

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт природных ресурсов

Направление подготовки 38.04.02. «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»

Кафедра экономики природных ресурсов

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий методом реальных опционов на примере ПАО «Газпром»

УДК 338.246.2

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2ЭМ41	Кравченко Елена Александровна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим Андрей Александрович	доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова Анна Сергеевна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭПР	Боярко Григорий Юрьевич	д.э.н, профессор		

Томск – 2016

Запланированные результаты обучения по ООП 38.04.02 Менеджмент

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Общепрофессиональные и профессиональные компетенции</i>	
Р₁	Умение применять теоретические знания, связанные с основными процессами управления развитием организации, подразделения, группы (команды) сотрудников, проекта и сетей; с использованием методов управления корпоративными финансами, включающие в себя современные подходы по формированию комплексной стратегии развития предприятия, в том числе в условиях риска и неопределенности
Р₂	Способность воспринимать, обрабатывать, анализировать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями управления; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в различных областях менеджмента; формировать тематику и программу научного исследования, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада
Р₃	Способность анализировать поведение экономических агентов и рынков в глобальной среде; использовать методы стратегического анализа для управления предприятием, корпоративными финансами, организацией, группой; формировать и реализовывать основные управленческие технологии для решения стратегических задач
Р₄	Способность разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение управленческих дисциплин, умение применять современные методы и методики в процессе преподавания управленческих дисциплин
<i>Общекультурные компетенции</i>	
Р₅	Способность понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, развивать свой общекультурный, творческий и профессиональный потенциал
Р₆	Способность эффективно работать и действовать в нестандартных ситуациях индивидуально и руководить командой, в том числе международной, по междисциплинарной тематике, обладая навыками языковых, публичных деловых и научных коммуникаций, а также нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

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

Институт природных ресурсов

Направление подготовки 38.04.02. «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (нефтяной и газовой отрасли)»

Кафедра экономики природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ЭПР

_____ _____ Боярко Г.Ю.
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-2ЭМ41	Кравченко Елене Александровне

Тема работы:

Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий методом реальных опционов на примере ПАО «Газпром»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№ 9237/с от 31.10.2016

Срок сдачи студентом выполненной работы:	06.12.2016
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Нормативно-правовые источники РФ; Научная и методическая литература; Публикации в периодической печати; Интернет-источники; Материалы научно-исследовательской практики; Самостоятельно собранный материал; Объектом исследования является – природоохранные мероприятия; Предметом исследования является – экономическая эффективность.
---------------------------------	---

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Теоретические аспекты в области государственного регулирования природоохранной деятельности и методов оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий. Экологическая политика государства. Система стандартизации в нефтегазовой отрасли. Организация природоохранной деятельности на предприятии ПАО «Газпром». Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий в ПАО «Газпром». Совершенствование методов оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий для ПАО «Газпром». Применение метода реальных опционов и разработка рекомендаций по расчетам стоимости реального опциона для оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Перечень графического материала	Презентация в Microsoft Office Power Point 2013 для защиты магистерской диссертации.

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Феденкова А.С., старший преподаватель кафедры менеджмента ИСГТ

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:

3.1 Применение метода реальных опционов для оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий	3.1 Application of the Real Options Method for Evaluation of the Cost-effectiveness of the Environmental Protection Measures
---	---

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	05.02.2015
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим Андрей Александрович	доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2ЭМ41	Кравченко Елена Александровна		

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

Институт природных ресурсов
 Направление подготовки 38.04.02. «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»
 Уровень образования Магистратура
 Кафедра экономики природных ресурсов
 Период выполнения (осенний семестр 2016/2017 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация (бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)
--

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
 выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	06.12.2016
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
23.09.2016	Подбор, изучение и анализ основных источников информации	
01.10.2016	Разработка первого раздела работы	
07.10.2016	Корректировка первого раздела по замечаниям руководителя	
14.10.2016	Разработка второго раздела работы	
21.10.2016	Корректировка второго раздела по замечаниям руководителя	
	Разработка третьего раздела работы	
01.11.2016	Корректировка третьего раздела. Разработка введения и заключения, уточнение плана работы, согласование состава приложений	
26.10.2016	Разработка четвертого раздела работы	
04.11.2016	Корректировка четвертого раздела по замечаниям консультанта	
16.11.2016	Представление ВКР (полный текст) научному руководителю	
21.11.2016	Передача ВКР на размещение в ЭБС	
01.12.2016	Передача ВКР на рецензию	
12.12.2016	Подготовка демонстрационных материалов и доклада для защиты	

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим А.А.	доцент		

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭПР	Боярко Г.Ю.	д.э.н, профессор		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 152 листа, 12 рисунков, 32 таблицы, 49 использованных источников, 5 приложений. Список публикаций студента – 3.

Ключевые слова: экономическая эффективность, метод реальных опционов, природоохранные мероприятия, экологический менеджмент.

Объектом исследования являются природоохранные мероприятия на предмет их экономической эффективности.

