроля и самоконтроля, командообразования, основные теории мотивации, лидерства и власти                                                                                                                 |
| <i>Универсальные компетенции</i>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P9                                  | Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P10                                 | Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем разрабатывать документацию, презентовать результаты профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                    |
| P11                                 | Эффективно работать индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации                                                                                                                                                                                                                               |

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства  
 Направление 38.03.02 Менеджмент

УТВЕРЖДАЮ:  
 Руководитель ООП

\_\_\_\_\_  
 (Подпись) (Дата) Видяев И.Г.  
 (Ф.И.О.)

## ЗАДАНИЕ

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

| Группа | ФИО                        |
|--------|----------------------------|
| 3-3А41 | Макарову Антону Антоновичу |

Тема работы:

|                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Повышение эффективности бизнес-процессов предприятия на основе концепции бережливого производства</b> |  |
| Утверждена приказом директора<br>(дата, номер)                                                           |  |

Срок сдачи студентом выполненной работы:

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Исходные данные к работе</b><br><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i> | Объект исследования ООО «Ноябрьскэнергонефть»<br>ПрЭО «Востокнефть» Арчинское м/р; режим работы – непрерывный; вид услуг – генерация электроэнергии, обслуживание электрооборудования; низкая степень опасности влияния на окружающую среду                       |
| <b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b><br><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования,</i>                                                                                                                                                          | 1. Теоретические основы повышения эффективности бизнес-процессов предприятия на основе концепции бережливого производства.<br>2. Анализ бизнес-процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть».<br>3. Разработка рекомендаций по повышению эффективности бизнес-процессов ООО |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе). | «Ноябрьскэнергонефть».<br>4. Корпоративная социальная ответственности                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Перечень графического материала</b><br>(с точным указанием обязательных чертежей)                                                                            | Рисунок – 1 Организационная структура ПрЭО «Востокнефть»<br>Рисунок – 2 Схема монтажа электрооборудования и последующего его ввода в работу<br>Рисунок – 3 процесс приема-передачи исполнительной документации «как есть» на карте Макигами<br>Рисунок – 4 Процесс приема-передачи исполнительной документации «как должно быть» на карте Макигами |
| <b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b><br>(с указанием разделов)                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Раздел</b>                                                                                                                                                   | <b>Консультант</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Социальная ответственность предприятия                                                                                                                          | Черепанова Наталья Владимировна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Задание выдал руководитель:

| Должность | ФИО                      | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|--------------------------|------------------------|---------|------|
| Доцент    | Видяев Игорь Геннадьевич | к.э.н.                 |         |      |

Задание принял к исполнению студент:

| Группа | ФИО                     | Подпись | Дата |
|--------|-------------------------|---------|------|
| 3-3А41 | Макаров Антон Антонович |         |      |

## **Реферат**

Выпускная квалификационная работа содержит 64 страницы, 4 рисунка, 11 таблиц, 20 использованных источников, 2 приложения.

Ключевые слова: бережливое производство, электрооборудование, карта Макигами, бизнес-процесс, исполнительная документация, монтажные работы, эффективность процесса, замечания.

Объектом исследования является ООО «Ноябрьскэнергонефть» подразделение ПрЭО «Востокнефть».

Цель работы – разработка рекомендаций по повышению эффективности бизнес-процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть» с применением инструментов бережливого производства.

В процессе исследования был проведен анализ процесса приема-передачи исполнительной документации по смонтированному электрооборудованию с применением инструмента бережливого производства «карта Макигами», являющейся разновидностью «карты потока создания ценности». Разработан план мероприятий по повышению эффективности процесса приема-передачи исполнительной документации, произведены расчеты, подтверждающую эффективность предложенных мероприятий.

Результаты работы рекомендованы к применению и частично применены.

Область применения: документооборот.

Экономическая эффективность/значимость работы: расчеты экономической эффективности подтверждают целесообразность внедрения предложенных мероприятий.

В будущем планируется расширять применение инструментов бережливого производства на предприятии.

## **Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки**

**ПрЭО «Востокнефть»:** Подразделение ООО «Ноябрьскэнергонефть» по ремонту и обслуживанию электрооборудования ООО «Газпромнефть-Восток».

**2КТП6/0,4кВ:** Комплексная двухтрансформаторная подстанция преобразующая 6000 вольт в 400 вольт.

**ВЛ-6кВ:** Воздушная линия электропередачи, напряжением 6000 вольт.

**КЛ-6кВ:** Кабельная линия электропередачи, напряжением 6000 вольт.

**КЛ-0,4кВ:** Кабельная линия электропередачи, напряжением 400 вольт.

## Оглавление

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                                 | 9  |
| 1 Теоретические основы повышения эффективности бизнес-процессов предприятия на основе концепции бережливого производства..... | 12 |
| 1.1 Основные понятия, сущность и виды бизнес-процессов.....                                                                   | 12 |
| 1.2 Особенности организации бизнес-процессов в электрообеспечении нефтедобывающих промыслов.....                              | 18 |
| 1.3 Основные методы повышения эффективности бизнес-процессов электрообеспечения нефтедобывающих промыслов.....                | 22 |
| 1.4 Основные критерии эффективности и результативности бизнес-процессов электрообеспечения нефтедобывающих промыслов.....     | 23 |
| 2 Анализ бизнес-процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть».....                                                                      | 26 |
| 2.1 Характеристика ООО Ноябрьскэнергонефть».....                                                                              | 26 |
| 2.2 Анализ основных показателей деятельности предприятия ООО «Ноябрьскэнергонефть».....                                       | 30 |
| 2.3 Исследование процесса приема-передачи исполнительной документации ООО «Ноябрьскэнергонефть».....                          | 37 |
| 3 Разработка рекомендаций по повышению эффективности бизнес-процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть».....                          | 40 |
| 3.1 Основные мероприятия по повышению эффективности бизнес-процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть».....                           | 40 |
| 3.2 Обоснование эффективности предложенных мероприятий.....                                                                   | 45 |
| 4 Социальная ответственность.....                                                                                             | 50 |
| 4.1 Определение целей и задач КСО.....                                                                                        | 50 |
| 4.2 Определение стейтхолдеров программы КСО.....                                                                              | 51 |
| 4.3 Определение элементов программы КСО.....                                                                                  | 52 |
| 4.4 Затраты на программы КСО.....                                                                                             | 53 |
| 4.5 Ожидаемая эффективность программ КСО.....                                                                                 | 54 |

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Заключение.....                                                                                                                                                                | 55 |
| Список использованных источников.....                                                                                                                                          | 57 |
| Приложение А Перечень инструментов бережливого производства.....                                                                                                               | 59 |
| Приложение Б Ключевые показатели эффективности процесса пакета документации для допуска электроустановки в Ростехнадзоре в зоне ответственности ООО «Ноябрьскэнергонефть»..... | 64 |

## **Введение**

В современном мире, в среде жесткой конкуренции, каждое предприятие стремится повысить эффективность своих бизнес-процессов, с целью повышения привлекательности для потребителя и увеличения прибыли. Одним из приемов повышения эффективности является концепция бережливого производства, подразумевающая снижение затрат на производство и как следствие снижение стоимости предоставляемых услуг, тем самым повышая конкурентоспособность предприятия на рынке. В настоящее время на многих предприятиях РФ активно внедряются приемы бережливого производства, в редких случаях эти попытки приводят к реальному положительному результату. В данный момент, многие концепции бережливого производства, адаптированные на территории РФ, нацелены на промышленные потоковое производство, это затрудняет применение данных приемов на нефтяных месторождениях. К сегодняшнему дню в ООО «Ноябрьскэнергонефть» применяются такие инструменты бережливого производства как «5S», доски визуализации. Так же, в рамках инструмента «Кайдзен» реализуется проект по подаче идей по улучшению процесса производства от сотрудников всех уровней. Однако это далеко не все инструменты концепции бережливого производства, применение которых приведет к осязаемому экономическому эффекту. Этот факт делает актуальным углубленное изучение приемов бережливого производства. Над процессом, описанным в данной ВКР, работали и продолжают работу руководство ООО «Ноябрьскэнергонефть» и офис системы непрерывных улучшений ООО «Газпромнефть-Восток».

Не смотря на активную тенденцию внедрения приемов бережливого производства, на данный момент многие процессы деятельности предприятия остаются незатронутыми. Оптимизация этих процессов приведет сокращению финансовых потерь и повышению конкурентоспособности предприятия на рынке.

Объектом исследования является деятельность ООО «Ноябрьскэнергонефть» подразделения ПрЭО «Востокнефть» на Арчинском месторождении Парабельского района.

Арчинское месторождение начало активно разрабатываться с 2011 года и по сей день является разрабатываемым. На сегодняшний день ведется разработка и монтаж электрооборудования кустовых площадок №6, 9, а также монтаж электрооборудования вакуумной компрессорной станции (ВКС). В процессе монтажных работ выявляются замечания и отклонения выполняемых работ от проекта, влекущие за собой увеличение продолжительности монтажных работ и дополнительные финансовые затраты, которых можно избежать. Изучив цикл монтажных работ с последующей сдачей монтируемого электрооборудования в эксплуатацию, был детально рассмотрен процесс приема-передачи исполнительной документации. Этот процесс является предметом исследования выпускной квалификационной работы.

Целью работы является повышение эффективности бизнес-процессов предприятия ООО «Ноябрьскэнергонефть» подразделения ПрЭО «Востокнефть» на основе концепции бережливого производства.

Поставленная цель потребовала решения следующих задач:

- Исследовать цикл монтажных работ с момента начала монтажа, до сдачи смонтированного электрооборудования в эксплуатацию;
- Выявить проблемы, в рамках данного процесса;
- Проанализировать выявленные проблемы;
- Оценить влияние данных проблем на общую ценность цикла монтажных работ;
- Разработать план мероприятий по устранению выявленных проблем и повышению эффективности рассматриваемого цикла монтажных работ;
- Рассчитать экономическую эффективность предложенных мероприятий.

Методом исследования является трудовая деятельность в ООО «Ноябрьскэнергонефть» ПрЭО «Востокнефть» в должности мастера сетевого района. В процессе работы была изучена литература по инструментам бережливого производства и использованы приемы построения разновидности карты потока создания ценности: карты Макигами.

Результаты, приведенные в данной работе могут применяться на заключительных стадиях монтажных работ на месторождениях, лицензиями на право пользования которых обладает ООО «Газпромнефть-Восток».

Результаты работы и предложенные решения находятся на рассмотрении в ООО «Ноябрьскэнергонефть» и ООО «Газпромнефть-Восток».

## **1 Повышение эффективности бизнес – процессов предприятия на основе концепции бережливого производства**

### **1.1 Теоретические основы повышения эффективности бизнес – процессов предприятия на основе концепции бережливого производства**

Муда – это один из японских терминов, определяющий потери, отходы, то есть совершенно разную деятельность, которая использует ресурсы, но не выявляет ценности. Другими словами – это ошибки, которые необходимо исправить, а также производство товаров и услуг, которые никому не нужны. Это действия, которые можно исключить из цикла производства. Под мудой можно подразумевать перемещения людей и грузов из одного места в другое без какой-либо цели или товары и услуги, которые не отвечают требованиям потребителя.

Бережливое производство – это антоним понятия потери (муда).

Практика бережливого производства заключается в том, что сотрудники организации проинформированы с принципами данной теории, поддерживают её и содействуют в развитии данной деятельности.

Концепция зародилась в Японии после Второй мировой войны, из-за возникшей в то время первоочерёдной необходимости по восстановлению, страны, инфраструктуры и производства, что было невозможным из-за ограниченности ресурсов. Именно в таких условиях основатель концепции Тайити Оно внедрял свою систему управления на заводах компании Toyota, руководителем которой являлся. Впоследствии Toyota production system (TPS) была реорганизована зарубежными исследователями в систему Lean manufacturing, которая содержит в себе не только наработки Toyota, но и инновационный опыт компаний «Форд», трудов Ф. Тейлора и Э. Деминга.

Основа концепции – это ценность для потребителя. Создание дополнительной ценности – главная задача, к которой сводятся все процессы, осуществляющиеся на производстве. Процессы, создающие эту ценность, жизненно необходимы и должны осуществляться. Цель системы: снизить

другие процессы к минимуму или полностью избавиться от них. Достичь данную цель можно с помощью анализа и устранения потерь [1].

Основными негативными факторами, воздействующими на бережливое производство на предприятии являются:

- перепроизводство. Передержка и захламление склада готовой продукции;
- ожидание. Отсутствии постоянных потоков сбыта в следствии чего образуются простои, это прибавляет стоимости продукту;
- ненужная транспортировка. Снизив лишнюю транспортировку товара или других материальных ценностей снижаются и расходы;
- лишние этапы обработки, не добавляющие существенной ценности;
- излишки сырья и материалов;
- брак и дефекты. Основная доля, отражающаяся на статье расходов предприятия, приходится на брак, а дефекты товаров влияют на имидж организации;
- нерациональное использование потенциала сотрудников. Доверие и внимание к людям – ключевой элемент системы;
- перегрузка и простои вследствие недостаточного планирования [2].

