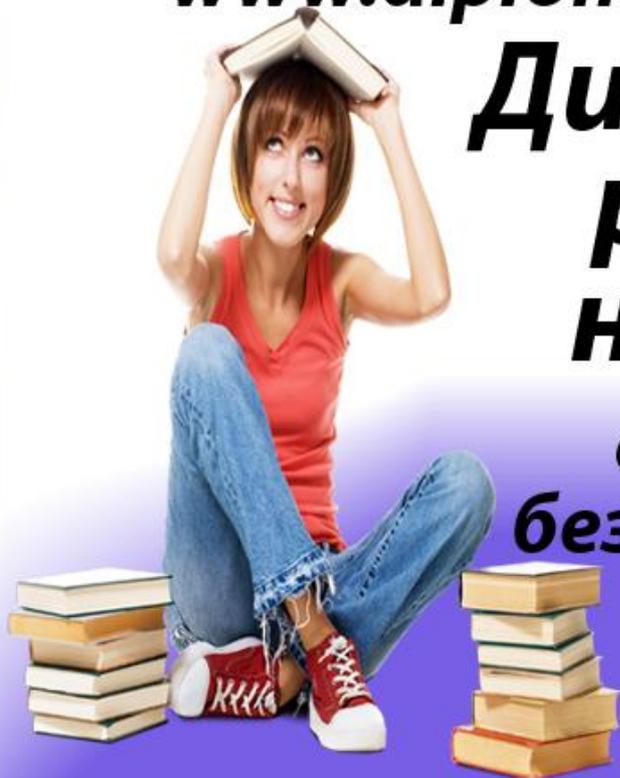


www.diplomstudent.net

Дипломные работы на заказ

**от автора
без предоплаты**



3 Способы утилизации попутного газа при добыче углеводородного сырья на Усинском месторождении нефти ПАО «ЛУКОЙЛ-КОМИ»

3.1 Эколого-экономическое обоснование строительства энергоцентра собственных нужд ГТУ-ТЭЦ

Система управления природопользованием и охраной окружающей среды компанией ПАО «Лукойл» показала, что в настоящее время разработана и действует программа экологической безопасности, которая включает в себя множество мероприятий. Однако, одной из важнейших задач группы «ЛУКОЙЛ» является повышение полезного использования и утилизации попутного нефтяного газа (ПНГ). Специфические особенности попутного нефтяного газа и его виды более подробно представлены в Приложении Д. Важнейшие продукты, получаемые из природного и попутного нефтяного газа представлены на рисунке 3.1.

