

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

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Кафедра «Менеджмент организации»
(наименование кафедры)

38.03.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Производственный менеджмент
(направленность профиль)/специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему: Повышение эффективности деятельности предприятия на основе
модернизации оборудования (на примере ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз»)

Студент

Е.С. Горбацкий
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Н.В. Зубкова
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.э.н. Васильева С.Е.

(личная подпись)

«___» _____ 2018г.

Тольятти 2018

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Горбацкий Е.С.

Тема работы: Повышение эффективности деятельности предприятия на основе модернизации оборудования (на примере ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз»)

Научный руководитель: к.э.н., Зубкова Н.В.

Цель работы является разработка мероприятий по модернизации оборудования нефтедобывающих предприятий.

Объектом исследования является предприятия нефте- и газодобывающей промышленности.

Предметом исследования является модернизация оборудования и эффективность ее использования.

Методы исследования – общенаучные методы познания (анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, эмпирический анализ и др.).

Краткие выводы по бакалаврской работе. В настоящей работе рассмотрен процесс модернизации оборудования на примере ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз». В процессе проведения анализа было выявлено, что на предприятии эксплуатируется устаревшее оборудование, которое не позволяет добывать необходимый объем нефти и газа. Также установлен большой процент внеплановых простоев оборудования. В рамках работы, предложены мероприятия по установке газосепаратора на насосную систему и проведение планово-предупредительных ремонтов. Данные мероприятия позволят сократить время простоя оборудования и увеличить объемы добычи нефти и газа. Предложенные в работе мероприятия являются эффективными и окупаемыми проектами.

Практическая значимость работы заключается в том, мероприятия, разработанные в исследовании, могут быть использованы для модернизации оборудования на предприятии.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемой литературы, состоящего из 21 источника. Общий объем работы, 50 страниц, включая 28 таблиц и 35 рисунков.

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятия на основе модернизации оборудования	7
1.1 Модернизация оборудования как основа эффективности деятельности предприятия	7
1.2 Показатели, используемые для оценки эффективности предприятия за счет модернизации оборудования	11
2 Анализ эффективности использования оборудования на предприятии ПАО «Новатек-Таркосаленефтегаз»	17
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия	17
2.2 Оценка использования оборудования предприятия нефтегазовой добывающей промышленности	22
Рассмотрим основные технологии добычи нефти и газа предприятия	22
3. Разработка мероприятий по модернизации нефтедобывающего оборудования компании ПАО «Новатек-Таркосаленефтегаз»	33
3.1 Мероприятия направленные на модернизацию оборудования	33
3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий....	41
Заключение	47
Список используемой литературы	49

Введение

Актуальность темы данной бакалаврской работы обусловлена тем, что развитие российской экономики вызвано ростом требований различных уровней конкуренции и ритмом технологической эволюции стран – лидеров мировой экономики.

Нефтеперерабатывающее производство является важной сферой современной экономики России, требующей модернизации. Проведение модернизации на предприятиях нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли обеспечит возможность улучшения удовлетворить спрос на переработанные продукты нефти, увеличить надежность экономики России на основе роста доли добычи нефтепродукции с повышенной добавленной стоимостью, обеспечивающей необходимым уровнем энергетической безопасности.

На рынке нефтеперерабатывающей продукции наблюдается качественный экономический рост инновационных и модернизированных предприятий. В совокупности, с данными не решенными вопросами остается связь с определением оптимальных схем и структур модернизации предприятия. Такая направленность на выделение и анализ данных условий и факторов стимулирует технологическую модернизацию нефтеперерабатывающей промышленности и тем самым обеспечивает повышение ее эффективности в определенности настоящего исследования.

Целью бакалаврской работы является разработка мероприятий по модернизации оборудования нефтедобывающих предприятиях.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- рассмотреть теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятия на основе модернизации оборудования;
- дать организационно-экономическую оценку деятельности предприятия ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз»;

- провести оценку использования оборудования предприятия нефтегазовой добывающей промышленности;
- разработать мероприятия направленные на повышение эффективности деятельности предприятия за счет проведения модернизации оборудования;
- провести оценку экономической эффективности предложенных мероприятий.

Объектом исследования является предприятия нефте- и газодобывающей промышленности.

Предметом исследования является модернизация оборудования и эффективность ее использования.

Информационной базой исследования данной работы является устав и внутренние документы, а также бухгалтерская и финансовая отчетность ПАО «Новатек-Таркосаленефтегаз» за 2014 – 2016 гг. А также научные труды отечественных и зарубежных ученых в области модернизации оборудования в нефтеперерабатывающем комплексе.

Структура работы состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка. Работа содержит 5 рисунков, 27 таблиц и 21 источник используемой литературы.

В первой главе описывается теоретические основы модернизации оборудования, приводятся формулы расчета ее эффективности.

Во второй главе проводится анализ деятельности предприятия ПАО «Новатек-Таркосаленефтегаз», а также оценка работы действующего оборудования компании

В третьей главе разработаны мероприятия по повышению эффективности деятельности предприятия на основе модернизации оборудования.

1 Теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятия на основе модернизации оборудования

1.1 Модернизация оборудования как основа эффективности деятельности предприятия

«В данный момент основным современным этапом развития производства, является повышение конкурентоспособности предприятия, которая увеличивается за счет технической модернизации оборудования. Модернизация производства представляет собой придание настоящего облика, в соответствии с современными требованиями производства, например, модернизация производственного оборудования, позволит повысить его эффективность и производительность» [4].

В последнее время производственная модернизация предприятия носит некий комплексный характер за счет внедрения в нее ряд некоторых работ организационного, экономического и социальных направлений. Это помогает нам достичь высокоэффективного обновления производства, что положительно сказывается и в качестве выпускаемой продукции, и в некоторых глубоких преобразованиях производства и его технологии, организации труда и управления, во всей системе социальных и экономических отношений на предприятии.

«Модернизация, считается самой важной и необходимой для производства целью, так же она положительно сказывается на экономической и социальной эффективности производства. Так как данная промышленность имеет огромное количество отраслей и производств, то многие из них просто обязаны подвергаться обновлению и модернизации. Объектами модернизации могут быть различные нововведения и производственные системы, связанные с новшеством» [2].

«Наряду с изделиями и продукцией, предметами модернизации возникают также и экономические, организационные, технологические,

управленческие и социальные аспекты. Модернизация изготовления продукции подразумевает увеличения мощностей технологии и техники, используемой на предприятии. Совершенствование основных производственных фондов, как правило, воспроизводится по мере раскрытия различных неполадок технологии и техники, оборудования и машин. Вследствие этого, эффективность работы предприятия во многом определяется рациональностью производственной структуры, организацией ее функционирования» [4].

Одни из основных и главных показателей эффективности является прибыль и рентабельность, рассмотрим факторы, влияющие на саму прибыль, рисунок 1.1



Рисунок 1.1 – Факторы, влияющие на прибыль

Модернизация оборудования – это определенное улучшение производственной техники, которое в свою очередь соответствует современным требованиям, путём внедрения полноценных элементов дополнительного обслуживания или повышение структуры оборудования для увеличения эффективности.

Следовательно, если изучать в основном содержании модернизацию и реконструкцию, увеличения эффективности промышленного предприятия зависит от эффективной эксплуатации основных средств.

Не стоит забывать и о правильном эффективном, грамотном производственном использовании производственного потенциала. Добиться выполнения такта производства, и загрузки его оборудования на максимум, значительно увеличить сменность его работы и на этой базе увеличивать съём продукции от каждой единицы оборудования, с каждого квадратного метра производственной площади.

К важным требованиям, которые устанавливаются для оборудования, относится место автоматизированного контроля и координации рабочих процессов.

Ниже рассмотрим интенсивные и экстенсивные мероприятия модернизации производства. К первой группе мероприятий относятся те, для которых не требуется дополнительное привлечение ресурсов. Ко второй группе относятся мероприятия, требующие дополнительных производственных ресурсов, Экстенсивные и интенсивные мероприятия модернизации производства представлены в таблице 1.1.

«К представленным интенсивным разработанным мероприятиям относятся:

- оперативный ввод в действие основных средств;
- оптимизация структуры технологического оборудования;
- целесообразная организация труда работников производства – многостаночное обслуживание, совмещение должностей;

- высококачественный ремонт основных средств и своевременное проведение планово-предупредительных работ;
- мотивация работников производства с помощью увеличения межремонтного периода работы оборудования» [20].

Таблица 1.1 – Экстенсивные и интенсивные мероприятия модернизации производства

Экстенсивные мероприятия	Интенсивные мероприятия
Реконструкция и модернизация производства	Введение в эксплуатацию ОПФ
Механизированное и автоматизированное производство	Оптимизация структуры оборудования
Специализация и кооперация цехов и участков	Эффективная организация труда рабочих
Соблюдение экологических условий работы предприятия	Своевременное проведение ППР
Высокий уровень квалификации сотрудников	Мотивация рабочих

Полная загруженность оборудования по мере возможности, вывода ненужных основных средств ведет к росту прибыли, оставшейся в распоряжении компании». Отмечают несколько мероприятий для улучшения использования основных средств, а именно: технические, организационные, экономические (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Мероприятия для улучшения использования основных фондов

Технические	Организационные	Экономические
• Проведение реконструкции зданий; • Модернизация оборудования на предприятия; • Совершенствование качества технической эксплуатации оборудования; • Повышение квалификации кадров	• Диспетчеризация производства; • Поиск причин недозагрузки оборудования; • Распределение основных фондов находящихся в избытке; • Увеличение производства по объему и номенклатуре; • Использование новейшей оргтехники	• Лизинг не до загруженного оборудования; • Мотивация и стимулирование персонала; • Сокращение остаточной стоимости ОФ.