Авторы концепции lean production подразумевают, что предприятие любого уровня и позиции на рынке, любого финансового состояния должно стремиться к постоянному снижению потерь, тем самым непрерывно оптимизировать свою деятельность. Чтобы создать бережливое производство необходима не одна неделя и не один месяц, данный процесс длится годами, а достигается непрерывными усилиями руководства и сотрудников организации.

Принципы бережливого производства:

- управленческие решения принимаются с учетом долгосрочной перспективы, даже в ущерб краткосрочным финансовым целям;
- процесс должен быть организован в виде непрерывного потока;

- производство функционирует по системе вытягивания, чтобы избежать перепроизводства;
- работа должна вестись равномерно;
- если того требует качество, нужно остановить процесс, чтобы решить проблему;
- стандартные задачи – основа постоянного совершенствования и разделения полномочий между сотрудниками;
- использование визуального контроля, чтобы быстро определить проблемы;
- использование надежных технологий;
- нужно воспитывать лидеров, которые досконально знают свое дело, исповедуют философию компании и могут научить этому других;
- постоянное внимание к людям, поиск незаурядных людей и формирование команды, исповедующей философию компании;
- здоровые отношения с партнерами и поставщиками, формирование постоянных каналов поставок сырья, совместное решение трудных задач и помощь им в совершенствовании;
- самостоятельное изучение проблем организации;
- принятие решений на основе проведенных анализов по проблемам производства, коллегиальные собрания, оценка рисков и расчёта точки безубыточности;
- постоянное обучение сотрудников, курсы повышения квалификации, анализ деятельности организации за прошлые периоды [3].

Благодаря крупнейшим корпорациям, таким как Toyota и General motors, Intel, Caterpillar, Kimberley-Clark, Nike, использующие на протяжении долгих лет концепцию бережливого производства были выявлены основные методы данной концепции[4].

Основными инструментами бережливого производства является:

- Картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping);

Этот инструмент проясняет общую картину потребностей и ценностей для клиента – услуги или продукта, на графическом изображении процессов предприятия и дальнейшее их развитие. С помощью данного инструмента можно отследить реально положение дел, основываясь на действиях, которые создают необходимые ценности, тем самым можно выявить проблемные места в организации [5].

– Вытягивающее поточное производство (pull production);

Если рассматривать механизм «вытягивания», то можно обозначить то, что каждый прошлый этап производит только то, что заказывает у него следующий [6]. Так как в цепочке этапов стоит потребитель последним, то механизм «вытягивания» подразумевает углублённую выявление потребностей клиентов. «Поток в одно изделие» это одно из высших выражений, где каждое изделие на каждом этапе делается под заказ и нет запасов сырья, незавершенного производства, готовой продукции вообще.

Известно, что «поток в одно изделие» – это, определенно, утопия [7]. Но рациональное использование запасов и минимизация их растрат является инструментом снижением затрат.

– Система КАНБАН (CANBAN);

CANBAN в переводе с японского – это карточка. Суть этого метода в том, что подразделение – «заказчик» создает для подразделения – «поставщика» карточку производственного заказа, и подразделение – «поставщик» обеспечивает «заказчика» точно тем объемом сырья, комплектующих или готовой продукции, которое было ранее заказано. CANBAN может действовать не только внутри одного предприятия, но и между несколькими предприятиями внутри холдинга или даже с поставщиками [8]. Следовательно, промежуточные склады и склады готовой продукции уменьшаются по максимум. Но применение инструмента CANBAN предполагает высокую степень согласованности меж звеньями цепи поставок. Еще одной из сильных сторон системы CANBAN является в своевременно выявление брака, который при больших поставках трудно

обнаружит [9]. Следовательно, целью CANBAN является не только «ноль запасов», но и «ноль дефектов».

– Кайдзен (KAIZEN);

Объединение двух иероглифов «кай» и «дзен» («изменения» и «хорошо») – это философия непрерывного улучшения бизнес-процессов в целом, так отдельно конкретных операций. Инструмент хорош тем, что выражает совокупную методику работы над процессами и осуществляется может в совершенно разной сфере, даже вне работы [10]. Суть кайдзен заключается в том, что все сотрудники, независимо от должности имеют свой перечень обязанностей влекущие за собой ответственность за развитие ценностей и тем самым улучшить работу компании. Двумя составляющими кайдзен значатся идеи улучшения и решительность, действия по воплощению идей в жизнь.

– 5S;

Система 5S определяет продуктивную организацию рабочего места и укрепления рабочей организации:

а) S – sort – сортировка. Разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от ненужных;

б) 2S- set in order – соблюдение порядка. Организация хранения нужных вещей, инструментов;

в) 3S – shine – уборка, поддержание порядка;

г) 4S – standardize – фиксация единообразных «хороших практик»;

д) 5S – sustain – совершенствование, непрерывный рост.

– Just in time (точно в срок) [11].

Инструмент бережливого производства подразумевающий своевременную поставку материалов, деталей и сырья возникших в связи с материальными ценностями. Он связан с описанным выше «Вытягивающим производством» и способствуют уменьшить остатки сырья на складах, расходы на хранение и перемещение, увеличить денежный поток [12]. Многие поставщики не в состоянии обеспечить поставку точно в срок, в

связи с этим использование данного инструмента круг поставщиков сокращается, и с оставшимися возникают стабильные партнерские отношения.

– Быстрая переналадка (SMED – Single Minute Exchange of Die).

Метод призван сократить время простоя оборудования во время переналадки с помощью преобразования внутренних операций во внешние. Внутренние операции – это те, которые производятся во время остановки оборудования, внешние – те, которые совершаются, пока оборудование еще работает или уже работает [13].

– Система общего обслуживания оборудования (Total Productive Maintenance).

Система подразумевает, что в обслуживании оборудования участвует весь персонал, а не только технические сотрудники. В основе лежит как выбор наиболее высококачественного и модернизированного оборудования для предприятия, так и обеспечение его максимальной производительности, продление срока службы благодаря графиков профилактического техобслуживания, смазки, очистки и общей проверки [14].

– Поиск бутылочного горлышка.

Или же поиск слабого звена. Инструмент основан на том, что в производстве всегда есть узкое место, которое надо найти и расширить. Поиском слабого звена нужно заниматься через определенный период времени, в этом залог совершенствования.

– Gemba. «Место сражения».

Этот инструмент предназначен всегда напоминать, что главное действие («сражение») происходит не в головном офисе, а в цехах. Это регулярный или незапланированный (например, из-за проблемы) выход руководителей на производство, который подразумевает увеличить вовлеченность руководства в процесс, получить информацию «из первых рук», минимизировать расстояние между работниками и руководителями.

Полный перечень инструментов бережливого производства представлен в таблице 1А (Приложение А).

Для того, чтобы внедрение инструментов Lean прошло гладко и эффективно, необходимо, прежде всего, работать над изменением мышления и отказом от привычных шаблонов, которые, казалось бы, дают результат, но на самом деле подводят компании к глобальным проблемам.

## 1.2 Особенности организации бизнес – процессов в электрообеспечении нефтедобывающих промыслов

При проектировании системы электрообеспечения нефтедобывающего промысла руководствуются следующими принципами (таблица 1):

Таблица 1 – Принципы проектирования системы электрообеспечения нефтедобывающего промысла

| Принцип                            | Характеристика принципа                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Масштабируемость и простота        | Система электрообеспечения нефтедобывающего промысла не должна быть многоступенчатой, а питающие сети промысла – длинными. Прокладка сетей к нефтедобывающему промыслу должна быть максимально простой. Прокладываемая система должна быть масштабируемой, то есть обеспечивать возможность для установки нового оборудования. |
| Отсутствие перегрузок              | При проектировании энергообеспечения нефтепромысла важное значение должно иметь размещение оборудования. Во избежание перегрузки, иные потребители не должны иметь возможности подключения к распределительному устройству.                                                                                                    |
| Бесперебойная подача энергии       | Сеть должна быть спроектирована и построена таким образом, чтобы в случае необходимости отключения одного из ее сегментов (авария, ремонтные работы) можно было отключать только те устройства, что имеют отношение к данному потоку.<br>Иные технологические потоки при этом должны оставаться рабочими.                      |
| Безопасность использования         | Используемое для работы на нефтепромысле электрооборудование должно иметь высокую степень защиты, соответствующую особенностям работы нефтепромыслового участка.                                                                                                                                                               |
| Распределение по классам опасности | Участки электроснабжения нефтепромысла должны делиться на соответствующие классы опасности. Это также важно для защиты электрооборудования.                                                                                                                                                                                    |

На этапе проектирования важно учесть факторы, приведенные в таблице 1, это повысит:

- перспективы расширения зоны электрообеспечения (в случае возникновения необходимости);
- введение на объекте электрообеспечения новых технологий;
- использование инновационного электрооборудования.

Во главе системы электроснабжения стоят такие элементы как:

- источник питания;
- связующие нефтепромысел и источник питания, линии электропередачи;
- электропринимающие объекты;
- сети распределения.

В состав системы электроснабжения входят:

- питающие линии, идущие от источника питания к объектам, принимающим электроэнергию;
- распределительные линии электропередач, связующие пункты приема и электрооборудование непосредственно.

Схемы электрообеспечения могут быть спроектированы различными способами. Среди них выделяют:

- применяемые на нефтепромыслах с различной окружающей средой
- радиальные схемы. Принцип данной схемы заключается в соединении подстанции или распределительного пункта с каждым участком нефтепромысла отдельной линией. Схема используется для питания электропотребителей большой мощности;
- магистральные схемы. Суть использования схемы заключается в питании электропотребителей по присоединенным в различных точках магистрали линиям. Данные схемы отмечаются высокой надежностью и применяются на нефтепромыслах с равномерным распределением оборудования;

- смешанные, подразумевающие питание каждой магистрали ряда объектов нефтепромысла, от которых радиальные линии отходят к приемникам. [15].

Помимо принципов электроснабжения, приведенных в таблице 1, предъявляются следующие требования к электрообеспечению нефтепромыслов:

- нефтепромысловые источники электроэнергии могут представлять собой как станцию централизованной системы электроснабжения, так и собственную станцию предприятия. Необходимость в собственной электростанции возникает при: значительном электропотреблении, наличии специализированных требований к надежности системы электроснабжения, при изолированности нефтяного промысла от централизованной энергосистемы;

- при использовании электроприемников I и II категорий должно быть два и более независимых взаимно резервируемых источника питания;

- предусмотрение третьего независимого источника питания для электроприемников относящихся к особой группе I категории;

- при напряжении 110 и 220 кВ, питания энергоемких нефтепромыслов осуществляется от сетей энергосистемы;

- осуществление работы нефтепромыслов с низким уровнем нагрузки от источников электроэнергии напряжением 6, 10 и 35кВ;

- при незначительном уровне нагрузки нефтепромысла, возможно осуществление питания от электростанций напряжением 0,4 кВ;

- распределительные сети нефтепромысла должны работать на напряжении 6, 10 и 110 кВ;

- наличие одного принимающего пункта электроэнергии достаточно при компактном размещении электроприемников. Необходимость в наличии двух приемных пунктов действует в случаях:

- а) наличия на нефтепромысле двух и более групп потребителей значительной мощности;

б) при повышенных требованиях к надежности питания электроприемников I категории;

в) при поэтапном развитии предприятия для питания нагрузок второй очереди [16].

Требования к электроснабжению различных типов нефтепромыслов регулируются значительным количеством нормативно-правовых актов. В части электроснабжения нефтепромыслов предприятий можно выделяются следующие нормативно-правовые документы:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) – это группа нормативных документов, не являющаяся документом в области стандартизации. НТП ЭПП-94;

- Нормы технологического проектирования. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий. СН 357-77;

- инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий;

- СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства. ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998);

- Межгосударственный стандарт. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования НТП ЭПП 94.

Проектирование электроснабжения играет значительную роль при вводе нефтепромысла в эксплуатацию. Ошибки, допущенные на этапах проектирования приводят к сбоям в функционале нефтепромысла.

При проектировании системы электроснабжения нефтепромысла, первоочередно определяются следующие факторы:

- электротехнические нагрузки групп электротехнических приемников, узлов нагрузок и всего предприятия в целом;

- структура системы электроснабжения – количество и места размещения элементов системы;

- рациональное напряжение питающей и распределительной сетей;

- способ транспортировки электроэнергии в сетях питания и распределения;
- конструктивное исполнение электроустановок и электрооборудования;
- технические средства обеспечения электробезопасности при эксплуатации системы электроснабжения [17].