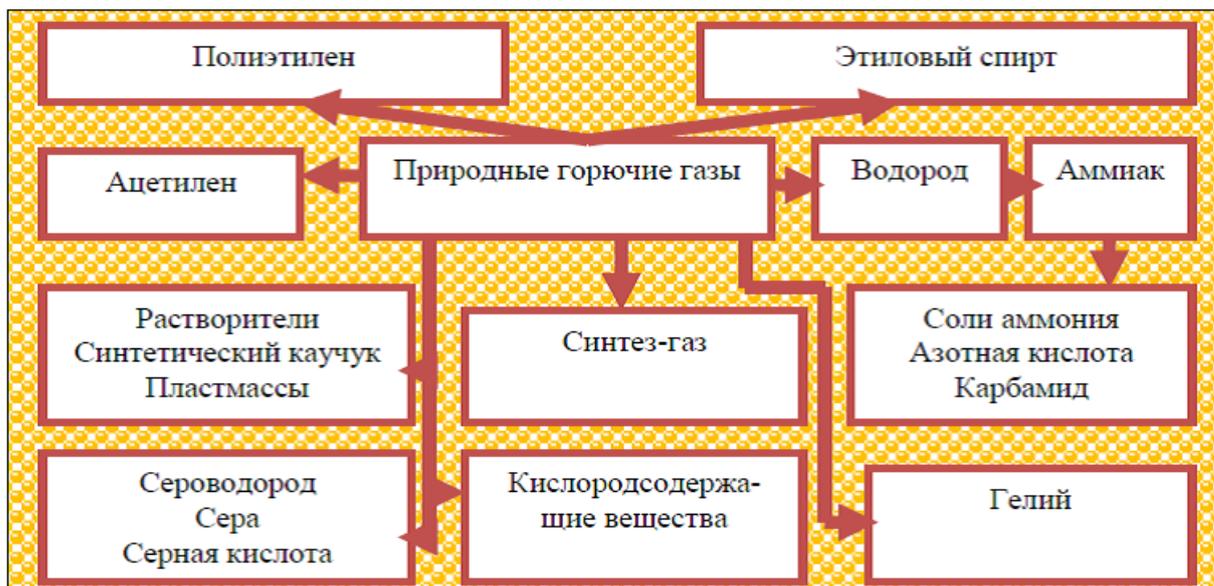


Рисунок 3.1- Важнейшие продукты, получаемые из природного и попутного нефтяного газа

Основные мероприятия в рамках Программы группы «Лукойл» включают: утилизацию ПНГ на энергетических установках и потребление продукта для нужд производства, строительство газотранспортной инфраструктуры, поиск потребителей продукта. ПНГ используется на месторождениях при за-

качке в пласт для поддержания пластового давления, для выработки электроэнергии на газовых электростанциях обеспечивающей энергетики, а также для производственных нужд. Товарный попутный газ поставляется на газоперерабатывающие заводы и местным потребителям. ЛУКОЙЛ, первым среди крупных российских нефтедобывающих компаний, приступил к реальным действиям по сокращению факельного сжигания ПНГ, задолго до введения обязательных законодательных требований.

Отметим, что за прошедший 2018г. ПАО «Лукойл» значительно сократил выбросы парниковых газов в российских организациях, которые в 2018г. составили 29,99 млн. т CO₂ E-экв., против 31,14 млн. т CO₂ E-экв. годом ранее, а по отношению к уровню 2016г. снижение выбросов парниковых газов составило 4,15%, рисунок 3.2.

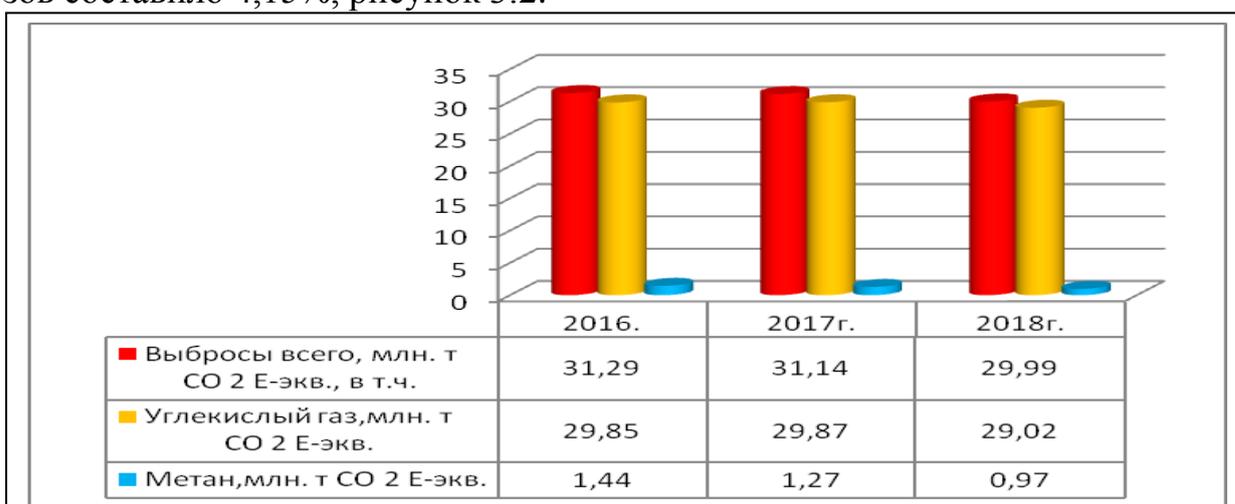


Рисунок 3.2- Прямые выбросы парниковых газов в российских организациях Группы «ЛУКОЙЛ» с 2016-2018гг.

