МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«К защите»
Заведующий кафедрой ЭиФМ
_____А.А.Ерзылёва
«____» _____ 2018 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

на тему

«Повышение энергоэффективности нефтеперерабатывающего предприятия (на примере АО “РНПК”)»

Направление 38.03.01 – Экономика
ОПОП – Экономика

Работа выполнена совместно:
Студент _____ (Мухин А.Е.)
(Фамилия И.О.)

Студент _____ (Шестакова М.С.)
(Фамилия И.О.)

Руководитель _____ (Ерзылёва А.А..)
(Фамилия И.О.)

Руководитель ОПОП _____ (Ерзылёва А.А..)

Рязань, 2018г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой ЭиФМ
_____А.А.Ерзылёва
«_____» _____ 2018 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу бакалавра, выполняемую совместно

Студенту _____

Студенту_____

1. Тема ВКР _____
_____
_____
_____
_____

2. Срок представления законченной ВКР к защите: «_»_____201 г.

3. Руководитель ВКР _____
_____
_____

(фамилия, имя, отчество полностью, место работы, должность)

4. Исходные данные к ВКР _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Содержание ВКР _____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов)
- консультант от профильной организации_____
_____
_____
_____
_____

(фамилия, имя, отчество полностью, место работы, должность, подпись)

Дата выдачи задания «____» _____201 г.

Руководитель _____
(подпись)

Руководитель ОПОП_____
(подпись)

Задание принял к исполнению «____» _____201 г.

Студент_____
(подпись)

Задание принял к исполнению «____» _____201 г.
Студент_____

ОТЧЕТ ОБ ОСВОЕНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ
В ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ВЫПОЛНЕННОЙ СОВМЕСТНО
Мухин Алексей Евгеньевич
Шестакова Мария Сергеевна

Код формируемой компетенции	ФИО	Представление: - в ВКР (страницы в ВКР), - в презентации ВКР (номер слайда)	Оценка освоения компетенции (отлично/ хорошо/ удовлетворительно/ не представлена)	Подпись
ОК-1	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОК-2	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОК-3	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОК-4	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОК-6	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОК-7	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОПК-1	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОПК-2	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ОПК-3	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			

ОПК-4	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-1	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-2	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-3	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-4	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-5	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-6	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-7	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-8	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-10	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			
ПК-11	Мухин А.Е.			
	Шестакова М.С			

Руководитель ВКР _____ / Ерзылёва А.А./

Ознакомлен:
Студент _____ / Мухин А.Е.. /
Студент _____ / Шестакова М.С. /

РЕФЕРАТ

Фамилия Имя Отчество Мухин Алексей Евгеньевич, Шестакова Мария Сергеевна

Тема выпускной квалификационной работы «Повышение энергоэффективности нефтеперерабатывающего предприятия (на примере АО “РНПК”)»

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»
Руководитель ВКР: доцент, кандидат экономических наук Ерзылёва Анна Александровна

2018 г., направление 38.03.01 «Экономика», квалификация (степень) – бакалавр.
159 с., 52 табл., 9 рис., 53 источников, 3 приложения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА (*нефтеперерабатывающая компания, энергоэффективность, энергосбережение, энергоменеджмент, бенчмаркинговые исследования*)

Объектом исследования является АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»
Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий направленный на повышение эффективности энергосберегающей деятельности АО « РНПК»
В работе использованы методы _____.
Исследование проводилось на основе фактических данных ОАО «РНПК», статистической информации _____.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

студента(ки)_____
(Фамилия, Имя, Отчество)

выполненной на тему: _____
_____
_____
_____

1. Актуальность ВКР: _____
_____
_____
_____
_____

2. Оценка содержания ВКР: _____
_____
_____
_____
_____
_____

3. Отличительные положительные стороны ВКР:_____
_____
_____
_____
_____

4. Практическое значение ВКР и рекомендации по внедрению:_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Недостатки и замечания по ВКР:_____
_____

_____
_____
_____
_____

6. Уровень освоения компетенций:
   - общекультурные компетенции - _____
   _____
   - общепрофессиональные компетенции - _____
   _____
   - профессиональные компетенции - _____
   _____
7. Рекомендуемая оценка выполненной ВКР:_____
   _____
8. Дополнительная информация для ГЭК_____
   _____
   _____
   _____
   _____
   _____

Руководитель

_____ _____
(подпись) (Фамилия, Имя, Отчество)

_____
_____
(ученая степень, звание, должность, место работы)

«_____» _____201 г.
(дата выдачи)

«ОЗНАКОМЛЕН»

_____ _____
(подпись) (Фамилия, Имя, Отчество)

«_____» _____201 г.
(дата ознакомления)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....

РАЗДЕЛ 1УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....

1.1 Экономическая сущность энергосбережения.....

1.2 Оценка текущего состояния энергоменеджмента.....

1.3 Методики поиска операционных улучшений.....

1.4 Существующие подходы к оценке энергосберегающих мероприятий.....

РАЗДЕЛ 2.ИСТОСНИКИ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБЫ ЕЕ ОБРАБОТКИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....

РАЗДЕЛ 3 ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ДЕЯ-ТЕЛЬНОСТИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН.....

3.1 Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии в России.....

3.2 Государственная политика зарубежных стран в области повышения эффективности и энергосбережения (в энергоемких отраслях промышленности).....

3.3 Политика нефтеперерабатывающих предприятий в области повышения энергоэффективности и энергосбережения (на примере АО «РНПК»).....

РАЗДЕЛ 4. АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ.....

4.1Общие сведения о предприятии, его внутренняя среда.....

4.2 Анализ внешней среды предприятия.....

РАЗДЕЛ 5. .АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИМУЩЕСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА .....

5.1. Анализ финансового состояния АО «РНПК».....

5.2 Анализ ликвидности баланса и платежеспособности АО «РНПК».....
5.3. Анализ финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта.....
5.4. Анализ деловой активности организации.....
5.5. Анализ эффективности управления ресурсами .....
5.6 Оценка энергоэффективности предприятия.....
5.7 Анализ управления энергоэффективностью.....
5.8 Анализ состояния основных энергоемких фондов.....
РАЗДЕЛ 6. РАЗРАБОТКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА РЕАЛИ-ЗАЦИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ.....
6.1. Обоснования выбора места проведения энергосберегающих мероприятий.....
6.2 Отбор энергосберегающих мероприятий для формирования портфеля программ энергосбережения.....
РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭНЕРГОЭФ-ФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА.....
РАЗДЕЛ 8. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫ-ПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....
ПРИЛОЖЕНИЯ.....

ВВЕДЕНИЕ

Страны Западной Европы

Для стран Западной Европы характерно разнообразие в управлении энергосбережением (табл

Страны Западной Европы

Для стран Западной Европы характерно разнообразие в управлении энергосбережением (табл

Рациональное и эффективное использование энергетических ресурсов определяет устойчивый рост экономики России, а также конкуренто-способность и энергетическую безопасность. Важнейшим фактором развития промышленного предприятия в современных условиях хозяйствования – использование энергосберегающих технологий. Именно они позволяют снизить издержки и модернизировать производственный процесс эти мероприятия необходимы для повышения конкурентоспособности российской экономики. Указом Президента РФ от 07.07.2011 г. № 899 энергоэффективность и энергосбережение включены в ряд приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации [3].

В структуре российской экономики топливно-энергетический комплекс (ТЭК) занимает центральное место, выполняя не только функцию снабжения

топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР), но и являясь источником существенной части доходов страны. Поэтому перспективам развития данного промышленного комплекса неизменно уделяется повышенное внимание.

Нефтеперерабатывающая промышленность, входящая в структуру ТЭК является одной из наиболее энергоёмких отраслей промышленности с высоким удельным расходом топлива. Основными потребителями энергии на НПЗ в виде газообразного и жидкого топлива являются трубчатые печи.

Поэтому одной из важных задач экономики всего нефтеперерабатывающего комплекса является поддержание высокого уровня экономичности их работы, т.е. КПД, что достигается за счёт прогрессивных инженерных решений, закладываемых в процессе проектирования трубчатых печей

Впроцессе эксплуатации с течением времени может возникнуть снижение КПД – это происходит за счёт морального старения инженерных решений и физического износа конструкций. Следствием этого является увеличение потребления жидкого и газообразного топлива, сжигаемого в печах, которое зачастую является собственным продуктом, полученным в результате переработки на нефтеперерабатывающих заводах. Поэтому, с экономической точки зрения, в связи с высокими ценами на топливо, выгодно рассматривать и принимать решения проблем, связанных с улучшением эффективности работы технологических печей.

В последнее десятилетие Россия начала комплекс масштабных проектов направленных на увеличение глубины переработки нефти и производства продукции, удовлетворяющей качеству не только стандартам России, но и Евросоюза. Однако при вводе в эксплуатацию современных установок по Программе модернизации происходит резкое увеличение потребления всех видов топливо – энергетических ресурсов на нефтеперерабатывающих заводах.

Согласно выше изложенного, тема данной научно – исследовательской работа является актуальной на сегодняшний день.

Целью работы является разработка мероприятий направленный на повышение эффективности энергосберегающей деятельности АО « РНПК» .

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- провести сравнительный анализ управления энергосберегающей деятельностью в России и зарубежом;
- дать краткую характеристику предприятию;
- выявить и оценить факторы, воздействующие на эффективность энергопотребления АО «РНПК»
- раскрыть суть мероприятия по повышению энергоэффективности;
- провести анализ финансово-хозяйственной деятельности АО «РНПК»;
- оценить эффективность реализации проекта энергосберегающей деятельности;
- провести сравнительный анализ деятельности предприятия до реализации проекта и после него.

Объектом работы является Рязанская нефтеперерабатывающая компания, входящая в вертикально-интегрированную структуру «Роснефть»

Предмет работы – методы оценки эффективности управления энергосберегающей деятельности и повышение энергоэффективности на АО «РНПК»

РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ И ПОВЫШЕНИЕМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Экономическая сущность энергосбережения

Успешность деятельности предприятия, а следовательно, рост экономики Российской Федерации, зависит от рационального и эффективного потребления энергетических ресурсов.

Промышленные предприятия являются основными потребителями энергии. С годами потребление энергоресурсов растет за счёт физического и морального износа основных фондов предприятия. Чтобы справиться с проблемой снижения энергетической составляющей издержек производства необходимо проводить мероприятия по энергосбережению, а также проводить модернизацию производственного процесса.

В результате этих мероприятий удастся понизить себестоимость продукции из-за снижения издержек на энергетические ресурсы и увеличения КПД производственного процесса.

В связи с этим не так давно Россия вышла на путь повышения энергоэффективности в 2009 г правительство приняло закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетическии эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

А в 2010 году Минэнерго разработало государственную программу «Энергосбережение и повышение энергоэффективности на период до 2020 года».

Все эти меры необходимы, что бы обеспечить конкурентоспособность российской экономики, путём повышения культуры потребления энергии, а также снизить вредные выбросы, тем самым улучшить экологическую ситуацию в стране.

Таким образом, энергоэффективность – это характеристика, отражающая отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу при соблюдении требований к охране окружающей среды [10].

Энергоёмкость производства – энергия необходима для производства единицы продукции. Таким образом, чем ниже энергоёмкость, тем выше энергоэффективность.

В свою очередь, энергосбережение является частным случаем мер по повышению энергоэффективности, в результате которого затраты, вызывающие полезный эффект уменьшаются, а следовательно увеличивается энергоэффективность [18].

Повышение энергоэффективности достигается: во-первых, инновационным ростом компании путем снижения энергоёмкости валового продукта, во-вторых энергосберегательными мероприятиями, которые являются результатом модернизации (Рис.1).

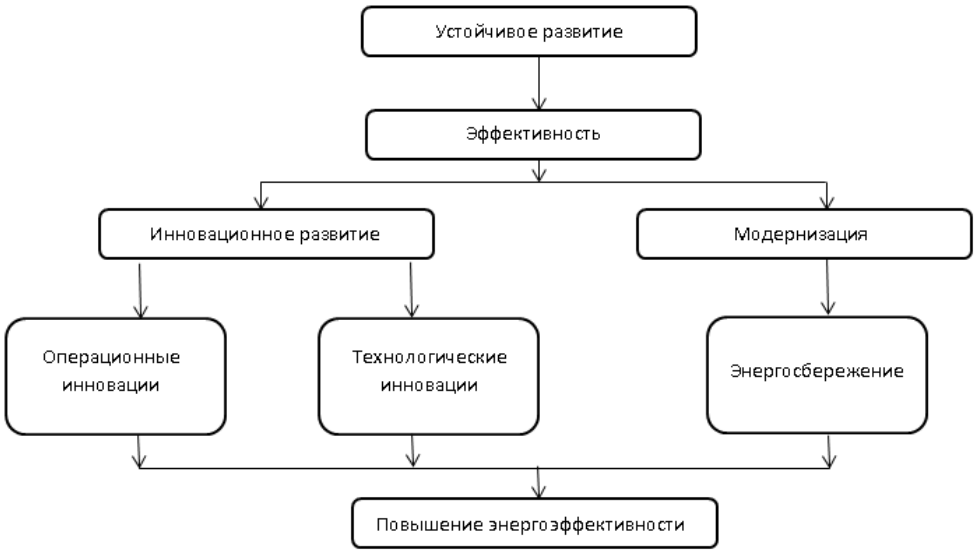

Рисунок 1 – Место энергосбережения и энергоэффективности в устойчивом развитии экономического субъекта [19]

Основными **задачами** энергосберегающей деятельности предприятия являются:

- сокращение потерь энергии и её рациональное использование;
- совершенствовать производственные процессы, применяя оборудование и технологии, обеспечивающие безопасность труда;
- преемственность передовых зарубежных технологий;
- минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Для того задачи энергосберегающей деятельности были выполнены необходымы элементы управления:

Нормативно – правовые элементы включают в себя правительственные, муниципальные и региональные программы по увеличению энергосберегательной деятельности.

Технико – технологичкеские элементы заключаются в модернизации, реконструкции существующих основных производственных фондов, а также внедрения новых производственных программ.

Организационная составляющая включает организацию внутреннего и внешнего энергоаудита, анализ полученных результатов.

Социально – экономическая составляющая заключается в повышение заинтересованности производственного персонала к сокращению потребления энергоресурсов.

Рациональное и эффективное применение топливо-энергетических ресурсов в хозяйственной и производственной деятельности необходимо были бы невозможны без субъектов и объектов деятельности, нормативно- правовых документов в области энергоменеджмента. Именно эти аспекты помогают грамотно управлять энергосбережением и вовлекать в процесс, как возобновляемые источники энергии, так и вторичные

Объекты системы энергосбережения – это процессы, протекающие с использованием топливо – энергетических ресурсов, а также оборудование активно и пассивно потребляющее и передающее ТЭР [12].

Для повышения энергоэффективностию и решению проблем по энергосбережению существуют типовые решения по этим проблемам в таблице 1.

Таблица 1. – Типовые решения по энергосбережению и повышению энергоэффективности на предприятии

№	Инструмент	Способ энергосбережения и повышения энергоэффективности
1 1	Операционное управление режимами энергообеспечения и энергопотребления	Развитие энергоучёта, создание прогрессивных и дифференцированных нормативов по центрам энергопотребления, стимулирование экономического энернгопотребления
2 2	Развитие функционального блока энергосбережения в рамках системы операционных улучшений	Поиск локальных решений для улучшения бизнес-процессов в части энергообеспечения и энергопотребления
3 3	Энергоаудит (внутреннее и внешнее энергетическое обследование)	Системное картирование процессов энергообеспечения и энергопотребления, использование специализированных инженерных методик их анализ и улучшения
4 4	Использование вторичных энергетических ресурсов	Принцип безотходного производства
5 5	Переход (модернизация) к оборудованию с энергосберегающими технологиями	Снижение энергоёмкости процессов за счёт применения прогрессивного оборудования
5 6	Рациональная пропорция собственной и внешней генерации	Рациональное определения объёма собственной генерации ресурсов
7 7	Энергоменеджмент	Организацитя регулярной системы управления инструментами № 1-6 данной таблицы. Обучение.

Для эффективного управления предприятием в отрасли энергопотребления необходимо использовать теорию и положения энергоменеджмента.

Энергоменеджмент – совокупность взаимодействующих элементов, используемых в энергетической политики для достижения энергетических целей.

Требования к организации энергоменеджмента на предприятии (внезависимости от отрасли) определяются международным стандартом ISO 50001:2011 [6]. В Российской Федерации разработан и принят аналог международного стандарта – ГОСТ Р ИСО 50001 [27].

Данный стандарт основывается на цикле Деминга (цикл «Plan – Do – Check – Act» (PDCA)) [25] (рис. 2).



Рисунок 2 – Модель системы энергоменеджмента на основе PDCA – подхода

На первом этапе – планирования проводится анализа потребляемых энергоресурсов, разрабатываются цели и ставятся задачи необходимые для достижения высоких показателей энергоэффективности в соответствии с энергетической политикой предприятия. На следующем этапе необходимо воплотить в жизнь намеченные мероприятия в области энергоменеджмента (этап осуществления). Нам третьем этапе проверки проводится мониторинг и анализ полученных результатов. На основании, которых выявляются несоответствия и проводятся предупреждающие и корректирующие действия. Далее следует ряд действий направленных на улучшение деятельности в области энергетики и энергореультатов менеджмента.

Внедрение системы энергоменеджмента на предприятии приводит к организационному, финансовому и репутационному эффекту (рис. 3).



Рисунок 3 – Результаты внедрения системы энергоменеджмента [30]

Энергетическая политика является основным элементом энергоменеджмента. Она представляет собой комплексное системное проведение программы мер, направленных на создание необходимых условий организационного, материального, финансового, правового и другого характера для рационального использования и экономного расходования ТЭР [49].

Таким образом политика энергоменеджмента компании устанавливает и определяет последовательность действий направленных на достижение поставленных задач.

Основное препятствие для реализации политики энергоменеджмента на предприятии России является отсутствие мотивации и стимулов для технологического персонала. В связи с этим мотивация должна осуществляться справедливо [11].

Способы мотивации можно разделить на: экономические, включающие материальное вознаграждение и социальные преимущества, и психологические – каждый сотрудник должен осознавать важность процесса энергосбережения и в результате его профессиональной деятельности должно следовать признание результатов труда. В результате введения мер поощрения у персонала появляется стимул для применения энергосберегающей политики, в результате чего у предприятия появляется экономический эффект от реализации мероприятий энергетического менеджмента, а также удовлетворение от своей работы. Руководитель должен помнить, что величина вознаграждения должна соответствовать экономическому эффекту полученному предприятием.

1.2 Оценка текущего состояния энергоменеджмента

Для выявления текущего энергетического состояния предприятия, определения целей и задач, направленных на улучшение необходимо проводить через запланированные временные интервалы внутренние аудиты.

Зарубежная и российская практика показывает, что анализа текущего состояния энергоменеджмента можно производить с помощью матрицы энергоменеджмента, которая включает в себя шесть составляющих: энергетическую политику, организацию, мотивацию, информационную систему, маркетинг и инвестирование . Пунктам присваиваются бальные уровни (выше – лучше) развития, указывающие на степень совершенства подходов применяемых для решения проблем предприятия

Текущий уровень энергетического состояния необходимо использовать в отечественной промышленности как инструмент, направленный на энергосеберагательную деятельность. Однако для такого анализа необходимо разработать комплекс методик, которые помогут проводить анализ текущего состояния энергетического хозяйства, а также будет базой для разработки мероприятий направленных на его улучшение.

Для оценки энергоменеджмента на предприятии целесообразно использовать матрицу энергоменеджмента. Тем не менее, использовать существующие матрицы энергоменеджмента невозможно, так как они не учитывают всей специфики конкретного производства. А в общей структуре матрица представляет организационный профиль (график достижений отдельными составляющими определённого уровня развития).

Несмотря на значительные различия между матрицами различных производственных профилей и стран, общими чертами для всех матриц являются:наличие пяти уровней развития энергоменеджмента: от нулевого до четвертого.

1.3. Методики поиска операционных улучшений

В настоящее время для операционных улучшения существует широкий набор инструментов направленный на управления энергосберегающей

деятельностью и повышения энергоэффективности.

Разнообразие подходов к поиску операционных улучшений могут быть сведены к трем базовым идеям: бенчмаркинг, оптимизация бизнес-процессов, модернизация бизнес-процессов, и двум моделям организации работ – процессной и проектной [20].

Методика оптимизации бизнес-процессов направлена на малозатратное получение быстрого результата в рамках традиционных, штатных для предприятия инструментов организации деятельности.

Модернизация бизнес-процессов предполагает проведение целевыми группами специалистов разнопланового глубокого специального анализа и детальной проработки решений по перепроектированию процессов.

Бенчмаркинг в сфере энергосбережение получил широкое распространение за рубежом, в последние годы начинает активно распространяться в россии, его программы внедрения поддерживаются государством.

В энергоменеджменте бенчмаркинг – это процесс сбора, анализа и определения соотношения между данными, которые характеризуют энергетическую результативность между сопоставимыми видами деятельности, с целью оценки и сравнения этой результативности между одинаковыми или различными элементами или образованиями [6].

Всемирно признанной получило бенчмаркинговые исследования проводимое американской консалтинговой фирмой Solomon Associates, Inc. «Конкурентный анализ функционирования и контроль затрат». Исследование позволяет осуществить мониторинг работы дечерних нефтеперерабатывающих предприятий. Компания проводит исследования один раз в два года и на его основе разрабатывает программу повышения энергоэффективности.

Показатели эффективности Solomon Associates показывают, насколько хорошо функционирует НПЗ по отношению к стандартным показателям

(табл.2) для завода с такой же производительностью, конфигурацией и условиями эксплуатации.

Таблица 2. Основные показали эффективности Solomon Associates.

Название группы	**Показатели**
Ключевые показатели конкурентоспособности: −денежные операционные затраты (OPEX), (отражают возможную производительность завода); −неэнергетические затраты (NEOPEX) (отражает фактическую производительность завода в период исследования)	− ремонтный индекс, $/ЭДП; − индекс персонала, рабочие часы / 100 ЭДП; − индекс затрат на персонал, $/ЭДП; − использование мощностей НПЗ, %; − индекс капитальных вложений, $/ЭДП; − чистая денежная маржа (NCM), $/баррель; − рентабельность инвестиций (ROI), %
Ключевые показатели эффективности (используются для сравнения показателей НПЗ с показателями аналогичных заводов в том же географическом регионе)	− индекс энергоемкости (EII); −индекс эффективности ремонтных затрат (MEI™); − индекс эффективности персонала (PEI™); −индекс эффективности ремонтного персонала (mPEI™); −индекс эффективности неремонтного персонала (nmPEI™); − индекс эффективности неэнергетических затрат (NEI™); − индекс объемного увеличения (VEI™); − индекс выбросов углерода (CEI™)

На основные показалей Solomon Associates происходит сравнение предприятий нефтеперерабатывающего сектора, сравнение помогает понять, по каким видам ресурсов, и влиянием их на окружающую среду НПЗ больше всего превышает среднюю ресурсоёмкость производства.

1.4. Существующие подходы к оценке энергосберегающих мероприятий

Энергосбережение – это ряд мероприятий, необходимые для сокращения потребления топливно-энергетических ресурсов. Внедрение энергосберегающих программ является обязательным для нефтеперерабатывающих предприятий (согласно ФЗ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности) [4].

Энергосберегающие мероприятия по срокам окупаемости классифицируются на:

- Малозатратные (окупаемость до 2 лет);
- Реднезатратные (окупаемость от 2 до 5 лет);
- Высокозатратные (окупаемость от 5 лет) – требует больших капитальных затрат.

Также комплекс энергосберегающих мероприятий делят по видам основываясь на степень совершенствования технологического оборудования и технологий, а также по улучшению энергоменеджмента на предприятии (рис.4).

В качестве показателей для экономической оценки инвестиционных проектов по энергосберегающей деятельности, российские промышленные предприятия используются следующие:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- потребность в дополнительном финансировании;
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- срок окупаемости;
- ресурсоотдача .