Качественно выполненный этап проектирования избавит от таких распространенных проблем, как:

- увеличение сметы при монтаже;
- «наползание» разных инженерных сетей друг на друга.

Минимизировать доработки при монтаже и интегрировать все инженерные системы между собой позволит тщательная проработка деталей проекта. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения нефтепромысла является трудоемкой и многофункциональной задачей.

В силу появления новых технологий и оборудования, данная сфера постоянно усложняется и совершенствуется, что повышает рост требований к качеству электроэнергии и надежности электроснабжения [18]. Поставленные задачи в данной сфере решаются применением вычислительной техники, а так же высокий профессионализм всех этапов – от проектирования системы энергообеспечения до использования и поддержания ее рабочего режима.

### **1.3 Основные методы повышения эффективности бизнес – процессов электрообеспечения нефтедобывающих промыслов**

Управление эффективностью бизнеса является комплексными интегрированным решением, включающим методологическую базу, показатели, информационные системы и процессы, которые обеспечивают контроль и управление деятельностью компании. Главные сферы управления:

- финансы;

- организационная структура бизнеса;
- продукты;
- клиенты;
- метод целевого управления.

Для того, чтобы улучшить управление бизнес процессами, необходимо соблюдать стандарты стратегического управления. Они состоят из следующих уровней:

- Динамик-хаос – когда бизнес процесс ещё не имеет качественной и количественной оценки.
- Контроль – повторяемость и управляемость основных бизнес процессов, с налаженным учетом и контролем, но без оптимизации и точных нормативов.
- Оптимизация – поиск и упрощение ключевых бизнес процессов, снижение уровня производственных издержек. Бизнес процесс уже стандартизированы, подтверждены документально.
- Адаптация – бизнес процессы умеют приспосабливаться к внешним факторам. Компания формирует внутренние стандарты качества, создаются стратегические и оперативные планы, налаживается обратная связь.
- Мировой класс – компания может формировать рынок. Компания умело управляет всеми бизнес процессами (производством, сбытом, обслуживанием, контролем).

#### **1.4 Основные критерии эффективности и результативности бизнес-процессов электрообеспечения нефтедобывающих промыслов**

Благодаря оценке эффективности бизнеса можно получить данные о том, как происходит развитие компании, действующей в сфере нефтедобычи, работает ли генеральный план развития компании. Как следствие, главный документ компании корректируется, и создается новый, более действенный

[19]. Основные показатели, определяющие оценку эффективности бизнеса в сфере нефтедобычи, следующие:

- Умеренный процент некачественной нефти.
- Увеличение показателей лояльности клиентов. Более 30 % постоянных покупателей – свидетельство успешной работы компании.
- Результативный менеджмент. Благодаря налаженной работе менеджмента, уровень дохода может за год увеличиться в разы, превысив расходы.
- Доля рынка. Показатель дает характеристику положения нефтедобывающей компании на рынке по сравнению с конкурентами.

Указанные показатели эффективности нефтедобывающего бизнеса могут предоставить информацию только об одном бизнес процессе. Систематизируя показатели, получится узнать общую эффективность бизнеса компании. Каждая компания самостоятельно выбирает параметры эффективности бизнеса.

К финансовым показателям эффективности бизнеса относят:

– Ключевые показатели эффективности бизнеса (Key Performance Indicator, аббр. KPI) – инструменты, позволяющие провести анализ эффективности любой деятельности, определить % достижения целей. KPI в любой сфере бизнеса это:

- а) оборот бизнеса;
- б) чистая стоимость активов;
- в) совокупная доля рынка;
- г) доходы до вычетов;
- д) чистая прибыль;
- е) чистая приведенная стоимость бизнеса;
- ж) индекс потенциала развития бизнеса;
- з) долговая нагрузка бизнеса.

В основном, эффективность бизнеса оценивают исходя из бухгалтерской отчетности. Документация позволяет определить финансовое

положение компании, результаты ее деятельности. Опираясь на эти сведения, можно делать выводы и принимать ключевые экономические решения.

Выводы по разделу.

Внедрение Lean methodology – оптимальное решение для тех, компаний, которые хотят добиться успеха в бизнесе в условиях жесткой конкуренции. Внедрение бережливого производства начинают с изучения философии бережливого производства как таковой. Важная составляющая этого процесса – анализ того, что собой представляют Lean manufacturing tools (инструменты бережливого производства).

Инструменты бережливого производства – наиболее короткий путь к:

- снижению затрат на качество продукции;
- прозрачности управленческих процессов;
- повышению уровня удовлетворенности потребителей продуктами компании;
- росту вовлеченности сотрудников компании в процесс производства и усилению их мотивированности;
- уменьшению потерь ресурсов.

В силу появления новых технологий и оборудования, процессы энергообеспечения нефтепромыслов постоянно усложняются и совершенствуются, что приводит к росту требований к качеству электрической энергии и надежности электроснабжения. Для решения поставленных задач в данной сфере необходимо применение вычислительной техники, а также высокий профессионализм на всех этапах – от проектирования системы энергообеспечения до использования и поддержания ее в рабочем состоянии.

Все эти задачи могут быть решены с использованием в организации бизнес-процессов энергообеспечения нефтепромысла принципов бережливого производства.

## **2 Анализ бизнес – процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть»**

### **2.1 Характеристика ООО «Ноябрьскэнергонефть»**

Общество с ограниченной ответственностью «Ноябрьскэнергонефть» (ООО «НЭН») - сетевая организация (№ 89.1.37 в реестре субъектов естественных монополий в топливно-энергетическом комплексе), ориентированная на работу с компанией ПАО «Газпром нефть».

Основное месторасположение ООО «НЭН» - 629810, РФ, ЯНАО, г.Ноябрьск, промзона.

ООО «НЭН» - специализированная энергетическая дочерняя компания ПАО «Газпром нефть» – осуществляет свою деятельность в 6 субъектах Российской Федерации: в ЯНАО (г. Ноябрьск, г. Муравленко, Надымском, Пуровском, Красноселькупском, Ямальском районах), в ХМАО (Сургутском, Нижневартовском, Октябрьском, Ханты-Мансийском районах), в Тюменской области (Уватском районе), в Томской области (Парабельском и Каргасокском районах), в Омской области (в Тарском районе), в Оренбургской области (в Новосергеевском районе).

Основные виды деятельности «Ноябрьскэнергонефть»:

- оказание услуг по распределению и передаче электрической энергии;
- оказание услуг по осуществлению технологических присоединений Потребителей к собственным сетям;
- оказание услуг по техническому обслуживанию электрических сетей и электрооборудования;
- оказание услуг по эксплуатации и техническому обслуживанию автономных источников питания;
- оказание услуг по обслуживанию ЭХЗ;
- оказание услуг по капитальному ремонту;
- оказание услуг по испытаниям и измерениям в электроустановках;
- оказание услуг по обслуживанию систем теплоснабжения.

Наша Миссия - предоставлять ПАО «Газпром нефть» услуги по эксплуатации и техническому обслуживанию энергетического оборудования высокого качества, вести бизнес честно и ответственно, заботиться о сотрудниках и быть лидером по эффективности [20].

Стратегическая цель ООО «НЭН» - конкурентное преимущество на рынке энергоуслуг, основанное на Безопасности, Надежности, Эффективности.

ООО «НЭН» входит в состав нефтяной компании ПАО «Газпром нефть».

ООО «НЭН» заинтересовано в привлечении профессиональных и талантливых специалистов.

Общество рассматривает своих сотрудников как партнеров по общему делу, команду единомышленников, ориентированных на реализацию общей задачи.

Общество обслуживает электрооборудование добывающих предприятий ПАО «Газпром нефть» на территории РФ:

- ПрЭО «Востокнефть» обслуживает месторождения на территории Омской и Томской областей ООО «Газпромнефть-Восток» (г. Томск);

- ПрЭО «Приобскнефть» обслуживает месторождения на территории ХМАО ООО «Газпромнефть-Хантос» (г. Ханты-Мансийск);

- ПрЭО «Муравленковскнефть» обслуживает месторождения на территории ЯНАО Филиала «Газпромнефть-Муравленко» АО «Газпромнефть-ННГ» (г. Муравленко);

- ПрЭО «Холмогорнефть» и ПрЭО «Заполярье» обслуживают месторождения на территории ЯНАО ОАО «Газпромнефть-ННГ» (г. Ноябрьск);

- ПрЭО «Ямал» обслуживает электрооборудование ООО «Газпромнефть-Ямал» на территории Новопортовского месторождения.

- Производство энергосервиса обслуживает автономные источники

питания на всей территории деятельности ООО «Ноябрьскэнергонефть».

- Производство энергоремонта производит капитальный ремонт электрооборудования (г. Ноябрьск);

- ПрЭО «Оренбургнефть» обслуживают месторождения на территории Оренбургской области ООО «Газпромнефть-Оренбург» (г. Оренбург).

В данной работе будет исследована деятельность ООО «НЭН» на примере ПрЭО «Востокнефть».

Тип организационной структуры управления ПрЭО «Востокнефть» - иерархический, так как данная структура характеризуется многоуровневым управлением и незначительным объемом управления на каждом уровне; централизованным принятием решений и четко определенной ответственностью.

Вид организационной структуры - линейно-функциональный, так как полномочия от начальника управления передаются по всем функциональным отделам предприятия и начальникам более низкого звена, последние в свою очередь - своим подчиненным.

При этой структуре назначение функциональных служб - подготовка данных для линейных руководителей в целях принятия компетентных решений или возникающих производственных и управленческих задач.

Роль функциональных органов (служб) зависит от масштабов хозяйственной деятельности и структуры управления предприятием в целом.

В данный момент штат сотрудников ПрЭО «Востокнефть» составляет 102 человека.

Органами управления обществом являются - генеральный директор Общества или временный единоличный исполнительный орган.

Представленная структура свидетельствует, что оперативное руководство деятельностью ПрЭО «Востокнефть» осуществляет Региональный управляющий – начальник ПрЭО «Востокнефть», который в пределах своих полномочий: осуществляет оперативное управление текущей

деятельностью; организует производственно-хозяйственную деятельность; совершает хозяйственные и финансовые операции.

Организационная структура ПрЭО «Востокнефть» представлена на рисунке 1.

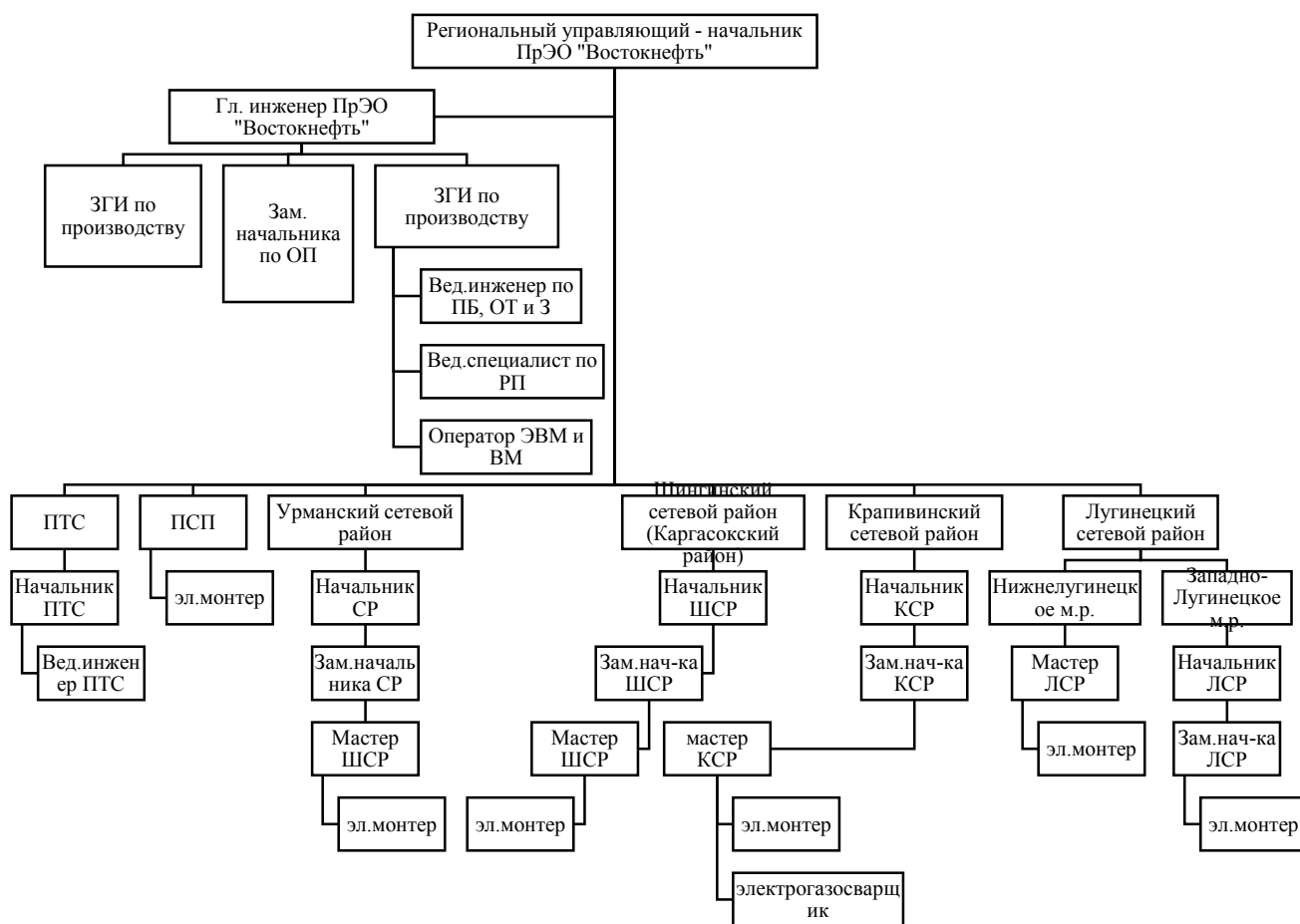


Рисунок 1 – Организационная структура ПрЭО «Востокнефть»

## 2.2 Анализ основных показателей деятельности предприятия

Основным потребителем услуг подразделения ПрЭО «Востокнефть» ООО «Ноябрьскэнергонефть» является ООО «Газпромнефть-Восток». В настоящее время политика ПрЭО «Востокнефть» подразумевает внедрение инструментов бережливого производства с целью экономии ресурсов и времени выполнения работ.