Хотелось бы отметить что проведенный анализ теоретических основ, обозначил, что оборудование выполняет основную задачу в организации и именно от него зависит изготовление продукции надлежащего качества и ее затрат на производство.

1.2 Показатели, используемые для оценки эффективности предприятия за счет модернизации оборудования

«Оборудование предприятия, представляет из себя, средство труда, которое постоянно участвует в производственном процессе при определенном сроке использования более одного года, сохраняя при этом свою натуральную форму, а стоимость такого оборудования переносится на производимую продукцию частично, по мере его износа. Эффективность использования определенных средств оценивается с помощью системы показателей, которые делятся на дифференцированные показатели и обобщающие» [21].

В таблице 1.3 показаны основные виды фонда времени работы оборудования.

Таблица 1.3 – Основные виды фонда времени работы оборудования

Вид фонда времени работы оборудования	Расчетная формула	Описание составных элементов
Календарный фонд	$T_K = T_{КД} \cdot 24 \cdot 10$	$T_{КД}$ – число календарных дней за анализируемый период, дн.
Номинальный (режимный) фонд	$T_H = 10 \cdot T_{Р.СМ} \cdot t_{СМ}$	$T_{Р.СМ}$ – число рабочих смен за анализируемый период; $t_{СМ}$ – продолжительность рабочей смены, час
Эффективный (реальный) фонд	$T_{ЭФ} = T_H - T_{ПЛ}$	$T_{ПЛ}$ – время планового ремонта, час
Полезный (фактический) фонд	$T_{\Phi} = T_{ЭФ} - T_{ПР}$	$T_{ПР}$ – время внеплановых простоев, час (5%)

План работы оборудования по времени является главной составляющей для нахождения всех показателей использования оборудования.

Для того чтобы сформулировать вывод об эффективном использовании, важно сделать ряд некоторых расчетов по показателям.

«Показатель фондоотдача отображает объём продукции в среднегодовой стоимостью основных фондов формула (1.1).

$$P_{OT} = \frac{OL}{OP_{CP}}, \quad (1.1)$$

где P_{OT} – фондоотдача;

OL – объём продукции в руб.;

OP_{CP} – среднегодовая стоимость основных фондов» [17].

«Показатель фондоемкость характеризуется стоимостью основных фондов и объёмом продукции выраженном в денежном эквиваленте и определяется по формуле (1.2)» [17].

$$\Phi_E = \frac{OP_{CP}}{OL}, \quad (1.2)$$

«Рентабельность ОФ зависит от балансовой прибыли и среднегодовой стоимости ОФ расчет представлен по формуле (1.3).

$$B_{CP} = \frac{B}{O_{CP}} \cdot 100\%, \quad (1.3)$$

где B_{CP} – рентабельность ОФ;

O_{CP} – среднегодовая стоимость ОФ;

B – балансовая прибыль» [17].

«Рентабельность производства (P_{II}) определяется балансовой прибылью, величиной оборотных средств с наличием установленной нормы и среднегодовая стоимость основных фондов и рассчитывается по формуле (1.4):

$$P_{II} = \frac{B}{O_{CP} + K_{OC}} \cdot 100\%, \quad (1.4)$$

где K_{OC} – величина нормируемых оборотных средств;

O_{CP} – среднегодовая стоимость основных средств» [17].

Коэффициент используемой производственной мощности напрямую зависит от производственной мощности организации в показателях имеющих условно-натуральные единицы, и объема выпуска продукции по факту. Расчет происходит по формуле (1.5):

$$D_{IM} = \frac{II}{M} \cdot 100\%, \quad (1.5)$$

где M – производственная мощность предприятия в показателях условно-натуральных и натуральных;

II – объем выпуска продукции по факту учитывая те же единицы» [17].

«Показатель экстенсивного использования машин и оборудования ($D_{Э}$) характеризует степень их использования во времени и определяется отношением фактического времени работы машин и оборудования ($K_{Ф}$) к календарному, плановому ($K_{К}$) и определяется по формуле (1.6)» [17]:

$$D_{Э} = \frac{K_{Ф}}{K_{К}}, \quad (1.6)$$

«Календарное время работы машин и оборудования представляет собой период, в течение которого машины и оборудование числятся в составе действующих основных средств» [17].

«Показатель интенсивного использования машин и оборудования характеризует их использование в единицу времени и определяется отношением фактической производительности машины в единицу времени к технической или плановой, формула (1.7):

$$O_{II} = \frac{C_{\Phi}}{C_{ПЛ}}, \quad (1.7)$$

где O_{II} – коэффициент интенсивного использования;

C_{Φ} – фактическая производительность;

$C_{ПЛ}$ – плановая производительность» [17].

«Использование машин и оборудования по времени и по мощности описывается показателем интегральной нагрузки ($K_{ИИТ}$), который равен произведению показателей экстенсивного и интенсивного использования машин и оборудования (1.8)» [17]:

$$P_{ИИТ} = P_{\Sigma} \cdot P_{II}, \quad (1.8)$$

«Коэффициент сменности ($K_{СМ}$) равен отношению общего количества машино-смен, обработанных во всех сменах машинами или оборудованием данного вида, к плановому фонду времени (1.9):

$$K_{СМ} = \frac{A_{\Phi}}{n \cdot M_{СМ} \cdot D}, \quad (1.9)$$

где A_{Φ} – фактическое число рабочего времени машины;

n – число рабочих дней;

$M_{СМ}$ – продолжительность смены;

D – среднесписочное число машин» [17].

«Коэффициент выбытия основных производственных средств ($M_{ВЫБ}$) равен отношению выбывающих основных производственных средств ($P_{ВЫБ}$) к стоимости основных производственных средств на начало года (P_H) определяется по формуле (1.10)» [17]:

$$M_{ВЫБ} = \frac{P_{ВЫБ}}{P_H}, \quad (1.10)$$

«Коэффициент модернизации основных производственных средств ($A_{ОБН}$) равен отношению стоимости вновь введенных основных производственных средств ($K_{ВВ}$) к стоимости основных производственных средств на конец года (K_K) определяется по формуле (1.11)» [17]:

$$A_{ОБН} = \frac{K_{ВВ}}{K_K}, \quad (1.11)$$

«Коэффициент годности равен отношению остаточной стоимости основных средств к их первоначальной стоимости (формула 1.12)» [17]:

$$K_Г = \frac{\Phi_О}{\Phi_П} = 1 - K_О, \quad (1.12)$$

«При изготовлении изделий кроме затрат на материалы необходимо определить количество израсходованной для этой цели электроэнергии. При этом учитывается электричество, необходимое для работы на различных станках и для освещения, в том числе и местного освещения. Затраты на электроэнергию (P) представлены в формуле (1.13):

$$P = \frac{M_y \cdot t}{КПД \cdot 60} \cdot K_{ОД} \cdot K_M \cdot K_B \cdot K_П \cdot Ц_Э, \quad (1.13)$$

где P – расходы на электроэнергию;

M_y – мощность оборудования;

t – время работы;

$K_{ОД}$ – коэффициент одновременности работы оборудования;

K_M – коэффициент загрузки электродвигателя по мощности;

$K_П$ – коэффициент загрузки электродвигателя станка по времени;

$Ц_Э$ – цена электроэнергии (для офисов и заводов)» [17].

Проводимый анализ показателей позволяет более точно определить резервы использования оборудования и наметить возможный рост объема выпускаемой продукции.

Тем самым, подводя общие итоги по всему вышеописанному, следует сделать точный вывод о том, что представленные показатели позволяют увидеть общую совокупную оценку состояния имеющихся на данный момент ОПФ, с целью, принятия управленческих решений направленных на совершенствование эксплуатации производственной мощности. Во многих случаях такие глобальные решения тянут за собой капитальные финансовые инвестиции, направленные на перевооружение или модернизация производственных фондов. Следовательно, прежде чем вкладывать денежные средства в данный процесс, инвесторам необходимо предоставить подтверждения и обоснование целесообразности таких инвестиций.

2 Анализ эффективности использования оборудования на предприятии ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз»

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия

ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз» это крупнейшая компания включающая ряд независимых производств природного газа в РФ. В основные задачи компании входят: топографическая разведка местности, добыча, переработка и реализация природного газа и жидких углеводородов и имеет двадцатилетний опыт работы в российской нефтегазовой отрасли.

В Ямало-Ненецком Автономном Округе (ЯНАО) в Западной Сибири. ЯНАО находятся месторождения и лицензионные участки данной компании по добыче природного газа, доля которого составляет в районе 80% российской добычи и около 16% мирового объема.

Установленные запасы углеводородов Компании по стандартам SEC на конец 2016 года составили 12,8 млрд. баррелей нефтяного эквивалента (бнэ). Большая часть запасов НОВАТЭКа, расположена на суше.

Для того чтобы восполнить и увеличить установленные запасы НОВАТЭКа, рекомендуется проводить эффективный объем геологоразведочных работ не только в близи от существующих транспортных и производственных инфраструктур, но и в новых перспективных регионах. В 2016 году коэффициент обновления установленных запасов составил 168%.

Компания ведет коммерческую добычу углеводородов на 13 месторождениях, крупнейшим из которых является Юрхаровское. В 2016 году товарная добыча газа снизилась на 2,7%,

Предприятие «НОВАТЭК» перерабатывает нестабильный газовый конденсат на Пуровском заводе по переработке газового конденсата (ЗПК), продукцией которого являются стабильный газовый конденсат и ШФЛУ (широкая фракция легких углеводородов). В июне 2013 года ПАО «Новатек-

Таркосаленфтегаз» начал переработку стабильного конденсата, производимого на Пуровском ЗПК, на вновь построенном комплексе порту Усть-Луга на Балтийском море. Комплекс позволяет производить легкую и тяжелую нефть, керосин, дизельную фракцию и мазут. Начиная со второго квартала 2014 года весь объем широкой фракции легких углеводородов, которая является сырьем для производства товарного СУГ, поставляется по трубопроводу для дальнейшей переработки на Тобольском нефтехимическом комбинате ПАО «СИБУР Холдинг».