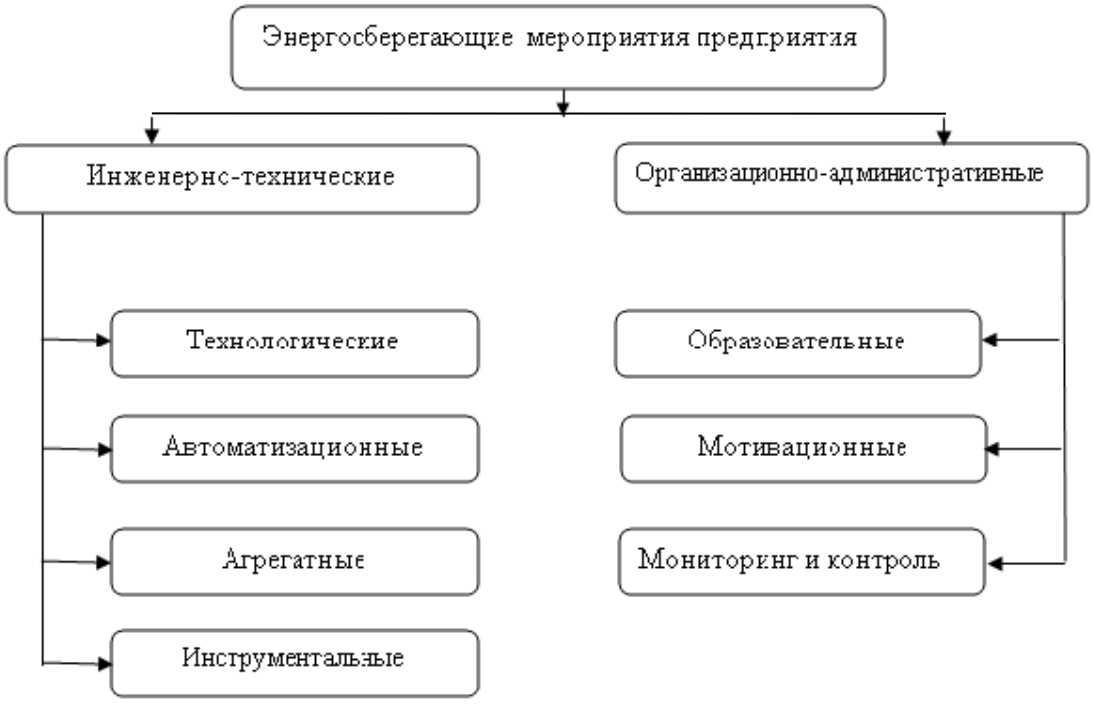

Рисунок 4 - Классификация видов энергосберегающих мероприятий предприятия.

Проекты в области энергосбережения должны учитывать не только срок окупаемости и прибыльность, но и экономический результат, выраженный в снижении себестоимости и получение дополнительной прибыли промышленного предприятия.

Выбирая ресурсосберегающий проект необходимо задумываться не только о полученном экономическом эффекте, полученном от внедрения энергосберегающего проекта, но и о социальном эффекте, включающем качество жизни – состояние окружающей среды, народное благосостояние, облегчение условий труда.

Согласно данному методическому подходу, проект может быть реализован предприятием независимо от наличия социального эффекта, если ресурсосберегающий технологический проект отвечает критериям

экономического эффекта. В случае отрицательного или незначительного экономического эффекта проект может быть рассмотрен на предмет необходимости внедрения с точки зрения повышения общественного благосостояния при его реализации.

Система управления энергосбережением на нефтеперерабатывающих предприятиях. Любая система управления состоит из двух основных частей: объекта управления (предмета) и субъекта управления (органа управления). На практике имеется определённый набора средств, используемых для воздействия на поведение подконтрольного объекта, а также средств сбора сведений о нём, всё это предназначено для достижения определенной схемы управления.

Управление энергосбережением на предприятии направлен на повышение энергоэффективности и представляет собой систему элементов организационного и экономического воздействия. Процесс управления деятельностью по энергосбережению является цикличным:

- Энергоаудит- внешний (раз в 2 года) и внутренний;
- Анализ и выбор меропрятий по степени значимости;
- Выбор источников финансирования;
- Реализация энергосберегающих мероприятий;
- Расчёт и оценка экономического эффекта полученного от реализации проектов [47].

Внутренний энергоаудит – это регламентированная внутренними документами форма контроля за соблюдением установленных правил учета энергопотребления, порядка эффективной, надежной и безопасной эксплуатации энергооборудования, а также обеспечением надежности функционирования системы внутреннего энергетического контроля [47]

Для внутреннего мониторинга согласно действующему законодательству РФ необходимо проходить энергетическое обследование, на основании

полученных данных проводит оценку текущего состояния энергоменеджмента на основе разработанной методики ежегодного внутреннего энергоаудита.

Согласно ФЗ-261[4] энергетический аудит является обязательным для нефтеперерабатывающих предприятий и повторяется минимум раз в 5 лет. Среди основных целей энергоаудита можно выделить следующие [50]:

- сбор объективных данных об объеме используемых ТЭР;

- расчёт показателей энергоэффективности;

- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- разработка типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности и проведение их стоимостной оценки.

Внешний мониторинг энергосберегающей деятельности использует инструмент бенчмаркинг.

По данные результата энергоаудита (внутреннего и внешнего) выявляются «слабые» стороны деятельности энергетических хозяйств. Полученные данные необходимо учитывать при составлении мероприятий направленных на уменьшение энергопотребления. Процесс выбора мероприятий для осуществления энергосберегающей деятельности представляет собой оценку и ранжирование мероприятий по эффективности. При выборе источника финансирования можно выбрать как денежные средства, которые получены от энергосбережения, так и целевые средства, выделенные на финансирование программы энергосбережения и повышения энергоэффективности. В итоге проводится реализация мероприятий и расчёт экономии, полученной в результате реализации данных мероприятий.

Мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности предприятий нефтяной отрасли, должны носить системный характер. В этом случае удастся создать условия по повышению энергоэффективности и

уменьшению энергопотребления, как на предприятии так и в целом по нефтеперерабатывающей отрасли страны.

Системы бенчмаркинг как инструмент энергосберегающей деятельности для российской нефтеперерабатывающей отрасли. Бенчмаркинг является относительно новый инструмент для российской нефтеперерабатывающей отрасли, что объясняет ограниченное использование его преимуществ в полной мере.

Для контроля за эффективным использованием топливно – энергетических ресурсов промышленными предприятиями используется статическая статической отчётности 11 – ТЭР («Сведения об использовании топлива, теплоэнергии и электроэнергии на производство отдельных видов продукции, работ (услуг)» и 4-ТЭР («Сведения об остатках, поступлении и расходе топливно-энергетических ресурсов, сборе и использовании отработанных нефтепродуктов») [51]. Доступной информация из отчётности недостаточно для полного проведения бенчмаркинг [51].

На основании выше сказанного можно выявить причины ограниченного состояния бенчмаркинга в России:

1. Информация необходимая для применения бенчмаркинга носит закрытый и непубличный характер;

2. Информации существующей в настоящее время для официальной статистической отчетности в области использования энергоресурсов для бенчмаркинга недостаточно;

3. отсутствие адаптаци западных методик и разработанных комплексных методик бенчмаркинга для российских условий [52, 26].

Таким образом, в России бенчмаркинг в нефтеперерабатывающей сфере развит недостаточно. Это связанно с отсутствием собственных методик по энергоэффективности, так как перенятые методики «соседних стран» не учитывают всей специфики отечественной промышленности. Если

рассматривать отечественный бенчмаркинг на уровне современных технологий и требований международных стандартов – наблюдается отсутствие инструментов управления энергосбережением.

Для российской нефтеперерабатывающей отрасли рассмотрим основные элементы бенчмаркинга как инструмента инструмента энергосберегающей деятельности. (табл.3.)

Таблица 3 – Основные элементы бенчмаркинга

Элемент	**Характеристики**
Цель	Оценка энергосберегающей деятельности и стимулирование повышения энергоэффективности нефтеперерабатывающей отрасли
Объект	Российские нефтеперерабатывающие предприятия различных организационно правовых форм и масштабов деятельности
Предмет	Показатели энергопотребления и другие, энергосберегающие мероприятия, стратегии развития
Задачи	• укрепление конкурентных позиций; • повышение энергетической и производственной энергоэффективности в целом; • определение «слабых» мест; • разработка мероприятий направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности.[8]

В настоящий момент действует утверждённая постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321 Государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики» [2].

В виду отсутствия в данной программе методической информации о расчётах целевых показателей для внешнего бенчмаркинга используются параметры из Государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». (см. приложение табл.3)

Информационной базой для проведения бенчмаркинга энергосбережения должны стать топливноэнергетические балансы, энергетические паспорта, годовые отчёты предприятий (Приложение 2).

Форма отчетности для бенчмаркинга (табл. 4).

Таблица 4. Разделы отчётности для бенчмаркинга и их характеристика

№	Название раздела	Содержание раздела
1	Производственные характеристики предприятия	Раскрывает уровень производственного развития предприятия: глубина переработки нефти, объем переработанного нефтяного сырья, ввод технологических установок по Программе модернизации, структура произведенных нефтепродуктов
2	Потребление ТЭР	Раздел содержит показатели, отражающие фактический расход ТЭР (по видам) на 1 рубль произведенной продукции (выполненных работ): энергоемкость, электроемкость, топливоемкость.
3	Целевые показатели энергосбережения и повышения энергоэффективности по сопоставимому профилю предприятий нефтеперерабатывающей отрасл	Раздел отражает отраслевые индикаторы государственных программ РФ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в нефтегазовой отрасли [15, 46]: доля потенциала энергосбережения, удельный расход ТЭР на переработку нефти на единицу первичной переработки
4	Реализация энергосберегающих мероприятий	Показатели раздела отражают выполнение плана по реализации энергосберегающих мероприятий

Этапы проведения бенчмаркинга представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Этапы проведения бенчмаркинга в нефтепереработке

Результатом бенчмаркинга является информация, необходимая для объективного энергоанализа и как следствие формулирования целей и задач энергетической политики.

Применение системы бенчмаркинга в области энергоэффективности для разных уровней управления оказывает положительное влияние. (табл. 5.)

Таблица 5. Преимущества применения системы бенчмаркинга.

Уровни управления	**Преимущества**
Государство	• Надёжная информационная база для оценки потенциала энергосбережения, уровня выполнения текущих и составления новых программ развития; • Снижение энергоёмкости продукции на единицу ВВП

Продолжение таблицы 5

Отрасль	• Стимулирование развития нефтепереработки в целом; • Повышение эффективности и конкурентоспособности отрасли в целом
Предприятие	• Возможность собственного позиционирования внутри нефтеперерабатывающей отрасли по направлению энергосбережения; • Оценка собственной энергосберегающей деятельности относительно средних значений по соответствующему сегменту отрасли и стремление к достижению значений показателей предприятий – лидеров энергосбережения, таким образом, повышая свою конкурентоспособность

Таким образом, что бы предприятие достигло высокого уровня по внедрению энергосберегающих мероприятий, необходимо комплексное внедрение бенчмаркинга. Располагая соответствующей информацией (табл 4.) система бенчмаркинга может являться полезным параметром для анализа энергосберегающей деятельности и постановки задач повышения энергоэффективности.

Методика самооценки системы энергоменеджмента на нефтеперерабатывающем предприятии. Ежегодно на нефтеперерабатывающем предприятии должна проводится самооценка состояния энегоменеджмента. Внутренний энергоаудит дожжен содержать следующие этапы:

0 этап: Присвоение экспертами рангов каждой составляющей энергоменеджмента (разовая процедура).

1 этап: Проведение экспертного опроса

- Обработка результатов;
- Оценка согласованности экспертных мнений

2 этап: Оценка текущего состояния энергоменеджмента

- Построение специалистом организационного профиля;
- Выявление проблемных мест

3 этап: Вывод и рекомендации

- Расчёт интегрального показателя, характеризующего состояние энергоменеджмента;
- Составление рекомендаций по результатам внутреннего энергоаудита

Применение нефтеперерабатывающими заводами методики ежегодного внутреннего энергоаудита позволяет для нефтеперерабатывающего сектора в целом распределить все НПЗ по классам уровня развития энергоменеджмента и, таким образом, иметь четкую картину состояния энергоменеджмента в данном промышленном секторе, что позволяет внести коррективы в программы его развития .

Ежегодный внутренний энергоаудит имеет большую значимость в нефтеперерабатывающей отрасли, так как внешний энергоаудит проводится раз в пять лет, а научно технический прогресс в области технологий и техники в энергетике развивается ускоренными темпами. Таким образом, внутреннее энергетическое обследование способствует внедрению новейшего оборудования и технологий.

Совершенствование подхода к оценке эффективности энергосберегающих мероприятий в нефтеперерабатывающей отрасли

В результате проведения внешнего и внутреннего аудита, проводится непрерывный процесс разработки, обоснования, внедрения и мониторинга проектов энергоэффективностии, направленных на сокращение потребления энергии, в результате чего уменьшаются затраты и увеличивается прибыль нефтеперерабатывающей компании.

Источником потенциальных мероприятий для включения их в программу энергосбережения предприятия могут являться результаты внутреннего и

внешнего энергетического обследования (энергоаудита), а также банк идей, организованный внутри самого предприятия [1].

Банк идей – это база где хранятся, обсуждаются инновационные и реализуемые на практике идеи. Авторами идей могут быть как технологический персонал, так и технико – экономический. Банк создан для набора мероприятий с наличием экономического эффекта инвестиционного и организационного характера, направленных на повышение операционной эффективности по направлениям – оптимизация мощностей, снижение потребления энергоресурсов, снижение безвозвратных потерь, эксплуатационная надёжности готовность снижение затрат.

На определенном этапе предприятию необходимо определить состав и последовательность мероприятий для энергосбережения, учитывая финансовые ограничения. При этом нужно сопоставлять выгоды от предполагаемых энергосберегающих мероприятий и затрат на их реализацию. Зная финансовые ограничения предприятие принимает такую комбинацию инвестиционных проектов, которая позволяет добиться максимальной эффективности при оптимальном объеме инвестиций.

Сформировав энергосберегающие мероприятия, происходит их консолидация в сводную программу энергосбережения. Для данной программы разрабатывается бюджет.

Выбирая энергосберегающие мероприятия необходимо решить следующие задачи:

- обосновать необходимость данного мероприятия;

- определить приоритеты;

- ранжировать мероприятия по значимости для Компании [28]

Для отбора мероприятий в сфере энергосбережения сопоставляют расчётное значение внутренней нормы доходности IRR по i-тому

энергосберегающему мероприятию с коэффициентом рентабельности инвестированного капитала ROI.

Для выбора энергосберегающего мероприятия наиболее благоприятного для реализации используют метод ранжирования, чем больше ранг, тем мероприятие значимей.

Отобранные мероприятия ранжируются исходя из величины относительного показателя приведенной величины энергосберегающего эффекта на 1 рубль капитальных вложений [48].

РАЗДЕЛ 2. ИСТОСНИКИ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБЫ ЕЕ ОБРАБОТКИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИ-ФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Акционерное общество «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АО «РНПК») является крупнейшим нефтеперерабатывающим предприятие ПАО «НК «Роснефть».

Акционерное общество – форма деятельности хозяйственной (коммерческой) организации, при которой ее уставной капитал разделен на некоторое число акций (образуется после их продажи). Акции акционерного общества – это ценные бумаги, которые выпускаются данным предприятием и закрепляют за их держателем определенные права, в том числе право на управление компанией, получение части прибыли в виде дивидендов, на имущество при ликвидации компании.

АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» является самостоятельным субъектом – входящим в вертикально – интегрированную структуру «Роснефть», а так же юридическим лицом, руководствуется в своей деятельности законодательством Российской Федерации.

Нормативно-правовой базой АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» является Устав. Устав включает следующие положения: цель и предмет деятельности, уставный капитал компании, акции и права акционеров , фонды общества и дивиденды, органы управления Обществом и информацию для совета директоров . Ответственность членов общества, порядок перехода доли или части доли в уставном капитале общества другому лицу.

АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» производит свою деятельность на основании следующих нормативно-правовых документов:

В соответствии с темой данной выпускной квалификационной работы основной уклон делается на Федеральный закон № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»:

Федеральный Закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» состоит из 10 глав и 50 статей [4]:

- В первой главе описаны общие положения закона об энергосбережении. Дан список понятий и терминов, используемых в законе и их определения. Описаны цели и задачи, сфера, на которую закон об энергосбережении влияет. Оформлены другие законы, акты и нормативы, влияющие на описываемую область. Описаны принципы работы закона, его функции и процессы;
- Во второй главе перечислены полномочия и функции органов государственной власти Российской Федерации, субъектов РФ и органов местного самоуправления в области улучшения эффективности энергосбережения;
- В третей главе описаны способы и меры регулирования работ и деятельности по улучшению эффективности энергосбережения государством. Эта глава описывает способы обеспечения эффективного использования энергии при обороте товара, в некоммерческих организациях, в жилищных фондах, сельскохозяйственных объединениях, зданиях и сооружениях. Оформлен способ учета используемых ресурсов энергетики;
- В четвертой главе описаны процессы и нюансы энергетического обследования. Оформлены причины и процесс проведения обязательного энергетического обследования. Описан учет, сбор информации из полученных

после обследования паспортов. Дан список требований к организациям, у которых система автоматического саморегулирования энергосбережения;

- В главе номер пять даны формы и описания энергосервисных документов, описаны договора купли-продажи. Способы и процессы передачи ресурсов к организациям или компаниям;
- В шестой главе оформлена подача информации об улучшении эффективности энергосбережения организациям, компаниям, фирмам, учреждениям и т. д.;
- В седьмом разделе закона об энергосбережения представлено описание настоящей области в организациях и учреждениях, регулируемых государством;
- В восьмой описан вид, формы и категории осуществления государством помощи и поддержки в области энергосбережения;
- В главе номер девять подробно описан контроль и регулирование области энергосбережения государством, контроль за соблюдением условий закона, соблюдением требований, процессами и мероприятиями. Оформлена ответственность лиц, нарушающих условия или требования законодательства Российской Федерации;
- В десятой главе описаны заключительные и дополнительные положения ФЗ об энергосбережении, условия и требования настоящего Федерального закона.

В работе был проведён финансово-экономический анализ по методическим указаниям для выполнения выпускной квалификационной работы [12], в процессе которого был осуществлён:

1.предварительный обзор баланса АО «РНПК» и анализ его ликвидности;

2. Характеристика имущества предприятия: основных и оборотных средств и их оборачиваемости, выявление проблем;

3. Характеристика источников средств предприятия: собственных и заемных;

4. Оценка финансовой устойчивости АО «РНПК»;

5. Расчет коэффициентов ликвидности;

6. Анализ прибыли и рентабельности АО «РНПК»;

7.Разработка рекомендаций по оптимизации финансово-экономической деятельности АО «РНПК».

Также был проведен дополнительный анализ энергоэффективности АО «РНПК».

Для анализа использовался индикаторный метод позволяющий своевременно выявить опасности, прогнозировать их последствия, принять своевременное управленческое решение относительно дальнейших действий.

Формирование комплексного показателя энергетической безопасности и энергоэффективности нефтяной компании производится через среднеарифметическую балльных оценок характера ситуации по каждому индикатору энергетической безопасности и энергоэффективности нефтяной компании.

Согласно требованиям этого метода рассчитывают следующие индикаторные показатели:[25]

1. Степень износа основных фондов предприятия, %

Определяется степенью аварийности оборудования, нелинейно возрастающей при превышении порогового значения

$$K_{и} = \frac{\sum И_{ОФ}}{P_{ОФ}}$$

Где $\sum И_{ОФ}$- сумма износа основных фондов, руб;

$P_{ПОФ}$ - первоначальная стоимость основных фондов, руб.

2. Коэффициент обновления основных фондов, %

Определяется необходимостью полного обновления основных фондов за предельный срок их службы

$$K_и = \frac{P_{ОФвг}}{P_{ОФкг}}$$

Где $P_{ОФвг}$ – стоимость основных фондов, введённых в году;

$P_{ОФкг}$ – стоимость основных фондов на конец года.

3. Степень сбалансированности цен на рынке, %

Отражает значимость влияния ценового фактора на энергоресурсы на стоимость продукции предприятия

$$K_и = \frac{I_{Рп}}{I_{Рэ}}$$

Где $I_{Рп}$ – средний индекс цен на продукцию предприятия за год, %;

$I_{Рэ}$ – средний индекс цен на электроэнергию за год, %

4. Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников, %

Определяется собственной генерацией и использованием вторичных энергетических источников

$$K_и = \frac{ОЭ_{сг} + ОЭ_{ви}}{\sum ОЭ_г}$$

Где $ОЭ_{сг}$– Объем потребленной электроэнергии от собственной генерации

$ОЭ_{ви}$ – Объем потребленной электроэнергии, полученной за счет использования возобновляемых энергоресурсов, кВт-ч

$\sum ОЭ_г$ – суммарный объём потребления за год электроэнергии, кВт – ч

5. Доля энергетической составляющей в себестоимости продукции на энергетическую безопасность, %

Отражает влияние доли энергетической составляющей в себестоимости продукции на энергобезопасность

$$K_и = \frac{З_т - ЭР_г}{С_{рп}}$$

Где $З_т$ – затраты на топливо, руб ;

$ЭР_г$ – энергетические ресурсы за год, руб ;

$С_{рп}$ – себестоимость реализованной продукции.

6. Удельная энергоемкость продукции предприятия, руб./руб.

Удельное значение показателей энергоемкости изготовления продукции характеризуется отношением абсолютного значения энергоемкости этой продукции к одному из показателей, отражающих основные эксплуатационные свойства изделия

$$K_и = \frac{З_т - ЭР_г.}{В_{рп}}$$

Где $З_т$ – затраты на топливо, руб;

$В_{рп}$ –выручка от реализации продукции за год, руб.

7. Доля электроэнергетического оборудования, выработавшего свой ресурс, %

Наличие в энергосистемах изношенного, выработавшего свой ресурс оборудования снижает надежность электроснабжения, увеличивает вероятность технологического отказа оборудования, аварий

$$K_и = \frac{Р_{офэвр}}{Р_{офэ}}$$

Где $Р_{офэвр}$ – стоимость основных фондов электрооборудования, выработав-шего свой ресурс, руб

$Р_{офэ}$ – стоимость основных фондов электрооборудования, руб.

8. Обеспеченность запасами топливно – энергетических ресурсов (нефтью), лет

Определяется имеющимися ресурсами и экономической обоснованностью их добычи

$$K_и = \frac{З_{бнеф}}{V_{неф}}$$

Где $З_{бнеф}$ – балансовые запасы нефти,т

$V_{неф}$ – объем дбычи нефти в год. т/год.

Расчитанные индикаторы позволяют комплексно оценить энергетическую безопасность и энергоэффективность нефтяной компании, и помогают учестьимеющиеся недоработки в сфере энергопотребления.

Для проведения анализа в выпускной квалификационной работе использовались исходные данные предприятия:

1.Энергоданные взятые для расчёта и анализа индикаторов – результаты измерений потребления электроэнергии, топлива и тепловой энергии в рамках технического учёта консолидированные в «Отчёт об энергоанализе АО “РНПК’’».

2. Финансовая отчётность АО «РНПК», которую ежеквартально подготавливает финансовый отдел предприятия. Отчётность включает 5 форм:

Форма № 1 «Бухгалтерский баланс» характеризует в денежной оценке финансовое положение организации по состоянию на отчетную дату. Данные баланса необходимы собственникам для контроля над вложенным капиталом, руководству организации при анализе и планировании, банкам и другим кредиторам – для оценки финансовой устойчивости.

Бухгалтерский баланс состоит из двух равновеликих частей – актива и пассива. Активами считаются хозяйственные средства, контроль над которыми

организация получила в результате свершившихся фактов ее хозяйственной деятельности и которые должны принести ей экономические выгоды в будущем.

Пассив – это часть бухгалтерского баланса, отражающая источники образования средств предприятия и их назначение (собственные резервы, займы других учреждений).

Форма № 2 «Отчет о прибылях и убытках» дает представление о финансовых результатах хозяйственной деятельности организации за отчетный период. Значение отчета о прибылях и убытках определяется ролью прибыли как показателя оценки эффективности хозяйственной деятельности коммерческой организации и источника финансирования расширенного воспроизводства.

В форме № 3 «Отчет об изменениях капитала» отражается информация о состоянии и движении собственного капитала организации.

Основными элементами собственного капитала являются уставный капитал, добавочный капитал, резервный капитал, нераспределенная прибыль (убыток)).

Форма № 4 «Отчет о движении денежных средств» представляет собой совокупность показателей, развернуто характеризующих поток денежных средств за отчетный период. Одним из условий финансового благополучия организации является приток денежных средств.

Данные отчета о движении денежных средств должны характеризовать изменения в финансовом положении организации в разрезе текущей, инвестиционной и финансовой деятельности.

Приложение к балансу (форма № 5) заполняют на основании регистров бухгалтерского учета: журналов-ордеров, ведомостей, оборотных ведомостей, машинограмм и т.д. Информация, содержащаяся в данной форме, дополняя бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках, позволяет провести

достаточно детальный анализ финансового состояния организации и увидеть движение средств и их источников за отчетный период.

В работе для оценки текущего состояния предприятия АО «РНПК» и определения его дальнейшего развития использовался SWOT-анализ – анализ сильных и слабых сторон предприятия и оценка возможности и угрозы из вне.

SWOT-анализ проводится в несколько этапов [24]:

1. Составление SWOT-анализ в общей форме. На первом этапе указываем внутренние контролируемые характеристики компании – сильные и слабые стороны. Далее составляем перечень характеристик рыночной среды, которые предприятие не может контролировать (возможности и угрозы*)*. В результате SWOT-анализа в общей форме получается ранжированный перечень сильных и слабых сторон предприятия, возможностей и угроз внешней среды.