Ниже приведена таблица количества обслуживаемых объектов на начало и конец 2018 года:

Таблица 2 – Информация по количеству основных видов обслуживаемого электрооборудования ПрЭО «Востокнефть» Арчинского м/р на 2018 год

| Объекты                           | Ед. измерения | Количество на начало года | Количество на конец года |
|-----------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|
| ПС-6/0,4кВ                        | шт            | 6                         | 9                        |
| ВЛ-6кВ                            | км            | 40,25                     | 57,3                     |
| КЛ-6кВ                            | км            | 7,17                      | 12,3                     |
| КЛ-0,4кВ                          | км            | 20,15                     | 43,7                     |
| Эл.двигатель 6кВ 1600кВт          | шт            | 1                         | 1                        |
| Эл.двигатель 6кВ 800кВт           | шт            | 2                         | 2                        |
| Эл.двигатель 0,4кВ до 2кВт        | шт            | 73                        | 79                       |
| Эл.двигатель 0,4кВ от 2 до 13кВт  | шт            | 47                        | 48                       |
| Эл.двигатель 0,4кВ от 13 до 55кВт | шт            | 17                        | 17                       |

В таблице 3 отображаются основные технико-экономические показатели деятельности подразделения ПрЭО «Востокнефть» за 2017 - 2018 год:

Таблица – 3 Основные технико-экономические показатели ПрЭО «Востокнефть»

| Наименование показателя         | 2017 год | 2018 год | Абсолютное отклонение, +/- | Темп роста, % |
|---------------------------------|----------|----------|----------------------------|---------------|
| Объем оказанных услуг, тыс.руб. | 4522850  | 5105078  | 582228                     | 112,87        |

Продолжение таблицы 3

|                                                            |          |          |         |        |
|------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|--------|
| Себестоимость оказания услуг, тыс.руб.                     | 4036021  | 4618326  | 582305  | 114,43 |
| Управленческие расходы, тыс.руб.                           | 332192   | 337614   | 5422    | 101,63 |
| Численность работников, чел.                               | 110      | 112      | 2       | 109,80 |
| - в том числе численность рабочих, чел.                    | 81       | 83       | 2       | 102,47 |
| Среднемесячная заработная плата работника, тыс.руб.        | 52,0     | 53,5     | 1,5     | 102,88 |
| Среднемесячная заработная плата рабочего, тыс.руб.         | 65,3     | 66,8     | 1,5     | 102,30 |
| Годовой фонд оплаты труда работников предприятия, тыс.руб. | 81567,6  | 85081,2  | 3513,6  | 104,27 |
| Производительность труда работников, тыс.руб.              | 41116,82 | 45581,05 | 4464,23 | 110,86 |
| Чистая прибыль, тыс.руб.                                   | 105585   | 105413   | -172    | 99,84  |
| Рентабельность оказания услуг, %                           | 2,33     | 2,06     | -0,27   | 88,41  |

Из таблицы 3 следует вывод, что по сравнению с 2017 годом наблюдается рост выручки от оказания услуг на 12,87 процентов, вследствие увеличения объемов оказания услуг основным потребителям, а так же за счет увеличения тарифов на электроэнергию и оказываемые услуги.

Увеличение тарифов на электроэнергию повлекло за собой увеличение себестоимости оказания услуг – это оказало негативное влияние на показатели рентабельности оказания услуг на 0,27 процентов. Данный факт свидетельствует о том, что деятельность подразделения ПрЭО «Востокнефть» недостаточно прибыльна и эффективна.

Увеличение количества обслуживаемого электрооборудования напрямую зависит от разработки новых кустовых площадок, чем больше разработано кустовых площадок – тем больше электрооборудования в обслуживании.

Ниже, в таблице 4 приведена стоимость месячного обслуживания по каждой единице электрооборудования:

Таблица 4 – Справочная стоимость месячного обслуживания электрооборудования Арчинского м/р на конец 2018 года:

| Объекты                           | Стоимость обслуживания единицы электрооборудования в месяц (руб) | Количество электрооборудования | Общая стоимость месячного обслуживания (руб) |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
| 2КТП6/0,4кВ                       | 10330                                                            | 9                              | 92970                                        |
| ВЛ-6кВ                            | 4150                                                             | 57,3                           | 237795                                       |
| КЛ-6кВ                            | 1500                                                             | 12,3                           | 18450                                        |
| КЛ-0,4кВ                          | 1180                                                             | 43,7                           | 51566                                        |
| Эл.двигатель 6кВ 1600кВт          | 8700                                                             | 1                              | 8700                                         |
| Эл.двигатель 6кВ 800кВт           | 5400                                                             | 2                              | 10800                                        |
| Эл.двигатель 0,4кВ до 2кВт        | 434                                                              | 79                             | 34286                                        |
| Эл.двигатель 0,4кВ от 2 до 13кВт  | 640                                                              | 48                             | 30720                                        |
| Эл.двигатель 0,4кВ от 13 до 55кВт | 1300                                                             | 17                             | 22100                                        |

Рассмотрим процесс ввода нового электрооборудования кустовой площадки №6 Арчинского месторождения:

Проектным институтом разрабатывается проект обустройства рабочей площадки. На выполнение работ предусмотренных проектом нанимается подрядная монтажная организация. По мере завоза необходимого стройматериала и заезда рабочих, подрядная монтажная организация приступает к монтажу ВЛ-6кВ к кустовой площадке и ростверка проектируемой 2КТП6/0,4кВ. По окончании вышеперечисленных работ проводится комиссия проверка выполненных работ на предмет наличия замечаний и отклонений от проектной документации. Формируется акт, в котором отображаются все выявленные замечания и отклонения от проекта. Монтажная организация приступает к устранению замечаний. Комиссия проводит повторную проверку на факт отсутствия замечаний. Составляется акт свидетельствующий об устранении выявленных замечаний. Подрядчик приступает к установке 2 блоков 2КТП6/0,4кВ на смонтированный ростверк. Проведение работ по обвязке блоков и монтажу внутреннего оборудования.

Проверка выполненных работ, в ходе которой был выявлен факт несоответствия габаритных расстояний между концевой опорой и смонтированной 2КТП6/0,4кВ. Для решения данной проблемы формируется техническое решение о передвигке смонтированной 2КТП6/0,4кВ по ростверку на 1 метр от концевой опоры, которое поступает на согласование в проектный институт. После согласования проводятся работы, прописанные в техническом решении. По окончании повторных монтажных работ после передвигки проводятся пусконаладочные работы. На этапе проведения пусконаладочных работ формируется пакет исполнительной документации по электромонтажным работам. По окончании пусконаладочных работ в ПрЭО «Востокнефть» передается полный пакет исполнительной документации. В ПТС ПрЭО «Востокнефть» проводится проверка предоставленной документации, формируется список замечаний, который передается в подрядную монтажную организацию. Так же при получении исполнительной документации специалист ПТС начинает формировать пакет документов на допуск в Ростехнадзор. После устранения замечаний пакет исполнительных документов повторно сдается на проверку в ПТС ПрЭО «Востокнефть». Процедура проверки и возврата документации повторяется до полного устранения замечаний. При отсутствии замечаний выдается виза об отсутствии замечаний в исполнительной документации и полный пакет документов на допуск передается в Ростехнадзор. После проверки документов, Ростехнадзор формирует акт-допуск и передает его в ПТС ПрЭО «Востокнефть». При получении акта-допуска на 6 кусту Арчинского месторождения подается напряжение на смонтированное электрооборудование и проводятся испытательные работы. При отсутствии замечаний в ходе проведения испытательных работ, электроустановка вводится в рабочий режим с последующим подключением к ней электропотребителей.

В ходе выполнения монтажных работ, комиссией были неоднократно выявлены несоответствия выполненных работ проектной документации, а

так же несоответствия правилам устройства электроустановок (ПУЭ).  
Причинами данных нарушений являлись:

- Несоответствие проектной документации реальной обстановке на кустовой площадке №6 Арчинского м/р (предоставление некорректных замеров в проектный институт);

- Несоответствие монтируемого оборудования проектной документации;

- Нарушения в ходе выполнения монтажных работ, связанные с некомпетентностью сотрудников монтажных организаций, влекущие за собой переделку выполненных работ (брак).

В ходе процесса наблюдались временные потери:

- Частичное устранение замечаний указанных в акте осмотра выполненных работ, влекущее за собой повторные комиссионные проверки с указанием на наличие не устраненных замечаний;

- Несвоевременное формирование отчета и пакета исполнительной документации;

На рисунке 2 изображена схема по производству монтажа электрооборудования и последующего ввода его в работу:

|                                                                                     |                                                                              |                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Монтаж ВЛ-6кВ на К-6                                                                | Проверка выполненных работ комиссией и формирование списка замечаний         | Устранение замечаний                                                       | Повторная проверка выполненных работ комиссией и формирование акта об отсутствии замечаний | Монтаж блоков 2КТП6/0,4кВ на смонтирован ный ростверк                                      | Проведение шэфмонтажных работ по сборке и обвязке двухблочной 2КТП6/0,4кВ                         | Проверка комиссией: выявлено несоответствие габарита между 2КТП6/0,4кВ и ближайшей опорой  | Разработка тех. решения и согласование его с проектным институтом                                                    | Проведение работ по разборке межблочных связей и передвижка 2КТП6/0,4кВ по ростверку от опоры на 1м |
| Монтаж ростверка 2КТП6/0,4кВ                                                        |                                                                              |                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                     |
| 72 дня                                                                              | 1 день                                                                       | 12 дней                                                                    | 1 день                                                                                     | 3 дня                                                                                      | 3 дня                                                                                             | 1 день                                                                                     | 7 дней                                                                                                               | 3 дня                                                                                               |
| Повторное проведение шэфмонтажных работ по сборке и обвязке двухблочной 2КТП6/0,4кВ | Проведение пусконаладоч ных работ                                            | Проверка выполненных работ комиссией                                       | Прием, проверка, выдача замечаний по исполнительной документации ПТС ПрЭО «Востокнефть»    | Прием и устранение замечаний по исполнительной документации с последующей повторной сдачей | Повторный прием, проверка, выдача замечаний по исполнительной документации ПТС ПрЭО «Востокнефть» | Прием и устранение замечаний по исполнительной документации с последующей повторной сдачей | Повторный прием, проверка, выдача визы об отсутствии замечаний по исполнительной документации ПТС ПрЭО «Востокнефть» |                                                                                                     |
|                                                                                     | Формирование и сдача исполнительной документации по электромонтажным работам |                                                                            |                                                                                            |                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                     |
| 2 дня                                                                               | 7 дней                                                                       |                                                                            | 2 дня                                                                                      | 29 дней                                                                                    | 1 день                                                                                            | 23 дня                                                                                     | 1 день                                                                                                               |                                                                                                     |
| Передача сформированного пакета документов на допуск в Ростехнадзор                 | Проверка документации Ростехнадзором                                         | Оформление акта-допуска Ростехнадзором и передача его в ПрЭО «Востокнефть» | Проведение испытательных работ по вводу вновь смонтированного электрооборудования в работу | Ввод вновь смонтированного электрооборудования в работу                                    |                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                     |
| 1 час                                                                               | 15 дней                                                                      | 1 час                                                                      | 2 дня                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                     |

Рисунок – 2 схема монтажа электрооборудования и последующего его ввода в работу

Общая продолжительность процесса составила 185 дней 2 часа. При этом потери 2 рода составили 82 дня. Причинами возникновения потерь являлись:

- Устранение замечаний, допущенных при монтаже оборудования;
- Отклонения от проектных замеров, вызванные несоответствием габаритов между смонтированной 2КТП6/0,4кВ и концевой опорой 6кВ;
- Согласование предложенного технического решения с проектным институтом;
- Нарушения при заполнении исполнительной документации;
- Ожидания действий от подрядных организаций.