Реализация углеводородов происходит конечным потребителям в Российской Федерации и трейдерам. Продукты, производимые из стабильного газового конденсата, почти полностью реализуются на международных рынках, в то время как сжиженные углеводородные газы и ШФЛУ, стабильный газовый конденсат и нефть реализуются как на внутреннем рынке, так и на экспорт.

ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз» стремится к обеспечению высоких показателей эффективности и устойчивости бизнеса и формирует стратегию развития исходя из факторов экономической целесообразности, оптимизации производственных процессов и с учетом динамично меняющейся экономической ситуации в России и мире.

Важнейшим конкурентным преимуществом Компании является высокое качество ресурсной базы, которое вместе с эффективным управлением и использованием современных технологий обеспечивает низкий уровень расходов на разработку запасов и добычу, что позволяет Компании демонстрировать высокий уровень рентабельности.

Основными преимуществами перед конкурентами ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз» является:

- объем и качественная составляющая ресурсной базы;
- оптимальность расположения главных месторождений к инфраструктуре;

- наработанная клиентская база, направленная на сбыт природного газа;
- наличие собственных мощностей по переработке газового конденсата и отгрузке продукции на экспорт;
- широкие каналы распределения сжиженного углеводородного газа (СУГ);
- высокий уровень операционной гибкости;
- использование передовых технологий в производственных и управленческих процессах.

Тактическими приоритетами компании являются:

- укрупнение базы с ресурсами и оптимальное управление запасами;
- формирование темпов роста добычи углеводородов;
- удержание уровня затрат на низком уровне;
- совершенствование и укрупнение наличный каналов распределения продукции и формирование новых, с учетом выхода на международный рынок СНГ (рисунок 2.1).

Привлечено внешнее финансирование проекта «Ямал СПГ» в размере, эквивалентном \$19 млрд., с участием российских и международных банков, ФНБ и экспортно-кредитных агентств.

Получены права пользования недрами Няхартинского, Ладертойского, Танамского, Сядорского, Западно-Солпатинского, Северо-Танамского и Нявуяхского участков, а также Харбейского месторождения.

Ярудейское нефтяное месторождение выведено на проектный уровень добычи 3,5 млн. тонн в годовом исчислении, на месторождении введена в эксплуатацию установка подготовки попутного нефтяного газа.

По сравнению с 2015 годом в 2016 добыча жидких углеводородов выросла на 37%. Основным фактором роста стал запуск Ярудейского нефтяного месторождения, которое в отчетном году работало на полную мощность, эквивалентную 3,5 млн. тонн нефти в год.

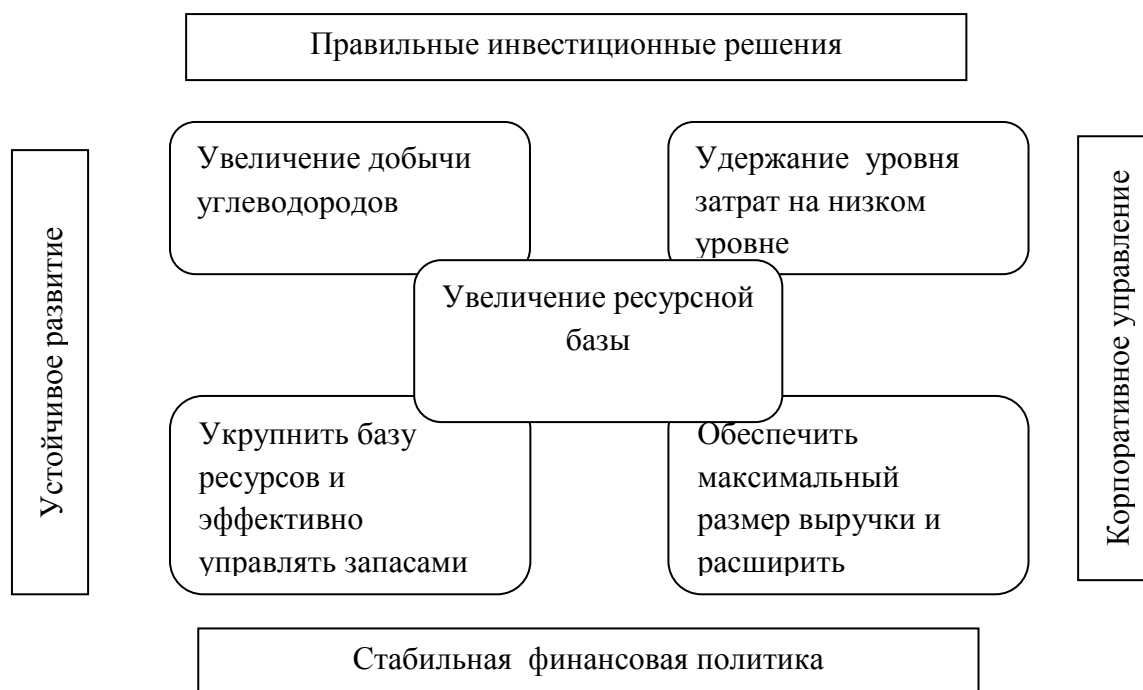


Рисунок 2.1 – Стратегические приоритеты компании ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз»

Далее в таблице 2.1 рассмотрим основные технико-экономические показатели деятельности компании ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз».

Таблица 2.1 – Техничко-экономические показатели деятельности предприятия за 2014-2016г

№ п/п	Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Темп прироста	Динамика	Темп прироста	Динамика
					2015 – 2014 гг.	2016 – 2015 гг.	2016 – 2015 гг.	2016 – 2015 гг.
1	Выручка от реализации, руб.	12533917473	10248621302	9057863915	-18,23	-2285296171	11,61	-1190757387
2	Себестоимость, руб.	8952798195	7883554847	6038575943	-18,23	-1246525184	-11,61	-649504029
3	Валовая прибыль, руб.	3581119278	2365066455	3019287972	-33,95	-1216051823	27,6	654221517
4	Среднесписочная численность персонала чел.	6509 6509	6870 6870	9248 5679	5,5	361	-17,33	-1191
5	Фонд оплаты труда руб.	2735000000	3248000000	2275008000	12,7	2800	-17	-4200
6	Управленческие расходы, руб.	18126000	11831000	14356000	-34	-6295000	21,34	2525000
7	Прибыль от продаж, руб.	3562993278	2353235455	3004931972	-34	-1216052	27,6	654221517
8	Чистая прибыль руб.	2707874891	1788458946	2283748300	-33,9	-919415945	27,6	495289354
9	Рентабельность %	21,5	17,4	25				

Таким образом, исходя из данных таблицы 2.1, можно сделать вывод, что в целом по компании «Новатек-Таркосаленфтегаз» за период 2014 – 2016 гг. по всем ключевым показателям имеет положительную динамику. Так, например, выручка от реализации продукции в 2016 году по сравнению с предыдущим периодом уменьшается и составляет – 1190757387 руб., что на 11,61% меньше, чем в 2015 году. Численность персонала также идет к сокращению и в 2016 году по сравнению с 2015 годом, в общем по всей компании «Новатек-Таркосаленфтегаз» составляет 9248 человек. Прибыль от продаж компании в 2016 году увеличилась по сравнению с 2015 годом на 27,6%. Чистая прибыль также имеет тенденцию к росту и увеличение в 2016 году по сравнению с предыдущим периодом составляет 495289354 руб.

Но при этом, хотелось бы отметить, что также происходит снижение себестоимости, так в 2015 году по сравнению с 2014 годом они уменьшились на -18,23%, а в 2016 году по отношению к 2015 году, на -11,61%. Снижение основных показателей деятельности предприятия, связано с сокращением объемов добычи нефти и газа из-за не эффективного использования установленного оборудования.

Активный рост некоторых ключевых показателей компании «Новатек-Таркосаленфтегаз» связан с тем, что в 2015 году был запущен успешный реализованный проект «Ямал СПГ». Также в 2016 году компания подписала меморандум по развитию стратегического сотрудничества и взаимопониманию в области реализации СПГ-проектов России, поставок СПГ и жидких углеводородов. ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз» успешно завершил первый этап трансформации своего бизнеса от добычи и реализации только газа на внутреннем рынке к добыче, переработке и реализации жидких углеводородов экспорт.

Загрузка интегрированной цепочки добавленной стоимости по газовому конденсату позволяет максимизировать экономический эффект для Компании и является одним из наших приоритетов. Перерабатывающие

мощности Пуровского ЗПК соответствуют суммарным добычным мощностям месторождений «НОВАТЭКа» и его совместных предприятий.

2.2 Оценка использования оборудования предприятия нефтегазовой добывающей промышленности

Рассмотрим основные технологии добычи нефти и газа предприятия

1. Бурение скважин

Используемый при бурении специальный буровой раствор на углеводородной основе позволяет сократить сроки бурения горизонтальных скважин и провести качественное вскрытие продуктивного пласта, а технология геонавигации обеспечивает максимальную длину продуктивной горизонтальной части скважины. Применение данных технологий позволяет значительно увеличить дебиты.

2. Установка по переработке буровых шлам

Уникальная установка по переработке буровых шлам на Юрхаровском месторождении позволяет эффективно решить проблему утилизации буровых шлам при бурении на побережье Обской губы и обеспечивает значительный экологический и экономический эффект в результате повторного использования бурового раствора на углеводородной основе.