2. Выполняем выявление взаимосвязей между сильными и слабыми сторонами и возможностями и угрозами с помощью развёрнутой SWOT-матрицы, в которой необходимо использовать экспертные бальные и статистические оценки.

При оценки значимости взаимосвязи сильных и слабых сторон, возможности и угроз, необходимо ответить на ряд вопросов:

- Каким образом можно использовать сильную сторону для развития предприятия благодаря использованию возможности?
- Каким образом можно использовать возможности внешней среды для снижения негативного влияния слабых сторон на развитие предприятия?
- Каким образом можно использовать сильную сторону для снижения негативного влияния проявления угроз на развитие предприятия?

3. Проводим анализ взаимовлияния возможностей и угроз окружающей среды и сильных и слабых сторон компании, выявляем пути дальнейшего развития предприятия.

4. В результате делается вывод, о повышении конкурентоспособности и дальнейшем пути развитии предприятия.

На деятельность АО «РНПК» влияют политические, экономические , социальные и технологические аспекты внешней среды В работе применялся PEST – анализ для анализа внешней среды, с целью определения угроз и возможностей развития предприятия [26].

Для удобства PEST – анализ выполняли поэтапно:

1. Составление перечня причин влияющих на предприятие;
2. Для каждого перечня причин, оцениваем силу воздействия каждого фактора группы. Чем выше значимость фактора, тем больше внимание уделяем, для снижения негативного воздействия;
3. составление сводной таблицы PEST анализа. Причины располагаем в порядке убывания значимости для предприятия;
4. На поседнем этапе делаем вывод по каждому фактору, и разрабатываем пути решения по устранению негативного воздействия факторов на предприятие;

РАЗДЕЛ 3. ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ПРОМЫШЛЕН-НОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

В последнее десятилетие большое внимание в России стали уделять направлению повышения энергоэффективности, энергосбережению, сокращению потерь ТЭР. С целью применения эффективных мер в отечественной практике, необходимо изучить зарубежный опыт.

Основными инструментами политики стимулирования энергосбережения и повышения энергоэффективности промышленности являются [50]

1.Эффективная налоговая политика в области энергоэффективности (например, налоги на выбросы CO)

2.Заключение добровольных целевых соглашений;

3.Разработка и внедрение стандартов экодизайна и минимальных значений энергоэффективности; энергомаркировка;

4.Стимулирование и субсидирование применения, обслуживания и сертификации энергоэффективного оборудования в соответствии со стандартами и/или других энергоэффективных мероприятий;

5.Торговля квотами на выбросы;

6.Внедрение в практику белых сертификатов, которые документально подтверждают определенное сокращение энергопотребления и вручаются компаниям (поставщикам энергии или дистрибьюторам) на энергетическом рынке);

7.Разработка и внедрение в практику стандартов систем энергоменеджмента (например, международный стандарт по системе энергоменеджмента ISO 50001);

8.Дальнейшее развитие энергоаудита;

9.Внедрение системы бенчмаркинга в области энергоэффективности;

10.Развитие системы энергосервисных компаний (ESCOs);

11.Открытие учебных центров энергетической политики.

12.Развитие системы мотивации и поощрения за достижения в области энергоэффективности и др.

С целью повышения энергоэффективновности существует четыре группы механизмов государственного стимулирования энергосбережения: механизмы, направленные на нормативно-правовое регулирование и методическое обеспечение; механизмы, направленные на финансовое стимулирование; институциональные / рыночные механизмы; механизмы информационного характера.

Из сравнительного анализа (приложение 1) существующих механизмов государственного стимулирования энергосбережения и повышения энергоэффективности в странах Европейского Союза, США, Китае и России, можно выделить следующие направления совершенствования государственной политики для России:

- ужесточение нормативов по удельному потреблению ТЭР для промышленного энергетического и прочего оборудования;

- запрет отдельных технологий;

- актуализация требований промышленной безопасности и охраны труда;

- государственные поощряющие выплаты за экономию ТЭР;

-создание новой модели рынка тепловой и электрической энергии;

- формирование рынка белых сертификатов

3.1 Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии в России

Повышения энергосберегающей деятельности – одно из ключевых и очевидных способов повышение экономики страны. Для осуществления этой задачи необходимы значительные инвестиции для разработки и внедрения в технологическое производство. Отсюда следует, что данная проблема полностью предприятием решаема, необходима помощь государства, бизнеса и всего населения данная не решаема.

Российская система управлением энергосбережением основывается на следующих принципах:

-мониторинг энергоэффективности субъектов РФ и муниципальных образований;

-энергетическое планирование как основной инструмент управления энергосбережением;

-самостоятельность субъектов РФ и муниципальных образований при разработке планов энергетического развития и программ энергосбережения с учетом установленных заданий;

-государственный контроль исполнения планов энергетического развития субъектов РФ и программ повышения энергетической эффективности муниципальных образований;

-приоритет экономических, финансовых и иных мер стимулирования энергосбережения над административными мерами и др. [48].

Основные причины рациональной эксплуатации энергии в Росси связано во – первых, с негативным влиянием добычи, транспортировки и потребления ТЭР. Во – вторых, при увеличение энергопотребления – увеличивается стоимость продукции, что влечёт за собой снижение конкурентоспособности. В

– третьих энергообеспечение влечёт большие финансовые, материальные и трудовые затраты.

Государственная политика в России в отношении энергоэффективности, а также энергосберегающей деятельности регулируется законодательными документами (табл. 6). Таким образом, Государство выполняет важную роль являясь гарантом стабильности, оказывает поддержку, в том числе и финансовую.

Таблица 6. Законодательные документы в области повышения эффективности использования энергии и энергосберегающей деятельности России.

Законодательный документ	**Назначение**	**Цель**
ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»	Регулирует отношения по энергосбережению и повышению Энергетической эффективности	Создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективнос-ти
Государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» (утверждена постановлением Правительства № 321 от 15.04.2014 г.), включающая семь целевых подпрограмм	Принята взамен распоряжением Правительства РФ от 3.04.2013 № 512-р одноименной государственной программмы, которая заменила гос. прог-раммму «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».	Надежное обеспечение страны ТЭР; повышение эффективности использования ТЭР; снижение антропогенного воз-действия ТЭК на окружающую среду [23]. Снижение энергоемкости ВВП РФ на 13,5% к 2020 г. (по отношению к уровню 2007 г.), а также увеличение глубины перера-ботки нефти до 85 % к 2020 г.

Продолжение таблицы 6

Юридический документ как «Эне на период до 2030 года»	Определяет цели, и ориентиры долгосрочного развития энергетического сектора страны на	Максимально эффективное использование энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого рота экономики, повышения качества жизни населения
Юридический документ как «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года»	указанный период, а также механизмы государственной энергетической политики, которые обеспечивают достижение обозначенных целей	страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций. Снижение энергоёмкости ВВП будет достигаться за счёт структурной перестройки экономики и технологического и организационного энергосбережения .[24].

3.2 Государственная политика зарубежных стран в области повышения энергоэффективности и энергосбережения (в энергоёмких отраслях промышленности)

В последние годы международные и национальные институты развития : ООН, МЭА, Европейская Комиссия, Европейское экологическое агентство, национальные комитеты по энергоэффективной политике, а также крупнейшие консалтинговые и аудиторские компании McKinsey & Company, BCG стали уделять значительное внимание вопросам энергоэффективного развития предприятий, отраслей, комплексов, национальных экономик

В международной практике для организаций основным стандартом по энергоменеджменту является ISO 50001:2011 [6] его внедрение и в политику

компании, не обязательно. Одни предприятия проходят сертификацию ради предоставляемых преимуществ, а другие с целью показать наличие системы энергетического менеджмента.

Стандарт ISO50001:2011 «Система энергетического менеджмента» включает требования по [19]:

− разработке политики результативного использования энергии;

− корректировке целей и задачей в соответствии с политикой;

− использованию данных для рационального использования ТЭР;

− измерению результатов;

− оценке эффективности энергетической политике;

− постоянному улучшению энергетического менеджмента.

Кроме стандарта ISO 50001 в Европейский странах находит применение стандарт EN 16001:2009 «Энергетический менеджмент. Требования и руководство по использованию» [7]. Действие стандарта нацелено на реализации конкретных количественных показателей энергоэффективности. В основе стандартов ISO 50001 и EN 16001 лежит методология Plan-Do-Check-Act (PDCA) [25].

Рассмотрим государственную политику в области повышения энергоэффективности в ведущих странах мира.

США

Главным приоритетом национальной энергетической программы для США является политика энергосбережения, так как это один из способов сократить количество импортируемых нефтепродуктов, а также шанс перейти на альтернативные источники энергии.

В США действуют следующие законодательные документы в области повышения эффективности использования энергии (табл. 7):

Таблица 7. Законодательные документы в области повышения эффективности использования энергии и энергосберегающей деятельности США

Законодательный документ	**Назначение**	**Цель**
ФЗ «Energy Policy Act of 1992» (Закон об энергети-ческой политике)	Определяет основные направления работы по энергосберегающей деятельности в стране	Создание структуры федеральных и местных агентств по энергосбережению, поощрение работ по внедрению энергоэффективных технологий. Разработка и согласование потребителем с административными органами плана использования предоставляяемых ему энергоресурсов. Увеличение налоговых льгот для предприятий, инвестируемых собственные средства на модернизацию объектов недвижимости с целью повышения энергоэффективности
закон «О восстановлении и реинвестировании американской экономики» (The American recovery and Reinvestment Act of 2009)	Регламентирует инструменты экономического стимулирования энергосбережения	Финансирование государством проведения экспресс-аудитов крупнейших предприятий (двух-трехдневные проверки). Обучение персонала, ответственного за эффективное использование энергоресурсов. (на территории США действует 26 образовательных центров в области энергосбережения для малых и средних предприятий [31]. Финансирования программ энергосбережения (научные исследования и разработки) федеральным правительством

Вследствие результативных экономических механизмов разработанных государтвом произошло снижение энергоемкости ВВП на 33 % за последние 25 лет.

Страны Западной Европы

Для стран Западной Европы характерно разнообразие в управлении энергосбережением (табл. 8).

Таблица 8. Основные энергосберегающие мероприятия стран Западной Европы

Страна	Мероприятие
Финляндия	Различные ставки налогов на потребление энергии в зависимости от способа её производства
Германия, Люксенбург Нидерланды	Применение норм ускоренной амортизации, предоставляющая предприятию право списывать затраты проекта по энергоэффективности быстрее, чем другие капиталовложения
Швеция	Правительство использует экономические стимулы для развития использования альтернативных и нетрадиционных источников энергии: как освобождение предприятий сроком на пять лет от энергетического налога; субсидии государства для реконструкции старых зданий (замена котлов, утепление и т.д.)
Австрия	Министерство и другие структуры власти, предоставляют различные услуги и финансируют мероприятия по энергосбережению. Государство через специальный банк финансирования коммунальных экологических инвестиций и консалтинговых проектов выделяет субсидии на федеральном уровне (средства распределяются на охрану окр.среды, энергосбережение, на оборудование для ТЭЦ, гранты на улучшение тепловых характеристик старых домов

Политика стран Европы в области экологического менеджмента заключается в повышения эффективности использования энергии и снижение ее потребления. В связи с чем уменьшаются затрат, а также выбросы парниковых газов путем системного управления.

3.3. Политика нефтеперерабатывающих предприятий в области повышения энергоэффективности и энергосбережения (на примере АО «РНПК»)

Политика нефтеперерабатывающих предприятий направлена на повышение энергоэффективности процессов нефтепереработки, а также устанавливает порядок идентификации энергоемких узлов, определение факторов влияющих на энергоэффективность, формирование долгосрочных и оперативных мероприятий по повышению энергоэффективности.

Действующие в компании инструкции, положения и методические указания разработаны в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а так же требований международного стандарта ISO 50001и ГОСТ Р ИСО 50001.

На предприятии действует ряд нормативных документов в области энергоэффективности:

1.Производственная инструкция АО «РНПК» «Повышение энергоэффективнсти процессов нефтепереработки» от 22.12.2017 года № П2-04-50-17- ИП/3;

2. Положение АО «РНПК» «Повышение операционной эффективности» от 27.10. 2016 года № П1 – 02 Р-0021 ЮП- 442 (с изменениями, внесёнными приказом от АО «РНПК» от 26.01.2018 № 0050-НД);

3. Методика АО «РНПК» «Расчёт энергетических балансов» от 23.05.2017 № П2-04-22-03-М/44

В июне 2015 года АО «РНПК» прошел сертификационный аудит по 4 стандартам, в том числе и по ISO 50001. Действующая Политика в области качества, энергоэффективности, охраны труда, окружающей среды и

безопасности, совершенствует производственные процессы переработки нефтяного сырья, применяя оборудование и технологии, обеспечивающие безопасность труда, минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и рациональное использование природных ресурсов и энергии, руководство АО «РНПК» берет ответственность за реализацию настоящей Политики.

Повышение эффективности деятельности АО «РНПК» представляет собой непрерывный процесс разработки, внедрения и мониторинга проектов ПОЭ, направленных на сокращение затрат и увеличения прибыли Компании.

Целью реализации проектов повышения эффективности является повышение показателя EBITDA АО «РНПК» [16], а в долгосрочном периоде – повышение показателей эффективности и конкурентоспособности, на основании бенчмаркинга. Индикатором достижения данной цели является положительная динамика показателей эффективности Общества и индексов Соломон.

В целях организации единого подхода к наполнению проектами повышения эффективности, все проекты классифицируются по двум признакам:

Первый признак по типу затрат:

- проекты, реализуемые за счет капитальных затрат;
- проекты, реализуемые за счет операционных затрат;
- беззатратные мероприятия [15].

Проекты ПОЭ, для реализации которых требуются капитальные затраты, согласно Стандарта Компании «Управление инвестиционной деятельностью. Основные принципы» № П3-03 С-0014, являются инвестиционными проектами развития [17]. В связи с этим реализация каждого из таких проектов требует предварительного утверждения Профильным подкомитетом Инвестиционного комитета ПАО «НК «Роснефть». Помимо этого на данные проекты в полной мере распространяются требования процессов инвестиционной деятельности,

которые регламентируются Стандартом «Управление инвестиционной деятельностью. Основные принципы» № ПЗ-03 С-0014, Методическими указаниями «Оценка экономической эффективности бизнес-проектов» № ПЗ-03 М-0007 [13]

Второй признак в зависимости от направления получения экономического эффекта, проекты подразделяются на 5 типов, которые формируют соответствующие разделы проектов повышения эффективеости (ППЭ):

- оптимизация мощностей и отборов;
- снижение потребления энергоресурсов;
- повышение операционной готовности и надежности;
- снижение безвозвратных потерь нефти и нефтепродуктов;
- снижение затрат [13].

Подробная направленность проектов рассмотрена в Приложении 5

Помимо 5 основных разделов, соответствующих типам проектов ПЭ, в ППЭ них обязательно указываются проекты для мониторинга, переходящие из предшествующего отчетному периода, которые формируют 6 и 7 разделы ППЭ:

- проекты для мониторинга;
- реализованные проекты по снижению потребления энергоресурсов.

К категории «Снижение потребления энергоресурсов» относятся проекты, направленные на сокращение абсолютного и удельного расхода энергоносителей и замещение покупных энергоносителей энергоносителями собственного производства.

Проекты, направленные на замещение прочих, кроме пара, покупных энергоносителей энергоносителями собственного производства .

В случае если целевой экономический эффект ППЭ для предприятия устанавливает отдельно выделенную величину целевого эффекта в категории «Энергетика и энергоэффективность», то в целях оценки соответствия целевому

экономическому эффекту следует принимать суммарную величину прогнозируемого эффекта

Проекты из раздела «Снижение потребления энергоресурсов» ППЭ, делятся на 4 типа [14]:

- Оптимизация тепловых процессов.
- Оптимизация электрических нагрузок.
- Эффективность применения топлива.
- Организационно-правовые мероприятия.

Организационно-правовые мероприятия включаются в реализацию при наличии экономического эффекта от внедрения.

РАЗДЕЛ 4. АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

4.1 Общие сведения о предприятии, его внутренняя среда

ЗАО «РНПК» основной поставщик топлива для Центрального федерального округа. География реализации нефтепродуктов включает в себя практически все регионы России: от Калининграда до Хабаровска, страны ближнего и дальнего зарубежья.

С 2017 года ЗАО «РНПК» - неотъемлемая часть нефтяной компании «Роснефть».

В настоящее время АО «РНПК» занимается качественной переработкой нефти, производя широкий перечень продукции для народного потребления.

Уникальность предприятия в том, что он находится в центре России и является ключевым поставщиком качественного (Евро-4 и Евро-5) топлива для Центрального федерального округа.

Продукция предприятия постоянно пользуется спросом. Отличительное преимущество по сравнению с теми же услугами конкурентов – качество. АО «РНПК» выпускает Авиационный керосин наивысшего качество, которым пользуются все Аэропорты Москвы и московской области.

Чтобы обеспечить качественным топливом военную технику Вооруженных сил России, Компания «Роснефть» и РНПК организовали производство особых автомобильных бензинов - с дополнительными требованиями для нужд Минобороны России. Топливо для средств передвижения – бензины Евро – 4,5 также пользуются спросом, они поставляются в заправки «Роснефть».

Таким образом ОАО «РНПК» является активным производителем нефтепродуктов и сопутствующих товаров химического производства, занимающего устойчивое положение на рынке.

Выпускаемая продукция является товаром широкого потребления и постоянно востребованной на рынке. Качество выпускаемой продукции обеспечивает растущий спрос.

Рассмотрев общую характеристику предприятия РНПК, перейдем к анализу внешней среды предприятия.

4.2 Анализ внешней среды предприятия

Так как ОАО «РНПК» работает под логотипом «Роснефть» - компании, которая является крупной вертикально-интегрированной структурой, то проблем с поставками сырья у нее нет. Деятельность компании РНПК не зависит от поставщиков, но зависит от себестоимости поступаемого сырья.

Важным ресурсом предприятия, без которого он не может осуществлять свою деятельность это сырая нефть, несвоевременная поставка данного сырья может быть по необходимости заменена, однако специфика деятельности компании РНПК такова, что она работает исключительно с внутрикорпоративным сырьем.

В результате можем сделать вывод, что зависимость ОАО «РНПК» от внешних поставщиков сырья, не принадлежащих Обществу, отсутствует.

Далее проведем анализ конкурентов компании РНПК (табл. 9). Конкуренция нефтеперерабатывающих компаний велика, так как на рынке много компаний, обладающих хорошим качеством продукции и приемлемыми ценами.

В настоящее время на территории России функционирует 32 крупных НПЗ и ещё 80 мини – предприятий, также занятых в данной отрасли. Совокупные возможности переработки 272,9 млн.тонн сырья. Угроза вхождения в отрасль новых конкурентов мала, так как требует огромных капиталовложений. Кроме того существует приверженность потребителя к

продукции вызывающей доверие по качеству и стандартам обслуживания. Также у компаний работающих в нефтегазовой отрасли существуют отработанные рынки сбыта, создание которых требуют немало затрат сил и времени.

Рассмотрим основных «игроков» нефтеперерабатывающей отрасли в целом в РФ (талбл. 9) и в центральном ФО (табл.10)

Таблица 9. Нефтеперерабатывающие предприятия РФ по критерию установленных производственных мощностей.

№	Нефтеперерабатывающий завод	Основной акционер	Мощность по переработке, млн. тонн
1	Омский НПЗ	Газпромнефть	20,89
2	Киришинефтеоргсинтез	Сургутнефтегаз	20,1
3	Рязанская НПК	Роснефть	18,8
4	Нижегороднефтеоргсинтез	Лукойл	17,0
5	Волгоградский НПЗ	Лукойл	15,7
6	Славнефть – ЯНОС	Газпром +Славнефть	15,0
7	Пермнефтеоргсинтез	Лукойл	13,1
8	РН – Туапсинский НПЗ	Роснефть	12,0
9	Московский НПЗ	Газпром нефть	11,0
10	Ангарская НХК	Роснефть	10,2

Таблица 10. Нефтеперерабатывающие предприятия РФ Центрального Федерального округа

№	Нефтеперерабатывающие заводы	Проектная мощность, млн. тонн	Мощность, млн. тонн		
			2014	2015	2016
1	Рязанский	18,8	16,4	16,2	15,3
2	Ярославский	15,0	14,8	15,26	14,93
3	Московский	12,2	9,98	10,7	10,03

Из приведенных данных видно, что Рязанская НПК входит в 10 крупнейших нефтеперерабатывающих компаний в России и занимает 1 место в Центральном ФО.

НПЗ – это сложный организм, основной целью которого является извлечение из поставляемого сырья нефтепродуктов. Однако производство нефтепродуктов для всех предприятий соответствует единым стандартам, таким образом, рынок нефтепродуктов является недифференцированным. Проанализируем десятку нефтеперерабатывающих заводов (в них входят заводы Центрального ФО) по основным структуре выпускаемых нефтепродуктов и глубине переработки (табл. 11 – табл. 14).

Таблица 11. Выпуск бензина

№	Наименование	Выпуск нефтепродукта млн.т			Отклонение,%	
		2014	2015	2016	2015/2014	2016/2015
1	Омский НПЗ	4,3	4,4	4,49	2,05	2,3
2	Нижегороднефте-оргсинтез	3,94	4,0	4,5	1,5	4,7
3	АО «РНПК»	2,607	2,900	3,089	6,5	11,5
4	Славнефть–Ярославнефтеоргсинтез	3,105	3,091	2,944	-4,8	-0,45
5	Московский НПЗ	2,487	2,689	2,745	2,08	8,1
6	Волгоградский НПЗ	1,976	2,08	2,34	5,25	4,5
7	Пермский НПЗ	2,054	2,05	2,3	-0,19	-0,97

Как видно из таблицы 11 наблюдается тенденция увеличения производства светлых нефтяных фракций. Это достигается путём увеличения глубины переработки нефти. Лидером в этом процессе за рассматриваемый период является АО «РНПК».

Таблица 12. Выпуск дизельного топлива

№	Наименование	Выпуск нефтепродукта млн.т			Отклонение,%	
		2014	2015	2016	2015/2014	2016/2015
1	Омский НПЗ	5,67	5,76	5,88	2,08	1,59
2	Славнефть–Ярославнефтеоргсинтез	4,178	4,135	4,12	-0,36	-0,31
3	АО «РНПК»	4,3	4,0	3,935	-1,6	-7,0
4	Нижегороднефтерг-синтез	4,05	3,98	3,47	-12,8	-1,7
5	Пермский НПЗ	3,54	3,62	4,14	14,4	2,3
6	Волгоградский НПЗ	3,75	3,74	3,633	-2,9	-0,27
7	Московский НПЗ	2,964	3,031	3,075	1,5	2,3

Как видно из таблицы основным поставщиком дизельного топлива является Омский НПЗ, а центральном ФО АО «РНПК». В целом наблюдается динамика уменьшения выхода средней фракции, в первую очередь это связанно с техническим перевооружение установок гидроочистки, что связанно с международными требованиями по экологическому качеству дизельного топлива.

Таблица 13. Выпуск керосина

№	Наименование	Выпуск нефтепродукта млн.т			Отклонение,%	
		2014	2015	2016	2015/2014	2016/2015
1	Омский НПЗ	1,42	1,46	1,49	2,05	2,8
2	Славнефть–Ярославнефтеоргсинтез	1,141	1,130	1,12	-0,88	-0,96
3	АО «РНПК»	1,122	1,100	1,090	-0,91	-2,8
4	Пермский НПЗ	0,99	1,08	1,24	14,8	9,1
5	Нижегороднефтеорг-синтез	0,97	0,99	1,04	5,05	5,3

Продолжение таблицы 13

6	Волгоградский НПЗ	0,93	0,96	1,05	9,4	3,2
7	Московский НПЗ	0,756	0,766	0,777	1,44	1,32

Лидером по производству авеокеросина является Омский, Ярославский и Рязанский заводы. В целом наблюдается рост керосиновой фракции, однако на Ярославском и Рязанском заводах уменьшается их выпуск, что связано с неполной загрузкой производственных мощностей в связи стехническим перевооружением их отдельных блоков.

Рассмотрим структуру производства топчного мазута (табл. 14)

Таблица 14. Выпуск мазута

№	**Наименование**	**Выпуск нефтепродукта млн.т**			**Отклонение,%**	
		2014	**2015**	**2016**	**2015/2014**	**2016/2015**
1	Славнефть–Ярославнефтеоргсинтез	4,987	4,961	4,747	-4,3	-0,52
2	АО «РНПК»	5,5	4,900	4,519	-7,8	-10,9
3	Нижегороднефтеорг-синтез	4,532	4,48	3,97	-19,0	-1,15
4	Омский НПЗ	3,62	3,5	3,29	-6,0	-3,3
5	Московский НПЗ	1,871	1,838	1,472	-19.9	-1,76
6	Пермский НПЗ	1,55	1,54	0,33	-13,6	-0,65
7	Волгоградский НПЗ	1,013	0,907	0,798	-12,1	-10,16

Анализ выпуска мазута показал, что на крупных заводах России идёт тенденция на уменьшение выхода тёмных фракций. Этот факт является благоприятным для рынка нефтепродуктов, так как означает увеличение глубины переработки

Проведя анализ рынка нефтепродуктов были выявлены крупные «игроки» на нём. Как видно Роснефть является лидером на российском и мировом рынке,

а АО «РНПК» является крупнейшей в Центральном ФО. Хотя среди нефтеперерабатывающих компаний центрального ФО Ярославская и Рязанская компании обладают практически равными долями рынка, но финансовое состояние РНПК преимущественнее, так как компания РНПК является лидером по качеству производства высококачественного автомобильного бензина и авиационного керосина.