Сведем в таблицу 5 общие временные показатели по процессу монтажа и ввода электрооборудования в работу:

Таблица – 5 Общие временные показатели

| Наименование процесса                                                                                                                                            | Приносящие ценность | Не приносящие ценность |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Монтаж ВЛ-6кВ на куст №6 Арчинского м/р                                                                                                                          | 72 дня              |                        |
| Монтаж ростверка 2КТП6/0,4кВ                                                                                                                                     |                     |                        |
| Комиссионная проверка выполненных работ и формирование акта замечаний                                                                                            | 1 день              |                        |
| Устранение замечаний                                                                                                                                             |                     | 12 дней                |
| Повторная комиссионная проверка с составлением акта об отсутствии замечаний                                                                                      |                     | 1 день                 |
| Монтаж блоков 2КТП6/0,4кВ на ростверк                                                                                                                            | 3 дня               |                        |
| Проведение шефмонтажных работ по сборке и обвязке блоков 2КТП6/0,4кВ                                                                                             | 3 дня               |                        |
| Комиссионная проверка смонтированной 2КТП6/0,4кВ, в ходе которой выявлено несоответствие габарита между концевой опорой и 2КТП6/0,4кВ.                           | 1 день              |                        |
| Разработка технического решения и его согласование с проектным институтом.                                                                                       |                     | 7 дней                 |
| Разборка межблочных связей 2КТП6/0,4кВ и ее передвижка по ростверку на 1 метр от концевой опоры.                                                                 |                     | 3 дня                  |
| Повторное проведение шефмонтажных работ по сборке и обвязке межблочных связей 2КТП6/0,4кВ                                                                        |                     | 2 дня                  |
| Проведение пусконаладочных работ 2КТП6/0,4кВ; проверка выполненных работ комиссией; формирование и сдача исполнительной документации по электромонтажным работам | 7 дней              |                        |
| Прием, проверка, выдача замечаний по исполнительной документации ПТС ПрЭО                                                                                        | 1 день              |                        |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
| «Востокнефть» |  |  |
|---------------|--|--|

Продолжение таблицы 5

|                                                                                                                      |         |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Прием, устранение замечаний с последующей повторной сдачей исполнительной документации                               |         | 29 дней |
| Повторный прием, проверка, выдача замечаний по исполнительной документации ПТС ПрЭО «Востокнефть»                    |         | 1 день  |
| Прием, устранение замечаний с последующей повторной сдачей исполнительной документации                               |         | 23 дня  |
| Повторный прием, проверка, выдача визы об отсутствии замечаний по исполнительной документации ПТС ПрЭО «Востокнефть» | 1 день  |         |
| Передача сформированного пакета документов на допуск в Ростехнадзор                                                  | 1 час   |         |
| Проверка документации Ростехнадзором                                                                                 | 15 дней |         |
| Оформление акта-допуска Ростехнадзором и передача его в ПрЭО «Востокнефть»                                           | 1 час   |         |
| Проведение испытательных работ по вводу вновь смонтированного электрооборудования в работу                           | 2 дня   |         |

Из приведенных данных видно, что многие процессы монтажа и последующей сдачи смонтированного электрооборудования не оптимизированы и имеют значительные потери во времени вызванные несоответствием проектной документации, нарушением ПУЭ, халатностью представителей монтажных организаций.

### **2.3 Исследование процесса приема-передачи исполнительной документации**

В границах ответственности ООО «Ноябрьскэнергонефть» возможно оптимизировать потери времени на этапах приема-передачи исполнительной документации. Исследуем данный этап, воспользовавшись одной из разновидностей КПСЦ – картой Макигами:

| Подразделение               | Действие                                                      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |                                                                 |                                                                           |                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                          |                                                         |                                                       |                                      |                                        |  |                          |   |              |                     |               |                          |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|--|--------------------------|---|--------------|---------------------|---------------|--------------------------|
| Подрядчик                   | Сдача исполнительной документации по электромонтажным работам |                                                                 | Прием замечаний и исполнительной документации по электромонтажным работам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Повторная сдача исполнительной документации по электромонтажным работам |                                                                 | Прием замечаний и исполнительной документации по электромонтажным работам | Повторная сдача исполнительной документации по электромонтажным работам                                                                               |                                             | Принятие документации с визой об отсутствии замечаний к исполнительной документации      |                                                         |                                                       |                                      |                                        |  |                          | 5 | Переходы     |                     |               |                          |
| ПТС ПрЭО "Востокнефть"      |                                                               | прием, проверка, выдача замечаний к исполнительной документации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | прием, проверка, выдача замечаний к исполнительной документации |                                                                           |                                                                                                                                                       | Прием, проверка исполнительной документации | Выдача визы об отсутствии замечаний к исполнительной документации                        | Формирование пакета документов на допуск в Ростехнадзор | Сдача комплекта документации на допуск в Ростехнадзор |                                      |                                        |  | Получение Акта-допуска   | 7 |              |                     |               |                          |
| Ростехнадзор                |                                                               |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |                                                                 |                                                                           |                                                                                                                                                       |                                             |                                                                                          |                                                         | Приемка комплекта документации Ростехнадзором         | Проверка документации Ростехнадзором | Оформление акта-допуска Ростехнадзором |  |                          | 3 |              |                     |               |                          |
| Данные/ Носитель информации | Пакет исполнительной документации по электромонтажным работам |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |                                                                 |                                                                           |                                                                                                                                                       |                                             | Виза об отсутствии замечаний к исполнительной документации                               |                                                         | Пакет документации на допуск                          |                                      |                                        |  | Акт-допуск Ростехнадзора |   |              | Носители информации |               |                          |
| Длительность                | 1-2 день 8:00                                                 |                                                                 | 3-32 день 8:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         | 32-33 день 8:00                                                 |                                                                           | 33-59 день 8:00                                                                                                                                       |                                             | 59 день 8:00                                                                             |                                                         | 59 день 16:00                                         |                                      | 59-74 день 20:00                       |  | 74 день 8:00             |   | 74 день 9:00 | 1762 часа           | Времени всего |                          |
| Время действия              | 22 часа                                                       |                                                                 | 28 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         | 10 часов                                                        |                                                                           | 2 часа                                                                                                                                                |                                             | 2 часа                                                                                   |                                                         | 7 часов                                               |                                      | 5 часов                                |  | 27 часов                 |   | 1 час        | 1 час               | 105 часов     | Действий всего           |
| Создает ценность            | 1 час                                                         |                                                                 | 0 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         | 0 часов                                                         |                                                                           | 0 часов                                                                                                                                               |                                             | 0 часов                                                                                  |                                                         | 1 час                                                 |                                      | 0 часов                                |  | 0 часов                  |   | 0 часов      | 1 час               | 3 часа        | Создающих ценность всего |
| Потери                      | 21 часов                                                      |                                                                 | 28 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         | 10 часов                                                        |                                                                           | 2 часа                                                                                                                                                |                                             | 2 часа                                                                                   |                                                         | 6 часов                                               |                                      | 5 часов                                |  | 27 часов                 |   | 1 час        | 0 часов             | 102 часа      |                          |
| Проблемы                    |                                                               |                                                                 | Наличие замечаний в исполнительной документации:<br>1. Не внесены отклонения от проекта;<br>2. Отсутствует согласованное техническое решение о передвижке 2КТПб/0,4кВ;<br>3. Отсутствуют акты освидетельствования скрытых работ по монтажу ЗУ ростверка 2КТПб/0,4кВ;<br>4. Шапки всех документов выполнены не в соответствии форм И 1.13-07;<br>5. В ведомости смонтированного оборудования указан не весь список смонтированного оборудования |                                                                         |                                                                 |                                                                           | Ожидание подрядной организации для передачи документации: представители монтажной организации не являлись в офис ПрЭО "Востокнефть" в течении 3х дней |                                             | Наличие замечаний в исполнительной документации: выявленные замечания устранены частично |                                                         |                                                       |                                      |                                        |  |                          |   |              |                     |               |                          |

Рисунок – 3 процесс приема-передачи исполнительной документации «как есть» на карте Макигами

В графе «Подразделения» указаны участники процесса. Графа «Действия» отображает последовательность выполнения процесса. Красными и зелеными стрелками изображены связи между действиями, красными – действия, где могут возникать ошибки или может теряться информация; зелеными – действия, где нет ошибок и вся информация дана в полном объеме.

Продолжительность всего процесса составила – 1762 часа, действия создающие ценность – 3 часа. Рассчитаем эффективность данного процесса:

$$\text{Эп} = \frac{\text{Действия создающие ценность}}{\text{Общая продолжительность процесса}} * 100\%; \quad (1)$$

$$\text{Эп} = \frac{3}{1762} * 100\% = 0,17\%;$$

Эффективность процесса отражает долю времени, в которой создается ценность для потребителя во всем потоке, от начала до конца. Для построения карты будущего состояния необходимо проанализировать данный процесс.

### **3 Разработка рекомендаций по повышению эффективности бизнес – процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть»**

#### **3.1 Основные мероприятия по повышению эффективности бизнес – процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть»**

В последствии задержек в процессе приема-передачи исполнительной документации электроустановка ввелась в работу позже на 1762 часа (74 дня), тем самым ООО «Ноябрьскэнергонефть» потеряло возможность получать прибыль за обслуживание смонтированных объектов в течении этих дней. Стоимость обслуживания 2КТП6/0,4кВ в течении 74 дней составляет:

$$\frac{10300}{31} * 74 = 24587 \text{ рублей};$$

Стоимость обслуживания ВЛ-6кВ протяженностью 3 километров в течении 74 дней составляет:

$$\frac{4150}{31} * 3 * 74 = 29719 \text{ рублей};$$

Тем самым, ввод в работу смонтированного электрооборудования с задержкой в 74 дней стоил ООО «Ноябрьскэнергонефть» 54306 рублей возможной прибыли.

Так же, более поздний срок введения эксплуатацию смонтированной 2КТП6/0,4кВ влечет за собой перенос срока подключения электропотребителей, которые так же попадают в зону обслуживания ПрЭО «Востокнефть» при подключении, на более поздний. Этот момент тоже влечет за собой потерю возможной прибыли.

Повторные проверки устранения замечаний так же являются потерей прибыли. На карте Макигами видно, на повторные проверки устраненных замечаний уходит 16 часов. Стоимость одного рабочего часа специалиста ПТС составляет 284 рубля. Тем самым, дополнительные проверки устраненных замечаний обошлись ПрЭО «Востокнефть» в 4544 рубля.

Проблему повторных проверок решит разработка единого шаблона-стандарта исполнительной документации, представляющего собой документ, в котором правильно вписана вся необходимая информация по шаблону, сотрудникам подрядных организаций останется только правильно вписать данные монтируемого ими оборудования, такие как даты, заводские номера, значения протоколов испытаний и т.д. Данный документ позволит сэкономить время, потраченное на исправление исполнительной документации, а так же время на дополнительные проверки.

На данный момент в ПрЭО «Востокнефть» разработана таблица ключевых показателей эффективности процесса формирования пакета документации для допуска электроустановки в Ростехнадзоре в зоне ответственности ООО «Ноябрьскэнергонефть» (Приложение Б). На основе данной таблицы в рамках выполняемого проекта была разработана аналогичная таблица формирования пакета исполнительной документации в ПрЭО «Востокнефть» в зоне ответственности монтажных организаций (Таблица – 6):

Таблица – 6 Ключевые показатели эффективности процесса формирования пакета исполнительной документации в ПрЭО «Востокнефть»

| Оценочный параметр                                                             | Исходное значение параметра (Балл) | Критерии снижения оценочного параметра |                      |                         | Итоговая оценка (Балл) |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
|                                                                                |                                    | -3                                     | -2                   | 0                       |                        |
| Формирование и передача пакета исполнительной документации по завершению работ | 3                                  | Более 7 рабочих дней                   | Более 5 рабочих дней | Не более 3 рабочих дней | 3                      |
|                                                                                |                                    |                                        |                      |                         |                        |
| Устранение выявленных замечаний ПрЭО «Востокнефть»                             | 3                                  | Более 7 рабочих дней                   | Более 5 рабочих дней | Не более 3 рабочих дней | 3                      |
|                                                                                |                                    |                                        |                      |                         |                        |

Продолжение таблицы 6

|                                                                          |   |                            |                            |                               |   |
|--------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| Повторное<br>устранение<br>выявленных<br>замечаний ПрЭО<br>«Востокнефть» | 4 | -4                         | -3                         | -2                            | 4 |
|                                                                          |   | Более 7<br>рабочих<br>дней | Более 5<br>рабочих<br>дней | Не более 3<br>рабочих<br>дней |   |

Итоговый балл, формирующийся на основании предложенной таблицы, следует напрямую привязать к выплате премиальных единиц за выполненную работу посредством коэффициентов. К примеру: после проверок и принятия исполнительной документации, итог, на основании таблицы, составил – 3 балла, тогда:

Выплата премиальных денежных единиц за выполненную работу

$$= \text{Размер премии за данный вид работ} * (1 - 0,3);$$

Предложенное решение послужит мотивирующим фактором для своевременного выполнения и устранения замечаний по исполнительной документации. Так же, по итогу выполнения работ, каждой монтажной организации присваивается определенное количество баллов, исходя из предложенной таблицы. В последующем, предлагается заключать договора на выполнения будущих монтажных работ исходя из количества баллов, набранных той или иной организацией, чем больше количество баллов – тем больше шансов получить заказ.