3. Добывающие скважины

Диаметр эксплуатационной колонны скважин на Юрхаровском месторождении достигает 245 мм, а длина горизонтальной секции ствола скважин превышает 1 000 метров, что позволяет получать дебиты до 4,5 млн. куб. м в сутки. Использование горизонтальных скважин большого диаметра и многозабойных горизонтальных скважин позволяет снизить общее количество скважин и минимизировать капитальные вложения.

4. Турбодетандерные установки

Турбодетандерные установки, используемые на Юрхаровском месторождении, позволяют повысить эффективность подготовки газа за счет значительного снижения потребления электроэнергии при полном соблюдении требований к качеству товарного газа.

5. Производство метанола

Метанол – важный элемент в процессе добычи газа и конденсата, позволяющий предотвратить образование гидратов.

6. Установка осушки СУГ

Установка осушки СУГ, используемая на Пуровском ЗПК, является уникальной в России и позволяет доводить качество производимых СУГ до соответствия самым высоким международным стандартам, что в том числе позволяет поставлять данный продукт на международный рынок.

7. Система тактового налива SGK

ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз» впервые в России внедрил систему тактового налива стабильного газового конденсата, производимого на Пуровском ЗПК, в железнодорожные цистерны. Система тактового налива позволяет производить отгрузку продукции в более короткие по сравнению с системами галерейного типа сроки, а также минимизировать экологические риски.

Далее в таблицах 2.2 – 2.13 рассмотрены технические характеристики основного оборудования для добычи нефти и газа. В качестве подогрева используются подогреватели нефти с комбинированным нагревом.

Таблица 2.2 – Техническая характеристика подогревателя

Техническая характеристика	Параметры
Производительность по сырью	1000-2500 т/сут.
Номинальная тепловая мощность	1,6 Гкал/ч
Давление в змеевике	6,3 МПа
Номинальный перепад давления в змеевике	3,0 кг/см ²
Температура нагрева	110 С
Расход топливного газа	225 нм ³ /ч
Коэффициент полезного действия	85%

Таблица 2.3 – Нефтегазовый сепаратор горизонтального исполнения (НГСВ-2-1,0-3400-2-И)

Техническая характеристика	Параметры
Производительность по жидкости	3360 м ³ /сут.
Производительность по газу	51300 нм ³ /ч
Объем	200 м ³
Давление расчетное	1,0 МПа
Диаметр внутренний	3400 мм

В следующих таблицах указаны характеристики насосных станций нефти.

Таблица 2.4 – Техническая характеристика насоса (ГДМ9-04Е-60)

Техническая характеристика	Параметры
Производительность	2,8 м ³ /ч
Давление на входе	2,5 МПа
Давление на выходе	4,50 МПа
Допустимый кавитационный запас	4,0 м

Таблица 2.5 – Техническая характеристика насоса (ЦПС-60-132)

Техническая характеристика	Параметры
Производительность	2,8 м ³ /ч
Давление на входе	0,2 МПа
Давление на выходе	1,32 МПа
Допустимый кавитационный запас	3,0 м

Технологическая линия попутного нефтяного газа и газового конденсата.

Таблица 2.6 – Технические характеристики газового насоса (НГС-1-1,0-2000)

Техническая характеристика	Параметры
Производительность по газу	2,7 нм ³ /ч
Объем	25 м ³
Давление расчетное	1,0 МПа
Унос жидкости газом	0,1 г/м ³
Унос свободного газа жидкостью	1%

Таблица 2.7 – Технические характеристики нефтегазового сепаратора (НГС-1-1,0-1600)

Техническая характеристика	Параметры
Производительность по газу	46700 нм ³ /ч
Объем	12,5 м ³
Давление расчетное	1,0 МПа
Унос жидкости газом	0,1 г/м ³
Унос свободного газа жидкостью	1%

Таблица 2.8 – Технические характеристики нефтегазового сепаратора (НГС-1-1,0-2000)

Техническая характеристика	Параметры
Производительность по газу	7000 нм ³ /ч
Объем	25 м ³
Давление расчетное	1,0 МПа
Унос жидкости газом	0,1 г/м ³
Унос свободного газа жидкостью	1%

Таблица 2.9 – Технические характеристики резервуара вертикального (РВС-3000)

Техническая характеристика	Параметры
Объем	3000 м ³
Диаметр внутренний	18980 мм
Высота стенки	11920 мм

Дренажная линия и линия уловленной нефти.

Таблица 2.10 – Техническая характеристика дренажной емкости (ЕПП-400-3400)

Техническая характеристика	Параметры
Объем	40 м ³
Давление расчетное	0,07 МПа
Диаметр внутренний	2400 мм

Таблица 2.11 – Техническая характеристика дренажной емкости (ЕПП-12,5-2000)

Техническая характеристика	Параметры
Объем	12,5 м ³
Давление расчетное	0,07 МПа
Диаметр внутренний	2000 мм

Таблица 2.12 – Техническая характеристика дренажной емкости (ЕПП-16-2000-1300)

Техническая характеристика	Параметры
Объем	16 м ³
Давление расчетное	0,07 МПа
Диаметр внутренний	2000 мм

Таблица 2.13 – Техническая характеристик дренажной емкости (ЕПП-25-2400-2000)

Техническая характеристика	Параметры
Объем	25 м ³
Давление расчетное	0,07 МПа
Диаметр внутренний	2400 мм

На предприятии ПАО «Новатек-Таркосаленнефтегаз» задействовано около 60 скважин по добычи нефти, и 47 скважин по добычи газа, всего на предприятии задействовано 107 производственных скважин. Производственная мощность используется на 90%, что больше допустимой нормы на 5%. Предприятие работает в двухсменном режиме каждая, из которых составляет по 12 часов, с графиком 15/15, 30/30.

В таблице 2.14 представлен объем добычи нефти и газа.

Таблице 2.14 – Объем добычи нефти и газа за период 2013 – 2017 гг.

№	Наименование продукции	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1	Добыча нефти, тн.	1916250	1875000	1855295	1587750	1368750
2	Добыча газа, м ³	1985700	1095000	1047550	1022000	839500

Из данных в таблице 2.14 следует вывод, что динамика добычи нефти и газа имеет тенденцию к снижению. Так в 2013 году объем добычи нефти и газа составлял 1916250 тн. и 1985700 м³, соответственно. И по последующим годам наблюдается тенденция к спаду объемов добычи, что вызвано введением экономических санкций в отношении России, это послужило причиной снижения объемов реализации нефте- и газо-продуктов на рынке. Также на предприятии «Новатек-Таркосаленфтегаз» используется оборудование не позволяющие добывать большие объемы. В таблице 2.15 приведен объем добычи нефти и газа в денежном эквиваленте.

Таблице 2.15 – Объем реализации нефти и газа в денежном эквиваленте, за период 2013 – 2017 гг.

№	Наименование продукции	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1	Добыча нефти, руб.	7515116887	6493532500	6218422875	5365053750	4416419700
2	Добыча газа, руб.	5832201602	5018800586	4726020000	3986351880	3692810165

Таким образом, из данных таблицы видно, что объем выручки от реализации продукции нефти и газа неуклонно снижается, что вызвано снижением объемов добычи нефти и газо-продуктов.

Проведем расчет коэффициентов использования оборудования на предприятии.

1-Коэффициент использования парка наличного оборудования:
 $K_H = 107/107 = 1.$

2-Коэффициент использования парка установленного оборудования:
 $K_Y = 107/107 = 1.$

3-Коэффициент использования оборудования сданного в эксплуатацию:
 $K_Э = 107/107 = 1.$

Все представленные коэффициенты равны 1, это означает, что оборудование используется с максимальной степенью загрузки и производственной мощностью.

Для расчета эффективного времени работы оборудования, проведем расчет экстенсивных показателей использования.

1-Календарный фонд: $T_K = 365 * 24 * 10 = 87600$ дней

2-Номинальный (режимный) фонд: $T_H = 10 * 730 * 12 = 87600$ часов

3-Эффективный (реальный) фонд: $T_{ЭФ} = 87600 - 60 = 87540$ часа.

4-Полезный (фактический) фонд: $T_{\Phi} = 87540 - 12255,6 = 75284,4$ часа.

Проведем расчет коэффициентов использования времени оборудования.

1-Коэффициент использования календарного фонда времени:
 $K_{КФ} = 75284,4 / 87600 = 0,859$

2-Коэффициент использования режимного фонда времени:
 $K_{РФВ} = 75284,4 / 87600 = 0,859$

3-Коэффициент использования планового фонда времени:
 $K_{ПФВ} = 75284,4 / 87600 = 0,859$

4-Коэффициент интенсивной работы оборудования:
 $K_{ИН} = 1368750 / 1471680 = 0,93$

Таким образом, на ПАО «Новатек-Таркосаленефтегаз» коэффициент интенсивной работы равен 0,93, что близко к 100% загрузке оборудования. При этом хотелось бы отметить, что простои оборудования внеплановые составляют 12255,6 это 14% фактического времени работы оборудования.

На предприятии «Новатек-Таркосаленефтегаз» в процессе добычи нефти и газа участвуют нефтяные вышки, основным комплектующим выступают насосные сепараторы марки (ГДМ9-04Е-60), (НГС-1-1,0-2000).

Далее в таблице 2.16 приведен показатель внеплановых простоев насосного оборудования.