Однако если рассмотреть нефтеперерабатывающие заводы со стороны энергосбережения, то наблюдается большой расход всех видов энергии, в том числе электрической и тепловой.

Политика государства и НП компаний направлена на уменьшение энергопотребления НП заводами. Динамика потребления ТЭР уменьшается, КПД установок и завода в целом растёт , но для полного уменьшения требуется большое число технологических мероприятий.

Возможное будущее компании выглядит следующим образом. ОАО «РНПК» будет продолжать агрессивную маркетинговую политику на рынке, снижая рентабельность продукции и соответственно, ее цену для уменьшения доли рынка непосредственных конкурентов. Основной упор будет делаться на повышении качества (ЕВРО-4,5) автомобильных бензинов и авиационного керосина вплоть до полного вытеснения конкурентов с данного сегмента. Сегмент мазут и прочих нефтепродуктов не будет рассматриваться как перспективный.

Политика компания будет направлена на увеличение выхода светлых, и увеличение загрузки производства, но работать на устаревшем оборудовании становится опасным и нерентабельным. Покупка современного оборудования, применение новых технологий и модернизация существующего позволит повысить эффективность нефтепереработки, увеличить глубину, а также уменьшить энергопотребление, тем самым повысив конкурентоспособность продукции.

Основная конкурентная борьба развернется между НПЗ, входящих в группу компаний Лукойл.

Кроме поставщиков и конкурентов большое влияние на РНПК оказывают политические, экономические, социальнокультурные и технологические факторы внешней среды (табл. 15)

Таблица 15. PEST – анализ ОАО «РНПК»

Политические факторы	**Экономические факторы**
Ужесточение законодательства в области охраны окружающей среды	Динамика валютных курсов
Государственно влияние в отраслевом регулировании отраслевой конкуренции	Степень доступности кредитов и заемных средств
Государственная поддержка отраслевых программ и проектов	уровень экономического развития региона
Технологические факторы	**Социально – культурные факторы**
Изменение тенденций в области НИОКР	Уровень жизни и прожиточный минимум
Развитие НТР в области энергетики	Экологическое состояние региона
Развитие технологий в стране, государственная технологическая политика	Демографические факторы
Наращивание темпов инноваций и модернизации	Уровень безработицы (АО «РНПК» предоставляет 1/3 рабочих мест)

Наиболее сильным влиянием на отрасль нефтепереработки обладает экономический фактор – динамика валютных курсов. Социальное влияние на отрасль проявляется в виде неизбежного изменения экологической ситуации в районе, а следствие в стране и в мире, за что нефтекомпания несёт ответственность. Технологический фактор влияет на завод путем инновационного развития технологий и новых тенденций НИОКР.

4.3 Перспективная стратегия предприятия

Основываясь на общемировых тенденциях развития отрасли и анализе внешней и внутренней среды был проведен SWOT – анализ (табл. 16) и построенна матрица (табл. 17) нефтеперерабатывающего завода Рязани.

Таблица 16. SWOT – анализ ОАО «РНПК»

	Сильные стороны	Слабые стороны
Внутренние факторы	1. Крупный нефтеперерабатывающий комплекс - 1 место среди предприятий центрального ФО	1.Высокий уровень энергопотребления в силу климатических условий и устарев-ших технологических процессов
	2.Близость к рынку центрального региона и доступ к продуктопроводам	2. Низкий уровень конверсии углегово-дродных остатков
	3. Выпуск 100% моторных топлив качества Евро – 5	3.Энергоёмкие технологии вторичных процессов
	4.Бизнес планирование на среднесрочную и долгосрочную перспективу	4. Недостаточная глубина переработки нефти
	5. Наличие терриитории для строительства новых установок без остановки дейст-вующих	5.Низкая автоматизации
	6 Диверсифицированная логистика (ж/д узел, магистральный трубопровод для нефти)	6.Низкий КПД печей
	7.Внедрёны и сертифицированы стан-дарты ISO 9001 "Системы менеджмента качества", ISO 50001 "Системы энерго-менеджмента"	7. Высокий уровень травматизма и профессиональных заболеваний техноло-гического персонала

Продолжение таблицы 16

	Возможности	Угрозы
Внешние факторы	1Повышение конкурентоспособности и рост доходности за счёт повышение операционной эффективности НПЗ	1.Недостаток кадров, технического пер-сонала, специалистов - инженеров сред-него и высшего звена.
	2.Уменьшение энергоемкости технологи-ческого оборудования	2. ж/д станция Стенькино-2-лимитирую-щий фактор развития отгрузки.
	3.Повышение глубины переработки	3.Зависимость от импортного оборудования, реагентов
	4.Выделение приоритетной зоны рынка и создание внутри ее современной высоко-эффективной розничной сети, увеличение розничных продаж нефтепродуктов и со-путствующих товаров	4.Нахождение РНПК в энергодефицит-ном регионе России (центральном реги-оне) в перспективе будет способствовать росту тарифов выше средних по России;
	5.Доступ к мировым технологиям	5.Ужесточение требований контролиру-ющих органов в части ОТ, ПБ и ООС
	6.Благоприятная ситуация (энерготарифы ниже мировых) – высокий экспортный потенциал предприятия	6.Рост конкуренции на рынке бензина и ДТ после завершения модернизации НПЗ в России
	7.Создание резервов в объектах экологической направленности	7.Проблемы связанные с высоким содержанием в нефти сероводорода.

Таблица 18. – Матрица SWOT-анализа компании ОАО «РНПК»

		Сильные стороны							**Слабые стороны**						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
возможности	**1**	3	3	4	4	5	4	5	4	3	5	5	5	5	0
	2	0	0	2	4	2	0	5	5	5	5	2	5	5	0
	3	2	0	0	5	5	3	4	3	3	2	5	1	1	0
	4	5	5	5	3	0	3	1	1	2	3	5	1	1	0
	5	5	0	3	5	3	0	1	3	0	4	5	5	5	0
	6	5	5	4	2	2	5	3	1	3	3	1	0	0	0
	7	0	0	5	4	0	0	5	2	5	1	4	2	2	2
угрозы	**1**	3	0	4	3	2	0	0	4	3	3	1	5	5	5
	2	2	0	1	0	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0
	3	5	1	0	2	4	0	0	3	0	1	2	5	4	0
	4	4	5	0	2	0	0	5	5	2	5	1	2	5	0
	5	3	0	1	0	0	0	1	0	4	0	1	2	5	5
	6	4	4	5	0	1	2	2	4	5	3	5	1	2	0
	7	5	3	5	0	0	2	3	4	5	5	5	0	0	0

На основе проведенного SWOT – анализа проведем выбор стратегии, что включает следующие моменты.

Первый – это выбор стратегий, связанных с изменением масштабов организации.

Поскольку компания РНПК вышла на запланированный проектный объем производства расширение объема без серьезных инвестиций невозможно, поэтому основой стратегии будет стратегия концентрированного роста путём постройки новых производственных мощностей и продажи имеющихся товаров на новых рынках.

В качестве конкурентной стратегии предполагается стратегия концентрации на основе сегмента рынка – авиационный керосин, автомобильный бензин качества ЕВРО-5, с соблюдением экологических нормативов и требований ISO.

В Финансовая составляющей предлагается стратегия роста доходов за счет снижения себестоимости производства, а также стратегия роста производительности, что достигнется за счет модернизации производства. В первую очередь путём проведения мероприятий направленных на уменьшение энергоёмкости технологических процессов, вследствие чего увеличиться конкурентоспособность и возрастёт КПД печей.

ГЛАВА 5. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИМУЩЕСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО ДАННЫМ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА

5.1. Анализ финансового состояния АО «РНПК»

Рассмотрим анализ финансового состояния РНПК за период с 01.01.2016 по 31.12.2017 г. При качественной оценке финансовых показателей учитывалась принадлежность РНПК к отрасли "Производство кокса и нефтепродуктов"

Рассмотрим сравнительный баланс, который включает показатели как горизонтальный, так и вертикальный анализа (таблица 19)

Таблица 19 – Сравнительный аналитический баланс

Показатели	31.12.2014		31.12.2017		Абсолютное отклонение, ден. ед.	Темп роста, %
	Ден. ед.	% к итогу	Ден ед	% к итогу		
Актив баланса						
1.Внеоборотные активы						
1.1Нематериальные активы	41682	2,5	54735	2,7	13053	31,3
1.2 Основные средства	1049711	62,3	1290657	63,2	240946	23,0
1.3 Финансовые вложения	63729	3,8	123641	6,1	59912	94,0
1.4Отложенные налоговые активы	4183	0,25	4235	0,2	52	1,2
1.5 Прочие внеоборотные активы	93582	5,65	145144	7,1	51562	55,1
Итого по разделу 1	1252887	74,5	1618412	79,3	365525	29,2
2. Оборотные активы						
2.1 Запасы	47483	2,8	51780	2,5	4297	9,0
2.2 Дебиторская задолженность	66466	3,9	53539	2,6	-12927	-19,4
2.3 Финансовые вложения	169748	10,1	135503	6,6	-34245	-20,2

Продолжение таблицы 19

2.4 Денежные средства и	93319	5,5	119472	5,8	26153	28,0
денежные эквиваленты						
2.5. Прочие оборотные активы	54515	3,2	64664	3,2	10149	18,6
Итого по разделу 2	431531	25,5	424958	20,7	-6573	-1.5
Баланс	1684418	100	2043370	100	358952	21,3
Пассив баланса						
3. Капитал и резервы						
3.1 уставный капитал	263	0,014	263	0,01	0	0
3.2 Добавочный капитал	80347	4,8	73139	3,6	-7208	-9,0
3.3 Резервный капитал	125414	7,4	240489	11,8	115075	91,8
3.4Нераспределённая прибыль	587698	34,9	732422	35,8	144724	24,6
Итого по разделу 3	793722	47,1	1046313	51,2	252591	31,8
4. Догосрочный обязательства						
4.1 Заемные средства	231701	13,7	217838	10,7	-13863	-6,0
4.2 Отложенные налоговые активы	95318	5,7	132438	6,5	37120	38,9
4.3 Оценочные обязательства	347931	20,7	255265	12,5	-92666	-26,6
4.4 Прочие долгосрочные обязательства	6134	0,36	7331	0,36	1197	19,5
Итого по разделу 4	681084	40,4	612872	30,0	-68212	-10,0
5.Краткорочные обязательства						
5.1 заемные средства	112566	6,7	196757	9,6	84191	74,8
5.2 Кредиторская задолжность	71565	4,22	129168	6,3	57603	80,5

Продолжение таблицы 19

5.3 Доходы бедующих периодов	19781	1,17	49301	2,4	29520	149,2
5.4 Оценочные обязатель-ства	4560	0,27	4724	0,23	164	3,6
5.5 Прочие краткосроч-ные	1140	0,067	4235	0,20	3065	271,5
Итого по разделу 5	209612	12,4	384185	18,8	174573	83,3
Баланс	**1684418**	100	2043370	100	358952	21,3

В таблице 20 проведен анализ имущества предприятия и источников его формирования.

Таблица 20 – Оценка имущества и источников его формирования

Показатель		Значение показателя					Изменение за анализируемый период	
		в *тыс. руб.*			в % к валюте баланса		*тыс. руб.* (гр.4-гр.2)	± % ((гр.4гр.2): гр.2)
	31.12. 2014	31.12. 2015	31.12. 2016	31.12. 2017	на начало анализируе-мого периода (31.12.2014)	на конец анализируе-мого периода (31.12.2017)		
1		2	3	4	5	6	7	8
Актив								
1.Внеоборотные активы	1252887	1164423	1422116	1618412	74,4	79,2	+36552	+29,2

Продолжение таблицы 20

в том числе: ос-новные средст-ва	1049711	960300	1154961	1290657	62,3	63,2	+240946	+23
Нематериаль-ные активы	41682	44797	47078	54735	2,5	2,7	+13053	+31,3
2. Оборотные, всего	431531	386712	385803	424958	25,6	20,8	-6573	-1,5
в том числе: запасы	47483	34675	45101	51780	2,8	2,5	+4297	+9,0
дебиторская задолженность	66466	58438	60304	53539	3,9	2,6	-12927	-19,4
денежные сред-ства и краткос-рочные финан-совые вложения	263067	247298	239550	254975	15,6	12,5	-8092	-3,1
Пассив								
1. Собственный капитал	793722	680463	848679	1046313	47,1	51,2	+252591	+31,8
2. Долгосроч-ные обяза-тельства, всего	681084	682265	660038	612872	40,4	30	-68212	-10,0
в том числе: заемные средст-ва	231701	267521	233728	217838	13,8	10,7	-13863	-6
3. Краткосроч-ные обязатель-ства*, всего	209612	188407	299202	384185	12,4	18,8	+174573	+83,3

в том числе: заемные средст-ва	112566	91663	147501	196757	6,7	9,6	+84191	+74,8

Продолжение таблицы 20

Валюта баланса	**1684418**	**1551135**	**1807919**	**2043370**	**100**	**100**	**+358952**	**+21,3**

Активы на 31.12.2017 характеризуются соотношением: 79,2% внеоборотных активов и 20,8% текущих. Активы организации за анализируемый период (с 31.12.2014 по 31.12.2017) увеличились на 358 952 млн. руб. (на 21,3%). Учитывая увеличение активов, необходимо отметить, что собственный капитал увеличился еще в большей степени – на 31,8%. Опережающее увеличение собственного капитала относительно общего изменения активов – фактор положительный.

Наглядно соотношение основных групп активов организации представлено ниже на диаграмме (рис.5):

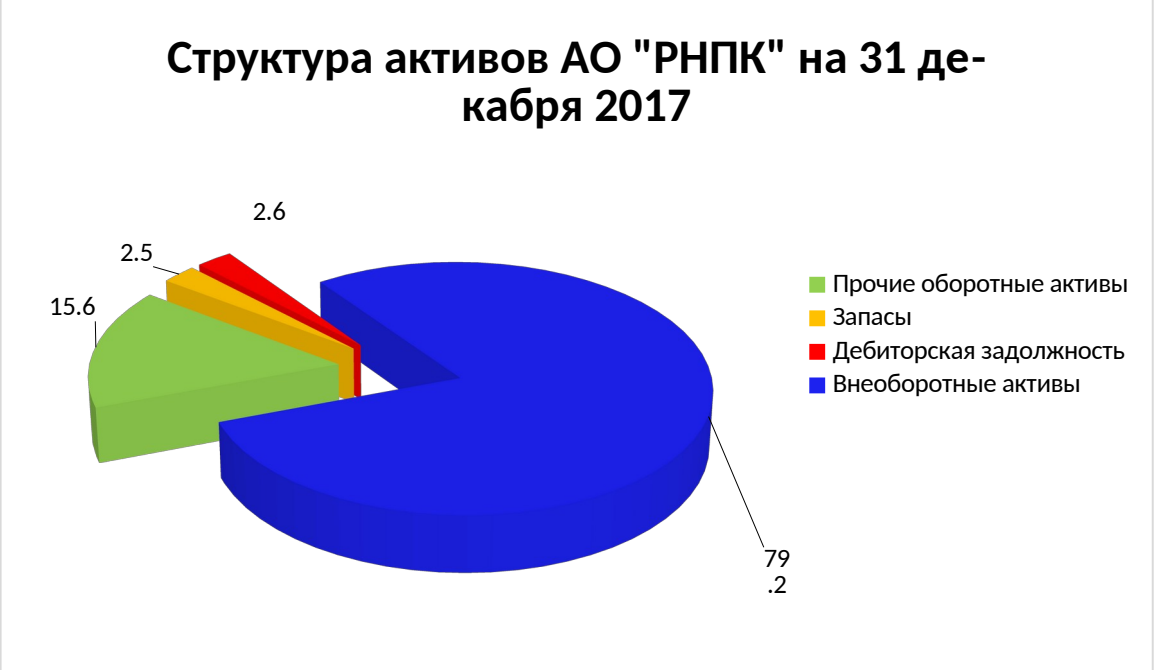

Рисунок 5. Структура активов организации на 31.12.2017 г.

Рост величины активов организации связан, в основном, с ростом следующих позиций актива бухгалтерского баланса (в скобках указана доля изменения статьи в общей сумме всех положительно изменившихся статей):

- основные средства – 330 357 тыс. руб. (60%)
- долгосрочные финансовые вложения – 63 205 тыс. руб. (11,5%)
- денежные средства и денежные эквиваленты – 60 858 тыс. руб. (11,1%)
- прочие внеоборотные активы – 50 327 тыс. руб. (9,1%)

Одновременно, в пассиве баланса наибольший прирост наблюдается по строкам:

- нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) – 237 549 тыс. руб. (38,9%)
- резервный капитал – 137 752 тыс. руб. (22,6%)
- краткосрочные заемные средства – 105 094 тыс. руб. (17,2%)
- кредиторская задолженность – 60 713 тыс. руб. (10%)

Среди отрицательно изменившихся статей баланса можно выделить "краткосрочные финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)" в активе и "оценочные обязательства" в пассиве (-53181 тыс. руб. и -58807 тыс. руб. соответственно).

В течение анализируемого периода собственный капитал организации вырос с 680463,0 тыс. руб. до 1046313,0 тыс. руб. (т.е. на 365850,0 тыс. руб.).

В таблице 21 представлены результаты оценки стоимости чистых активов организации.

Чистые активы организации на последний день анализируемого периода намного (в 3978,4 раза) превышают уставный капитал. Данное соотношение положительно характеризует финансовое положение, полностью удовлетворяя требованиям нормативных актов к величине чистых активов организации. К тому же необходимо отметить увеличение чистых активов на 53,8% за весь рассматриваемый период.

Таблица 21 – Оценка стоимости чистых активов организации

Показатель	Значение показателя						Изменение	
	в *млн. руб.*				в % к валюте баланса		*млн. руб.* (гр.5-гр.2)	± % ((гр.5 - гр.2) : гр.2)
	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	на начало анализируемого периода (31.12.2014)	на конец анализируемого периода (31.12.2017)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Чистые активы	793722	684570	848679	1046313	47,1	51,2	+252591	+31,8
2. Уставный капитал	263	263	263	263	<0,1	<0,1	–	–
3.Превышение чистых активов над уставным капиталом (стр.1-стр.2)	793459	684307	848416	1046050	47,1	51,2	+252591	+31,8

Чистые активы организации на 31.12.2017 намного (в 3978,4 раза) превышают уставный капитал. Это положительно характеризует финансовое положение, полностью удовлетворяя требованиям нормативных актов к величине чистых активов организации. Более того следует отметить увеличение чистых активов на 31,8% за весь анализируемый период. Превышение чистых активов над уставным капиталом и в то же время их

увеличение за период говорит о хорошем финансовом положении организации по данному признаку.

Наглядное изменение чистых активов и уставного капитал представлено на графике (рис. 6).



Рисунок 6. Динамика чистых активов организации.

5.2 **Анализ ликвидности баланса и платежеспособности АО «РНПК»**

Результаты оценки платежеспособности предприятия представлены в таблице 21 [8].

Таблица 21 – Оценка платежеспособности организации

Показатель ликвидности	Значение показателя				Изменение показателя (гр.5 - гр.2)	Расчет, рекомендованное значение
	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017		
1	2	3	4	5	6	7

1. Коэффициент текущей (общей) ликвидности	2,06	2,05	1,30	1,10	-0,96	Отношение текущих активов к краткосрочным обязательствам. Нормальное значе-ние для данной отрасли:
						1,8 и бол.

Продолжение таблицы 21

2. Коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности	1,83	1,8	1,1	0,97	-0,86	Отношение ликвидных активов к краткосрочным обязательствам. Нормальное значение для данной отрасли: 0,9 и более.
3. Коэффициент абсолютной ликвидности	1,2	0,41	0,80	0,66	-0,54	Отношение высоколиквидных активов к краткосрочным
						обязательствам. Нормальное значение: не менее 0,2.

На последний день анализируемого периода коэффициент текущей ликвидности имеет значение ниже нормы (1,10 против нормативного значения 1,8). При этом нужно обратить внимание на имевшее место в течение анализируемого периода (с 31 декабря 2014 г. по 31 декабря 2017 г.) негативное изменение – коэффициент снизился на -0,96.

Значение коэффициента быстрой (промежуточной) ликвидности также соответствует норме – 0,97 при норме 0,9. Это говорит о достатке у организации ликвидных активов, которыми можно погасить наиболее срочные обязательства. С начала анализируемого периода коэффициент быстрой ликвидности понизился почти в два раза, что говорит об снижении финансового положения компании.

При норме 0,2 значение коэффициента абсолютной ликвидности составило 0,66. При этом за три последних года наблюдается улучшение значения показателя – коэффициент снизился на 0,54

В таблице 22 проведена оценка соотношения активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения [9].

Таблица 22 – Оценка ликвидности баланса

Активы по степени ликвидности	На конец отчет-ного периода, *тыс. руб.*	Прирост за анализи-руемого периода, %	Норм. Соотно-шение	Пассивы по сроку погашения	На конец отчет-ного периода,	Прирост за анализи-руемый период, %	Излишек/недот. платеж. Средств *тыс. руб.*, (гр.2 - гр.6)
1	2	3	4	5	6	7	8
А1.Высоколиквидные активы (ден. ср-ва +краткосрочные фин. вложения)	254975	+3,1	≥	П1. Наиболее срочные обязательства (привлеченные средства) (текущ. кред. задолж.)	129168	+88,7	+125807
А2.Быстрореализуемые активы (краткосрочная дебиторская .задолженность)	53539	-8,4	≥	П2. Среднесрочные обязательства (краткосроч. обязательства кроме текущ. кредит. задолж.)	255017	+112,6	-201 478
А3. Медленно	116444	+43,8	≥	П3. Долгосрочные	612872	-10,2	-496 428

реализуемые				обязательства			
активы (прочие оборот. активы)							
А4.Труднореализу-емые активы (внео-боротные активы)	1618412	+39	≤	П4. Постоянные пассивы (собст-венный капитал)	1046313	+53,8	+572 099

Из четырех соотношений, характеризующих соотношение активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения, выполняется только одно. Организация способна погасить наиболее срочные обязательства за счет высоколиквидных активов (денежных средств и краткосрочных финансовых вложений), которых больше на 97,4%. В соответствии с принципами оптимальной структуры активов по степени ликвидности, краткосрочной дебиторской задолженности должно быть достаточно для покрытия среднесрочных обязательств (П2). В данном случае это соотношение не выполняется – краткосрочная дебиторская задолженность покрывает среднесрочные обязательства организации только на 21%.

5.3. Анализ финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта

Таблица 23 – Оценка финансовой устойчивости организации

Показатель	Значение показателя				Изменение показателя (гр.4-гр.2)	Описание показателя и его нормативное значение
	31.12. 2014	31.12. 2015	31.12. 2016	31.12. 2017		
1	2	3	4	5	6	7
1. Коэффициент автономии	0,47	0,44	0,47	0,51	+0,04	Отношение собственного капитала к общей сумме ка-
						питала. Нормальное значение для данной

						отрасли: 0,5 и более (оптимальное 0,6-0,75).
2. Коэффициент финансового левериджа	0,59	0,73	0,43	0,22	-0,37	Отношение заемного капитала к собственному. Нормальное значение для данной отрасли: 1 и менее (опти-мальное 0,20-0,67).

Продолжение таблицы 23

3. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-1,06	-1,25	-1,5	-1,34	0,28	Отношение собственных обо-ротных средств к оборотным активам. Нормальное значение: не менее 0,1.
4. Индекс постоянного актива	1,57	1,7	1,7	1,5	-0,13	Отношение стоимости внеоборотных активов к величине собственного капитала организации.
5. Коэффициент покрытия инвестиций	0,89	0,89	0,86	0,84	-0,05	Отношение собственного капитала и долгосрочных обязательств к общей сумме капитала. Нормальное значе-ние: не менее 0,75.
6. Коэффициент маневренности собственного капитала	-0,54	-0,71	-0,68	-0,55	+0,01	Отношение собственных оборотных средств к источ-никам собственных средств. Нормальное значение: 0,1 и более.
7. Коэффициент мобильности	0,26	0,24	0,21	0,21	-0,05	Отношение оборотных сред-ств к стоимости всего иму-
имущества						щества. Характеризует отрас-левую специфику организа-ции.