Разработаем план мероприятий по повышению эффективности рассматриваемого процесса:

Таблица – 7 План мероприятий по повышению эффективности

| № п/п | Проблема                                                                                            | Задача/мероприятие                                                                                                                                                                                    | Дата начала | Дата выполнения      | Ответственные                                                                        | Статус       | Комментарии |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| 1     | Отсутствие необходимых документов в пакетах исполнительной документации по электромонтажным работам | Разработка и утверждение списка документов, входящих в пакет исполнительной документации по электромонтажным работам                                                                                  | 01.06.2019  | 01.08.2019           | Ведущий инженер ПТС ПрЭО «Востокнефть»                                               | В разработке |             |
| 2     | Замечания в оформлении исполнительной документации                                                  | Разработка, анализ и утверждение СОП по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам                                                                                          | 01.07.2019  | 01.09.2019           | Ведущий инженер ПТС ПрЭО «Востокнефть»;<br>Главный специалист ПТС ПрЭО «Востокнефть» | В разработке |             |
| 3     | Некорректное заполнение исполнительной документации                                                 | Проведение консультаций по заполнению исполнительной документации сотрудникам монтажных предприятий непосредственно перед началом работ, предоставление типовых исполнительных документов для образца | 01.07.2019  | На постоянной основе | Главный специалист ПТС ПрЭО «Востокнефть»;<br>мастер СР                              | В разработке |             |

Продолжение таблицы 7

|   |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |            |                      |                                             |                             |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--|
| 4 | Не соответствие монтируемого оборудования указанного в исполнительной документации проектной                                                       | Проверка на этапах строительства монтируемого оборудования соответствии проектной документации с предоставлением полной отчетности                                                          | 01.05.2019 | На постоянной основе | Мастер СР                                   | Частично реализуется        |  |
| 5 | Не соответствие монтажных работ проекту                                                                                                            | Контроль проведения монтажных работ                                                                                                                                                         | 01.05.2019 | На постоянной основе | Мастер СР                                   | Реализуется                 |  |
| 6 | Потери времени при приеме-передаче исполнительной документации, значительные потери времени при устранении замечаний в исполнительной документации | Утверждение таблицы показателей эффективности процесса формирования исполнительной документации и применение полученных с помощью нее коэффициентов, влияющих на размер премии, на практике | 01.07.2019 | 01.01.2020           | Региональный управляющий ПрЭО «Востокнефть» | Предложение на рассмотрении |  |

### 3.2 Обоснование эффективности предложенных мероприятий

Учитывая предложенные разработки оптимизации, построим карту Макигами будущего состояния процесса приема-передачи исполнительной документации (Рисунок 4).

Продолжительность всего процесса составила – 424 часа, действия создающие ценность – 3 часа. Рассчитаем эффективность процесса «как должно быть»:

$$Эп = \frac{3}{424} * 100\% = 0,70\%;$$

Основной целью данного этапа является ликвидация всех действий, которые были помечены красным маркером. При этом учитывается, что не всегда можно устранить действие, которое не приносит никакой ценности. К примеру, проверка документов на наличие ошибок не несет ценность в общем потоке, однако исключить данное действие нельзя, данные действия относятся к муда 1 рода.

Проведем сравнительный анализ показателей процессов «как есть» и «как должно быть»:

Таблица – 8 Сравнительный анализ показателей процессов «как есть» и «как должно быть»

| № п/п | Показатель          | Процесс «как есть» | Процесс «как должно быть» | Улучшения |
|-------|---------------------|--------------------|---------------------------|-----------|
| 1     | Полное время        | 1762 часа          | 424 часа                  | 76%       |
| 2     | Время действия      | 105 часов          | 58 часов                  | 45%       |
| 3     | Создает ценность    | 3 часа             | 3 часа                    | 0%        |
| 4     | Потери              | 102 часа           | 55 часов                  | 46%       |
| 5     | Переходы            | 15                 | 8                         | 46%       |
| 6     | Документ/Информация | 4                  | 4                         | 0%        |

| Подразделение                  | Действие                                                      |                                                                             |                                                                                     |                                                       |                                               |                                      |                                        |               |                     |                          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------|---------------------|--------------------------|
| Подрядчик                      | Сдача исполнительной документации по электромонтажным работам |                                                                             | Принятие документации с визой об отсутствии замечаний к исполнительной документации |                                                       |                                               |                                      |                                        | 1             | Переходы            |                          |
| ПТС ПрЭО "Востокнефть"         |                                                               | Проверка, выдача визы об отсутствии замечаний к исполнительной документации | Формирование пакета документов на допуск в Ростехнадзор                             | Сдача комплекта документации на допуск в Ростехнадзор |                                               |                                      | Получение Акта-допуска                 | 4             |                     |                          |
| Ростехнадзор                   |                                                               |                                                                             |                                                                                     |                                                       | Приемка комплекта документации Ростехнадзором | Проверка документации Ростехнадзором | Оформление акта-допуска Ростехнадзором | 3             |                     |                          |
| Данные/<br>Носитель информации | Пакет исполнительной документации по электромонтажным работам | Виза об отсутствии замечаний к исполнительной документации                  |                                                                                     | Пакет документации на допуск                          |                                               |                                      | Акт-допуск Ростехнадзора               | 4             | Носители информации |                          |
| Длительность                   | 1-2 день 8:00                                                 |                                                                             | 3 день 8:00                                                                         |                                                       | 3 день 12:00                                  | 3-18 день 13:00                      | 18 день 13:00                          | 18 день 15:00 | 424 часа            | Времени всего            |
| Время действия                 | 23 часа                                                       |                                                                             | 5 часов                                                                             |                                                       | 1 час                                         | 27 часов                             | 1 час                                  | 1 час         | 58 часов            | Действий всего           |
| Создает ценность               | 2 часа                                                        |                                                                             | 0 часов                                                                             |                                                       | 0 часов                                       | 0 часов                              | 0 часов                                | 1 час         | 3 часа              | Создающих ценность всего |
| Потери                         | 21 час                                                        |                                                                             | 5 часов                                                                             |                                                       | 1 час                                         | 27 часов                             | 1 час                                  | 0 часов       | 55 часов            |                          |
| Проблемы                       |                                                               |                                                                             |                                                                                     |                                                       |                                               |                                      |                                        |               |                     |                          |

Рисунок – 4 Процесс приема-передачи исполнительной документации «как должно быть» на карте Макигами

Предложенные мероприятия сокращают срок ввода смонтированного электрооборудования в эксплуатацию на 56 дней. Соответственно, стоимость обслуживания смонтированного оборудования (2КТП6/0,4кВ, ВЛ-6кВ протяженностью 3 км) в течении 56 дней составит:

$$\left( \frac{10300}{31} + \frac{4150 * 3}{31} \right) * 56 = 41096 \text{ рублей};$$

Отсутствие замечаний в исполнительной документации исключает факт повторных проверок, вследствие – экономия рабочего времени специалиста ПТС составляет 16 часов (4544 рубля).

Общая эффективность предложенных мероприятий составляет 45640 рублей по проекту куста №6 Арчинского м/р. Так же, ввод смонтированного оборудования в работу раньше на 56 дня подразумевает возможность подключения электропотребителей, обслуживание которых принесет дополнительную прибыль в течении сэкономленных 56 дней.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

| Группа | ФИО                        |
|--------|----------------------------|
| 3-3А41 | Макарову Антону Антоновичу |

|                     |                                 |             |                     |
|---------------------|---------------------------------|-------------|---------------------|
| Школа               | инженерного предпринимательства | Направление | 38.03.02 Менеджмент |
| Уровень образования | бакалавриат                     |             |                     |

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и т.д.)</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</li> <li>– чрезвычайных ситуаций социального характера</li> </ul> | <p>Деятельность предприятия осуществляется на нефтяных месторождениях. На работника воздействуют следующие производственные факторы: непостоянный шум, электромагнитное поле, поражение электрическим током. На рабочем месте могут возникнуть чрезвычайные ситуации техногенного характера, а именно: пожар, штормовой ветер, низкие температуры, выбросы химических реагентов.</p> |
| <p>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>1. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ<br/>2. «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2010 N 426-ФЗ</p>                                                                                                                                                                                                                                           |

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</li> <li>– системы организации труда и его безопасности;</li> <li>– развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>– системы социальных гарантий организации;</li> <li>– оказание помощи работникам в критических ситуациях.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Социальный пакет компании;</li> <li>- Создание благоприятных условий труда;</li> <li>- Софинансирование различных видов страхования работников и членов их семей;</li> <li>- Реализация программ по подготовке кадров и повышению их квалификации.</li> </ul> |
| <p>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содействие охране окружающей среды;</li> <li>– взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</li> <li>– спонсорство и корпоративная</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <p>Провести анализ влияния факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Участие в социальных и благотворительных проектах;</li> <li>- Поддержка региона присутствия;</li> <li>- Поддержка охраны окружающей</li> </ul>                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| благотворительность;<br>– ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров),<br>– готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.                                                                                                                                                                                                    | среды.                                                                                                                              |
| 3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:<br>– Анализ правовых норм трудового законодательства;<br>– Анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов.<br>– Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности. | Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации (приказы, положения, коллективный договор компании, программы)   |
| <b>Перечень графического материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |
| При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)                                                                                                                                                                                                                                             | Таблица – 9 Стейкхолдеры предприятия<br>Таблица – 10 Определение элементов программы КСО<br>Таблица – 11 Затраты на мероприятия КСО |

|                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| <b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b> |  |
|-------------------------------------------------------------|--|

**Задание выдал консультант:**

| Должность | ФИО                             | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|---------------------------------|------------------------|---------|------|
| Доцент    | Черепанова Наталья Владимировна | к.философ.н.           |         |      |

**Задание принял к исполнению студент:**

| Группа | ФИО                     | Подпись | Дата |
|--------|-------------------------|---------|------|
| 3-3А41 | Макаров Антон Антонович |         |      |

## **4 Социальная ответственность**

### **4.1 Определение целей и задач программы корпоративной социальной ответственности**

Наименование предприятия: ООО «Ноябрьскэнергонефть».

Элемент: социальная ответственность.

Социальная ответственность предприятия – это уровень добровольного отклика на социальные потребности работников, лежащие вне определяемых законом или регулируемыми органами требований, это действия, предпринимаемые во благо общества добровольно.

На сегодняшний день большое количество организаций, предприятий ученых и просто заинтересованных людей вопросами касаемых корпоративной социальной ответственности (КСО), или, как по-другому называют, корпоративной ответственности, учетом корпоративной этики, корпоративной гражданской позицией, устойчивым развитием, ответственным бизнесом и тд.

КСО – это, во-первых, выполнение организациями социальных обязательств, предписываемых законом, и готовность неукоснительно нести соответствующие обязательные расходы.

Во-вторых, КСО – это быть готовым добровольно нести большие и необязательные расходы на социальные нужды сверх установленных налоговым, трудовым, экологическим и иным законодательством. Только рассматривать их нужно с точки зрения моральных и этических соображений.

Миссия ООО «Ноябрьскэнергонефть» – предоставлять ПАО «Газпром нефть» услуги по эксплуатации и техническому обслуживанию энергетического оборудования высокого качества, вести бизнес честно и ответственно, заботиться о сотрудниках и быть лидером по эффективности.

Цели предприятия:

– Улучшить техническое обслуживание автономных источников

питания;

- Повысить качество передачи электроэнергии;
- Быть лидером на рынке по эффективности;
- Обеспечить благополучие всех сотрудников и их семей;
- Снижать издержки производства.