Таблица 2.16 – Показатель простоя оборудования по месяцам в течении 2017 года в часах

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
148,8ч.	141,12	178,56	172,8	193,4	194,4	208,32	215,76	216	238,08	244,8	260,4

Из таблицы следует, что внеплановые простои насосного оборудования для нефти и газа за 2017 год ежемесячно увеличиваются. В среднем простой оборудования за год колеблется от 20-35%. Соответственно КПД (коэффициент полезного действия) низкий, это вызвано тем, что оборудование больше положенного времени стоит в не плановых простоях.

В компании «Новатек-Таркосаленфтегаз» установлено устаревшее оборудование, которое требует модернизации. Так как внеплановые поломки оборудования приводят к снижению объемов добычи нефти и газа, как показано в таблицах 2.14 – 2.15 и ведут к снижению показателей экономической эффективности деятельности предприятия.

Следовательно, для увеличения объемов добычи нефти и газа, необходимо произвести закупку насосных сепараторов, которые позволят увеличить объемы добычи нефти и газа.

На рисунке 2.2 представлена диаграмма Исикавы, позволяющая увидеть причины внеплановых простоев оборудования.

На рисунке 2.2 представлена диаграмма Исикавы, которая позволяет выделить причины и следствия влияющие на объем добываемой продукции.

Основными следствиями влияющими на процесс добычи нефти и газа предприятия ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз» являются наличие сырья в недрах земли, надежность работы оборудования, отчистка от излишних примесей, условия хранения нефте-продуктов.

В таблице 2.17 и на рисунке 2.3 отражены причины, которые ранжированы по значимости влияния на объем добываемой продукции. Используя принцип Парето 20/80, установлено, что основной причиной, на которую в первую очередь, необходимо обратить внимание, является ли своевременным техническое обслуживание оборудования.

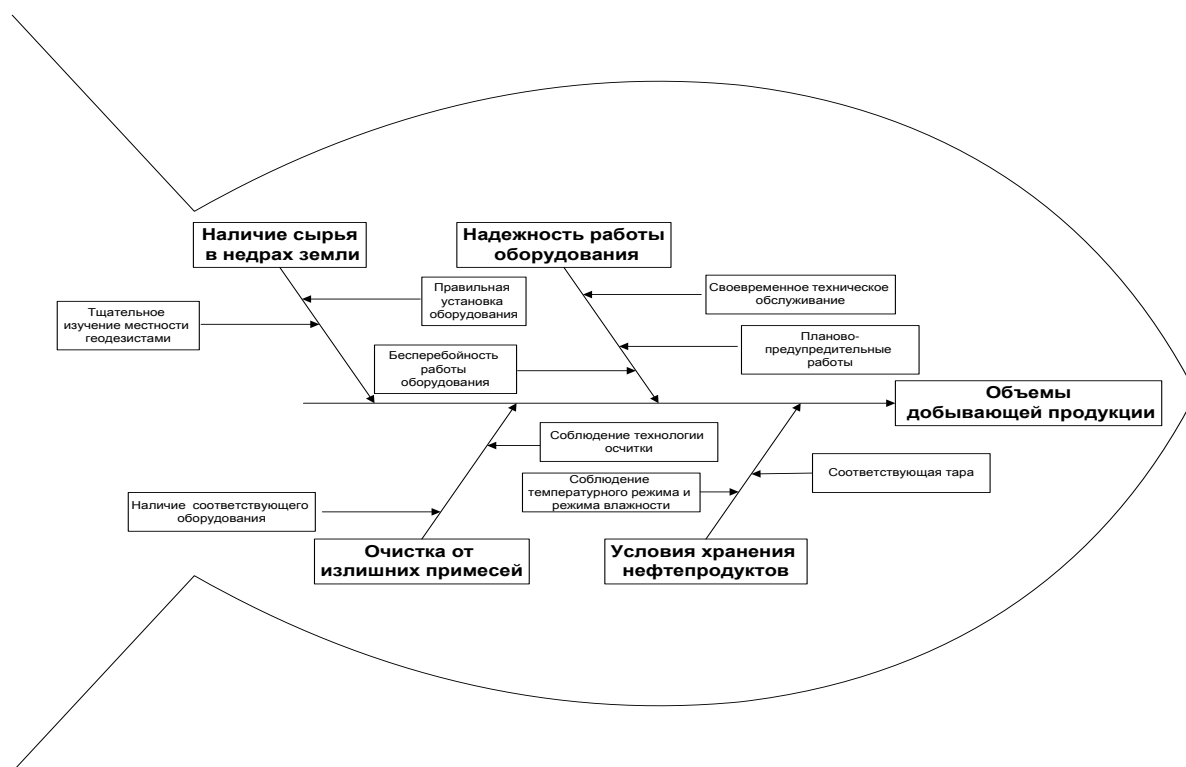


Рисунок 2.2 – Диаграмма причинно-следственных связей для оценки составляющих объемов добывающей продукции

Таблица 2.17 – Причины, влияющие на объем добывающей продукции с вычислением приоритетного значения риска

Причины	S	O	D	ПЧР
Тщательное изучение местности геодезистами	5	2	5	50
Планово-предупредительные работы	7	10	4	280
Своевременное техническое обслуживание	9	9	5	405
Соблюдение температурного режима и режима влажности	6	10	1	60
Соблюдение технологического режима отчистки	10	9	2	180

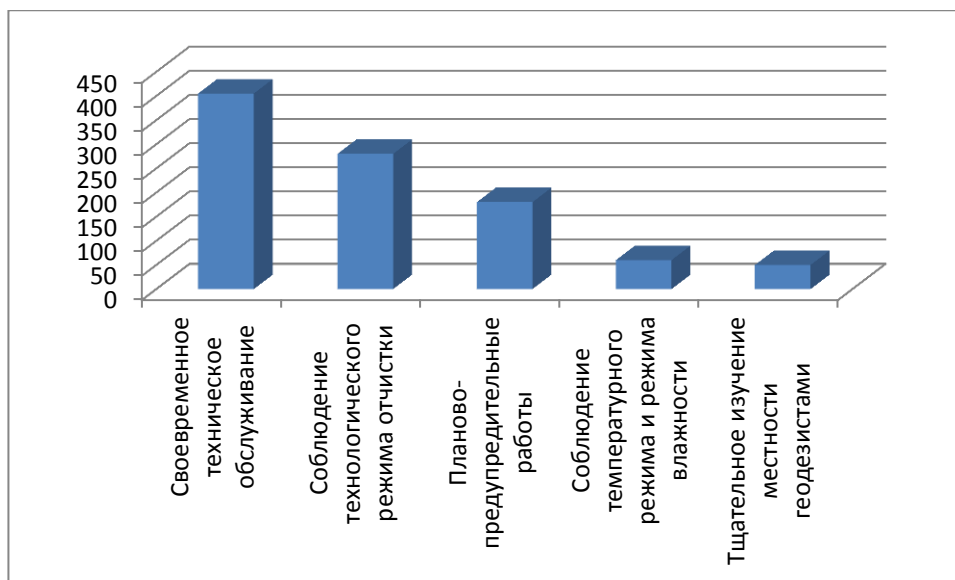


Рисунок 2.3 – Диаграмма Парета оценки потерь, в работе и обслуживания оборудования

Техническое обслуживание необходимо для долгосрочной работоспособности оборудования и его бесперебойной работы на протяжении долгого времени, во избежание не запланированного простоя.

Вторая по значимости причина, на которую необходимо обратить внимание это планово предупредительные работы Система планово-предупредительного ремонта оборудования представляет собой ряд организационных запланированных и технических мероприятий по уходу и контролю за оборудованием, его ремонту и обслуживанию. Цель данных мероприятий заключается в предотвращение прогрессивно увеличивающегося износа, предупреждение поломки и поддержание оборудования в постоянной готовности к работе. Система ППР включает в себя проведение мероприятий направленных на профилактическое и техническое обслуживание и плановому ремонту оборудования через определенное количество времени его работы, при этом чередуя периодичность таких мероприятий, которые определяются особенностями оборудования в условиях его использования.

Третьей причиной является соблюдение технологического режима отчистки, данная причина больше влияет на качество добываемой продукции при ее движении по технологическому циклу ее добычи.

Четвертыми и пятыми причинами являются соблюдение температурного режима и режима влажности, а так же тщательное изучение местности геодезистами. Две последние причины косвенно влияют на добычу нефти и газа.

В таблице 2.18 представлен мониторинг причин, следствий и действий, связанных с внеплановым простоем оборудования.

Таблица 2.18 – Мониторинг причин и следствий, связанных с внеплановым простоем оборудования

Характер отклонений	Причина	Последствия	Действия
Не запланированные простои оборудования	1.Задержка сроков выполнения ремонта 2.Не своевременный осмотр оборудования	Не смотря на то, что производственная мощность наличного оборудования, используется на 92%, происходит снижение объемов добываемой продукции.	1.Своевременно проводить планово-предупредительные работы. 2.Осуществлять текущий ремонт строго по установленному графику
Нарушение длительности производственного цикла			
Низкий коэффициент полезного действия			

Таким образом, из проведенного анализа можно сделать вывод, что в компании «Новатек-Таркосаленефтегаз» в настоящее время используется устаревшее оборудование, которое не позволяет предприятию добывать запланированный объем нефти и газа. Это вызвано тем, что в организации своевременно не производятся планово-предупредительные ремонты.

3. Разработка мероприятий по модернизации нефтедобывающего оборудования компании ПАО «Новатек-Таркосаленфтегаз»

3.1 Мероприятия направленные на модернизацию оборудования

На основе выводов второй главы настоящей работы для увеличения объемов добычи нефти и газа, и как следствие экономических показателей эффективности предприятия. Предлагаем приобрести газосепаратор, для увеличения производственной мощности.