8. Коэффициент мобильности оборотных средств	0,61	0,65	0,62	0,60	-0,01	Отношение наиболее мобильной части оборотных средств (денежных средств и финансовых вложений) к общей стоимости оборотных активов.
9. Коэффициент обеспеченности	4,7	5,7	1,9	0,79	-3,91	Отношение собственных ОС к стоимости запасов. Нор

Продолжение таблицы 22

запасов						мальное значение: 0,5 и более.
10.Коэффициент краткосрочной задолженности	0,71	0,69	0,73	0,77	0,06	Отношение краткосрочной задолженности к общей сумме задолженности.

Коэффициент автономии организации на 31.12.2017 составил 0,51 Полученное значение говорит о том, что доля собственного капитала в общем капитале организации составляет 51,2 %, соответствуя общепринятому критерию (нормальное значение для данной отрасли: не менее 0,5). Коэффициент автономии за весь рассматриваемый период вырос (+0,04).

Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами за три года уменьшился до -1,34 (на 0,28). На 31.12.2017 значение коэффициента не удовлетворяет нормативному и находится в области критических значений.

За рассматриваемые года имело место падение коэффициента покрытия инвестиций до 0,84 (-0,05). Значение коэффициента на последний день анализируемого периода (31.12.2017) соответствует нормативному значению (доля собственного капитала и долгосрочных обязательств в общей сумме капитала организации составляет 80%).

Коэффициент обеспеченности материальных запасов по состоянию на 31.12.2017 составил 0,79 Коэффициент обеспеченности материальных запасов в течение анализируемого периода снизился на (-3,91). Коэффициент сохранял значение, соответствующее нормальному, в течение всего рассматриваемого периода.

По коэффициенту краткосрочной задолженности видно, что по состоянию на 31.12.2017 доля краткосрочной задолженности в общих долгах организации составляет 77,0%. При этом за рассматриваемый период (31.12.15–31.12.17) доля краткосрочной задолженности выросла на 6,0%

Определим устойчивость финансового состояния АО «РНПК» в краткосрочной перспективе для этого величину запасов и затрат организации необходимо сравнить с имеющимися источниками их формирования (табл. 24)

Таблица 24 – Оценка финансовой устойчивости по величине излишка (недостатка) собственных оборотных средств

Показатель собственных оборотных средств (СОС)	Значение показателя		Излишек (недостаток)*			
	на начало анализируемого периода (31.12.2014)	на конец анализируемого периода (31.12.2017)	на 31.12. 2014	на 31.12. 2015	на 31.12. 2016	на 31.12. 2017
$СОС_1$ (без учета долгосрочных и краткосрочных пассивов)	-459 165	-572 099	-506648	-514528	-618538	-623879
$СОС_2$ (рассчитан с учетом долгосрочных пассивов; фактически равен чистому оборот-	**221 919**	**40 773**	**+174 436**	**+167 737**	**+41 500**	**-11 007**

ному капиталу)						
$СОС_3$ (рассчитанные с учетом как долгосрочных пассивов, так и краткосрочной задолженности по кредитам и займам)	334 485	237 530	+287 002	+259 400	+189 001	+185 750

Поскольку из трех вариантов расчета показателей покрытия запасов собственными оборотными средствами по состоянию на 31.12.2017 положительное значение имеет только рассчитанный по последнему варианту ($СОС_3$), финансовое положение организации по данному признаку можно характеризовать как неустойчивое. Более того все три показателя покрытия собственными оборотными средствами запасов в течение анализируемого периода ухудшили свои значения.

5.4. Анализ деловой активности организации

Цель анализа деловой активности – оценка доходности бизнеса в целом и основных направлений в частности.

Анализ финансовых результатов

Ниже (табл. 25) приведены основные финансовые результаты деятельности РНПК за два последних года.

Таблица 25.- Основные финансовые результаты деятельности АО «РНПК»

Показатель	Значение показателя, *млн. руб.*			Изменение показателя	
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	*млн. руб.* (гр.4 - гр.2)	± % ((4-2) : 2)
1	2	3	4	5	6
1. Выручка	768935	782545	949681	+180746	+23,5

2. Расходы по обычным видам деятельности	441603	403606	393731	-47872	-10,8
3. *Прибыль (убыток) от продаж* (1-2)	327332	378939	555950	+228618	+69,8
4. Прочие доходы и расходы, кроме процентов к уплате	7046	2485	3854	-3192	-45,3
5. *EBIT (прибыль до уплаты процентов и налогов)* (3+4)	334378	381424	559804	+225426	+67,4

Продолжение таблица 25

6. Проценты к уплате	34247	24424	30155	-4092	-11,9
7. Изменение налоговых активов и обязательств, налог на прибыль и прочее	-29702	42036	-28013	+1689	↑
8. Чистая прибыль (убыток) (5-6+7)	270429	399036	501636	+231207	+85,5

Годовая выручка за 2017 год равнялась 949 681 млн. руб., вместе с тем, за 2015 год годовая выручка составляла 768 935 млн. руб. т.е. имел место рост на 180 746 млн. руб., или на 23,5%

По данным "Отчета о прибылях и убытках" за год организация получила прибыль от продаж в размере 555950 тыс. руб., что составило 58,5% от выручки. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года прибыль от продаж выросла на 228618тыс. руб., или в 69,8 раза.

По сравнению с 2015 г. в 2017 г. снизились расходы по обычным видам деятельности (на 180746 и 47872 тыс. руб. соответственно). В процентном отношении изменение выручки (+23,5%) опережает изменение расходов (-10,8 %)

За 2017 год прибыль от продаж равнялась 555 950 млн. руб. Изменение финансового результата от продаж за 3 последних года составило +228 618 млн. руб.

Анализ эффективности (доходности) деятельности организации

Таблица 26 – Оценка рентабельности финансово-хозяйственной деятельности

Показатели рентабельности	Значения показателя (в %, или в копейках с рубля)			Изменение показателя	
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	*коп.*, (гр.4 - гр.2)	± % ((4-2) : 2)
1	2	3	4	5	6
1. Рентабельность продаж (величина прибыли от продаж в каждом рубле выручки). Нормальное значение для данной отрасли: не менее 5%.	42,6	48,4	58,5	+15,9	+37,5
2. Рентабельность продаж по EBIT (величина	43,5	48,7	58,9	+15,4	+35,6
прибыли от продаж до уплаты процентов и налогов в каждом рубле выручки).					
3. Рентабельность продаж по чистой прибыли (величина чистой прибыли в каждом рубле выручки). Нормальное значение для данной отрасли: не менее 3%.	35,2	51	52,8	+17,6	+50,2

Все три показателя рентабельности за 2017 год, приведенные в таблице, имеют положительные значения, поскольку организацией получена

как прибыль от продаж, так и в целом прибыль от финансово-хозяйственной деятельности за данный период.

Прибыль от продаж в анализируемом периоде составляет 58,5% от полученной выручки. При этом имеет место положительная динамика рентабельности продаж по сравнению с данным показателем за базисный период (01.01.2015–31.12.2017) (+15,9%).

Далее (табл.27) представлены три основные показателя, характеризующие рентабельность использования вложенного в предпринимательскую деятельность капитала.

Таблица 27 – Оценка рентабельности капитала

Показатель рентабельности	Значение показателя, %			Изменение показателя (гр.4 - гр.2)	Расчет показателя
	2015 г.	2016 г.	2017 г.		
1	2	3	4	5	6
Рентабельность собственного капитала (ROE)	38,9	49,1	51,3	+12,4	Отношение чистой прибыли к средней величине собствен-ного капитала. Нор мальное значение для данной отрас-ли: 20% и более.
Рентабельность активов (ROA)	17,0	23,8	26,0	+9,0	Отношение ЧПк средней стоимости активов, для дан-ной отрасли: 4% и более.
Прибыль на задействованный капитал (ROCE)	34,5	31,1	37,0	+2,5	Отношение при-были до уплаты процентов и нало-

					гов (EBIT) к собст-венному капиталу и долгосрочным обязательствам.
Рентабельность производственных фондов	27,2	37,4	39,5	+12,3	Отношение прибыли от продаж к средней стоимости основных средств и материально-.

Продолжение таблицы 27

					производственных запасов
Справочно: Фондоотдача, коэфф.	80,5	73,9	77,7	-2,8	Отношение выручки к средней стоимости основных средств.

Рентабельность собственного капитала за весь рассматриваемый период возросла на 12,4 %. Рентабельность собственного капитала за 2017 год демонстрирует очень хорошее значение.

За последний год рентабельность активов равнялась 26,0%. За 3 года наблюдался сильный рост рентабельности активов, на 9,0%. В течение всего периода рентабельность активов укладывалась в установленный норматив.

5.5. Анализ эффективности управления ресурсами

Таблица 28 – Оценка показателей деловой активности (оборачиваемости)

Показатель	Значение показателя		
	2015	2016	2017

оборачиваемости						
	Значение в днях	Коэффи-циент	Значение в днях	Коэффи-циент	Значение в днях	Коэффи-циент
Оборачиваемость оборотных средств (отношение средней величины оборотных активов к средне-дневной выручке*;: не более 155 дн.)	105	3,38	171	2,08	152	2,3
Оборачиваемость запасов (отношение						

Продолжение таблицы 28

средней стоимости запасов к среднедневной себестоимости проданных товаров; нормал з – ие: 30	28	12,7	25	13,76	26	13,7
Оборачиваемость дебиторской задолженности (отношение средней величины дебиторской задолженности к средне-дневной выручке;:61 и менее дн.)	31	11,45	26	13,2	22	16,1
Оборачиваемость кредиторской задолженности(отношение средней величины	35	10,1	38	9,05	43	8,26
кредиторской задолженности к средне-дневной выручке)						

Оборачиваемость активов (отношение средней стоимости активов к среднеднев-ной выручке; нормальное значение для данной отрасли: не более 250 дн.)	740	0,48	732	0,47	725	0,49

Данные об оборачиваемости активов в среднем за весь рассматриваемый период свидетельствуют о том, что организация получает выручку, равную сумме всех имеющихся активов за 725 календарных дня. В динамике наблюдается улучшение значений всех показателей, кроме оборачиваемости дебиторской задолжности, которая выросла на 28%.

5.6 Оценка энергоэффективности предприятия

При проведении энергоанализа были использованны энергобалансы в качесве метода для определния значимого использования энергии на основе отбора позиций с большим потреблением энергии.

В качестве критерия для отбора источников энергии использовался удельный вклад каждого источника энергии в объём общего энергопотребления организации: годовой объём энергопотребления для истоника нергии составляет 5% и более от потребления органиации в целом.

В качестве критерия для отборатехнологиеских объектов использовалось процентное значение от общего потребления энергии : годовой объём абсолютного потребления энергии каждого из основных технологически установок / вспомогательных цехов составляет более 2 % от потребления в рганизации в целом.

Источники энергии условно можно разделить на поставляемые и произведённые на предприятии. Электроэнергия, природный газ, пар,

горячая вода являются источниками энергии, приобретаемыми от сторонних организаций. Речная вода поступает из р. Ока, артезиаская вода из скважин. Сжатый воздух вырабатывается компрессорами и используется при ведении технологического режима и приборами КИПиА. Газ нефтепереработки, жидкое топливо, твердое топливо, газ КЦА, химочищенная вода и пар собственной выработки являются источниками вторичной энергии, произведённой на предприятии.

Также на предприятии вторичными источниками энергии является тепло, переносимое от теплообменных аппаратов, оборотной водой и утилизирующееся в атмосферу система БОВ. Данный источник энергии не рассматривается как значимый, так как является низко потенциальным и его использование влечёт значитльныйе вливания финансовых средств.

Критерий для отбора значимых источников энергии применим к источникам энергии,входящих в объём общего энергопотребления организации (таблица 29), таким как:

- Электроэнергия
- Природный газ
- Тепловая энергия (покупная + собственная)
- Газ нефтепереработки, используемый в качестве топлива
- Жидкое топливо
- Твёрдое топливо

Однако, несмотря на то, что отдуыочный газ КЦА является источником вторичной энергии и потребление данного энергоресурса не учтено в суммарном потреблении по предприятию.

Таблица 29. Источники энергии

Источники энергии	**Единицы измерения**	**2015 факт**	**2016 факт**	**2017 факт**
Источники энергии, поставляемые на предприятие				
Электроэнергия	тыс. МВтч	970,8	1026,8	978,8
Природный газ	тыс.тонн	88,1	74,3	72,9

Покупная тепловая энергия				
Пар	тыс. Гкал	994,6	1189,9	1076,8
Горячая вода	тыс. Гкал	102,4	102,0	77,35
Источники вторичной энергии, произведённые на предприятии				
Газ нефтепереработки, используемый в качестве топлива	тыс.тонн	377,2	468,9	424,2
Жидкое топливо	тыс.тонн	41,2	28,7	36,1
Твёрдое топливо	тыс.тонн	105,1	114,7	108,5
Источники вторичной энергии, произведённые на предприятии				
Газ КЦА	тыс.тонн	238,53	258,5	253,9
Пар собственной выработки	тыс. Гкал	1878,0	1977,1	1770,3

5.7 Анализ управления энергоэффективностью

Проведём анализ управления энергоэффективностью в АО «РНПК» с помощью метода оценки энергетической безопасности и энергоэффективности, с помощью индикаторного метода [11], основанного на расчете показателей энергетческой безопасности и энергоэффективности (таблица 30).

Таблица 30. Индикаторы энергетической безопасности и энергоэффективности нефтяной компании

Показатель	Значение показателя,			Изменение показателя (гр.4 - гр.2)	Расчет показателя
	2015 г.	2016 г.	2017 г.		
1	2	3	4	5	6
1. . Степень износа основных фондов предприятия, %	16,1	24,05	10,8	-5,3	Отношение суммы износа основных фондов к первоначальной стоимости основных фондов
2. Коэффициент обновления основных	56,6	56,9	45,2	-11,7	Отношение стоимости основных фондов, введенных в

фондов, %					году к стоимость основных фондов на конец года
3. Степень сбалансированности цен на рынке, %	92,3	95,1	101,3	9,0	Отношение среднего индекса цен на продукцию предприятия за год, к среднему индексу цен на электроэнепргию, %
4.Доля энергетической составляющей в себестоимости продукции на энергетическую безопасность, %	4,9	5,2	5,4	0,47	Отношение затрат на топливно-энергетические ресурсы за год, к себестоимости реализованной продукции

Продолжение таблицы 32

5. Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников, %	37,5	53,9	50,7	13,2	Отношение объема потребленной электроэнергии от собственной генерации + Объем потребленной электроэнергии, полученной за счет использования возобновляемых энергоресурсов к суммарному объему потребленной за год электроэнергии
6. Удельная энергоемкость продукции предприятия, руб./руб.	1,5	1,3	1,02	-0,54	Отношение затрат на топливно энергетические ресурсы за год, к выручке от реализации продукции за год
7. Доля электроэнергетического оборудования, выработавшего свой ресурс, %	28,1	29,4	32,9	4,8	Отношение стоимости основных фонов электрооборудования, выработавшего свой ресурс к полная стоимость основных фонов электрооборудования,

По результатам таблицы 31 можно сделать следующие выводы о динамке индикаторов энергетическо безопасности и энергоэффективности за 2015-2017 гг.:

- Степень износа основных производственных фондов снижается, что благоприятно отражается на энергетической безопасности и энерго-эффективности АО «РНПК»;
- Коэффициент обновления основных фондов замедлился, несмотря на это Компания находится на высоком положении по этому индикатору;
- Цены на продукцию АО «РНПК» растут медленнее, чем цены на электроэнергию в регионе;
- Наблюдается рост доли электроэнергетического оборудования, вырабатывающих свой ресурс.

По результатам расчёта таблицы 29 далее определим характер ситуации по каждому индикатору энергоэффективности компании (табл. 31).

Таблица 31. Характер ситуации по индикаторам энергоэффективности

Показатель	Значение показателя					
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Н	ПК	К
1	2	3	4	5	6	7
1. . Степень износа основных фондов предприятия, %	ПК	ПК	Н	≤50	>50<60	≥60
2. Коэффициент обновления основных фондов, %	Н	Н	Н	≥2	<2>1,5	≤1,5
3. Степень сбалансированности цен на рынке, %	ПК	ПК	Н	≥100	<100>90	≤90
4. Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников, %	К	ПК	ПК	>65	<65 >50	≤50
5. Доля энергетической составляющей в себестоимости	НК	К	К	≤3	>3 <5	≥5

продукции на энергетическую безопасность, %						
6. Удельная энергоемкость продукции предприятия, руб./руб.	Н	Н	Н	≤3	>3 <5	≥5
7. Доля электроэнергетического оборудования, выработавшего свой ресурс, %	Н	Н	НК	≤30	>30<50	≥50

Бальные оценки характера ситуации по каждому индикатору энергетической безопасности и энергоэффективности АО «РНПК» приведены в таблице 32.

Таблица 32. Бальные оценки характера ситуации по индикатору энергоэффективности АО «РНПК»

Показатель	Значение показателя		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1	2	3	4
1. . Степень износа основных фондов предприятия, %	3	3	0
2. Коэффициент обновления основных фондов, %	0	0	0
3. Степень сбалансированности цен на рынке, %	3	3	0
4. Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников, %	18	3	3
5. Доля энергетической составляющей в себестоимости продукции на энергетическую безопасность, %	3	18	18
6. Удельная энергоемкость продукции предприятия, руб./руб.	0	0	0
7. Доля электроэнергетического оборудования, выработавшего свой ресурс, %	0	0	3
Итого	27	36	24
Комплексный показатель (средняя оценка)	3,9	5,5	3,4

Характер ситуации	ПК	ПК	ПК

Ситуация по характеру энергоэффективности и энергобезопасности АО «РНПК» рассматривается как предкризисное. Можно выделить основные проблемы:

- Наличие в энергосистемах изношенного, выработавшего свой ресур оборудование;
- Высокая степень износа основных фонов предприятия

5.8 Анализ состояния основных энергоемких фондов

Основными потребителями энергии на НПЗ являются трубчатые печи, проанализируем их технческое состояние.

Таблица 33.Основные показатели работы печи П-1, установка ЭЛОУ- АВТ -1

Показатель	2015	2016	2017	Изменение,%
Нагрузка $м^3$/час	231,9	230,1	233,5	+0,6
1Топливо				
1.1Расход топливного газа на печь, $м^3$/час	357,2	389,1	423,2	+18,5
1.2Расход жидкого топлива на печь , $м^3$/час	231	252	278	+20,3
2.Дымовые газы				
2.1 Потери тепла с уходящими дымовыми газами,%	24,95	28,2	33,4	+33,9
2.2 Потери тепла в окружающую среду,%	4	4,6	5,1	+27,5
3. КПД ,%	71,05	69,	64,6	-9,7
4.высота пламени пилотных	4,9	5,4	5,6	+0,7

горелок, м				
5. Температура дымовых газов на перевале печи	792	807	822	+3,8
6. Температура дымовых газов уходящих за печью	514	516	525	+2,1

Проанализировав основные технологические параметры печи были выявлены следующие технологические недостатки: сильное снижение КПД технологического оборудования, который говорит об отношении общего количества поглощения тепла к общему количеству тепла, выделившемуся при горении топлива. Нормативный КПД= 90%. Наблюдается неполное сгорание топлива, что увеличивает его расход на единицу тонны продукции.

Повышенная высота пламени пилотных горелок приводит к обгоранию змеевиков и образование на них коксогаро образованию в результате чего его чистку необходимо проводить в 2 раза чаще. Долгое воздействие пламени приводит к прогару оборудования, что также экономически не выгодно для предприятия непрерывного действия. Выявленные недостатки ведут к большим финансовым потерям:

Таблица 34 – Динамика затраты на содержание основного технологиеского оборудования печи П -1.

Показатель	2015	2016	2017	Изменение,%
1Топливо				
1.1 Топливный газа на печь,.руб./день	45020	49045	53320	18,4
1.2 Жидкое топливо на печь,руб/день	102850	112195	123778	20,3
2. Чистка радиантной и конвективной секций змеевиков, руб	1109	1520	1700	14,4
3. Замена участков змеевиков, тыс.руб	27340	27500	28000	2,4
4. Ремонт обмуровки, тыс.руб	1200	1350	1730	44,2
5. Электроэнергия для насоса распыления мазутопродуктовой смеси, руб/день	18700	19490	21480	14,86

Таким образом, можно сделать вывод, что с годами физический и моральный износ возрастает, в связи с этим увеличивается потребление энергоресурсов как топливных, так и электрических. Для решения возникшей проблемы необходимо, провести ряд мероприятий направленных на энергоэффективность предприятия.

ГЛАВА 6. РАЗРАБОТКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ

6.1. Обоснования выбора места проведения энергосберегающих мероприятий.

Производственная структура предприятия состоит из 3 основных цехов, 12 обслуживающих цехов и 7 лабораторных групп (2 цеха).

Основными потребителями энергии являются основные цеха:

Цех 1- первичная переработка нефти (ЭЛОУ-АВТ-1, ЭЛОУ-АВТ-3, ЭЛОУ-АВТ-4, ЭЛОУ-ВТ-6);

Цех 2 – вторичные процессы нефтепереработки (установки каталитического крекинга, гидроочистки вакуумного газойля, производства водорода и серной кислоты);

Цех 3 – вторичные процессы нефтепереработки (установки риформинга (Л-35-5-300, Л-35-11/300, Л-35-11/600, Л-35-6/300, ЛГ-35-8/300Б), гидроочистки (Л-24-6, Л-24-7, Л-24-600), изомеризации)

Потребление энергоресурсов в разрезе установок в 2016, 2017 годах представлены в приложении 4. Из анализа таблицы видно, что наибольшее энергопотребление приходится на 1 цех, в нем осуществляются такие процессы как обессоливание и обезвоживание нефти, атмосферная и вакуумная перегонка.

Из значимых установок потребления энергии для дальнейшего анализа и проведения энергосберегающих мероприятий выбираем установку ЭЛОУ-АВТ – 1 (установки цеха №1 отличаются объёмом выпускаемой продукции, пропорцианально названию, и годом ввода в эксплуатацию, ЭЛОУ-АВТ- 1 это первая установка введённая в эксплуатацию, поэтому является наиболее проблемной и энергоёмкой относительно единицы выпущенной ею продукции).

Среди оборудования использующихся как на НПЗ, так и на установки ЭЛОУ-АВТ-1 наиболее энергоёмкими являются трубчатые печи. На долю

печей приходится около 50 % всей потребляемой тепловой энергии, следовательно, любое увеличение энергоэффективности этого технологического объекта будет способствовать значительной экономии энергии, а также уменьшит себестоимость производства и снизит вред для окружающей среды.

Основным показателем энергоэффективной и правильной работы трубчатых печей является КПД.

Проведём анализ состояния работы трубчатых печей и выясним, какие мероприятия необходимо провести для улучшения показателей их работы.

Анализ фактической работы печей*:*

Во время предварительного обследования печей в работе находились печи П-1, П-2. Атмосферный и вакуумный блоки установки находилась на режиме, основные технологические параметры соответствовали нормам регламента.

В ходе проведения предварительного обследования были определены основные технико-экономические показатели работы печей. Коэффициенты полезного действия (КПД) на момент обследования составляли для печи П-1 **70%,** для печи П-2 – **66%,** что является неудовлетворительными показателями для печей данного типа**.**

Причиной низкого коэффициента полезного действия является высокие температуры нагреваемого продукта и излишний расход топлива.

Увеличение КПД печей возможно после устранения недостатков в техническом состоянии печей, выявленных во время предварительного обследования и проведения наладки режима горения печей.

Анализ технического состояния технологических печей: наличие присосов воздуха, работоспособность горелок, шиберов, заслонок и приводных рычагов.

Общее техническое состояние печей удовлетворительное, технико-экономические показатели печей находятся на достаточно высоком уровне.

В ходе обследования были выявлены следующие технические недостатки:

Печь П-1.

- высокая температура обшивки конвективной камеры с южной стороны печи, возможно разрушение обмуровки;
- не установлены предусмотренные конструкцией горелки датчики контроля пламени основной горелки (проектом не предусмотрены);
- на горелках отсутствуют регуляторы расхода воздуха, инструкция и техническая документация на горелки не обнаружены;
- показания прибора измерения содержания кислорода не соответствуют действительности;
- прибор измерения содержания окиси углерода отключен.

Печь П-2.

- присосы воздуха в местах входа трубопроводов в обшивку конвективной и радиантной камер;
- не установлены предусмотренные конструкцией горелки датчики контроля пламени основной горелки (проектом не предусмотрены);
- демонтированы датчики контроля пламени семи пилотных горелок, что вынуждает работать без блокировки по погасанию пилотных горелок;
- показания прибора измерения содержания кислорода не соответствуют действительности;
- прибор измерения содержания окиси углерода отключен;
- коксообразованию и местным перегревы змеевиков радиантной камеры.

Оценка общего резерва повышения эффективности печей ДО по данным внутреннего аудита (источник Результаты внутреннего аудита по результатам проверки №ПА-17034-ДОА) (рис.7).