Прямые выбросы парниковых газов в зарубежных организациях Группы «ЛУКОЙЛ» с 2016-2018гг. также имеют тенденцию к снижению, в 2018г. доля выбросов, приходящаяся на страны, в которых введено законодательное регулирование выбросов парниковых газов составило 6,4 млн. т CO₂ E-экв., а это на 0,1 млн. т CO₂ E-экв. ниже уровня прошлого года и на 0,3 млн. т CO₂ E-экв. ниже показателя начала анализируемого периода. Выбросы всего колеблются на протяжении анализируемого периода в пределах 18,0-17,0%, рисунок 3.3.

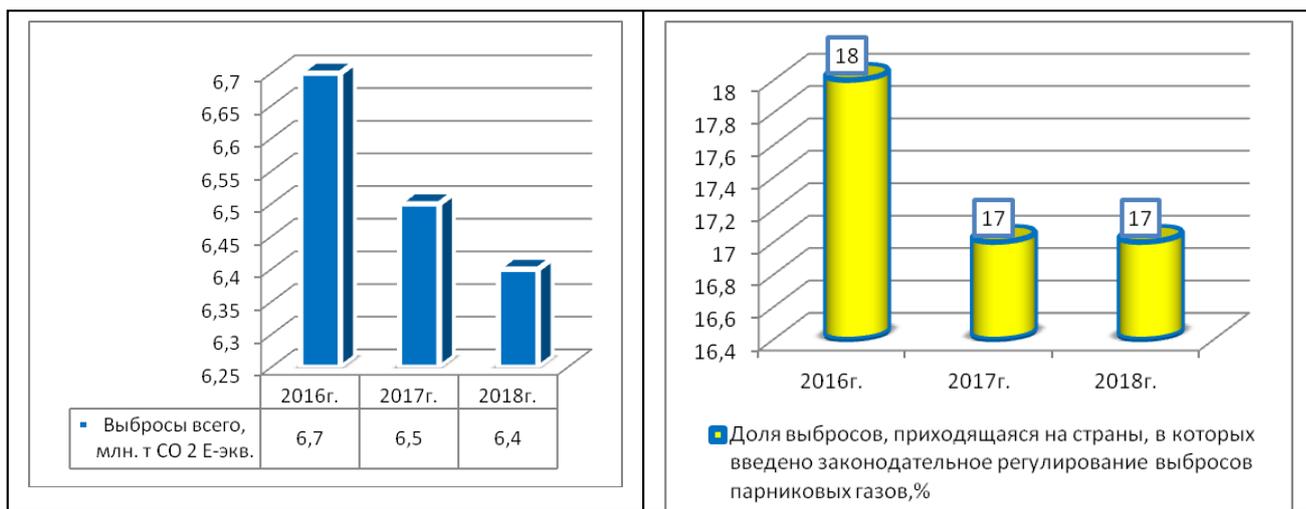


Рисунок 3.3- Прямые выбросы парниковых газов в зарубежных организациях Группы «ЛУКОЙЛ» с 2016-2018гг.

Отметим, что ранее ПНГ практически всегда сжигался в факелах, но такая переработка не является рентабельной. Поэтому целью компании ПАО «Лукойл» является продолжать увеличивать долю использования ПНГ, сокращая сжигание энергоресурса на факелах. По имеющимся данным объем сжигания ПНГ составил 328,4 млн.куб. м., а это ниже уровня прошлого года на 42,87%, и на 65,52% ниже значения показателя 2016г., рисунок 3.4.