В нефтедобывающей промышленности существуют большое количество оборудования для модернизации насосной станции. Основным из них является газосепаратор позволяющий увеличить производственную мощность рабочего оборудования, из представленного количества нами были выделены наиболее приемлемые и эффективные газосепараторы. Сравнив техническую характеристику представленных в таблице 3.1, 3.2 наиболее подходящим по производственной мощности является газосепаратор второго типа.

Таблица – 3.1 – Техническая характеристика газосепаратор 1 типа

Обозначение	Диаметр, мм.	Производительность по нефти, газу м ³ /ч	Объем рабочий, м ³ , номинальный	Толщина стенки, мм.	Толщина днища, мм.	Высота цилиндрической части корпуса, мм.	Высота, мм.	Ширина, мм.	Масса, кг
ГС1-1,0-600	600	5.2	0,27/0,80	6	8	2200	3355	1100	1500

Таблица – 3.2 – Техническая характеристика газосепаратора 2 типа

Обозначение	Диаметр, мм.	Производительность по нефти, газу м ³ /ч	Объем рабочий, м ³ , номинальный	Толщина стенки, мм.	Толщина днища, мм.	Высота цилиндрической части корпуса, мм.	Высота, мм.	Ширина, мм.	Масса, кг
ГС2-2,5-1200	1200	7,8	1,3/4,0	8	10	3400	4635	400	850

Система планово-предупредительных работ включает в себя проведение через некоторое количество часов работы оборудования профилактический осмотр и различные виды плановых ремонтов, периодичность, которых определяется особенностью применения агрегата, его особенностью, размерами и условиями эксплуатации.

Основные задачи системы планово-предупредительных работ:

- уменьшение затрат на ремонтные работы;
- улучшение качественных характеристик ремонта

Система планово-предупредительных работ предусматривает проведение технического обслуживания и ремонт оборудования:

1. Обслуживание между осуществлением ремонта
2. Смена и пополнение масел
3. Геометрическая точность
4. Проверка жесткости
5. Осмотры
6. Плановые ремонты
7. Внеплановые ремонты.

В таблице 3.3 представлены виды и характеристика ППР.

Таблица 3.3 – Виды и характеристика планово-предупредительных работ

Виды работ системы ППР	Описание работ
Осмотры	Осуществляются с целью оценки состояния оборудования, а также нахождение и извлечение не значительных неисправностей и нахождение объемов работ связанных с подготовкой, подлежащих осуществлению при наступлении очереди планового ремонта. Техническое обслуживание, проводимое перед средним и капитальным ремонтами, сопровождаются составленными ведомостями о дефектах, в которых указываются все виды плановых работ, необходимые материальные ресурсы и балансовая стоимость объекта
Плановые ремонты	В зависимости от сущности временных затрат на выполнение работ текущие, средних и капитальных (ГОСТ 18322-78).
Внеплановые ремонты	Тип ремонта, вызванный аварийным оборудованием, или не предусмотренный запланированным годовым расписанием ремонта.

Эффективная эксплуатация оборудования основывается на нормативах:

- продолжительность и содержание цикла ремонта;
- длительность периодов между ремонтами и между осмотрами;
- нормы по трудоемкости и материалоемкости выполнения ремонтных работ;
- степень сложности выполнения ремонта;
- нормативы по затратам связанных с приобретением запасных частей, материалов для ремонта и заработной платы.

После того, как будут установлены газосепараторы на насосы буровых установок, для эффективного их использования и долгосрочности применения и как следствие поддержание объемов добычи нефти и газа на необходимом уровне, нами предлагается внедрить планово-предупредительные работы по обслуживанию модернизированного оборудования.

Установленные агрегаты по добычи нефти и газа имеют срок службы 25 лет соответственно ресурсы, использующиеся в данном оборудовании, подлежат замене через каждые 5 лет. Капитальные ремонты такого типа установок должны проводиться каждые 5 лет. Следовательно на

добывающем предприятии «Новатек-Таркосаленфтегаз» за 25 лет эксплуатации буровых установок должно проводится 5 ремонтов.

1. Регулярность цикла между ремонтами – это время работы оборудования с момента введения его в эксплуатацию до первого капремонта или интервал между несколькими выполняемыми последовательно капремонтами. Для буровых установок и их составляющих продолжительность межремонтного цикла (T_{MC}) определяется по формуле:

$$T_{MC} = 43800 \cdot \beta_{\Pi} \cdot \beta_M \cdot \beta_{\gamma} \cdot \beta_T \quad (3.1)$$

где: 43800 – норма ремонтного цикла, станко-ч;

β_{Π} – коэффициент, зависящий от типа производства (в данном случае для массового 1,0,);

β_M – коэффициент зависящий от рода добываемого сырья (при добыче нефти и газа равен 1,0,);

β_{γ} – коэффициент, зависящий от условий эксплуатации оборудования (при нормальных условиях работы насосных станций равен 1,0,);

β_T – коэффициент, включающий группу оборудования (равен 1,0).

$$T_{MC} = 43800 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 43800$$

2. Плановое количество технических (N_{TO}) и сезонных (N_{CO}) обслуживаний определяется по формулам:

3. Принять W_P равным показателю продолжительности межремонтного цикла, который равен 43800.

$$N_{TO-3} = \frac{W_P + t_3}{W_{TO-3}} - N_{KP} \quad (3.2)$$

$$N_{TO-2} = \frac{W_P + t_2}{W_{TO-2}} - N_{KP} - N_{TO-3} \quad (3.3)$$

$$N_{TO-1} = \frac{W_P + t_1}{W_{TO-1}} - N_{KP} - N_{TO-3} - N_{TO-2} \quad (3.4)$$

где W_P – выработка буровой установки в плановом интервале;

t_3, t_2 и t_1 – выработка буровой установки в предплановом периоде после последних технических обслуживаний ее можно принять в размере 2–4% соответствующей периодичности ТО;

W_{TO-3}, W_{TO-2} и W_{TO-1} – интервал технических обслуживаний;

W_K – годовая выработка одной установки;

P – количество буровых установок.

$$N_{TO-3} = \frac{43800 + 350,4}{8760} - 5 = 1$$

$$N_{TO-2} = \frac{43800 + 230,4}{5760} - 5 - 1 = 2$$

$$N_{TO-1} = \frac{43800 + 172,8}{4320} - 5 - 1 - 2 = 3$$

Структура межремонтного цикла представляет собой перечень последовательно выполняемых ремонтных работ и работ по ТО в период между циклами ремонта. Для нефти и газодобывающей промышленности структура между ремонтными циклами имеет следующий вид:

$$K_0 - O_1 - T_1 - O_2 - T_2 - O_3 - C_1 - O_4 - T_3 - O_5 - T_4 - O_6 - K_1 \quad (3.5)$$

где K_0 – это нулевой уровень проведения модернизации оборудования на предприятии;

K_1 – это первый капитальный ремонт оборудования после модернизации;

O_i – осмотры (ТО), между точкой нулевого и первым капитальным ремонтом для эффективной работы оборудования с учетом новой установки должно пройти, 6 осмотров;

T_i – текущий ремонт, между точкой нулевого и первым капитальным ремонтом для эффективной работы оборудования с учетом новой установки должно пройти 4 текущих ремонтов оборудования;

C_i – средний ремонт оборудования, между точкой нулевого и первым капитальным ремонтом для эффективной работы оборудования с учетом новой установки должен пройти 1 средний ремонт оборудования.

По аналогии определяется трудоемкость по ТО, текущему и капитальному ремонтам.

Общий годовой объем ремонтных работ определяется по формуле:

$$T_{РЕМ}^{ОБЩ} = \frac{T_K \cdot N_{KP} + T_C \cdot N_C + T_T \cdot N_T + T_O \cdot N_O}{T_{МЦ}} \cdot \sum_{i=1}^v R_i \cdot C_{ППi} \quad (3.6)$$

где T_K , T_C , T_T , T_O – совокупная трудоемкость выполненных работ соответственно капитального, среднего и текущего ремонтов и осмотров на одну единицу ремонтной сложности, н.-ч.;

R_i – количество единиц ремонтной сложности i -й единицы оборудования рем.ед.;

$C_{ППi}$ – количество оборудования i -го наименования, шт.

$$T_{РЕМ}^{ОБЩ} = \frac{175 \cdot 5 + 18 \cdot 1 + 12 \cdot 4 + 8 \cdot 6}{43800} \cdot \sum_{i=1}^v 7 \cdot 107 = 17 ч$$

Таким образом, общий годовой объем ремонтных работ составляет 17 ч, на все установленное оборудования.

При определении объема работ по некоторым видам, используются определенные временные нормы на одну ремонтную единицу по всем видам ППР.

Годовой объем работ по межремонтному обслуживанию производится по формуле:

$$T_{ОБСЛ} = \frac{F_{\text{э}}}{H_{ОБСЛ}} \cdot \sum_{i=1}^v R_i \cdot C_{ППi} \quad (3.7)$$

где $F_{\text{Э}}$ – годовой эффективный фонд времени работы одного оборудования;

$H_{\text{ОБСЛ}}$ – норма обслуживания на одного рабочего в смену, рем.ед.

$$T_{\text{ОБСЛ}} = \frac{8760}{30} \cdot \sum_{i=1}^v 7 \cdot 107 = 218708 \text{ ч}$$

Норма обслуживания на одного рабочего в смену на предприятии определено 30 установок. Исходя из этого годовой объем работ по межремонтному обслуживанию, составляет 218708 ч.