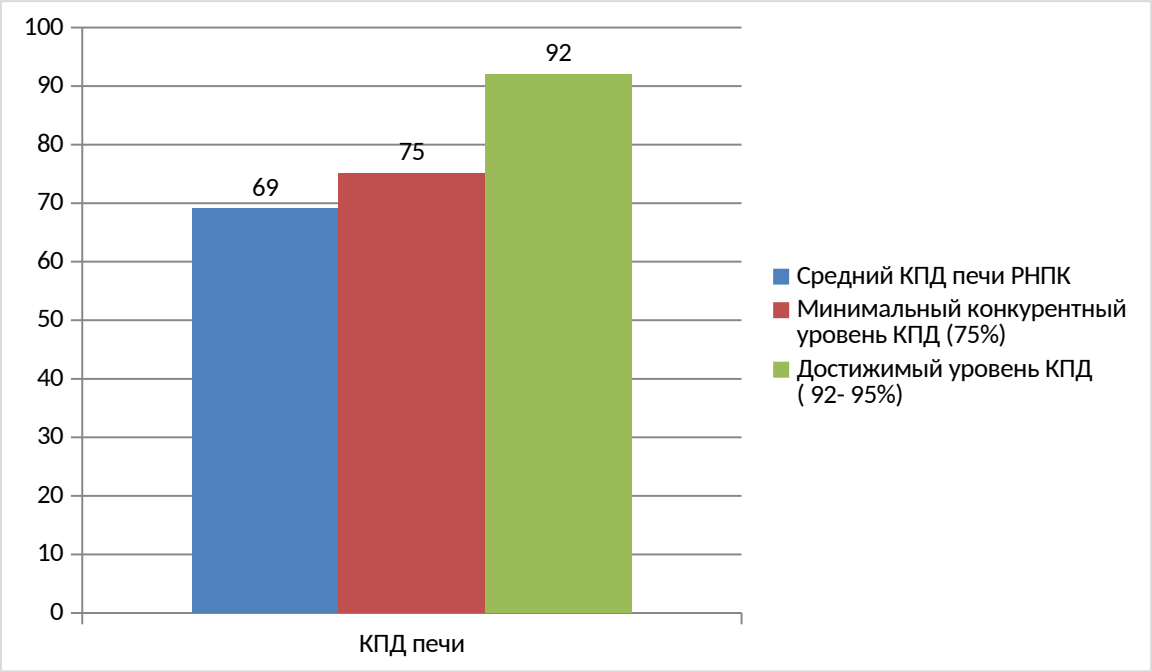

Рисунок 7. Оценка КПД печи ДО*

Вывод: Необходима программа поэтапных мероприятий повышения КПД печей :

- Этап 1 –Малозатратные мероприятия на действующих печах :

Оптимизация горения для достижения уровня конкурентоспособности КПД ≤ 75%;

Этап 2-достижение эксплутационного совершенства КПД = 85-93% Коренная реконструкция или замена.

6.2. Отбор энергосберегающих мероприятий для формирования портфеля программ энергосбережения

На основе результатов измерений с помощью приборов (узлов) коммерческого и технического учёта были получены данные, по потреблению электроэнергии, топлива и тепловой энергии в рамках технического учёта. На основании данной информации был проведен мониторинг потребления энергоресурсов.

Для установки ЭЛОУ- АВТ-1 со значимым использованием энергии, влияющей на характер и количество потребляемой энергии предложены следующие энергосберегающие мероприятия:

1.Энергосберегающее мероприятие № 1 по замене горелочных устройств

Стратегическая цель – достичь снижение расхода топлива, вырабатывать максимальное количество тепловой энергии, уменьшить количесво вредных выбросв в окружающую среду**.**

Стратегия достижения цели. Для реализации намеченной цели предлагается осуществить следующие мероприятия:

Осуществить закупку топливо- сжигающих устройств отечественной фирмы «ВНИПП» и провести замену существующих низкоэффективных и морально устаревших горелок на новые, отвечающие мощности и расходу топлива.

Экологическая безопасность. Газовые горелки фирмы «ВНИПП» исключает физический и химический недожог при сжигании газа. За счёт этого существенно снизится количество вредных выбросов в окружающую среду (оксид азота и серы), что в дальнейшем сократит плату за негативное воздействие на окружающую среду.

Суть предлагаемого проекта и его потенциальная эффективность.

В настоящее время топливом для технологических печей П-1 и П-2 установки ЭЛОУ-АВТ-1 является топливный газ из заводской сети и первая масляная фракция. Использовать жидкое топливо в качестве топлива технологических печей является экономически невыгодно, из-за его высокой цены по сравнению с ценой газообразного топлива.

Предлагается перевод печей П-1 и П-2 установки ЭЛОУ-АВТ-1 полностью на газообразное топливо, путем замены топливно-сжигающих устройств (ТСУ) с комбинированных на ТСУ для сжигания газообразного топлива.

Очевидно, что внедренее энергоэффективного мероприятия позволит добиться отказ от потребление жидкого топлива, что в свою очередь

сократит затраты на топливо, снизит выбросы вредных веществ в атмосферу и шумовое загрязнение.

Также сократится такая затратная часть, как расход электроэнергии. В проекте предлагается использовать ТСУ на самотяге, что обеспечивает сокрашение потребления энергии применяющейся для прокачки тяжёлой МФ трудно смешивающейся с воздухом, что приводит к более трудному сгоранию топлива,

Оценка риска и страхование

Достигаемые возможности в результате реализации проекта. Отказ от использования в качестве топлива жидких компонентов позволит:

1.Сэкономить в год солидную сумму

2.Направить на вторичную переработку более 8 тыс тон продуктов первичной переработки.

3. Проведённое мероприятие улучшит не только технологическую, но и экологическую ситуацию в регионе.

Преимущества связаны с тем что низшая теплотворная способнсть газообразного топлива выше, теплотворной спасобности МФ, следовательно Если сравнивать газовое топливо и МФ в условных единицах, выделяющих определённое количество тепла, получается, что сжигать газ выгоднее по сравнению с МФ- уменьшается расход, что позволит получить больше товарной продукции на заводе.

Слабые стороны. Предстоит проверка пропускной способности коллекторов подачи газа. В случае их несоответствия необходимо произвести замену отдельных участков.

Угрозы. Практически нет

2.Энергосберегающее мероприятие № 2 по замене змеевековых труб

Стратегическая цель – достичь уменьшения расхода топлива, вырабатывать максимальное количество тепловой энергии, снизить коксо и смоло образование**.**

Стратегия достижения цели. Для реализации намеченной цели предлагается осуществить следующие мероприятия:

Осуществить закупку трубы диаметром 152х8 мм и провести замену существующих разнодиаметровые труб на новые.

Экологическая безопасность. Новый змеевик радиантной камеры позволит исключить выбросы паров смол в окружающую среду , что снизит вред воздействия на как на человека, так и на окружающую среду в целом..

Суть предлагаемого проекта и его потенциальная эффективность.

Змеевик радиантной камеры печи П-2 состоит из труб разных диаметров: 89х10 мм, 273х10 мм, 325х10 мм. Вследствие увеличения диаметра по направлению движения потока, скорость сырья резко уменьшается, что приводит к коксообразованию и местным перегревам. Необходимо провести техническое перевооружение змеевика печи радиантной секции на трубы диаметром 152х8 мм. В результате замены скорость потока по всей длине змеевика будет равномерной и удастся избежать местных перегревов и коксообразования. Потребление топлива для нагрева змеевиков уменьшается, в результате увеличение пропускной способности нагревательной части.

Оценка риска и страхование

Достигаемые возможности в результате реализации проекта. Данные, полученные в результате расчетов и моделирования аппаратов установки АВТ-1, показывают, что проведение технического перевооружения приведет к стабильному режиму работы печи, змеевик радиантной камеры не будет требовать капитального ремонта раз в 2 года, что приводит к существенной экономической выгоде, со стороны энергоэффективности сократит затраты на электроэнергия нассов подачи сырья, а также сократится потребление жидкого топлива, что существенно сократит себестоимость продукции.

Слабые стороны. Практически нет

Риски (табли.34)

Таблица 34. Риски по проекту

Виды рисков	Описание	Способ устранения
Организационные	- Увеличение сроков выполнения проекта -Ненадлежащее качество выполненных работ	- Соблюдения графика выполнения работ - Выполнение строительно-монтажных работ, имеющих среднюю сложность в техническом отношении, так как имеется опыт в подобных видах работ - Выбор подрядчика с опытом успешной реализации аналогичного проекта
Выполнение проекта	Подрядчик не соблюдает условия договора, а именно по оборудованию с длительным сроком изготовления	-Строгое соблюдение условий договора – регулярный контроль исполнения заказов
Изменение объема работ	Увеличение объема работ на законсервированных блоках установки АВТ-1.	- По предварительной оценке завода и предварительных обследований установок превышение бюджета при устранении риска не будет более нераспределенного резерва
Управление проектом	-Навыки менеджмента завода по управлению крупными проектами	- Организация группы руководством проекта, специально выделенный проектный менеджер

План модернизации

В целом для мероприятия 1 и мероприятия 2 план модернизации выглядит одинаково:

1.Опытно – конструкторские работы.

Инженерный отдел завода проводит необходимые технологические расчёты, соответствующие цели проводимых мероприятий. Инженер цеха совместно с главным механиком на основе расчётов и перечня нового технологического оборудования выбирают наиболее соответствующее по их мнению вариант. На основание этого отдел инженерного моделирования

строют модель процесса до и после проводимого мероприятия по улучшению процесса. На основании этого делается вывод целесообразно или нет их проводить, (рассчитывается предполагаемая экономическая выгода)

2.Демонтаж старого оборудования.

На время проведение энергосберегающих мероприятий происходит остановка печи, , но остановка установки полностью не происходит в всязи с тем ,что для нагрева сырье будет направленно на печи аналогичных установок первичной переработки АВТ – 3, 6 не полностью загруженные по мощности. Это позволит избежать простоя технологического процесса АВТ – 1 и мы сможем выпустить больше товарной продукции, тем самым не потеряв прибыль.

Демонтаж выполняет технологический персонал цеха, старое оборудование Топливо сжигающие устройства и змеевиковые трубы, идёт в утиль.

3. Установка нового оборудования.

Установка нового оборудования производится сторонними организациями, этот процесс занимает малые сроки.

Для провидения модернизации необходимые следующие обязательные инвестиции (табл. 35, 36):

Таблица 35. Обязательные инвестиции в проект № 1 по замене горелочных устройств

Наименование обязательных инвестиций тыс. руб (без НДС)	Полные будущие инвестиции		Всего будущие инвестиции в целях оценки эффективности	Справочные общие затраты по проекту	
	по проекту	без проекта		без НДС	с НДС
Всего инвестиций:	40390	0	40390	40390	47660
ПИР	1000	0	1000	1000	1180

СМР	6500	0	6500	6500	7670
МТО	32890	0	32890	32890	38810
в том числе		0			
Оборудование	28600	0	28600	28600	33748
Материалы и копмлектующие	4290	0	4290	4290	5062
Прочие затраты	0	0	0	0	0

Таблица 36. Обязательные инвестиции в проект № 2 по замене змеевековых труб

Наименование обязательных инвестиций тыс. руб (без НДС)	Полные будущие инвестиции		Всего будущие инвестиции в целях оценки эффективности	Справочные общие затраты по проекту	
	по проекту	без проекта		без НДС	с НДС
Всего инвестиций:	28000	0	28000	28000	33040
ПИР	4000	0	4000	4000	4720
СМР	10000	0	10000	10000	11800
МТО	14000	0	14000	14000	16520
В том числе Оборудование	14000	0	14000	14000	0
Материалы	0	0	0	0	0
Прочие затраты	0	0	0	0	0

Энергосберегающее мероприятие по замене ТСУ влечёт за собой следующий эффект:

1. Экономия потребления топлива

1) Расчёт коэффициента замещения:

- Теплотворная способность жидкого топлива 10200 ккал/кг
- Теплотворная способность газообразного топлива 11200 ккал/кг

$$коэффициент\ \ замещения = \frac{10200}{11200} = 0{,}91$$

2) Расчет эффекта замещения:

- 1 тонна жидкого топлива (по ВГО) – 21572 р/т

Потреблено в год 21572 × 24 × 365 =190547520 р

$$1\,m \times 0{,}91 = 0{,}910 \;\; m$$

- 1 тонна газообразного топлива – 6107 р/т

$$0{,}910 \times 6107 = 5557 \; p / m$$

Потреблено в год $5557 \times 24 \times 365 = 48679320 \;\; p$

Эффект замещения, в том числе за счёт снижения затрат на топливо

$$190547520 - 48679320 = 141868200 \;\; руб$$

2. Экономия потребления электроэнергии

- 1 кВт электроэнергии – 1,98 р/ кВт
- Потреление эдектроэнергии – 13,82 р/кВт*ч

Потреблено в год $13{,}82 \times 36 \times 24 \times 365 = 4358275 \; p$

Потреблено в год после замены ТСУ $4358275 \times 0\,,\;\; 44 = 1917641 \; p$

Эффект замещения, в том числе за счёт снижения затрат на электроэнергию

4358275 - 1917641 = 2440634 *руб* Таблица 37. Эффект от проекта № 1

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Способ мониторинга эффекта	Без предложения,ед. измерения., в месяц	Без предложения с учетом обязательных инвестиций, ед. изм., в месяц	С предложением, физ. ед., в месяц	Изменение после внедрения предложений, физ. ед		Средняя эффективность за месяц по ценам 2018 г
							в месяц	в год	
1	Оптимизация мощностей и отбор	н/пр тонн	-	--	-	-	-	-	-
2	Снижение потребления энергоресурсов	-	-	-	-	16242,2	4216,4	144308,8	12025,8
2.1	Оптимизация тепловых процессов	Пар, Гкал	-	-	-	-	-	-	-
	Пар	Гкал	-	--	-	-	-	-	-
2.2	Оптимизация электрического нагрева	эл.эн тыс.кВт*ч	-	--	-	363,2	159,8	2440,6	203,4
	Электроэнергия	тыс.кВт*ч	-	-	-	363,2	159,8	2440,6	203,4

Продолжение таблицы 37

2.3	Эффективность применени топлива	Прир.газ ТН	-	-	-	15879,0	4056,6	4056,6	11822,4
	Природный газ	ТН	-	-	-	15879,0	4056,6	141868,2	11822,4
3	Эксплуатация над и готов-ность. Сокраще-ние ремонтных затрат	-	-	-	-	30	15	180	15
3.1	Эксплуатация над и готовность	Сокр, сутки	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Сокращение ре-монтных затрат	Затраты на рем. тыс. руб.	-	-	-	30	15	180	15
3.3	Работа по опти-мизации затрат	б/р	-	-	-	-	-	-	-
4	Снижение без-возвратных по-терь нефти и нефтепродуктов	н/пр тонн	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 37

5.	Снижение	Прочие	-	-	-	--	-	-	-

	прочих затрат	затраты тыс.руб							
5.1	Сокращение затрат на покупные энергоресурсы	Затраты на энергетику, тыс. руб	-	-	-	-	-	-	-
5.2	Сокращение прочих затрат	Прочие затраты тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Совокупное изменение дохода и расходах		-	--	-	16272,2	42231,4	144488,8	12040,8

Таблица 38 Эффект в ценах БП и фактических по проекту № 1

№	Наименование	Итого	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028

	показателя	2018										
1	Оптимизация мощностей и отбор											
2	Снижение потребления энергоресурсов											
2.1	Оптимизация тепловых процессов											
	Пар											
2.2	Оптимизация электри-ческого нагрева											
	Электроэнергия											
2.3	Эффективность примене-ни топлива											
	Природный газ											
3	Эксплуатация над и го-товность. Сокращение ремонтных затрат											

Продолжение таблицы 38

3.1	Эксплуатация над и готовность											
3.2	Сокращение ремонтных затрат											
3.3	Работа по оптимизации затрат											
4	Снижение безвозвратных потерь нефти и нефтепродуктов											
5.	Снижение прочих затрат											
5.1	Сокращение затрат на покупные энергоресурсы											
5.2	Сокращение прочих затрат											
	Совокупное изменение дохода и расходах											

2.Энергосберегающее мероприятие № 2 по замене змеевековых труб

Таблица 39. Обязательные инвестиции в проект № 2 по замене змеевековых труб

Наименование обязательных инвестиций тыс. руб (без НДС)	Полные будущие инвестиции		Всего будущие инвестиции в целях оценки эффективности	Справочные общие затраты по проекту	
	по проекту	без проекта		без НДС	с НДС
Всего инвестиций:	28000	0	28000	28000	33040
ПИР	4000	0	4000	4000	4720
СМР	10000	0	10000	10000	11800
МТО	14000	0	14000	14000	16520
В том числе Оборудование	14000	0	14000	14000	0
Материалы	0	0	0	0	0
Прочие затраты	0	0	0	0	0

Энергосберегающее мероприятие по замене змеевика влечёт за собой следующий эффект (табл. 40):

1. Общая экономия по проекту

Таблица 40 . Общая экономия по мероприятию № 2 – замена змеевековых труб

№ п/п	Наименование	Обозначение	Ед. измерения	Величина
1	Затраты на ежегодный ремонт	$З_е$	тыс.руб	15041
2	Затраты на техническое перевооружение	$З_п$	тыс.руб.	41000
3	Количество ремонтных циклов	$Р_ц$	тыс. руб	10

Экономия по проекту: $З_е \times Р_ц - З_п$

Экономия по проекту: $З_е \times Р_ц - З_п$ =60164,00 тыс.руб

2. Экономия потребления топлива

- 1 тонна жидкого топлива (по ВГО) – 21572 р/т

Потреблено в год $21572 \times 0{,}54 \times 24 \times 365 = 102044188$ р

Потреблено в год после замены змеевика $102044188 \times 0{,}87 = 88369659$р

Эффект замещения, в том числе за счёт снижения затрат на жидкое топливо

$$102044188 - 88369659 = 13674529 \quad руб$$

3. Экономия потребления электроэнергии
   - 1 кВт электроэнергии – 1,98 р/ кВт
   - Потреление эдектроэнергии – 1152р/ кВт*ч

   Потреблено в год $1152 \times 24 \times 365 = 10091520\ p$

   Потреблено в год после замены змеевика $10091520 \times 0{,}44 = 5752166\ p$

   Эффект замещения, в том числе за счёт снижения затрат на электроэнергию

$$10091520 - 5752166 = 4339354 \quad руб$$

Таблица 41. Эффект по мероприятию № 2

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Способ мониторинга эффекта	Без предложения,ед. измерения., в месяц	Без предложения с учетом обязательных инвестиций, ед. изм., в месяц	С предложением, физ. ед., в месяц	Изменение после внедрения предложений, физ. ед		Средняя эффективность за месяц по ценам 2018 г
							в месяц	в год	
1	Оптимизация мощностей и отбор	н/пр тонн	-	-	-	-	-	-	-
2	Снижение потребления энергоресурсов	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	Оптимизация тепловых процессов	Пар, Гкал	-	-	--	-	-	-	--
	Пар	Гкал	-	-	-	-	-	-	--
2.2	Оптимизация электрического нагрева	эл.эн тыс.кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-
	Электроэнергия	тыс.кВт*ч	-	-	-	841,0	479,4	4339	361,6

Продолжение таблицы 41

2.3	Эффективность применени топлива	Прир.газ ТН	-	-	-	-	-	-	-
	Природный газ	ТН	-	-	-	8503,7	5697,5	33674,4	2806,2
3	Эксплуатация над и готовность. Сокращение ремонтных затрат	-	-	-	-				
3.1	Эксплуатация над и готовность	Сокр, сутки	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Сокращение ремонтных затрат	Затраты на рем. тыс. руб.	-	-	-	1253,42	1253,42	15041,0	1253,42
3.3	Работа по оптимизации затрат	б/р	-	-	-	-	-	-	-
4	Снижение безвозвратных потерь нефти и нефтепродуктов	н/пр тонн	-	-	--	-	-	-	-

Продолжение таблицы 41

5.	Снижение прочих затрат	Прочие затраты тыс.руб	-	-	-	-	-	-	-
5.1	Сокращение затрат на покупные энергоресурсы	Затраты на энергетику, тыс. руб	-	-	-	-	-	-	-
5.2	Сокращение прочих затрат	Прочие затраты тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Совокупное изменение дохода и расходах	-	-	-	-	10598,12	7430,32	53054,4	4421,22

Таблица 42. Эффект в ценах БП и фактических по мероприятию № 2

№	Наименование показателя	Итого 2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Оптимизация мощностей и отбор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Снижение потребления энергоресурсов	18013	18013	18013	18013	18013	18013	18013	18013	18013	18013	18013
2.1	Оптимизация тепловых процессов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Пар	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Оптимизация электри-ческого нагрева	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	Электроэнергия	4339	4339	4339	4339	4339	4339	4339	4339	4339	4339	4339
2.3	Эффективность примене-ни топлива	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Природный газ	13674	13674	13674	13674	13674	13674	13674	13674	13674	13674	13674
3	Эксплуатация над и го-товность. Сокращение ремонтных затрат	15041	-	15041	-	15041	-	15041	-	15041	-	15041
3.1	Эксплуатация над и го-товность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 42

3.2	Сокращение ремонтных затрат	15041	-	15041	-	15041	-	15041	-	15041	-	15041
3.3	Работа по оптимизации затрат	15041	-	15041	-	15041	-	15041	-	15041	-	15041
4	Снижение безвозвратных потерь нефти и нефте-продуктов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Снижение прочих затрат	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-
5.1	Сокращение затрат на покупные энергоресурсы	-	-	-	--	-	-	-	-	-	-	-
5.2	Сокращение прочих зат-рат	-	-	-	-	--	-	-	--	-	-	-
	Совокупное изменение дохода и расходах	33054	18013	33054	18013	33054	18013	33054	18013	33054	18013	33054

РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Основной целью проведения энергосберегающих мероприятий является сокращение затрат на энергоносители и тем самым положительно влияние на технически-экономические показатели работы АО «РНПК». Это сразу наблюдается в увеличении рентабельности и улучшении конкурентоспособности выпускаемой продукции за счет снижения себестоимости выпускаемой продукции.

Рассмотрим результат проведения энергосберегающих мероприятий:

Во – первых снизится себестоимость продукции, за счёт:

1. Снижения потребления топлива и электроэнергии в проекте № 1
2. Снижения потребления топлива, электроэнергии и межремонтного цикла в проекте №2

Чтобы убедиться, что удалось достичь поставленной цели проанализируем изменение себестоимости продукции на уровне цеха №1. (табл. 43)

Таблица 43. Себестоимость продукции цеха № 1

№		Расходы на годовой объём, руб.			Темп прироста %	
		До энергосберегающих мероприятий	Мероприятие №1	Мероприятие №2	Мероп. №1	Мероп №2
1	Основное сырье и материалы	13400000	13400000	13400000	-	-
2	З/П основныхпроизводственных рабочих	26400000	26400000	26400000	-	-
3	Начисление на заработную плату основных производственных рабочих	7920000	7920000	7920000	-	-

Продолжение таблицы 43

4	Учёт технологи-ческой энергии	221157570	61562915	187857866	72,2	15,1
	- топливо жидкое	190547520	-	176872991	-	7,2
	-топиво газообразое	15285821	48679320	-	218,5	-
	-электроэнергия	15324229	12883595	10984875	15,9	28,3
	Итого технологическая себестоимость	268877570	82882915	235577866	69,2	12,4
5	Амортизация оборудования, помещений цеха	37451200	41841200	40251200	11,72	7,5
6	Заработная плата и начисления на неё рабочим,спе-циалистам цехового уровня	3744000	3744000	3744000	-	-
7	Затраты на энергию потребляемую цехом	766211	766211	766211	-	-
	Итого цеховая себестоимость нефтепродукта	310838981	144668372	280339277	53,4	9,8
	Итого цеховая се-бестоимость 1 тонны н/пр	310,84	144,77	280,3	53,4	9,8
	Итого цеховая се-бестоимость 1 литра н/пр	0,35	0,22	0,31	37,0	11,4

Как видно из таблицы наибольшее влияние на изменение себестоимости оказывает уменьшение потребления жидкого топлива. По обоим мероприятиям наблюдается значительное снижение себестоимости,

что несомненно положительно отразится на рентабельности предприятия (расчёт проводим при условии сохранении объёма продаж и цен). У энергосберегающего мероприятие № 1 по замене горелочных устройств наблюдаем снижение себестоимости продукции в 2 раза по сравнению с базовым годом (2017г). Это говорит эффективном проведении мероприятия по энергосбережению.

Рассмотрим как отразится изменение себестоимости на чистой прибыли АО «РНПК» (таблица 44).