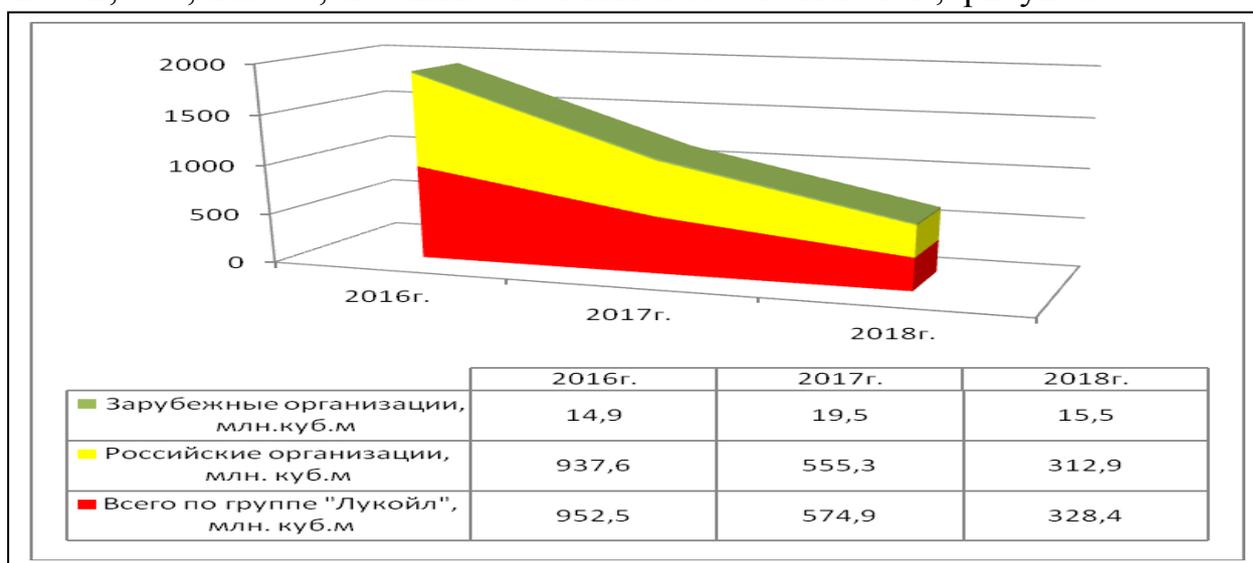


Рисунок 3.4-Динамика общего объема сжигания ПНГ (углеводородов) на факелах группой компании «Лукойл» с 2016-2018гг.

Показатель уровня использования ПНГ в 2018г. достиг значения 97,4%, а это на 5,3% выше уровня начала анализируемого периода, рисунок 3.5.

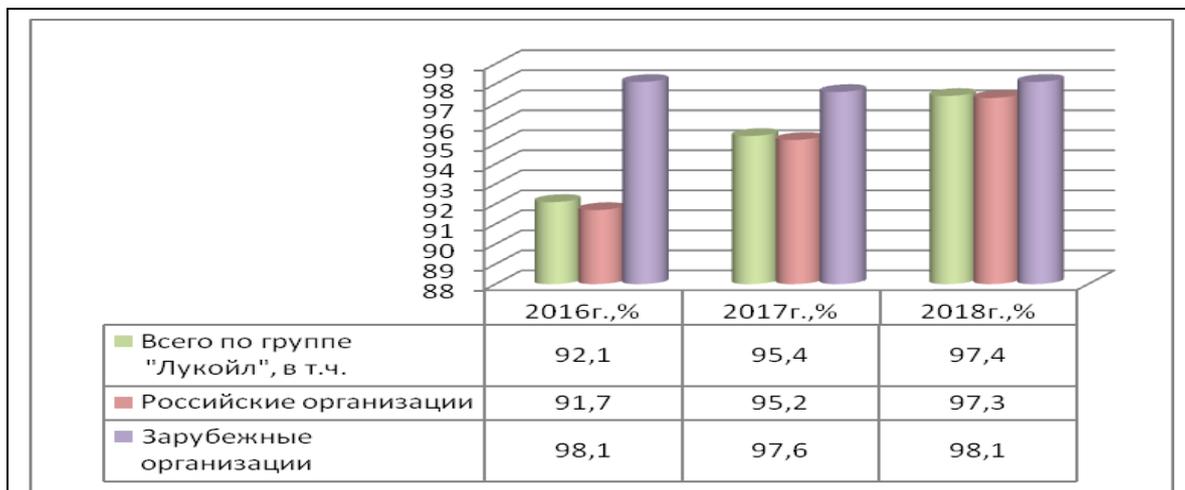


Рисунок 3.5- Уровень использования ПНГ по группе «Лукойл» с 2016-2018гг.

Объем финансирования мероприятий по использованию ПНГ группой компанией «Лукойл» значительно сократился и составил в 2018г. 8,4 млрд. руб., рисунок 3.6.