Для установления численности ремонтных рабочих соответствующей профессии (слесарей, станочников и т.д.) определяют трудоемкость по видам работ (слесарным, станочным и пр.). Расчет трудоемкости (например по слесарным работам) производится по формуле:

$$T_{\text{СЛ}} = \left(\frac{T_K + T_C \cdot N_C + T_T + T_O \cdot N_O}{T_{\text{МЦ}}} + t_{\text{МО}} \right) \cdot R \cdot C_{\text{ПР}} \quad (3.8)$$

где T_K , T_C , T_T , T_O – временные нормы на одну ремонтную единицу слесарных работ по капитальному, среднему и текущему ремонтам, а также по ТО, нормо-ч.;

$t_{\text{МО}}$ – временные норма на одну ремонтную единицу по межремонтному обслуживанию за год, нормо-ч.

$$T_{\text{СЛ}} = \left(\frac{175 + 18 \cdot 1 + 12 + 8 \cdot 6}{43800} + 0,9 \right) \cdot 7 \cdot 107 = 678,4$$

Норма времени на одну ремонтную еденицу по межремонтному обслуживанию, составляет 0,9. Данное время рассчитано исходя из того что средняя дальность расположения буровой установки от предприятия составляет, в среднем 15 километров, соответствен ремонтнику необходимо доехать до данной установки расчетное время в пути 30-40 минут, плюс время на обслуживание 10-15 минут. Из выше сказанного трудоемкость слесарных работ составляет 678,4 нормы часа.

Определение численности ремонтных рабочих ($Ч_P$) выполняется по формуле:

$$Ч_P = \frac{T_{РЕМ}^{ОБЩ}}{\Phi_{ЭР} \cdot K_{НВ}} \quad (3.9)$$

где $T_{ОБЩ}$ – общий годовой объем ремонтных работ, чел-ч;

$\Phi_{ЭР}$ – эффективный годовой фонд рабочего времени одного рабочего, ч;

$K_{НВ}$ – коэффициент, учитывающий выполнение действующих нормативов времени ($K_{НВ} = 1,05 – 1,07$).

$$Ч_P = \frac{17}{2196 \cdot 1,06} = 1$$

Эффективный годовой фонд рабочего времени на одного рабочего рассчитывался исходя из условий, что каждый работник работает на предприятии по графику 30/30, т.е. рабочий трудится на предприятии 30 дней без выходных, а затем 30 дней отдыхает. С учетом того что предприятие добывающей нефтегазовой промышленности имеет непрерывный цикл производства и работает 365 дней в году, следуют что каждый работник, в среднем работает 183 дня. Предприятие имеет двухсменный режим и исходя из этого указанный фонд времени составляет 2196 часов.

Коэффициент, учитывающий выполнение действующих норм времени принят в размере 1,06. Таким образом, численность ремонтных рабочих составляет 1 человек.

Расчет численности рабочих, необходимых для выполнения ремонтных работ и межремонтного обслуживания, производится по видам работ.

$$Ч_P = \frac{T_{РЕМ}^{СЛ}}{\Phi_{ЭР} \cdot K_{НВ}} \quad (3.10)$$

$$Ч_P = \frac{678,4}{2196 \cdot 1,06} = 1$$

Количество рабочих необходимых для выполнения ремонтных работ, составляет 1 человек.

$$\mathcal{C}'_p = \frac{T_{ОБСЛ}^{СЛ}}{\Phi_{ЭР} \cdot K_{НВ}} \quad (3.11)$$

где $T_{РЕМ}^{СЛ}$, $T_{ОБСЛ}^{СЛ}$ – трудоемкость слесарных работ для выполнения ремонтных работ и межремонтного обслуживания, соответственно, н.-ч.

$$\mathcal{C}'_p = \frac{218708}{2196 \cdot 1,06} = 93,95 = 94_{чел}$$

Численность рабочих необходимых для выполнения по межремонтного обслуживания составляет 94 человека.

Таким образом, общее количество необходимых работников занятых обслуживанием оборудования составляет 96 человек.

Проведем расчет основных рабочих занятых обслуживанием оборудования.

$$OP = P \cdot \left(1 + \frac{\beta_0}{100}\right) \cdot C \quad (3.12)$$

где P – расчетное количество необходимых рабочих для обслуживания оборудования, чел.;

β_0 – % времени нахождения рабочего в отпуске, по нормативу он составляет 10-12% от рабочего времени;

C – количество смен.

$$OP = 96 \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) \cdot 2 = 215_{чел.}$$

Исходя из формулы видно, что общее число обслуживающего персонала на все буровые установки равно 215 чел.

3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий

В пункте 3.1 выпускной квалификационной работы на основании сделанных выводов, нами были предложены следующие мероприятия:

1. Провести модернизацию действующего оборудования за счет установки газосепаратора на насосы буровых машин, что позволит компании «Новатек-Таркосаленфтегаз» повысить объемы добычи нефти и газа.

2. Проводить планово-предупредительные работы модернизированного оборудования, с целью исключения возможных поломок и незапланированных простоев оборудования.

Проведем расчет экономической эффективности от предложенных мероприятий.

Планируется приобрести, 30 газосепараторов для нефтяной установки и 20 для газовой установки.

В таблице 3.4 представим затраты на модернизацию оборудования с учетом приобретения газосепараторов для насосной станции.

Таблица 3.4 –Затраты на приобретение оборудования, руб.

№	Показатели затрат	Затраты на единицу	Затраты на весь объем
1	Цена	395000	19750000
2	Монтаж оборудования	70000	2500000
3	Транспортные расходы	4700	235000
4	Итого:	469700	22485000

Таким образом, общая сумма затрат на приобретение 50 штук установок газосепараторов, составляют 22485000 руб.

Производственная мощность одной установки в сутки составляет 7,8 м³. Исходя из того что предприятие работает круглогодично производственная мощность в год она составит: $7,8 \cdot 365 = 2847 \text{ м}^3$.

На 30 установок добычи нефти объем составит $2847 \cdot 30 = 85410 \text{ м}^3$;

На 20 установок добычи газа увеличение производственной мощности произойдет на $2847 \cdot 20 = 56940 \text{ м}^3$ с учетом использования оборудования на 100%.

Далее представим увеличение объемов производства, с учетом использования производственной мощности по нормативу 85%.

С учетом того что рыночная цена одного куб метра нефти составляет, 3245 руб. а газа 4316 руб. Проведем расчет возможной выручки от производства и реализации продукции.

На рисунке 3.1 представлен объем добычи нефти и газа на 2017 год с учетом проведенной модернизации оборудования.

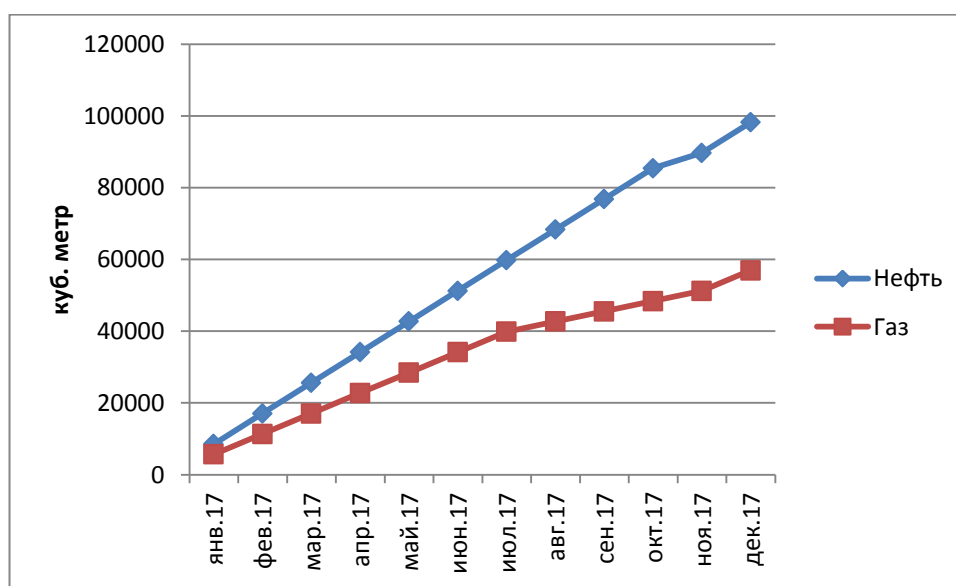


Рисунок 3.1 – Объем добычи нефти и газа по месяцам в кубических метрах

Ввод в эксплуатацию модернизированного оборудования происходит постепенно с увеличением по месяцам. Так первые 6 месяцев объемы увеличиваются по 10% вторые 6 месяцев по 5%. Так же, при добычи нефти и газа продуктов, учитывается временные простои на планово-предупредительные работы, которые составляют 15% от общего времени работы оборудования. С учетом этого объемы добычи по некоторым месяцам увеличивается с целью устранения возможной потери объемы из-за простоев оборудования по причине технических осмотров и ремонтов.

Предполагаемая выручка от добытых нефти и газы продуктов с учетом рыночной цены составит:

- По нефти $98221 \text{ м}^3 * 3245 = 318727145$ руб. за год;
- По газу $56940 \text{ м}^3 * 4316 = 245753040$ руб. в год.

Таким образом, от мероприятия по модернизации оборудования общая выручка от реализации нефти и газа составит:

$$245753040 + 318727145 = 564480185 \text{ руб.}$$

Для того чтобы на предприятии осуществлять планово-предупредительные работы в нужное время и в необходимом количестве, компании «Новатек-Таркосаленефтегаз» необходимо 4 человека для осуществления ремонтных работ и 211 операторов. В настоящий момент на предприятии имеется такое количество персонала, но его квалификация не соответствует выполняемым работам, в связи с этим нами предложено отправить на обучение ремонтников в составе 4 человек для получения соответствующего образования на 3 года и 211 на курсы повышения квалификации.

На время обучения 4 сотрудников в штат принимаются 4 человека соответствующей квалификации, которые будут осуществлять ремонтные работы и контролировать процесс обучения персонала.