Таблица 44.- Прогнозный отчёт о финансовых результатах цехового уровня деятельности АО «РНПК»

Показатель	Значение показателя, *млн. руб.*		
		Мероприятие №1	Мероприятие №2
	2017 г.	2018 г.	2018 г.
1. Выручка	750,2	750,2	750,2
2. Расходы по обычным видам деятельности	310,0	144,7	280,3
3. *Прибыль (убыток) от продаж* (1-2)	440,2	605,5	469,9
4. Прочие доходы и расходы, кроме процентов к уплате	3,04	1,5	2,75
5. *EBIT (прибыль до уплаты процентов и налогов)* (3+4)	443,24	607,0	472,7
6. Проценты к уплате	23,8	17,1	21,5
7. Изменение налоговых активов и обязательств, налог на прибыль и прочее	-22,1	-30,3	-21,3-
8. Чистая прибыль (убыток) (5-6+7)	396,3	559,6	429,9

Таким образом, чистая прибыль предприятия со стадии первичной переработки нефти увеличится на 41,2 % и 10 % соответственно после реализации мероприятий №1 и № 2.

Снижение себестоимости продукции в результате проведённых мероприятий несомненно положительно отразится на рентабельности предприятия (таблица 45)

Таблица 45 – Оценка рентабельности финансово-хозяйственной деятельности

Показатели рентабельности	Значения показателя (в %, или в копейках с рубля)			Изменение показателя	
	.	Меропри-ятие №1.	Меропри-ятие №2.	± % (3-2)/2	± % (4-2)/2
	2017	2018	2018		
1	2	3	4	5	6
1. Рентабельность продаж (величина прибыли от продаж в каждом рубле выручки). Нормальное значение для данной отрасли: не менее 5%.	58,5	80,7	62,6	37,9	7,0
2. Рентабельность продаж по EBIT (величина прибыли от продаж до уплаты процентов и налогов в каждом рубле выручки).	58,9	80,9	63,0	37,4	6,96
3. Рентабельность продаж по чистой прибыли (величина чистой прибыли в каждом рубле выручки). Нормальное значение для данной отрасли: не ме-нее 3%.	52,8	74,6	57,3	41,3	8,5

Все три показателя рентабельности за 2017 год и 2018 по двум мероприятиям приведенные в таблице, имеют положительные значения, поскольку организацией получена как прибыль от продаж, так и в целом прибыль от финансово-хозяйственной деятельности за данный период.

По мероприятию №1 наблюдается значительное изменение по всем трём показателям рентабельности. Что говорит о целесообразности воплощения данного мероприятия в «жизнь».

Рассмотрим, как предположенные мероприятия повлияют на энергоэффективностью АО «РНПК» с помощью метода оценки энергетической безопасности и энергоэффективности, с помощью индикаторного метода (таблица 46).

Таблица 46. Индикаторы энергетической безопасности и энергоэффективности нефтяной компании

Показатель	Значение показателя,		
	2017 г.	Мероприятие №1	Мероприятие №2
1. . Степень износа основных фондов предприятия, %	10,8	5,4	7,0
2. Коэффициент обновления основных фондов, %	45,2	73,1	50,2
3. Степень сбалансированности цен на рынке, %	101,3	101,3	101,3
4. Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников, %	50,7	60,3	81,2
5. Доля энергетической составляющей в себестоимости продукции на энергетическую безопасность, %	5,4	11,6	6,0
6. Удельная энергоемкость продукции предприятия, руб./руб.	1,02	1,02	1,02
7. Доля электроэнерге-тического оборудова-ния, выработавшего свой ресурс, %	32,9	32,9	32,9

По результатам таблицы 46 можно сделать следующие выводы о поведение индикаторов энергетическо безопасности и энергоэффективности при проведении энергосберегающих мероприятий №1и №2.

- В результате проведения мероприятий по энергоэффективности степень износа основных производственных фондов снижается, что положительно влияет на энергоэффективности АО «РНПК»;
- . Наблюдается уменьшение доли энергетической составляющей в себестоимости продукции. Особенно это хорошо прослеживается при реализации мероприятия №1.
- При реализации мероприятия 2 ннаблюдается значительное снжение электроресурсов.

По результатам расчёта таблицы 2 далее определим характер ситуации по каждому индикатору энергоэффективности компании (табл. 47).

Таблица 47. характер ситуации по индикаторам энергоэффективности

Показатель	Значение показателя					
	2018 г.	Мероприя-тие №1	Мероприя-тие № 2.	Н	ПК	К
1. . Степень износа основных фондов предприятия, %	Н	Н	Н	≤50	>50<60	≥60
2. Коэффициент обновления основных фондов, %	Н	Н	Н	≥2	<2>1,5	≤1,5
3. Степень сбалансированности цен на рынке, %	Н	Н	Н	≥100	<100>90	≤90
4. Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников, %	ПК	ПК	Н	>65	<65 >50	≤50
5.Доля энергетической состав-ляющей в себестоимости	К	Н	ПК	≤3	>3 <5	≥5

Продолжение таблицы 47

продукции на энергетическую безопасность, %						
6.Удельная энергоемкость продукции предприятия, руб./руб.	Н	Н	Н	≤3	>3 <5	≥5
7.Доля электроэнергетического оборудования, выработавшего свой ресурс, %	ПК	ПК	ПК	≤30	>30<50	≥50

Бальные оценки характера ситуации по каждому индикатору энергетической безопасности и энергоэффективности АО «РНПК» приведены в таблице 48.

Таблица 48. Бальные оценки характера ситуации по индикатору энергоэффективности АО «РНПК»

Показатель	Значение показателя		
	2018 г.	Мероприя-тие №1	Мероприя-тие № 2.
1. . Степень износа основных фондов предприятия, %	3	3	0
2. Коэффициент обновления основных фондов, %	0	0	0
3. Степень сбалансированности цен на рынке, %	0	0	0
4. Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников, %	3	3	0
5. Доля энергетической составляющей в себестоимости продукции на энергетическую безопасность, %	18	0	3
6. Удельная энергоемкость продукции предприятия, руб./руб.	0	0	0
7. Доля электроэнергетического оборудования, выработавшего свой ресурс, %	3	3	3
Итого	24	6	6
Комплексный показатель (средняя оценка)	3,4	0,9	0,9

Характер ситуации	ПК	П	П

Из таблицы 48 видно что мероприятия №1 и №2 по характеру энергоэффективноти расцениваются как нормально – стабильные . И с точки зрения энергосбережения оба подлежат реализации. По сравнению с базисным годом предложенные мероприятия позволят улучшить ситуацию по таким индикаторам энергоэффективности как «Доля энергетической составляющей в себестоимости продукции», «Доля собственной генерации и использование вторичных энергетических источников» .

Проведём оценку деятельности АО «РНПК» после реализации энергосберегающих мероприятий №1 и №2, с помощью анализа движения денежных потоков – важнейшего критерия оценки деятельности компании.

Составив отчёт о движении денежных средств (таблица 49) мы получили реальную годовую картину прихода и расхода денег на предприятии.

Отчет о движении денежных средств наглядно показал воздействие текущей, инвестиционной и финансовой деятельности АО «РНПК» на состояние ее денежных средств за десятилетний горизонт и позволил получить представление о том, что АО «РНПК» ожидает в определенные года, осознанно планировать поступление и расход денег в будущем.

Таблица 49. Прогноз о движении денежных средств по мероприятию № 1

№	Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Расчёт чистого денежного потока												
	Разница в инвестиции «с» и «без» проекта	тыс.руб.	40390										40390
	Совокупное изменение в доходах и расходах «с» проектами и «без» проекта	тыс.руб.	144489	146207	144489	144309	144489	144309	144489	144309	144489	144309	1445886
	Инвестиции в целях амортизации	тыс.руб.	40390	39380	35341	31302	27263	23224	19185	15146	11107	7068	249408
	Остаточная стоимость для расчёта	тыс.руб.	1010	4039	4039	4039	4039	4039	4039	4039	4039	4039	37361
	Амортизация	тыс.руб.	39380	35341	31302	27263	23224	19185	15146	11107	7068	3029	212048
	Остаточная стоимость на конец периода	тыс.руб.	28637	28264	27943	27925	27979	27961	28014	27996	28050	28032	280807
	Налог на прибыль	тыс.руб.	292	822	733	644	555	467	378	289	200	111	4491
	Налог на имущество	тыс.руб.	75169	117116	115812	115739	115955	115882	116097	116024	116239	116166	1120198
	Денежный поток	тыс.руб.	75169	192285	308097	423837	539791	655673	771770	887794	1004032	1120198	
	Накопленный денежный	тыс.руб.											

	поток												

Продолжение таблицы 49

2	Расчёт на дату начала инестиций												
	Фактор дисконтирования	ед.	0.913	0,761	0,634	0,528	0,440	0,367	0,306	0,255	0,212	0,177	
	Дисконтированный денежный поток	тыс.руб.	68620	89093	73418	61143	51047	42513	35493	29559	24678	20552	496116
	Накопление дисконтиованного денежного потока	тыс.руб.	68620	157713	231131	292274	343321	385834	421326	450885	475563	496116	

На основание таблицы 49 для наглядности поступления и накопления денежного потока составлен рисунок 8 на котором мы видим, что при реализации энергосберегающего мероприятия №1 по замене горелочных устройств наблюдается положительный денежный поток с первого года реализации проекта. Который будет равномено накапливаться, в результате реализации будет получен накопленный денежный поток в размере 1120198,0 тыс.руб.

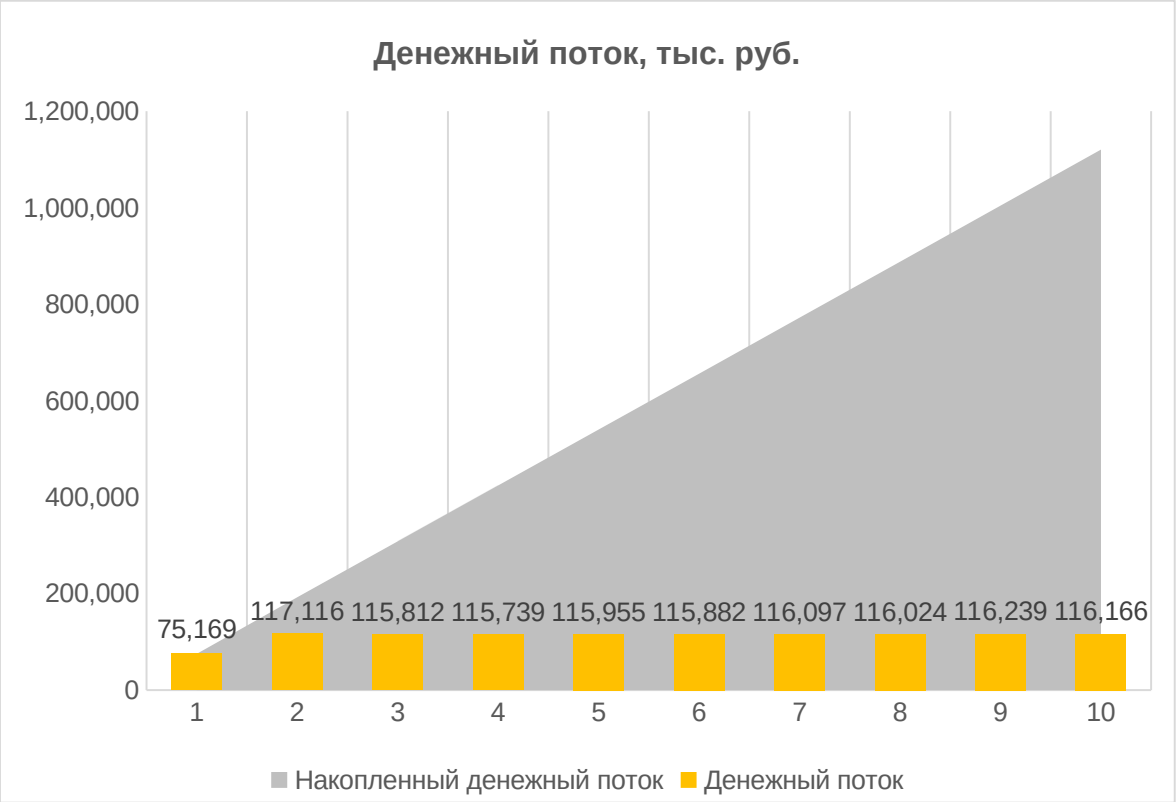

Рисунок 8. Денежный поток энергосберегающего мероприятие № 1 по замене горелочных устройств

Для ответа на ряд вопросов: окупятся ли инвестиции вообще, если да — то насколько быстро, какова эффективность инвестиционного проекта по сравнению с другими управленческими решениями, рассчитаем основные показатели инвестиционного проекта (табл. 50)

Таблица 50. Основные показатели проекта №1

Наименование показателя	Единицы измерения	Величина
NPV	т.р	496116
PI	ед.	14,46
IRR	ед.	1,0
PP	Годы	1,0
DPP	Годы	1,0
PVI	млн.р	36,87
DPI	Ед	14,46

На основании полученный данных сделаем выводы:

Проект является привлекательным для инвестора, так как его срок окупаемости- недолгий по времени (год, и год и месяц для дисконтированного денежного потока), за этот период будут возмещены все сопутствующие операционные затраты

Положительное значение чистой приведённой стоимости также говорит о привлекательности проекта

Для энергосберегающего мероприятие № 2 по замене змеевековых труб, также был составлен прогноз движения денежных средств (табл. 51), котрый показал что на первый год реализации проекта мы имеем отрицательный денежный поток.

Начиная со второго года реализации мероприятия, проект начнёт накапливать положительный денежный поток (рис.9).

Таблица 51. Прогноз о движении денежных средств по мероприятию №2

№	Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Расчёт чистого денежного потока												
	Разница в инвестиции «с» и «без» проекта	тыс.руб.	28000										28000
	Совокупное изменение в доходах и расходах «с» проектами и «без» проекта	тыс.руб.	33054	18013	33054	18013	33054	18013	33054	18013	33054	18013	255335
	Инвестиции в целях амортизации	тыс.руб.	28000	27300	24500	21700	18900	16100	13300	10500	7700	4900	172900
	Остаточная стоимость для расчёта	тыс.руб.	700	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	25900
	Амортизация	тыс.руб.	27300	24500	21700	18900	16100	13300	10500	7700	4900	2100	147000
	Остаточная стоимость на конец периода	тыс.руб.	6430	2929	5949	2953	5974	2978	5998	3003	6023	3027	45264
	Налог на прибыль	тыс.руб.	203	570	508	447	385	323	262	200	139	77	3113
	Налог на имущество	тыс.руб.	-1579	14515	26597	14613	26695	14712	26794	14810	26892	14909	178957
	Денежный поток	тыс.руб.	-1579	12936	39532	54145	80841	95552	122346	137156	164049	178957	
	Накопленный денежный поток	тыс.руб.											

Продолжение таблицы 51

2	Расчёт на дату начала инестиций												
	Фактор дисконтирования	ед.	0,913	0,761	0,634	0,528	0,44	0,367	0,306	0,255	0,212	0,177	
	Дисконтированный денежный поток	тыс.руб.	-1441	11642	16861	7720	11752	5397	8191	3773	5709	2638	71641
	Накопление дисконтиованного денежного потока	тыс.руб.	-1441	9600	26461	34181	45933	51330	59521	63294	69004	71641	

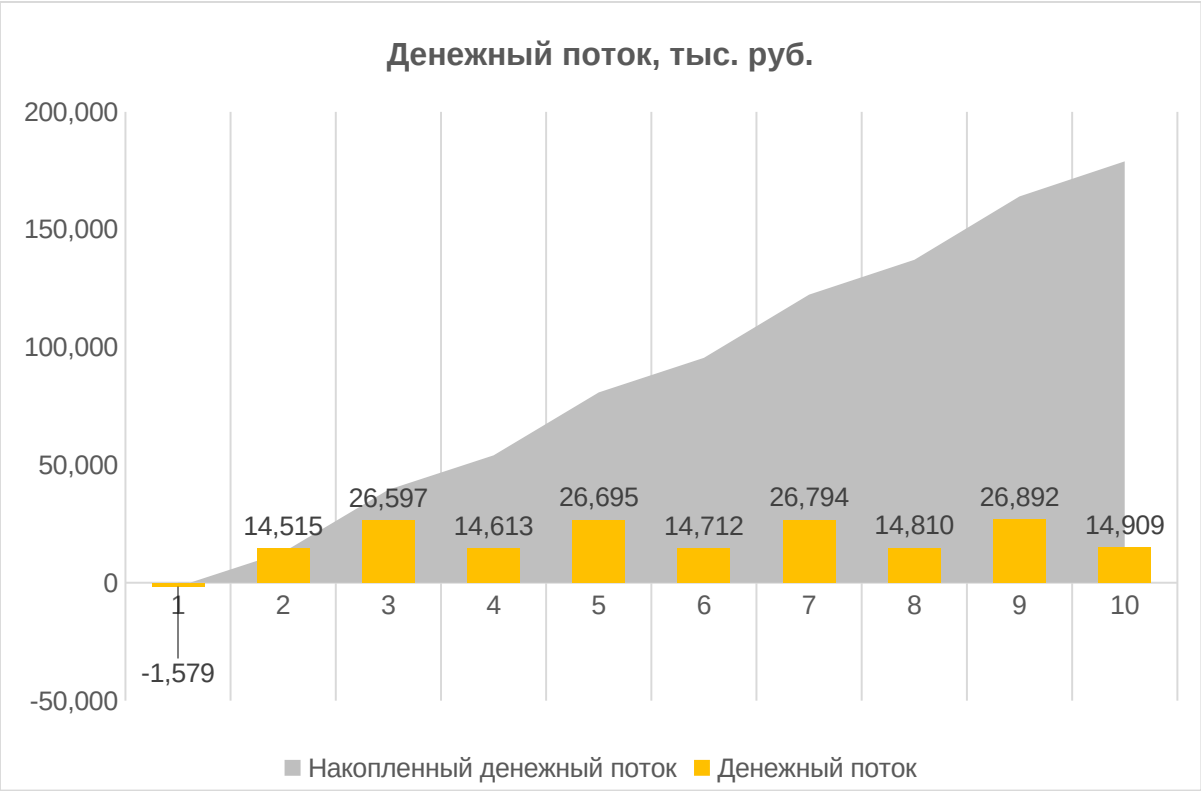

Рисунок 9. Денежный поток энергосберегающее мероприятие № 2 по замене змеевековых труб

Расчитанны основные показатели проекта (табл. 52)

Таблица 52. Основные показатели проекта№ 2 по замене змеевековых труб

Наименование показателя	Единицы измерения	Величина
NPV	т.р	71641
PI	ед.	3,8
IRR	ед.	9,84
PP	годы	1,11
DPP	годы	1,13
PVI	млн.р	25,56
DPI	ед	3,8

Показатели проекта показывают, что если предположить, что приток денежных средств поступает равномерно в течение всего периода, то срок окупаемости проекта составит 1,13 года. Мероприятие № 2 по замене змеевековых труб, также является привлекательным фактом для его инвестирования.

Рассчитанная приведённая стоимость, также как и у мероприятия №1 положительна, что носит привлекательный характер.

РАЗДЕЛ 8. .ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.

Для написания выпускной квалификационной работы была использована операционная система Windows.

Основным программным пакетом для написания работы явился Microsoft Office влючающий: текстовой редактор MS Excel, MS Word, MS PowerPoint, MS Access и др.

Данные программы позволяют реализовать решение сложных задач, автоматизировать рутинные процессы, эффективно организовать обмен информации.

1.Редактора Microsoft Word

Microsoft Word – текстовый редактор, предназначенный для ввода, редактирования и печати текстов различной сложности.

Основные возможности и инструменты редактора Microsoft Word, которые были применены при написании выпускной квалификационной работы:

- набор заготовок (шаблонов) документов, наличие мастеров - подсистем, автоматизирующих работу над стандартными документами в стандартных ситуациях;

- ввод текста с автоматическим формированием строк, абзацев и страниц;

- несколько различных режимов просмотра редактируемых документов, обеспечивающих широкий диапазон возможностей по анализу внешнего вида и структуры полученного документа;

- выбор различных шрифтов, а также стиля и размера символов в выбранном шрифте;

- доступ к буферу обмена, позволяющему осуществлять перенос фрагментов как внутри одного документа, так и между различными документами и даже приложениями;

- включение в документ специальных символов, рисунков, иллюстраций, графиков, диаграмм;

- средства автоматизации работы с документами - автотекст, автозамена, автоформат, автоперенос;

- автоматизация подготовки списков;

2. Microsoft Excel

Программа MS Excel - это пакет обработки электронных таблиц, предназначенный для решения широкого круга планово-экономических, учетно-статистических, научно-технических и других задач, в которых числовая, текстовая или графическая информация с некоторой регулярной, повторяющейся структурой представлена в табличном виде. Основное отличие электронной таблицы от обычной состоит в возможности размещения различных расчетных формул в ее ячейках, а также в широкой автоматизации обработки представленных в табличном виде данных.

В работе при создании таблиц и диаграмм были использованы возможности пакета MS Excel, который позволил эффективно подготовить отчеты, провести анализ финансового положения. Электронные таблицы оснащены графическим интерфейсом, что позволило построить графики по имеющимся данным.

3. Microsoft PowerPoint

Microsoft Office PowerPoint – презентационное программное обеспечение. В выпускной квалификационной работе испоьзовалась для создания отдельные страницы, «слайдов», содержащих текст, изображения, графики,. Слайды впоследствии можно распечатать, демонстрировать на экране или распространять через сеть.

Плюс программы Microsoft Office PowerPoint в том что с ее помощью текстовая и числовая информация легко превращается в профессионально

выполненные слайды и диаграммы, пригодные для демонстрации перед аудиторией. данная программа понятной для пользователя и проста в эксплуатации.

4.Поисковая система Яндекс.

Яндекс- это совокупность различных программных и аппаратных средств, главной задачей которых является поиск информации в сети интернет. Данная программа позволяет найти книги в электронном виде, обработать информацию.

Благодаря использованию данной поисковой системы была найдена информация, необходимая для написания данной выпускной квалификационной работы, а именно:

- основные методики поиска операционных улучшений в нефтеперерабатывающей промышленности
- ключевые конкуренты, поставщики необходимые для анализа внешней среды предприятия.

5. Справочно-правовая система Консультант Плюс.

Справочная правовая система Консультант Плюс включает комплекс федерального законодательства, состоящий из двух частей:

1. Консультант Плюс: Версия Проф включает все правовые акты РФ общего и отраслевого значения, а также правовые акты, касающиеся отдельных категорий граждан. Значительную часть документов составляют разъяснительные акты разъяснительного характера.

2. Консультант Плюс: Эксперт Приложение включает специальные документы Правительства РФ, Президента РФ, Федерального Собрания РФ в области финансирования бюджета, государственного и муниципального управления, а также ведомственные документы органов государственного управления.

Справочная правовая система Консультант Плюс позволила собрать необходимую нормативно-правовую информацию для написания выпускной

квалификационной работы. С её помощью были подобраны основные ФЗ в области энергоэффективности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ключевой фактор развития экономики страны – повышения энергетической эффективности и энергосбережение. Этот фактор влияет не только на экономику РФ в целом, но также является определяющим фактором для экономического роста, национальной конкурентоспособности, роста ВВП страны качества жизни населения РФ.

Государство реализует законопроекты, направленные на повышение энергосистемы в целом. Реальное энергосбережение невозможно без законодательства на государственном, региональном и муниципальном уровнях, которое должно обеспечивать финансовую поддержку энергосберегающей деятельности.

Для достижения Россией поставленных задач по снижению энергопотребления необходимо внедрять новые технологии, перенимать опыт развитых в этом вопросе зарубежных стран.

Снижение затрат на ТЭР повышает её конкурентоспособность, высвобождая дополнительные денежные средства предприятию, которые могут быть направлены на дальнейшее развитие производства.

Для контроля потребления энергоресурсов государство для промышленных предприятий ввело прохождение обязательного энергоадита, что вызвало необходимость российских предприятий повышать энергоэффективность и совершенствовать энергосберегающую деятельность.

Среди промышленного комплекса нефтеперерабатывающая отрасль является одной из наиболее энергоёмких отраслей промышленности. Российские компании по уровню технического развития отстают от зарубежных по ряду важнейших качественных показателей. Нефтеперерабатывающие предприятия для успешной энергосберегающей деятельности проходит как внешний, так и внутренний энергоаудит.

Для внешнего энергоудита нефтеперерабатывающий сектор использует систему бенчмаркинг – сравнительный анализ технико-экономических показателей, проводимые компанией Hsb Solomon Associates llc.

Для оценки текущего энергетического состояния необходимо проводить внутреннии энергоаудита, включающего:

– адаптированную матрицу;

– анализа уровня энергоэффективности и соответствующих индикаторов энергоэффективности.

Результатом проводимых аудит, должны быть разработанный ряд по мероприятий по снижению энергопотребления (экономия топлива, тепловой и электрической энергии) и повышению энергоэффективности предприятия. Необходимо учитывать, что выбирая энергосберегающие мероприятия результат его внедрения должен привести не только к финансовому эффекту, но также оказывать положительное влияние на экологическое состояние региона и страны в целом.