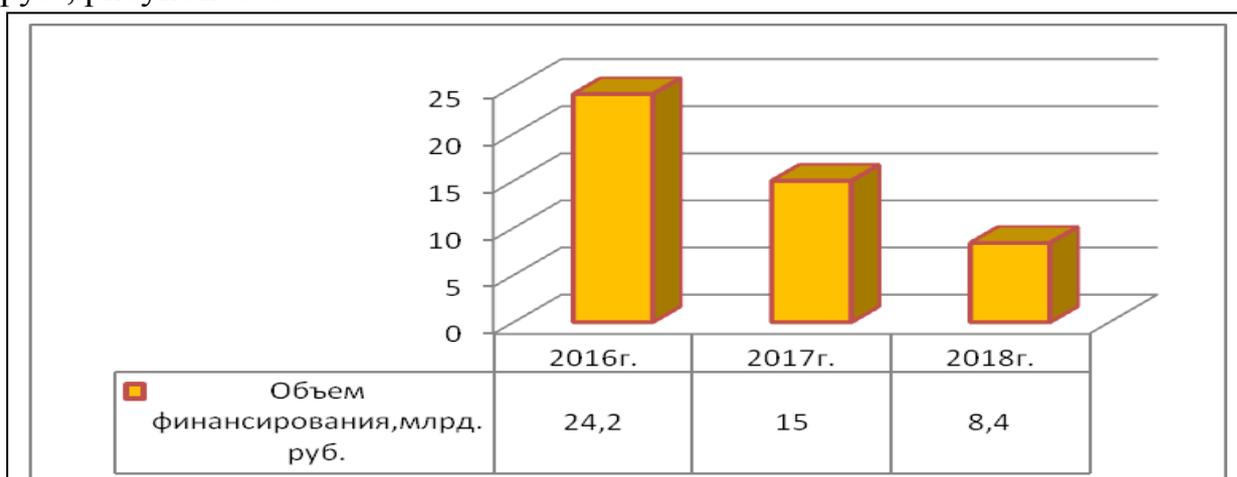


Рисунок 3.6- Объем финансирования мероприятий по использованию ПНГ компанией ПАО «Лукойл» с 2016-2018гг.

В связи с тем, что сжигание ПНГ в факелах, является не только нерентабельной, но и приводит к негативным последствиям (концентрация продуктов горения в атмосфере влечет за собой значительное ухудшение здоровья населения), является целесообразным рассмотреть другие способы переработки попутного нефтяного газа, рисунок 3.7. К ним относятся: закачка ПНГ в пласт, фракционный способ, установка энергоблоков и другие. Более подробно характеристика основных способов переработки попутного нефтяного газа представлена в Приложении Ж.