Целью данной работы является оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий с помощью нового метода, метода реальных опционов, дополняющим традиционный набор и позволяющим, в конечном итоге, более точно оценивать природный капитал, повышая тем самым национальное богатство каждой страны.

В процессе исследования проведен анализ научной литературы по соответствующей тематике, а также сопряженным научным областям. Основой для оценки послужили публикации отечественных авторов, посвященные вопросам методологии оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.

При обосновании положений исследовательской части работы использовались экономико-статистические методы исследования, методы индукции, сравнения, анализа, синтеза, экспертных оценок.

В результате исследования:

- уточнена экологическая политика государства, а также система стандартизации в нефтегазовой отрасли;
- проведен анализ финансирования охраны окружающей среды и оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий на конкретном предприятии;
- определена роль метода реальных опционов, как нового метода для оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий;

- произведен расчет стоимости реального опциона на тиражирование и на отсрочку начала проекта.

Основные результаты могут послужить справочным пособием в применении теории опционов для оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий в ПАО «Газпром», а также могут быть использованы российскими оценочными компаниями как методика проведения оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.

Обозначения и сокращения

В данной работе применены следующие обозначения и сокращения:

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПДУ – предельно допустимый уровень;

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду;

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы;

РО – реальный опцион;

УВС – углеводородное сырье;

ВВП – внутренний валовый продукт;

ООС – охрана окружающей среды;

СЭМ – система экологического менеджмента;

ПЭК – производственный экологический контроль;

ПЭМ – производственный экологический мониторинг;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

ЛЧ – линейная часть;

МГ – магистральный газопровод;

ЗВ – загрязняющие вещества;

ГПА – газоперекачивающие агрегаты;

ДДП – дисконтированные денежные потоки;

МРО – метод реальных опционов;

ПОМ – природоохранные мероприятия;

ЧДД – чистый дисконтированный доход;

ДО – дочерние общества;

ОКР – опытно-конструкторские работы;

ВНР – внутренняя норма рентабельности;

РиО – разведка и оценка.

Оглавление

Реферат	6
Обозначения и сокращения	8
Введение.....	11
1. Государственное регулирование природоохранной деятельности и развитие методов экономической оценки природоохранных мероприятий.....	15
1.1 Экологическая политика государства и экономические стимулы в природопользовании.....	15
1.2 Государственный экологический мониторинг.....	18
1.3 Система стандартизации в нефтегазовом комплексе.....	28
1.4 Методы оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.....	34
2. Управление природоохранной деятельностью и оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий в ПАО «Газпром».....	50
2.1 Организационная структура и основные направления деятельности.....	50
2.2 Система экологического менеджмента.....	52
2.3 Анализ финансирования охраны окружающей среды.....	61
2.4 Оценка экономической эффективности проведенных природоохранных мероприятий.....	68
3. Совершенствование методов оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий для ПАО «Газпром».....	75
3.1 Применение метода реальных опционов для оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.....	75
3.2 Расчет стоимости реального опциона на тиражирование и на отсрочку начала проекта.....	86
4. Социальная ответственность ПАО «Газпром»	107
Заключение.....	118
Список публикаций.....	126

Список использованных источников.....	127
Приложение А Application of the Real Options Method for Evaluation of the Cost-effectiveness of the Environmental Protection Measures.....	134
Приложение Б Функции вероятностного распределения запасов и ENPV проектов А и Б.....	146
Приложение В Организационная структура ПАО «Газпром».....	147
Приложение Г Структура управления охраной окружающей среды Газпром..	148
Приложение Д Схема порядка расчета экономической эффективности ПОМ с использованием МРО.....	149
Приложение Е Кумулятивная функция нормального распределения $N(d)$ в зависимости от d	150
Приложение Ж Значения нормативных документов.....	151

ВВЕДЕНИЕ

Министерство природных ресурсов и экологии РФ планирует принять в 2016 году «Стратегию экологической безопасности РФ на период до 2025 года и плана ее реализации» (далее – Стратегия), разработанную еще в 2015 году.

В данной Стратегии, сказано, что около 200 территорий (регионов) страны находится в крайне неудовлетворительном экологическом состоянии, в целом же неблагоприятная экологическая ситуация характерна по крайней мере для 15 процентов территории России.

Кроме этого, международные рейтинговые агентства внедряют новые методы оценки эффективности природоохранной деятельности компаний при составлении рейтингов.

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ; Постановление Правительства РФ № 1148 от 08.11.2012; Постановление Правительства РФ № 1069 от 19.10.2012.

Все эти изменения повышают актуальность совершенствования нормативно-методической базы и разработки системных подходов к оценке экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий ТЭК.

Еще одним из последних направлений в сфере развития методологии оценки экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий является метод оценки с учетом показателя изменения природного капитала. Благодаря усилиям Мирового банка, Статистической комиссии ООН и ОЭСР в последнее время все больший вес приобретает показатель национального богатства, который может рассматриваться в качестве альтернативы или дополнения к показателю валового внутреннего продукта (далее - ВВП). Крупнейшей составной частью национального богатства каждой страны является природный капитал, который порождает потоки природных ресурсов, используемых в хозяйственной деятельности, и обеспечивает

общество «услугами экосистем» по аналогии с рыночными услугами, которые предоставляет производственный капитал.