Задачи программы корпоративной социальной ответственности предприятия ООО «Ноябрьскэнергонефть»:

- Обеспечивать высокие экологические характеристики продукции;
- Максимально бережно использовать природные ресурсы;
- Применение энергоэффективных технологий;
- Обеспечение сбалансированности доходов и расходов;
- Повышение профессионализма кадрового состава предприятия;
- Стремление к безопасному производству;
- Стремление к совершенству.

#### **4.2 Определение стейкхолдеров программы корпоративной социальной ответственности**

Таблица – 9 Стейкхолдеры предприятия

| <b>Прямые стейкхолдеры</b> | <b>Косвенные стейкхолдеры</b>            |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Кадровый состав            | Органы власти                            |
| Налоговые органы           | Лечебно-профилактические учреждения      |
| ПАО «Газпром-нефть»        | Экологические и природоохранные фонды    |
| Генеральный директор       | Население районов нефтяных месторождений |
| Региональные управляющие   | Учредители                               |

Основным объектом социальной ответственности является кадровый состав предприятия. Персонал ООО «Ноябрьскэнергонефть» защищен социальным пакетом от предприятия, который включает добровольное медицинское страхование, оплату питания работников на месторождении, оплату переезда к месту работы, материальную помощь к отпуску. Так же, сотрудников страхуют от несчастных случаев, программа страхования действует круглосуточно.

Поскольку налоговые органы получают от предприятия налоги и

сборы за воздействие на окружающую среду, за социальное обеспечение своих работников, они также относятся к прямым стейкхолдерам.

ПАО «Газпром-Нефть» является основным потребителем услуг, производимых ООО «Ноябрьскэнергонефть», поэтому является прямым стейкхолдером. Предприятие стремится предоставлять для потребителя услуги высокого качества.

Региональные управляющие занимаются контролем эффективной и бесперебойной работы своего подразделения.

Среди косвенных стейкхолдеров можно выделить лечебно-профилактические учреждения, заинтересованные в получении заказов на лечение сотрудников предприятия.

Экологические и природоохранные организации следят за причинением ущерба предприятием окружающей среде.

#### **4.3 Определение элементов программы корпоративной социальной ответственности**

Таблица 10 – Определение элементов программы КСО

| <b>Наименование мероприятия</b>         | <b>Элемент</b>                               | <b>Стейкхолдеры</b>  | <b>Сроки реализации мероприятия</b>                                                  | <b>Ожидаемые результаты от мероприятия</b>                                                 |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Первичный инструктаж на рабочем месте   | Производственная безопасность                | Персонал предприятия | При первом заезде на рабочую площадку                                                | Ознакомление сотрудников с инструкциями производственной безопасности                      |
| Внеплановый инструктаж на рабочем месте | Производственная безопасность и охрана труда | Персонал предприятия | При изменениях в схеме электроснабжения, при возникновении чрезвычайных происшествий | Знание сотрудниками действующей схемы электроснабжения, предупреждение несчастных случаев. |
| Экзамен по охране труда                 | Производственная безопасность и охрана труда | Персонал предприятия | 1 раз в год                                                                          | Знание технических и организационных мероприятий.                                          |

## Продолжение таблицы 10

|                                                       |                                    |                                     |                 |                                                             |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| Заключение договоров на ДМС                           | Медицинское страхование            | Персонал предприятия                | 1 раз в год     | Полис ДМС у каждого сотрудника                              |
| Замеры качества электроэнергии                        | Ответственность перед потребителем | Потребители электроэнергии          | 2 раза в год    | Поддержание репутации                                       |
| Отбор проб газа на газопоршневых электростанциях      | Экологичность                      | Общество и общественные организации | 1 раз в квартал | Контроль уровня выбросов в атмосферу                        |
| Предоставление путевок на санаторно-курортное лечение | Оздоровление                       | Персонал предприятия                | 1 раз в год     | Профилактика заболеваемости укрепление здоровья сотрудников |

Проведя анализ таблицы 10 можно сделать вывод, что основные программы корпоративной социальной ответственности направлены на собственный персонал предприятия. Соответственно – основным направлением социальной ответственности являются сотрудники ООО «Ноябрьскэнергонепфть».

### 4.4 Затраты на программы корпоративной социальной ответственности

Рациональное распределение затрат на мероприятия корпоративной социальной ответственности позволит повысить производительность труда персонала, а так же повысить уровень репутации предприятия.

В таблице 11 приведены основные затраты на КСО:

Таблица 11 – Затраты на мероприятия КСО

| Мероприятие                         | Единица измерения | Цена | Стоимость реализации на планируемый период |
|-------------------------------------|-------------------|------|--------------------------------------------|
| Производственная безопасность       | тыс.руб.          | 1000 | 1000                                       |
| Санаторно-курортное лечение и отдых | тыс.руб.          | 770  | 770                                        |
| Природоохранные мероприятия         | тыс.руб.          | 620  | 620                                        |
| ДМС                                 | тыс.руб.          | 1350 | 1350                                       |
| Итого                               |                   |      | 3740                                       |

Проведя анализ таблицы 11, можно сделать вывод, что затраты ООО «Ноябрьскэнергонефть» на мероприятия КСО входят в планируемые расходы по реализации программы КСО на планируемый период.

#### **4.5 Ожидаемая эффективность программ корпоративной социальной ответственности**

В результате проделанной работы можно сделать вывод:

- Программа КСО ООО «Ноябрьскэнергонефть» полностью целям и задачам предприятия;
- Программа КСО отвечает требованиям и интересам стейкхолдеров;
- На предприятии преобладает внутренняя КСО.

Проделанная работа по определению КСО на ООО «Ноябрьскэнергонефть» отображает, что на предприятии присутствует как внешняя, так и внутренняя КСО, однако преобладающей является внутренняя.

Подведя итоги, можно сделать вывод – разработанная программа КСО является эффективной и рекомендована к применению.

## **Заключение**

Концепции бережливого производства способствуют снижению потерь, повышению эффективности бизнес-процессов, повышению конкурентоспособности предприятия. Российские предприятия, такие как «КамАЗ», «Группа ГАЗ», «Еврохим», «Русал», «ЕвразХолдинг», уже доказали насколько могут быть эффективны и выгодны приемы бережливого производства. К сожалению, многим не удастся достичь таких же результатов, однако это не означает что данные концепции не перспективны, причиной является недостаточное изучение области бережливого производства, отсутствие квалифицированных специалистов данного направления. Все это только подтверждает перспективность изучения и внедрения инструментов бережливого производства на предприятиях РФ.

В рамках данной работы было проведено исследование бизнес-процессов ООО «Ноябрьскэнергонефть» подразделения ПрЭО «Востокнефть». В ходе исследования был проведен анализ цикла монтажных работ кустовой площадки №6 Арчинского месторождения. В процессе анализа были выявлены потери данного цикла и определены причины их возникновения.

В рамках возможности влияния на цикл монтажных работ предприятием ООО «Ноябрьскэнергонефть», с помощью построения карты Макагами «как есть», был детально проанализирован процесс приема-передачи исполнительной документации по электромонтажным работам. Результатами анализа являлись выявленные потери времени, влекущие за собой потерю возможной прибыли. Так же, была посчитана эффективность анализируемого процесса, она составила 0,17%.

С целью устранения процессов, не добавляющих ценности анализируемому процессу, был разработан план мероприятий, выполнение которых позволит избавиться от потерь, таких как наличие замечаний в исполнительной документации, повторные проверки, а так же ожидание

монтажных организация для передачи комплекта исполнительной документации с выявленными замечаниями.

В результате внедрения предложенных мероприятий был посчитан возможный экономический эффект, который составил 45640 рублей в рамках анализируемого процесса. Повысилась эффективность процесса до 0,7%.

Таким образом можно сделать вывод, что предложенные мероприятия имеют положительный экономический эффект. На примере анализируемого процесса видно, как с помощью инструментов бережливого производства можно значительно повысить финансовую эффективность предприятия путем сокращения потерь и оптимизации деятельности.

Проделанная работа подтверждает потенциал концепции бережливого производства для предприятия, показывает насколько эффективными могут быть инструменты данной концепции. Отсюда следует, в условиях современного рынка, концепция бережливого производства может стать основополагающим фактором конкурентоспособности предприятия.

## **Список используемых источников**

1. Ивановских А. Создаем бережливое производство / А. Ивановских. – М.: Дело, 2018. – 237 с.
2. Уваров С.М. Функциональный хаос мешает российским компаниям / С.М. Уваров // Консультант, 2018. - № 17. С. 61 - 63.
3. Михайлов А. Бережливое производство в России / А. Михайлов. – М.: ЮНИТИ, 2018. – 254 с.
4. Заборов М. Системная архитектура / М. Заборов // Финансовая газета. Региональный выпуск, 2017. - № 23. - С. 15.
5. Романенко Е. ЛИН Емеле не товарищ / Е. Романенко // Консультант, 2018. - № 8. - С. 36 - 41.
6. Шахлевич А. Бережливое производство: основные идеи и средства автоматизации / А. Шахлевич // Финансовая газета, 2017. - № 8. – С. 62 – 64.
7. Лядская А.В., Руцких А.С. Внедрение Lean в кадровой службе / А.В. Лядская, А.С. Руцких // Управление персоналом, 2017. - № 8. - С. 26 - 37.
8. Бухалков М. Универсальный критерий эффективности - рабочее время / М. Бухалков // Расчет, 2018. - № 1. - С. 37 - 44.
9. Сергеева Г. Кайдзен непрерывен и бесконечен... [Интервью с Т. Хорикири] / Г. Сергеева // Управление персоналом, 2017. - № 4. - С. 6 - 24.
10. Самусенко С.А. Управленческий учет в гибких производственных системах / С.А. Самусенко // Расчет, 2018. - № 1. - С. 42 - 52.
11. Филиппов В.В. Бережливое производство / В.В. Филиппов. – М.: Манн, 2017. – 288 с.
12. Зимакова Л.А., Штефан Я.Г. Интеграция современных методов управленческого учета на предприятиях бережливого производства / Л.А.

Зимакова, Я.Г. Штефан // Международный бухгалтерский учет, 2017. - № 6. - С. 340 - 350.

**13.** Шалаев А.В. Оптимизация структуры предприятия / А.В. Шалаев // Расчет, 2015. - № 5. - С. 68 - 80.

**14.** Джордж М. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / М. Джордж. – М.: Кнорус, 2017. – 254 с.

**15.** Шапагатов С.Р. Система оценки эффективности бизнес-процессов промышленного предприятия / С.Р. Шапагатов // Молодой ученый, 2016. – № 21. – С. 541 -547.

**16.** Алабугин А.А., Топузов Н.К. Как построить инновационно-ориентированную систему ресурсосберегающего развития предприятия? / А.А. Алабугин, Н.К. Топузов // Консультант, 2018. - № 5. – С. 56 – 58.

**17.** Панахов А.У. Применение функционально-процессного подхода к управленческому учету затрат на современном этапе / А.У. Панахов // Консультант директора, 2016. - № 8. - С. 37 - 54.

**18.** Куприна Н. Споры об оплате за участие в конкурсах, собраниях, кружках качества в нерабочее время / Н. Куприна // Трудовое право, 2018. - № 9. - С. 71 - 82.