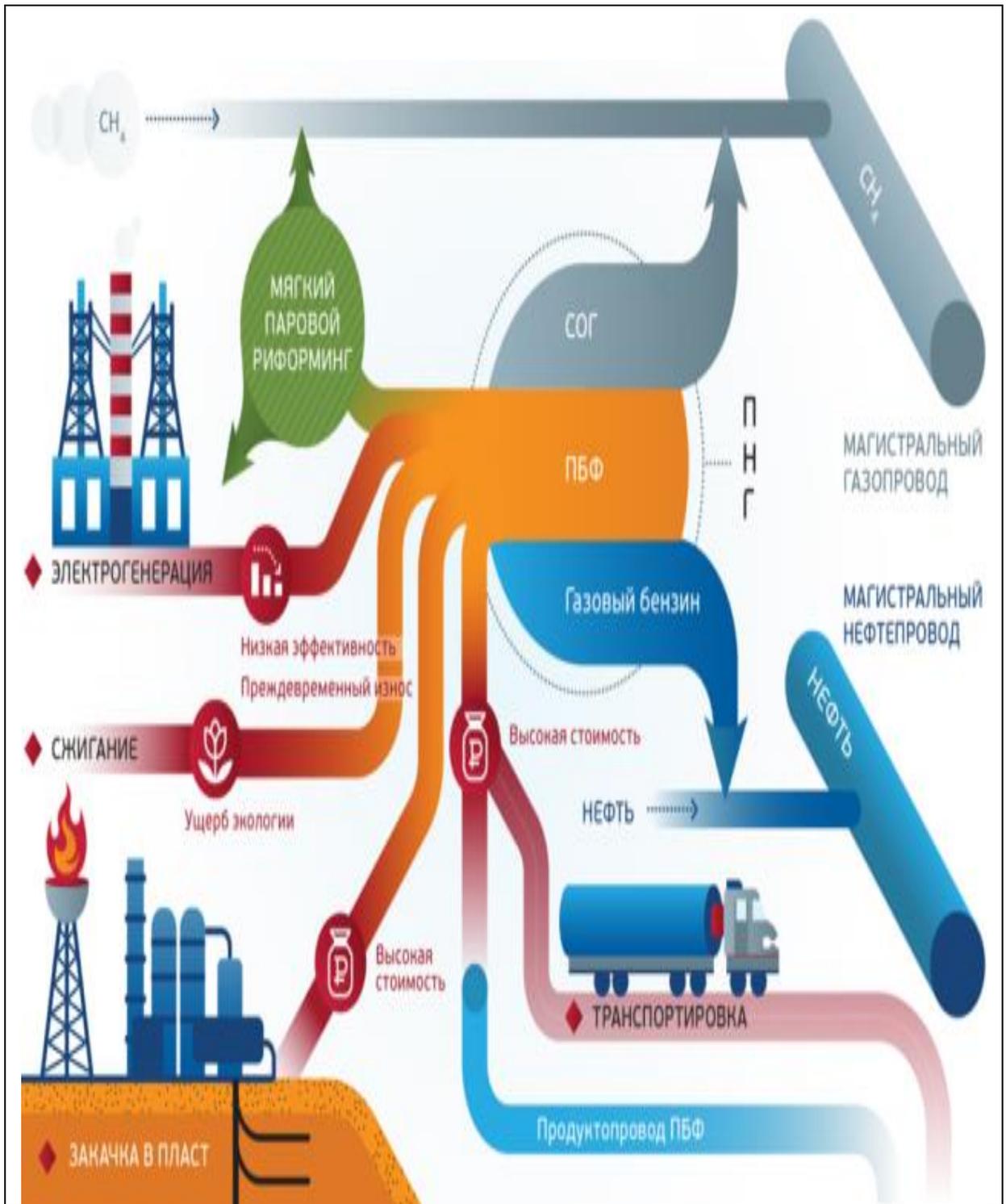


Рисунок 3.7-Переработка и использование ПНГ на месторождении

Однако, наиболее целесообразным способом утилизации попутного газа и для электроснабжения потребителей электрической энергией объектов Усинского месторождения, целесообразно предусмотреть строительство газотурбинной электростанции 72МВА. Строительство расположить в Республике Коми г. Усинск (Усинское месторождение. Северная площадка . ГТУ-ТЭЦ)».

Технико-экономические показатели ГТЭС представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 -Технико-экономические показатели ГТЭС

№ п/п	Наименование	показатель
1	Узел подготовки газа, млн.м3/год	210,24
2	Мощность вырабатываемая электрическая , МВА	72
3	Газотурбинный энергоблок ЭГЭС-12С- 0000-01, МВА	12
4	Тип привода ГТУ 12ПГ-2 с двигателем ПС-90 ГП-1, шт.	12
5	Тип генератора турбогенератор ТС.12-2РУ ХЛ, шт.	12
6	Номинальный коэффициент мощности cos	0,8
7	К.П.Д. ГТУ по мощности на клеммах синхронного турбогенератора, не менее	30,5
8	Расход топливного газа, тыс.т в год	288,66
9	Потребление электроэнергии, Млн.кВт.час/год	14,016
10	Выработка электроэнергии, Млн.кВт.час/год	504,576
11	Установленная мощность повышающих трансформаторов, МВА	96
12	Установленная мощность транс- форматоров собственных нужд, МВА	8
13	Котельная с водогрейными котлами типа UNIMAT UT-L 4, шт.	2
14	Установленная мощность трансформаторов собственных нужд, МВА	8
15	Общая сметная стоимость в текущих ценах на квартал с НДС, тыс. руб.	2268470,84
16	СМР в текущих ценах. на квартал с НДС, тыс. руб.	758125,17
17	Стоимость оборудования, тыс. руб.	1510345,68

Следует отметить, что параметры ЭГЭС приведены в условиях рабочего давления топливного газа на входе в двигатель ПС-90ГП-1 – 25...29 кгс/см². Возможна эксплуатация ЭГЭС при пониженном давлении топливного газа – до 18 кгс/см², не менее, при этом обеспечиваемая электрическая мощность энергоблока будет обеспечена не менее 10 МВт (при температуре окружающего воздуха 15С, на режиме постоянной мощности).