В таблице 3.5 приведем затраты на обучение сотрудников.

Таблица 3.5 – Затраты на обучение сотрудников «Новатек-Таркосаленефтегаз» в рублях

№	Статья затрат	Количество обучающихся сотрудников, чел	Затраты на одного, руб.	Сумма, руб.
1	Обучение сотрудников в высшем учебном заведении	4	100000	400000
2	Курсы повышения квалификации сотрудников	211	50000	10550000
3	Итого	215	150000	10950000

Таким образом исходя из данных таблице 3.5 затраты на обучения персонала составят 10950000 рублей.

В таблице 3.6 представлены все затраты от внедренных мероприятий.

Таблица 3.6 – Общие затраты от внедренных мероприятий

№	Затраты	Сумма, руб.
1	Затраты на приобретение и установку оборудования	22485000
2	Затраты на обучение 4 сотрудников	400000
3	Затраты на обучение 211 сотрудников (повышение квалификации)	10550000
4	Итого	33435000

Исходя из данных в таблице 3.6 общая сумма затрат на проведение модернизации оборудования и обучение персонала составляет 33435000 рублей.

Проведем расчет экономической эффективности предложенных мероприятий и расчет основных показателей деятельности ПАО «Новатек-Таркосаленефтегаз» в таблице 3.7

Таблица 3.7 – Расчет основных технико-экономических показателей компании «Новатек-Таркосаленефтегаз» после предложенных мероприятий

№	Показатели	2016 год	2017 год	Относительное отклонение	Динамика в единицах измерения
1	Выручка от реализации, руб.	9057863915	9622344100	6,2	564480185
2	Себестоимость, руб.	6038575943	7246291132	20	1207715189
3	Валовая прибыль, руб.	3019287972	2376052968	-21	- 643235004
4	Среднесписочная численность персонала чел.	9248/5679	9252/5683	0,04/0,07	4/4
5	Фонд оплаты труда, руб.	2275008000	2442528000	7,3	167520000
6	Управленческие расходы, руб.	14356000	25306000	76	10950000
7	Прибыль от продаж, руб.	3004931972	2350746968	-21	-654191004
8	Чистая прибыль, руб.	2283748300	1786567695	-21	- 497180605
9	Рентабельность, %	25	18	-	-

Из данной 3.7 видно, что выручка от реализации после предложенных мероприятий, увеличивается на 6,2%, что свидетельствует о повышении объемов реализации добытой нефти и газа. При этом следует отметить, что

после предложенных мероприятий себестоимость так же увеличивается на 20%. Такой рост затрат на производство и реализацию продукции вызван внедрением на предприятии планово-предупредительных ремонтов и прием в штат, 4 сотрудников из числа промышленно-производственного персонала.

Так же увеличивается среднесписочная численность работников на 4 человека, это ведет к увеличению фонда оплаты труда на 167520000 рублей.

В связи с тем, что рост себестоимости вырос на 20%, прибыль предприятия составила 1786567695 рублей.

Далее проведем расчет срока окупаемости предложенных мероприятий.

$$T = \frac{K_3}{ЧП} \quad (3.13)$$

где K_3 – капитальные затраты на предложенные мероприятия, руб.;

$ЧП$ – чистая прибыль, руб.

$$T = \frac{33435000}{1786567695} = 0,01$$

Таким образом, можно сделать вывод о том, что предложенные мероприятия являются эффективными, срок окупаемости которых составит около 1 месяца.

Заключение

Для достижения поставленной цели были изучены теоретические основы в работе, был проведен анализ теоретических основ по повышению эффективности деятельности предприятия на основании модернизации оборудования. В данной главе рассматривались основные понятия, сущность и значение модернизации оборудования, а так же рассматривались показатели и коэффициенты эффективности ее применения.

Во второй главе бакалаврской работы была дана организационно-экономическая характеристика деятельности нефти- и газодобывающей компании, ПАО «Новатек-Таркосаленефтегаз». В пункте 2.1 описаны основные технологии добычи нефти и газа и проведен анализ технико-экономических показателей деятельности за 2014 – 2016 годы. Данный анализ показал что, не смотря на положительную динамику работы предприятия, такой показатель как выручка от реализации, валовая прибыль, и чистая прибыль, снижаются. В пункте 2.2 дается техническая характеристика установленного оборудования, рассчитаны коэффициенты его использования, рабочий фонд времени оборудования. Была дана оценка объемам добычи нефти и газа, которые так же имеют тенденции к снижению. Снижение добычи нефти и газо-продуктов связано с тем, что на предприятии используется устаревшее оборудование, планово-предупредительные работы не осуществляются изза чего возникают незапланированные простои. При этом следует отметить, что производственная мощность оборудования используется на 93% что выше нормы на 8%.

В 3-ей главе бакалаврской работы предлагается проведение, модернизации оборудования и внедрение планово-предупредительных работ по его обслуживанию. В пункте 3.1 настоящей работы дается характеристика газосепаратора при установке которого, предприятию удастся увеличить

объемы добычи нефти и газа, и, как следствие, повысить экономическую эффективность деятельности.

Так же описывается значимость и роль планово-предупредительных работ на предприятии нефте-добывающей промышленности. Расчет эффективности использования планово-предупредительных работ приводится в виде методики оценки, которая позволяет построить график проведения технических осмотров средних ремонтов и капитальных ремонтов. Исходя из этого графика, предприятию в данной отрасли для эффективной работы производства необходимо раз в пять лет проводить капитальный ремонт, установленной техники. В пункте 3.2 представлен расчет затрат на приобретение, газосепараторов для насосной станции в размере 50 штук. Затраты на данное мероприятие составили 22 485 000 тысяч рублей. Проведение подобной модернизации позволило предприятию, увеличить производственную мощность оборудования на $5,6 \text{ м}^3$ в сутки.

Так же представлен график запуска производства с применением газосепаратора по месяцам, первые шесть месяцев увеличение добычи нефти и газа проходило по 10%, а вторые шесть месяцев по 5%. Это позволило увеличить выручку от реализации продукции на 564480185 рублей.

При расчете внедрения планово-предупредительных работ было выявлено, что для их внедрения, предприятию необходимо задействовать 215 человек, из состава ремонтников и операторов, в следствии чего, было предложено, 4 ремонтников направить на обучение, с целью повышения уровня образования, а операторов в составе 211 человек направить на курсы повышения квалификации. Затраты на данное мероприятие составляет 10950000 руб. Данное мероприятие увеличило сумму управленческих расходов и фонд оплаты труда сотрудников. Однако следует отметить, что предложенные мероприятия являются эффективными, и срок окупаемости составляет 1 месяц. Таким образом, задачи работы решены, задача выполнена.

Список используемой литературы

1. Аникин Б.А. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы модернизации: учебник / под ред. Б.А. Аникина, Т.А. Родкиной. – Москва: Проспект, 2014. – 601 с.
2. Аникин Б.А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика: Учебник / Б.А. Аникин, А.П. Тяпухин. – М.: Проспект, 2013. – 304 с.
3. Афанасенко И.Д. Логистика снабжения / И.Д. Афанасенко – СПб: Питер, 2014. – 386 с.
4. Бузырев В.В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности строительного предприятия: учебник / В.В. Бузырев, И.П. Нужина. – И.: КНОРУС, 2015. – 332 с.
5. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник, 20-е изд./ А.М. Гаджинский. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2013. – С. 161.
6. Гайдаенко А.А. Логистика: учебник / А.А. Гайдаенко, О.В. Гайдаенко. – Москва: КноРус, 2016. – С. 22.
7. Иванов И.Н. Экономический анализ деятельности предприятия: учебник / И.Н. Иванов. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 346 с.
8. Ильин А.Н., Кошечая И.П. Менеджмент производства: Учебное пособие / А.А. Канке, И.П. Кошечая. – М.КНОРУС, 2016. – 576 с
9. Комплексный экономический анализ предприятия для студентов экономических специальностей: учебник. – Санкт-Петербург и др.: Питер, 2013. – 569 с.
10. Конорев В.В. Концепция построения логистических систем для уровня промышленного комплекса региона // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2014. №4. – С. 94 – 97.
11. Левкин Г.Г. Коммерческая логистика: учебник / Г.Г. Левкин. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – С. 34
12. Логистика: монография / В.В. Багинова [и др.]. – М.: РУСАЙНС,

2016. – 272 с.

13. Магруппова З.М, Иванов Д.Ф. Особенности управления закупками на рынке энергетического машиностроения // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2013. №3. – С. 57 – 61.

14. Николайчук В.Е. Логистический менеджмент: учебник / В.Е. Николайчук. – М.: Дашков и К°, 2014. – 978 с.

15. Прыкина Л.В. Экономический анализ предприятия: Учебник / Л.В. Прыкина. – Москва: ЮНИТИ, 2015. – 407 с.

16. Секерин В.Д. Логистика: учебное пособие / В.Д. Секерин. – М.: КНОРУС, 2015. – 240 с.

17. Мальцев В.И. Повышение эффективности. Серия: Экономика и управление. – 2015. №1(20). – С. 105 – 107.

18. Управление качеством продукции: учебник / М. Линдерс, Ф. Джонсон, А. Флинн, Г. Фирон. – 13-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 754 с.

19. Федоров Л.С., Кравченко М.В. Общий курс логистики: учебное пособие / Л.С. Федоров, М.В.Кравченко. – М.: КНОРУС, 2016. – С. 220

20. Фатхутдинов Р.А. Организация производства: Учебник / Р.А. Фатхутдинов, – Санкт – Петербург: Инфра-М, 2013. – 321 с.

21. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М. Белый [и др.]. – М.: Русайнс, 2015. – 172 с.