**19.** Lean система (Бережливое производство) // Электронный ресурс. URL: <https://www.src-master.ru/article25952.html> (дата обращения 27.05.2019)

**20.** ООО “Ноябрьскэнергонефть» (Персональный сайт) // Электронный ресурс. URL: <http://xn--90aefbwqccdfdjw3a2jli6a.xn--p1ai/1> (дата обращения 28.05.2019)

## Приложение А

### (рекомендуемое)

#### Перечень инструментов бережливого производства

Таблица 1А – Инструменты методологии бережливого производства

| Инструмент                                 | Суть мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                 | Эффект                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5S                                         | Правильная организация рабочего места:<br>Рассортировать+убрать то, что не используется<br>Расположить в удобном порядке то, что используется<br>Поддерживать чистоту и порядок<br>Создать стандарты контроля<br>Совершенствовать, применяя созданные стандарты. | Достаточно быстрое выявление проблем в производстве, вызванных неправильной организацией рабочего места и сведение их к минимуму (например, избавление от залежей инструментов, которые использовались месяц назад, а сейчас только заставляют тратить время на поиск среди них нужного). |
| Andon<br>(Андон)                           | Система, которая сразу же информирует о возникшей в процессе производства проблеме и позволяет остановить процесс, пока обнаруженный дефект не стал массовым.                                                                                                    | Своевременная ликвидация проблемы, которая позволяет в дальнейшем не тратить ресурсы на ликвидацию последствий ошибки в глобальных масштабах.                                                                                                                                             |
| Bottleneck analysis<br>(Анализ узких мест) | Нахождение «узкого» места производства («бутылочного горлышка»), не позволяющего создавать больше продукции за меньшее количество времени. Расширение «бутылочного горлышка» улучшает производительность и «выхлоп» производственных мощностей.                  | Происходит улучшение слабейшего элемента на производстве, иными словами: «Слабые звенья, прощайте!»                                                                                                                                                                                       |
| Continuous Flow<br>(Непрерывный поток)     | Выстраивание производственных потоков оптимальным образом. Процесс, выстроенный верно, не подразумевает заполнения «буфера» и каких-либо длительных остановок между этапами производства.                                                                        | Устранение таких потерь, как непродуманная транспортировка, излишние запасы, нерациональный расход времени.                                                                                                                                                                               |
| Gemba<br>(Поле битвы)                      | Формирование понимания того, что все наиболее важное происходит на производстве, а не в кабинетах руководства.                                                                                                                                                   | Руководство вовлекается в производственный процесс, что позволяет укрепить дисциплину, уменьшить время реакции на возникающие проблемы                                                                                                                                                    |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | и получать информацию из первоисточника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Heijunka<br>(Планирование)               | Умение планировать заказы особым образом. Заказы клиентов разделяются на несколько небольших партий, которые выстраиваются в определенном порядке. Появляется возможность производить разную продукцию максимально быстро и сократить вероятность возникновения рисков нарушения производственного процесса на разных стадиях и срыва сроков передачи готового продукта заказчику. | Данный lean tool ведет к тому, что снижается потребность иметь запас материалов, время производства. Он позволяет уменьшить потери за счет того, что каждый вид продукции изготавливается чаще, а запасы (иными словами, замороженные активы) сводятся к необходимому минимуму. При вынужденной остановке линии на предприятии есть вся необходимая клиенту продукция. |
| Hoshin Kanri<br>(Развертывание политики) | Налаживание связи между «стратегией» и «тактикой»: целями руководства с действиями представителей производства.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Руководство задает цели каждому из сотрудников, они двигаются в этом направлении. Достаточная коммуникация между руководством и рабочими позволяет уменьшить потери.                                                                                                                                                                                                   |
| Jidoka<br>(Автономизация)                | Оборудование подвергается частичной автоматизации. Поиск проблемы происходит в автоматическом режиме. Есть возможность остановить производство при обнаружении ошибки.                                                                                                                                                                                                             | Один сотрудник может контролировать работу сразу нескольких устройств. Это приводит к снижению затрат на производство, а также сводит к минимуму затраты на ликвидацию ошибок (в сравнении с тем, если бы они были обнаружены не сразу же, а только в конце производственного цикла).                                                                                  |
| Kaizen<br>(Постоянное улучшение)         | Использование kaizen tools представляет собой объединение усилий всех сотрудников предприятия в направлении формирования особой корпоративной культуры и достижение общих целей.                                                                                                                                                                                                   | Синергический эффект от объединения усилий сотрудников, направленных на уменьшение издержек, становится, по сути «вечным двигателем» прогрессирования бережливого производства на предприятии.                                                                                                                                                                         |
| JIT, Just in time<br>(Точно в срок)      | Производство и система поставки базируются на «вытягивании» необходимого клиенту на данный момент                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Этот способ наиболее эффективен при необходимости снижения количества выпущенных                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | времени количества продукции. При этом прогнозируемый спрос в расчет практически не берется. Требуется наличия на производстве таких систем, как «Continuous Flow», «Kanban», «Takt time» и «Heijunka».                                                                                                                             | изделий, запасов сырья и размера производственного помещения. Способствует оптимизации финансовых потоков.                                                                                                                                                                                         |
| Kanban<br>(Вытягивающая система)                                            | Регулирует потоки выпущенной продукции и сырья внутри и за пределами производства. Потребность в комплектующих или готовой продукции определяется с помощью сигнальных карт.                                                                                                                                                        | Снижается количество потерь и излишек складских запасов. Положительно влияет на результаты проведения инвентаризации на складе.                                                                                                                                                                    |
| KPI<br>(Ключевые индикаторы производительности)                             | Система метрик применяется для анализа приоритетных сегментов деятельности компании. Является мощным стимулятором роста для сотрудников.                                                                                                                                                                                            | Ключевые индикаторы, которые могут изменять работники, позволяют своевременно определять потенциальные потери и риски, достигать стратегических целей, поставленных перед компанией.                                                                                                               |
| PDCA<br>(Планируй-Делай-Проверяй-Действуй)                                  | Итеративный метод, позволяющий внедрять всяческие улучшения и/или проводить изменения:<br>Планируй (создание детального плана)<br>Делай (осуществление плана)<br>Проверяй (контроль достижений)<br>Действуй (пересмотр проделанных действий с точки зрения эффективности, разработка при необходимости более продуктивных действий) | PDCA позволяет находить системный подход в решении возникающих проблем, внедрять улучшения и проводить эксперименты:<br>Планируй (выдвижение гипотез)<br>Делай (претворение гипотез в жизнь)<br>Проверяй (оценка результативности действий)<br>Действуй (внедрение изменений, новая попытка)       |
| OEE<br>(Overall Equipment Effectiveness, Полная эффективность оборудования) | Позволяет отследить три вида потерь, относящиеся к функционированию оборудования: качество, готовность, производительность.                                                                                                                                                                                                         | Позволяет понять, насколько эффективно эксплуатируется оборудование. Это сбалансированный показатель, позволяющий повысить прибыльность производства и улучшить его технологичность. Если OEE достигает 100%, значит, компания выпускает продукт без брака, настолько быстро, насколько это вообще |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              | возможно с учетом имеющихся технологий, не допуская простоев.                                                                                                                                     |
| Poka-Yoke<br>(Защита от ошибки, Защита от дурака)             | Создание методов, предотвращающих появление ошибок в процессе производства. Главная цель — добиться «0 % дефективности».                                                                                                                                     | Затраты, связанные с предупреждением ошибок, значительно ниже, чем те, которые компания несет при регулярных инспекциях и, тем более, при исправлении брака, выявленного спустя длительное время. |
| Анализ основных причин                                        | Этим факторам нет места на производстве. Их выявление производится по принципу «пяти почему». То есть нужно задавать вопрос «Почему?» не менее 5 раз по отношению к каждому фактору, негативно влияющему на производство.                                    | Устранение основных причин появления проблем позволяет избежать возникновения аналогичных ситуаций в будущем.                                                                                     |
| Visual Factory<br>(Визуализация производства)                 | Используются простые индикаторы. С их помощью осуществляется обмен информацией.                                                                                                                                                                              | Каждый сотрудник понимает текущую ситуацию, опираясь на данные системы информации (цвет, звук и прочие сигналы).                                                                                  |
| VSM<br>(Value Stream Mapping, Карта потока создания ценности) | Инструмент Лин, позволяющий наглядно отделить процессы, добавляющие ценность, от не добавляющих ее.                                                                                                                                                          | Удобное решение для планирования изменений, планирующихся впоследствии.                                                                                                                           |
| TPM<br>(Всеобщее обслуживание оборудования)                   | Метод бережливого производства, суть которого состоит в том, чтобы привлечь к обслуживанию оборудования каждого сотрудника компании, а не только специалистов-техников. Цель TPM — повысить срок эксплуатации оборудования и его эффективность.              | Уменьшение количества простоев, ошибок в работе с оборудованием, аварий. Усиление чувства ответственности у каждого сотрудника.                                                                   |
| Takt time<br>(Время такта)                                    | Показатель периодичности, с которой клиент заказывает продукцию. Также время такта может отображать временной промежуток, в который компания предоставляет клиенту выпущенную продукцию. Можно рассчитать по формуле:<br>Плановое время производства / Спрос | Позволяет определить требуемую производительность определенного производственного участка с целью удовлетворения потребностей клиентов.                                                           |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | потребителя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |
| Стандартизированная работа           | Инструкция по близкому к идеальному выполнению определенной операции. Этот документ постоянно анализируется и обновляется. При наличии в компании одинакового оборудования оно должно работать по единому стандартизированному методу (оптимальному). Максимальная эффективность достигается при использовании интерактивных документов, которые можно быстро видоизменять и дополнять.                                        | Уменьшаются потери (вследствие применения только лучшего опыта). Снижаются риски создания некачественного продукта.                                        |
| SMART (Умные цели)                   | Данная аббревиатура содержит в себе следующие слова: Specific, Measurable, Attainable, Relevant, and Time-Specific. В русском варианте это звучит так: цель конкретна, измерима, достижима, релевантна, определена во времени.                                                                                                                                                                                                 | При слабо продуманной коммуникации или ошибочном понимании задач неизбежно возникают потери. Устранить эту проблему позволяет правильно поставленная цель. |
| 6 причин снижения производительности | К самым распространенным причинам падения производительности относятся следующие: поломки, настройки, непродолжительные остановки, снижение скорости, отказы в работе, отказы в производстве.                                                                                                                                                                                                                                  | Все эти причины являются призывом к действию. Сократить время простоя можно только при последовательном устранении всех проблем.                           |
| SMED (Быстрая переналадка)           | Набор tools manufacturing, основанных на принципах бережливого производства, позволяющих намного быстрее проводить отладку оборудования (до 10 минут). Переналадка производится на основе двух действий: внутреннем и внешнем. Внутренние действия сопряжены с остановкой оборудования, а внешние могут выполняться и при работающем устройстве. Методика SMED подразумевает преобразование действий из внутренних во внешние. | Становится проще производить небольшие партии продукции, увеличивается время полезной работы оборудования.                                                 |

## Приложение Б

(рекомендуемое)

Ключевые показатели эффективности процесса пакета документации  
для допуска электроустановки в Ростехнадзоре в зоне ответственности ООО  
«Ноябрьскэнергонефть»

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
процесса Формирование пакета документации для допуска электроустановки в Ростехнадзоре в зоне ответственности  
ООО «Ноябрьскэнергонефть»

| № п/п       | Оценочный параметр (критерий)                                                                                                                   | Исходное значение параметра (Балл) | Критерии снижения оценочного параметра                                               |    |   |                              | Итоговая оценка (Балл)                                                                                                              | Комментарии |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|---|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|             |                                                                                                                                                 |                                    |                                                                                      |    |   |                              |                                                                                                                                     |             |
| 1           | «Консультации»                                                                                                                                  | 10                                 |                                                                                      |    |   |                              |                                                                                                                                     |             |
| 1.1         | Первичное консультирование подрядной организации по оформлению исполнительной документации;                                                     | 5                                  | Уклонение от проведения первичной консультации подрядной организации                 |    |   |                              | 5                                                                                                                                   |             |
| 1.2         | Предоставление типовых примеров исполнительной документации;                                                                                    | 5                                  | Не предоставление типовых примеров                                                   |    |   |                              | 5                                                                                                                                   |             |
| 2           | «Проверка»                                                                                                                                      | 50                                 |                                                                                      |    |   |                              |                                                                                                                                     |             |
| 2.1         | Первичная проверка оформленной надлежащим образом комплекта исполнительной и наладочной документации                                            | 30                                 | -30                                                                                  | -5 | 0 | Пять и более рабочих дней    | не более 3 рабочих дней с момента приёмки                                                                                           | 30          |
| 2.2         | Повторная проверка оформленной надлежащим образом комплекта исполнительной и наладочной документации                                            | 20                                 | -20                                                                                  | -5 | 0 | Более 3 и более рабочих дней | не более 1 рабочего дня с момента приёмки*                                                                                          | 20          |
| 3           | «Качество работ»                                                                                                                                | 40                                 |                                                                                      |    |   |                              |                                                                                                                                     |             |
| 3.1         | Формирование и передача комплекта документации, необходимой для получения разрешения на допуск в эксплуатацию электроустановки в Ростехнадзоре. | 20                                 | -20                                                                                  | -5 | 0 | Более 3 и более рабочих дней | Не более 1 рабочего после получения полного комплекта проверенной и правильной исполнительной, наладочной и проектной документации. | 20          |
| 3.2         | Получение разрешения на допуск в эксплуатацию электроустановки в Ростехнадзоре с первого раза (без выдачи акта-предписания)                     | 20                                 | Получение акта-предписания от Ростехнадзора по результатам рассмотрения документации |    |   |                              | 20                                                                                                                                  |             |
| Общий балл: |                                                                                                                                                 |                                    |                                                                                      |    |   |                              |                                                                                                                                     | 100         |

|            |  |  |  |  |              |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|
| Общий балл |  |  |  |  | Общая оценка |  |  |  |  |
| 100*       |  |  |  |  | 90* - 100    |  |  |  |  |
| 5          |  |  |  |  | 4            |  |  |  |  |
|            |  |  |  |  | 80* - 90     |  |  |  |  |
|            |  |  |  |  | 3            |  |  |  |  |
|            |  |  |  |  | менее 80     |  |  |  |  |
|            |  |  |  |  | 2            |  |  |  |  |

\* - включительно



Региональный управляющий-начальник ПрЗО "ВН" ООО "Ноябрьскэнергонефть" /Дороженко М.А.