Итак, эколого-экономическое обоснование строительства энергоцентра собственных нужд ГТУ-ТЭЦ предприятия ПАО «Лукойл» объясняется тем, что в настоящее время утилизация попутного газа компании осуществляется путем сжигания ПНГ в факелах, а это является не только нерентабельным видом деятельности, но и приводит к негативным последствиям, так как концентрация продуктов горения в атмосфере влечет за собой значительное ухудшение здоровья населения. Несмотря на то, что в настоящее время компания ПАО «Лукойл» ежегодно продолжает увеличивать долю использова-

ния ПНГ, сокращая сжигание энергоресурса на факелах, выше были рассмотрены основные наиболее эффективные способы утилизации попутного газа и было принято решение рассмотреть строительство газотурбинной электростанции 72МВА на Усинском месторождении, в целях утилизации попутного газа и для электроснабжения потребителей электрической энергией, так как данный способ утилизации попутного газа является наиболее целесообразным. Для того, чтобы оценить воздействие на окружающую среду и экологические ограничения использования земельных ресурсов в процессе функционирования энергоцентра, перейдем к следующему параграфу исследования.

Список литературы

1. Александрова А.Ю., Тимофеева С.С. Оценка экологического риска для атмосферы при нефтедобыче // Наука XXI века: технологии, управление, безопасность Сборник материалов I международной научно-практической конференции. – 2017. – С.97-103.
2. Аскерова С.А., Аббасова Э.С., Звягинцева Т.В. Новый метод исследования степени воздействия морской нефтедобычи на морскую экосистему // Актуальные проблемы экологии и охраны труда Сборник статей X Международной научно-практической конференции. / Отв. ред. Л.В. Шульга. – 2018. – С.51-59.
3. Бакирова С.Ф. Экологические проблемы нефтедобывающей отрасли // Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа. Материалы 7-ой Всероссийской научно-практической конференции (Томск, 2016). – 2016. – С.230-232.
4. Белов С.В. Экология. – М.: МГТУ им Н.Э. Баумана, 2014.
5. Богданов С.В., Яхудина Н.А. Управление крупномасштабным нефтегазовым бизнесом на основе гармонизации финансирования производственной и экологической деятельности компании // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2016). Материалы Девятой международной конференции: в 2-х томах. / Под общ. ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. – 2016. – С.22-25.
6. Боева Н.И., Боев Е.В., Шамонин Е.А. Анализ развития нефтеперерабатывающей промышленности России под влиянием экологических требований // Уральский научный вестник. – 2018. – Т.5. – №3. – С.007-010.

7. Бородин А.И., Бильчак Е.В. Особенности использования экономико-экологических инструментов в России // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. – 2012. – №26. - С.226-237.

8. Бурматова О.П. Экологический менеджмент как инструмент управления: возможности, проблемы и перспективы использования // Вестник НГУЭУ. – 2018. – №2. – С.33-45.

9. Власов А.В., Князев Д.Н., Пластинин С.А., Туранов В.С., Ширококов Е.В. Экспертиза в нефтегазовом комплексе // Промышленная экологическая безопасность и охрана труда. № 9 (106), ноябрь, 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://prominf.ru/article/ekspertiza-v-neftegazovom-komplekse>.

10. Воскобойникова Ю.А., Петина О.Е. Пути совершенствования общественного экологического контроля в российской федерации // Молодежь и системная модернизация страны. Сборник научных статей 3-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых. В 4-х томах. / Отв. ред. А.А. Горохов. – 2018. – С.149-152.