В работе объект исследования АО «РНПК» - это одна из наиболее крупных и развивающихся нефтеперерабатывающих компаний центрального ФО Предприятие стремится к снижению потребления топливо-энергетических ресурсов, путем внедрения новых инновационных технологии и модернизацией уже существующих технологических установок.

В процессе выполнения задач выпускной квалификационной работы нами были изучены статистические данные о состоянии нефтегазовой отрасли в России и мире. Нами были выделены тенденции развития нефтной отрасли России (ЦФО)

Также нами был проведен анализ внутренней среды «РНПК». В ходе анализа было выявлено множество внутренних проблем, среди которых важнейшими являются высокое энергопотребление.

На основе информации, которая была получена в ходе исследования АО «РНПК», нашлось подтверждение ранее вскрытым проблемам и предложены пути их решения

Во время финансового анализа АО «РНПК» были изучены и оценены данные о финансовом состоянии и результатах деятельности компании.

По результатам проведенного анализа выделены и сгруппированы по качественному признаку основные показатели финансового положения и результатов деятельности АО «РНПК» за анализируемый период.

Показатели финансового положения и результатов деятельности АО «РНПК», имеющие хорошие значения:

- чистые активы превышают уставный капитал, к тому же они увеличились за анализируемый период;
- коэффициент абсолютной ликвидности полностью соответствует нормативному значению;
- отличная рентабельность активов (26,0 % за последний год);
- положительная динамика рентабельности продаж (+58,5 процентных пункта от рентабельности 17,3% за 2016 год);
- положительная динамика собственного капитала относительно общего изменения активов организации;
- за период 01.01–31.12.2017 получена прибыль от продаж (555 950 тыс. руб.), причем наблюдалась положительная динамика по сравнению с предшествующим годом (+177 011 тыс. руб.);
- прибыль от финансово-хозяйственной деятельности за 2017 год составила 501 636 тыс. руб. (+102 600 тыс. руб. по сравнению с предшествующим годом);
- положительная динамика прибыли до процентов к уплате и налогообложения (EBIT) на рубль выручки организации (+58,9 коп. к 48.,7 коп. с рубля выручки за 2016 год).

Также, положительно характеризующих финансовое положение РНПК, можно выделить следующие:

- коэффициент автономии соответствует норме (0,51);
- коэффициент покрытия инвестиций имеет нормальное значение (доля собственного капитала и долгосрочных обязательств составляет 80% в общей сумме капитала организации).

С отрицательной стороны финансовое положение РНПК характеризуют следующие показатели:

- коэффициент текущей (общей) ликвидности ниже принятой нормы;
- ниже нормального значение коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности;
- неустойчивое финансовое положение по величине собственных оборотных средств.

В ходе анализа был получен лишь один показатель, имеющий критическое значение – коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами имеет крайне неудовлетворительное значение (-1,3).

Оценка энергоэффективности предприятия показала, что ситуация по характеру энергоэффективности и энергобезопасности у АО «РНПК» рассматривается как предкризисная. Были выделить основные проблемы:

- Наличие в энергосистемах изношенного, выработавшего свой ресур оборудование;
- Высокая степень износа основных фонов предприятия.

Для решения возникшей проблемы необходимо, провести ряд мероприятий направленных на энергоэффективность предприятия.

В качестве меропритий направленных на повышение энергоэффективности было предложены:

1.Энергосберегающее мероприятие № 1 по замене горелочных устройств

2. Энергосберегающее мероприятие № 2 по замене змеевековых труб

В ходе разработки мероприятий по повышению энергоэффективности, был построен прогнозный план движения денежных средств, который позволил оценить степень реализуемости предложенных мер. При ставке

дисконтирования в 20% срок окупаемости проекта повышения энергоэффективности составляет 1 и 1,13 года соответственно для мероприятия №1 и №2, , что можно считать небольшим значением.

Оценив влияние предложенных мер, можно смело сказать, что поставленная цель —повышение энергоэффективности АО «РНПК» достигнута. О чем свидетельствует снижение затрат энергорсурсов и как следствие снижение её себестоимости ,рост показателей рентабельности и показателей деловой активности.

Для поддержания высокого уровня конкурентоспособности энергоэффективности Рязанской нефтеперерабатывающей компании необходимо в дальнейшем совершенствовать систему бенчмаркинга и чаще проводит энергоаудиты для выявления слабых мест.На основании полученных данных проводить энергосберегающие мероприятия нацеленные не толко на снижение себестоимости продукции, но и уменьшения влияния на окружающую среду.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Законодательные акты и нормативные документы

1. Гос. программа Рос. Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». Утв. расп. Правительства Рос. Федерации от 27 дек. 2010 г. № 2446-р // Рос. Газ. – 2011. – 25 янв.
2. Гос. программа Рос. Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики». Утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 апр. 2014 г. № 321 – URL: http://cdnimg.rg.ru/pril/95/86/83/321.pdf. (дата обращения:11.04.2018)
3. Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации: указ Президента Рос. Феерации от 07.07.2011 №899 // СПС Консультант Плюс: Законодательство: Версия Проф.//URL: http://base.garant.ru/55171684 (дата обращения 04.04.2018 г.)
4. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный Закон Рос. Федерации от 23 нояб. 2011 г. № 261 — ФЗ // Рос. Газ. – 2011. – 27 нояб.
5. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 N 1715-р // URL: http://energoeducation.ru/wp-content/uploads/2015/11/LAW94054_0_20151002_142857_54007.pdf/(дата обращения 07.04.2018)
6. ISO 50001:2011 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению (Energy management systems – Requirements with guidance for use (IDT)) Изд. Офиц. – М.: Стандартинформ [Электронный ресурс] // Режим доступа http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293787/4293787512 .htm. (дата обращения : 11.04.2018)

7. EN 16001:2009 «Энергетический менеджмент. Требования и руководство по использованию» URL: http://portal-energo.ru/articles/details/id/452(дата обращения 07.04.2018)

Литературные источники

8. Анализ финансовой отчетности Под ред. Ефимовой О.В., Мельник М.В. М.:, Омега-Л, 20013
9. Бернстайн Л.А. – Анализ финансовой отчетности, Москва: Финансы и статистика 1998г.
10. Бухмиров В.В., Нурахов Н.Н., Косарев П.Г., Фролов В.В., Пророкова М.В. Методические рекомендации по оценке эффективности энергосберегающих мероприятий - Томск: ИД ТГУ, 2014. – С. 96.
11. Ефимова О.В. Финансовый анализ: современный инструментарий для принятия экономических решений. – Москва.: Издательство «Омега-Л», 2014.
12. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК НТМК-ЕВРАЗ: Учеб. пособ. / Под. Ред. В.В. Кондратьева. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 108 с.
13. Оценка экономической эффективности бизнес-проектов: методическими указаниями № П3-03 М-0007
14. Планирование и оценка фактического энергосберегающего эффекта от реализации программ энергосбережения Обществ Группы переработки углеводородного сырья и нефтехимии: методическими указаниями № П1-02.02 М-0030
15. Повышение операционной эффективности: положение АО «РНПК» от 27.10. 2016 года № П1 – 02 Р-0021 ЮП- 442 (с изменениями, внесёнными приказом от АО «РНПК» от 26.01.2018 № 0050-НД);

16. Повышение энергоэффективнсти процессов нефтепереработки: производственная инструкция АО «РНПК» « от 22.12.2017 года № П2-04-50-17-ИП/3;
17. Управление инвестиционной деятельностью. Основные принципы: стандарта Компании № П3-03 С-0014
18. Устойчивое развитие нефтегазовых компаний: от теории к практике / В.В. Бушуев, А.М. Белогорьев, О.Ю. Аполонский, Е.А. Борголова, В.В. Тиматков; под ред. Бушуева В.В. – М.: ИЦ «Энергия», 2012. – 88 с.
19. Экономика природопользования и ресурсосбережения: учеб. пособ. / А.П. Москаленко и др.; под ред. д.э.н. А.П. Москаленко. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 478 с.
20. Энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК -НТМК-ЕВРАЗ: Учеб. пособ. / Под. Ред. В.В. Кондратьева. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 108 с.

Статьи в периодических изданиях

21. Башмаков И.А., Мышак А.Д. Факторный анализ эволюции российской энергоэффективности: методология и результаты // Вопросы экономики. - 2012. - № 10. - С. 117-131.
22. Гайфуллина М.М., Халиуллина Д.Р., Хафизова Л.К. Оценка энергетической безопасности и энергоэффективности нефтяной компании // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №3 (2017)
23. Данилов Н.И., Щелоков Я.М., Столбов Ю.К., Лисиенко В.Г. Энергетические показатели устойчивости региональной экономики // Экономика региона. - 2005. - № 1. - С. 87-99.
24. Разумнова Л.Л. Основные направления внутренней энергетической стратегии США в условиях высоких мировых цен на нефть// Мировая экономика и международные экономические отношения.- №11(60) -2009.- С.377-382.

25. Рейшахрит Е.И. Особенности управления энергоэффективностью на предприятиях нефтеперерабатывающей отрасли // записки Горного института.2016.Т.219.с.490-497.DOI10.18454/PMI.2016.3.490
26. Рейшахрит, Е.И. Развитие инструментов энергоменеджмента для нефтепереработ-тывающих предприятий / Е.И. Рейшахрит, Е.К. Хусаинова // Корпоративное управление и инно-вационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпора-тивного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2015. – № 2. – С. 50–67.
27. Третьякова М.В.Система энергетического менеджмента как один из инструментов повышения энергетической эффективности организаций топливно–энергетического комплекса россии // Вестник Университета. – 2015. – №13.- С.60 – 65.
28. Хусаинова, Е.К. Совершенствование некоторых составляющих энергоменеджмента для нефтеперерабатывающих предприятий / Е.К. Хусаинова // Казанская наука. – 2015. - № 6. - С. 79-86.
29. Энергоснабжение на промышленных предприятиях /Климова Г.Н. : Учеб. пособие, 2-е изд. — Томск: Изд-во Томского политехнического унив ерситета, 2014. — 180 с.

Электронные ресурсы

30. Алгоритм разработки и внедрения системы энергоменеджмента (СЭнМ) // ЭСКО портал об энергосбережении – URL: http://esco.co.ua/journal/esco/2013_10/art13.pdf (дата обращения 04.04.2018)
31. Глотова Е.А.Общая характеристика антикризисной программы Б. Обамы// III Общероссийская студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум».-2013// URL: https://rae.ru/forum2013/ (дата обращения 09.04.2018)

32. Годовой отчёт ОАО «Нефтегазовая компания «Славнефть» за 2014 год URL: http://www.slavneft.ru/_upload/doc/Annual_Report_2014_1.pdf (дата обращения 18.04.2018 г.)
33. Годовой отчёт ОАО «Нефтегазовая компания «Славнефть» за 2015 год URL: http://www.slavneft.ru/_upload/doc/ Annual_Report_2016_ru_2_1.pdf (дата обращения 18.04.2018 г.)

34. Годовой отчёт ОАО «Нефтегазовая компания «Славнефть» за 2016 год URL:http://www.slavneft.ru/_upload/doc/ Annual_Report_2016_ru_2_1.pdf (дата обращения 18.04.2018 г.)
35. Годовой отчёт ОАО «Сургутнефтегаз» за 2014 год URL:па https://www.surgutneftegas.ru (дата обращения 17.04.2018 г.)
36. Годовой отчёт ОАО «Сургутнефтегаз» за 2015 год URL: https://www.surgutneftegas.ru (дата обращения 17.04.2018 г.)
37. Годовой отчёт ОАО «Сургутнефтегаз» за 2016 год URL: https://www.surgutneftegas.ru/download. (дата обращения 17.04.2018 г.)
38. Годовой отчёт ПАО « Газпром нефть» за 2014 год URL: http://ir.gazpromneft.ru/fileadmin/user_upload/documents/annual_reports/ gpn_ar14_full_rus.pdf (дата обращения 11.04.2018 г.)
39. Годовой отчёт ПАО « Газпром нефть» за 2015 год URL: http://ir.gazpromneft.ru/fileadmin/user_upload/documents/annual_reports/ gpn_ar15_full_rus.pdf (дата обращения 11.04.2018 г.)
40. Годовой отчёт ПАО « Газпром нефть» за 2016 год URL: http://ir.gazpromneft.ru/fileadmin/user_upload/documents/annual_reports/gpn_ar16_rus.pdf (дата обращения 11.04.2018 г.)
41. Годовой отчёт ПАО « Лукойл» за 2014 год URL: http://www.lukoil.ru/InvestorAndShareholderCenter/ReportsAndPresentations /AnnualReports (дата обращения 11.04.2018 г.)
42. Годовой отчёт ПАО « Лукойл» за 2016 год URL: http://www.lukoil.ru /FileSystem/9/27396.pdf (дата обращения 11.04.2018 г.)

43. Годовой отчёт ПАО « Лукойл» за 2016 год URL: http://www.lukoil.ru /InvestorAndShareholderCenter/ReportsAndPresentations /AnnualReports (дата обращения 11.04.2018 г.)
44. Годовой отчёт ПАО « НК Роснефть» за 2014 год URL https://www.rosneft.ru/ upload/site1/document_file/a_report_ 2016.pdf (дата обращения 11.04.2018 г.)
45. Годовой отчёт ПАО « НК Роснефть» за 2015 год URL https://www.rosneft.ru /docs/report/2015/reports/rus_report_ 2015.pdf (дата обращения 11.04.2018 г.)
46. Годовой отчёт ПАО « НК Роснефть» за 2016 год URL https://www.rosneft.ru /upload/site1/document_file/a_report_ 2016.pdf (дата обращения 11.04.2018 г.)
47. Мозгова, А.С.Организационно-экономический механизм повышения энергоэффективности нефтегазовых предприятий на основе энергетического аудита. Автореферат диссертации. – URL: http://economy-lib.com/disser/583839/a?#?page=1 (дата обращения : 09.04.2018)
48. Разработка научно-обоснованного проекта учебного курса по подготовке лиц, про-водящих энергетические обследования, и комплекта методических материалов к нему: отчет о НИР – URL :Режим доступа: rosenergo.gov.ru/data/attach/168 (дата обращения:15.04.2018)
49. Сюсюкин, А.И. Разработка энергетической политики организации и соответствующей учетной политики / А.И. Сюсюкин // ЭСКО-Энергосервис. – 2016. - № 1.– URL: www.journal.esco.co.ua/esco/2013_1/art13_1.pdf/ (дата обращения 04.04.2018)
50. Хусаинова, Е.К. оценка экономической эффективности энергосберегающей деятельности нефтеперерабатывающих предприятий. Автореферат диссертации. – URL: http://economy-lib.com/disser/740537/art15.pdf/ (дата обращения : 04.04.2018)
51. Хусаинова, Е.К. Формирование системы бенчмаркинга как инструмента энергосбе-регающей деятельности для российской нефтеперерабатывающей отрасли / Е.К. Хусаинова // Актуальные вопросы экономики и менеджмента:

свежий взгляд и новые решения: материалы V юбилейной Всеросс. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, молодых ученых с международ-ным участием. Томский гос. ун-т. 4-5 дек.2014. Сборник статей. Том 1 / под ред. Е.В. Нехода, А.И. Далибожко. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2015. – С. 337-342.

52. Хусаинова, Е.К. Бенчмаркинг как инструмент энергоменеджмента на нефтеперера-батывающих предприятиях / Е.К. Хусаинова // Нефтегазовый комплекс: образование, наука и производство: Материалы всеросс. научно-практич. конф. «Нефтегазовый комплекс: образова-ние, наука и производство» 30 марта - 3 апр. 2015 г. Ч. 2. Емекеев А.А., Бурханов Р.Н., Карасева О.П. - Альметьевск: АГНИ, 2015. – С. 196-201.

53. Энергоэффективность и развитие энергетики: gаспорт государственной программы Рос. Федерации от 03.04.2013// URL: http://pandia.ru/text/80/064/11377.php (дата обращения 09.04.2018 г.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(Механизмы государственного стимулирования энергосбережения и повышения энергоэффективности)

Направление	**Механизм государственного стимулирования**	**ЕС**	**США**		
Нормативно-правовое регулирование и методическое обеспечение	Техническое регулирование в нефтегазовой промышленности	+	+	+	-
	Плановые задания по достижению энергоэффективности	+	-	+	+
	Стандарты управления энергоэффективностью и её измерения	+	+	+	+
	Система госзакупок энергоэффективного оборудования	+	+	+	+
Финансово-экономическое стимулирование	Налоговые льготы	+	+	+	+
	Государственные выплаты за сэкономленную энергию	+	+	+	-
	Экологические налоги	+	+	+	-
	Система льготного заемного финансирования	+	+	-	+
Институциональные/ рыночные механизмы	Тарифное стимулирование	+	-	-	+
	Государственно-частное партнерство	+	+	+	+
	Привлечение ресурсоснабжающих организаций к энергосбережению у потребителе	+	+	-	-
	Целевые соглашения с предприятиями нефтегазовой отрасли	+	+	+	-
	«Белые сертификаты» (свидетельства о сокращении энерго-потребления)	+	+	-	-
	Энергоаудит нефтегазовых компаний	+	+	+	+
Механизмы информирования	Маркировка оборудования, техники и зданий	+	+	+	+
	Базы данных по наилучшим доступным технологиям, публичная отчетность компаний	+	+	-	+

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(Перечень показателей внешнего бенчмаркинга энергосбережения)

Показатель	**Единица измерения**	**Характеристика показателя и / или формула расчета**	**Источник данных для расчёта**
Раздел1- Производственные характеристика предприятия			
1.1 Первичная переработка нефти	млн.т	Фактический объем первичной переработки нефти	Годовой отчёт предприятия
1.2 Глубина переработки нефти	%	Фактический уровень глубины переработки нефти	Годовой отчёт предприятия
1.3Инвестиции в модернизацию НП мощностей	млрд.руб	Общий объем освоенных инвестиций в модернизацию нефтеперерабатывающихмощностей	Годовой отчёт предприятия
1.4 Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство продукции	%	Отношение затрат на технологические инновации к общему объему затрат на производство продукции	Годовой отчёт предприятия
1.5 Ввод технологических установок по программе модернизации	ед	Число единиц технологических установок, введенных по программе модернизации	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
1.6 Используемая мощность (RU)	%	Выражется как отношение фактически имеющихся производственных мощностей к имеющимся на НПЗ производственным мощностям	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
1.7 Доля безвозвратных потерь в общем объеме переработанного нефтяного сырья	%	Отношение безвозвратных потерь к общему объему переработанного нефтяногосырья	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
1.8 Произведенная продукция	млн.т	Фактический объем произведенной продукции по видам	Годовой отчёт предприятия
1.8.1 Доля бензина в произведенной продукции	%	Отношение фактического объема произведенного бензина к фактическому объему произведенной продукции	Годовой отчёт предприятия
1.8.2 Доля дизельного топлива в произведенной продукции	%	Отношение фактического объема произведенного дизельного топлива к фактическому объему произведенной продукции	Годовой отчёт предприятия

1.8.3 Доля мазута в произведенной продукции	%	Отношение фактического объема произведенного мазута к фактическому объему произведенной продукции	Годовой отчёт предприятия
1.8.4 Доля авиакеросина в произведенной продукции	%	Отношение фактического объема произведенного авиакеросина к фактическому объему произведенной продукции	Годовой отчёт предприятия
1.9 Выход светлых нефтепродуктов	%	Отношение фактического объема произведенных светлых нефтепродуктов к общему объему переработанного нефтяного сырья	Годовой отчёт предприятия
Раздел 2 – Потребление топливно-энергетических ресурсов			
2.1 Энергоемкость продукции	руб/руб	Расход ТЭР на 1 руб. произведенной продукции	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
2.2 Электроемкость продукции	руб/руб	Расход электрический энергии на 1 руб. произведенной продукции	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
2.3Теплоэнергоемкость	руб/руб	Расход тепловой энергии на 1 руб. произведенной продукции	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
2.4 Топливоемкость	руб/руб	Расход топлива (природного газа) на 1 руб. произведенной продукции	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
2.5 Индекс энергоемкости (EII)	%	Отношение фактического потребления энергии к сумме стандартного потребления энергии по каждой технологической установке	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
2.6 Потери ТЭР по видам	ту.т.	Реальные потери ТЭР, которые определяются как разность между фактическими и нормативными их затратами в различных процессах	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы
2.6.1Электроэнергии :- Технологические потери; - Нерациональные потери	тыс кВт *ч	Реальные потери электроэнергии, которые определяются как разность между фак- тическими и нормативными их затратами в различных процессах	Потребления теплоэнер гии объектами НПЗ; Энергетический паспорт

2.6.2 Тепловая энергия: - Суммарные сетевые потери; - Нерациональные потери	Гкал	Реальные потери теплоэнергии, которые определяются как разность между фактическими и нормативными их затратами в различных процессах	Потребления теплоэнер- гии объектами НПЗ; Энергетический паспорт предприятия
3 - Целевые показатели энергосбережения и повышения энергоэффективности для нефтеперерабатыва ей отрасли			
3.1 Индекс энергетической эффективности для переработки нефти	%	Отношение расхода энергии, полученного как сумма произведений объемов выпуска продукции или услуг на удельные расходы энергии для лучших мировых технологий, к расходу энергии, полученному как сумма произведений объемов выпуска продукции или услуг на фактические удельные расходы энергии для данной страны ($INE FPR_t$)	В настоящее время отсутству-ет. Требует разработки специальной формы
3.2 Доля потенциала энергосбережения (Пэ)	%	$П_э = 100\% - INEFPR_t$	Пункт 3.1
3.3 Удельный расход энер гии на переработку нефти на единицу первичной переработ-ки	кг у.т./т	Отношение общего объема энергии израсходованной на переработку нефти к объему первичной переработки нефти $eiPPR_t = E PR_t / PPR_t$ $E PR_t$– расход энергии на переработку нефти и газового конденсата в году t; PPR_t – объем первичной переработки нефти в году t	п.1.1 / п.2.1
3.4 Удельный расход энергии на транспортировку нефти по трубопроводам	кг у.т./ тыс. т км	Отношение расхода энергии на транспортировку нефти по трубопроводам к протя- женности трубопроводов	В настоящее вре-мя отсутству-ет. Требует разработки специальной формы
3.5 Удельный расход энергии на транспорти-ровку нефте-продуктов по трубопроводам	кг у.т./ тыс. т км	Отношение расхода энергии на транспортировку нефтепродуктов по трубопроводам к протяженности трубопроводов	В настоящее время отсутству-ет. Требует разработки специальной формы
4 – Реализация энергосберега их мероприятий			
4.1 Наименование мероприятия 4.1.1…			Энергетический паспорт, годовой отчет

4.1.2… 4.1.3... и т.д.			
4.2 Дата внедрения			Годовой отчет предприятия
4.3 Экономия ТЭР (по каждому мероприятию) 4.3.1... 4.3.2. .. 4.3.3... и т.д.	т у.т тыс.руб	Обеспечение суммарной экономии ТЭР (с указанием вида(ов)) за счет реализации мероприятия	Экономическое обоснование эффективности мероприятия
4.4 Капитальные вложения на целевую программу по энергетике	тыс.руб	Общий фактический объем освоенных капитальных вложений на целевую программу по энергетике	Годовой отчет предприятия
4.5 Затраты на внедрение мероприятия и источники финансирования (по каждому мероприятию) 4.5.1… 4.5.2… 4.5.3… и т.д.	тыс.руб	Общая величина затрат на реализацию энергосберегающего мероприятия	Экономическое обоснование эффективности мероприятия
4.6 Уровень выполнения реализации запланированных мероприятий	Мероприятия	Отношение реализованных мероприятий к запланированному количеству	В настоящее время отсутствует. Требует разработки специальной формы

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(разделы проектов повышения эффективности используемые на АО «РНПК»)

№	Тип проекта	Направленность проекта
1	Оптимизация мощностей и отбор	- повышение EBITDA Общества путем выпуска высокомаржинальной продукции; - увеличение объемов производства и реализации товарной продукции путем снятия - технологических и логистических ограничений; - сокращение запаса по качеству при выпуске товарной продукции.
2	Уменьшение потребления энергоресурсов	- сокращение абсолютного и/или удельного расхода энергоносителей; - замещение покупных энергоносителей энергоносителями собственного производства.
3	Увеличение операционной готовности и надёжности	- сокращение продолжительности плановых простоев оборудования в период - капитальных, текущих ремонтов и технологических простоев; - сокращение продолжительности подготовительных операций перед проведением - ремонтов и пусковых операций по завершении ремонтов перед выводом оборудования на режим; - сокращение продолжительности и количества внеплановых простоев оборудования; - увеличение межремонтных циклов работы отдельно взятого оборудования и установок/комплексов установок в целом; - увеличение продолжительности службы оборудования.
4	Уменьшение безвозвратных потерь нефти и нефтепродуктов	- сокращение безвозвратных потерь всех видов углеводородов на всех стадиях от момента поступления сырья на Общество и до момента отгрузки товарной продукции
5	Уменьшение затрат	- замещение более дорогого энергоносителя более дешевым - замещение покупных энергоносителей энергоносителями собственного производства