11. Внедрение новых технологий утилизации попутного нефтяного газа и использование нетрадиционных источников энергии в нефтедобывающей отрасли [Электронный ресурс][Режим доступа: <https://chemtech.ru/vnedrenie-novyh-tehnologij-utilizacii-poputnogo-neftjanogo-gaza-i-ispolzovanie-netradicionnyh-istochnikov-jenergii-v-neftedobyvajushhej-otrasli/>]

12. Габдулхакова О.И., Ахметшин Э.М., Васильев В.Л., Хорошилова Ю.И. Экологическая экспертиза проектов и оценка воздействия на окружающую среду // Экономика и менеджмент систем управления. – 2018. – Т.27. – №1. – С.18-25.

13. Голик В. И., Масленников С. А., Прокопов А. Ю., Базавова О. В. Обеспечение экологической безопасности техногенных отходов // Научное обозрение. – 2014. – №9. – С.726-729.

14. Джоробеков Ж. М., Туратбекова А. Т. Экологическая безопасность: понятие и содержание // Молодой ученый. – 2016. – №4. – С. 546-548. – URL <https://moluch.ru/archive/108/25919/>.

15. Капелькина Л.П., Малышкина Л.А., Качубей А.А. Комплексный мониторинг экосистем в районе разработки нефтяных месторождений // Экология родного края: проблемы и пути их решения материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Вятский государственный университет; Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. 2018. С. 16-20.

16. Конык О.А. Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами на нефтяных месторождениях // Вестник института геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. – 2017. – №12(276). – С.39-41.

17. Коршунова Е.Д., Устьянцева Н.С. Экологический аудит в системе стратегического развития предприятия // Вестник Московского университета. Серия 26: Государственный аудит. – 2018. – №2. – С.131-139.

18. Максимкина Ю.А. Рациональное использование недр на территории континентального шельфа как основа экологической безопасности // Современное регулирование деятельности организаций нефтегазового комплекса сборник статей. Серия «Стандарты образования» / Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина. – 2017. – С.66-72.

19. Михайлова К.О., Асфандиярова Р.А. Экологический аудит и перспективы его развития // Аллея науки. – 2018. – Т.8. – №5(21). – С.609-611.

20. Молев М.Д., Занина И.А., Стуженко Н.И. Синтез прогнозной информации в практике оценки эколого-экономического развития региона // Инженерный вестник Дона. – 2016. – №4. – С.37.

21. Начева М.В. Концепция нормализации экологической обстановки в нефтедобывающих районах // Актуальные проблемы природообустройства региона Сборник научных трудов. – Калининград, 2017. – С.136-142.

22. Нефтяным компаниям в России должно быть выгодно решать экологические задачи // Бурение и нефть, 25.05.2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://burneft.ru/main/news/21208>.

23. Новикова А.А. Особенности мероприятий по обеспечению экологической безопасности в нефтегазовой промышленности // Студенческий: электрон. научн. журн. 2018. №5(25). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sibac.info/journal/student/25/99549>.

24. Редина М.М. Эколоγο-экономическая диагностика устойчивости предприятий нефтегазового комплекса: монография / М.М. Редина. – М.: РУДН, 2011. – С.17.

25. Россия в цифрах 2019г. Статистические данные[Электронный ресурс][Режим доступа: <http://gks.ru>]

26. Серегина Д.В. Общественная экологическая экспертиза: проблемы и пути совершенствования // Молодежь и системная модернизация страны. Сборник научных статей 3-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых. В 4-х томах. / Отв. ред. А.А. Горохов. – 2018. – С.236-239.

27. Сираждинов Р.Ж. Направления повышения эффективности государственной экологической экспертизы // Актуальные проблемы управления-2017. Материалы 22-й Международной научно-практической конференции. Государственный университет управления. – 2017. – С.36-37.

28. Ткаченко А.О. Оценка альтернативных решений осуществления экологических затрат на примере ПАО «Татнефть» // Московский экономический журнал. – 2017. – №4. – С.52.

29. Харипова З.Р., Мамадиев А.Х. Эколоγο-экономический анализ воздействия на окружающую среду в городских условиях // Экономика и экология территориальных образований. – 2016. – №3. – С.56-60.

30. Янкевский А.В., Ганченко Д.Д., Чернеева Е.В., Щерба В.А.
Экологические проблемы добычи нефти и газа на шельфе мирового океана // Интернет-журнал Науковедение. – 2017. – Т.9. – №6. – С.40.

Приложения