Рост внимания экспертного сообщества к оценке и динамике изменения природного капитала, в свою очередь, привел к тому, что ряд авторитетных рейтинговых агентств приступил к разработке и внедрению отраслевых корпоративных рейтингов на основе оценки влияния отдельных компаний на этот показатель. Компания может демонстрировать наилучшие показатели по уровню негативного воздействия на окружающую среду по уровню выбросов тех или иных загрязняющих веществ, но при этом проигрывать компаниям-конкурентам из своей отрасли по степени отрицательного влияния на природный капитал. Низкий уровень таких рейтингов отрицательно влияет на имидж компании и может при определенных условиях способствовать снижению ее рыночной капитализации.

Вследствие этого появляется необходимость в оценке изменения природного капитала при предварительной и фактической оценке экономической эффективности корпоративных проектов и программ, а также при определении приоритетов в области реализации экологической политики. Влияние деятельности компании на природный капитал, показывает, насколько изменилась стоимость экосистемных услуг в результате деятельности компании за отчетный период.

Целью данной работы является оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий с помощью нового метода, метода реальных опционов, дополняющим традиционный набор и позволяющим, в конечном итоге, более точно оценивать природный капитал, повышая тем самым национальное богатство каждой страны.

Актуальность метода именно для оценки эффективности природоохранных мероприятий следует рассматривать с учетом следующих факторов:

- результат природоохранного проекта подвержен высокой степени неопределенности, особенно при использовании инновационных технологий;

- менеджменту компании может потребоваться принимать гибкие управленческие при изменении внешних и внутренних условий осуществления проектов, в том числе при ужесточении законодательства;

- при оценке природоохранных проектов методом дисконтирования денежных потоков значение NPV зачастую отрицательно или немного больше нуля;

- успешное осуществление пилотных природоохранных проектов в одном подразделении создает возможность распространения опыта по всей компании в целом, что должно учитываться при оценке эффективности этих проектов.

В работе поставлены следующие задачи:

- Изучить экологическую политику государства;
- Посмотреть, как совершенствуется система стандартизации в нефтегазовой отрасли;

- Рассмотреть методы оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий;

- Посмотреть, как устроена система экологического менеджмента в ПАО «Газпром»;

- Проанализировать финансирование охраны окружающей среды в ПАО «Газпром»;

- Оценить экономическую эффективность природоохранных мероприятий, проведенных в 2015 году, в ПАО «Газпром»;

- Рассмотреть, как применяется метод реальных опционов для оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий;

- Рассчитать стоимость реального опциона на тиражирование и на отсрочку начала проекта.

В современном рыночном мире бороться за окружающую среду лучше всего экономическими методами, с помощью экономических рычагов. Сейчас в нашей стране делаются попытки создать действенные механизмы рационального природопользования, определенные успехи уже достигнуты, но эту работу

нужно продолжать. Оценка эффективности инвестирования природоохранных программ с каждым годом становится все более актуальной.

1 ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

1.1 Экологическая политика государства и экономические стимулы в природопользовании

Отношение государства к проблемам охраны окружающей среды отражается в Конституции РФ (ст. 9, ст. 36, ст. 41, ст. 42, ст. 58) и законодательных актах. Экологическая политика сформулирована в Экологической доктрине РФ.

В РФ действуют более 300 законов, нормативно-правовых и технических актов, которые связаны с обеспечением экологической и промышленной безопасности и должны применяться на всех этапах проектирования, строительства и эксплуатации объектов. Главным среди них является № 219-ФЗ от 21.07.2014 года (Приложение Ж), регламентирующий любой вид деятельности, связанной с эксплуатацией природных ресурсов.

Основные направления государственной политики в области экологии следующие [2.2]:

- неистощительное использование природных ресурсов (когда темпы потребления исчерпаемых ресурсов топлива согласовываются с темпами освоения замещающих их источников энергии);

- снижение загрязнения окружающей среды: выбросы, сбросы, отходы за счет платы за негативное влияние на окружающую среду (реализации принципа «загрязнитель платит»);

- ресурсосбережение за счет снижения уровня энерго и материалоемкости продукции и услуг;

- сохранение и восстановление ландшафтного и биологического разнообразия, поддержание способности природных систем к саморегуляции.

Виды и механизмы экологического сопровождения хозяйственной деятельности [2.2]:

- предъявление экологических требований, установленных следующими Федеральными законами: №219-ФЗ от 21.07.2014, №68-ФЗ от 21.12.1994, № 323-ФЗ от 21.11.2011 (Приложение Ж);
- экономический механизм охраны окружающей среды, закрепленный Федеральными законами – № 22-ФЗ от 09.08.1994, Проект ФЗ №281698-3 от 17.11.2004 (Приложение Ж);
- нормирование качества окружающей среды закреплены в Федеральных законах – №52-ФЗ от 30.03.1999, №96-ФЗ от 04.05.1999 (Приложение Ж);
- оценка воздействия на окружающую среду регулируется следующими Федеральными законами: Проект ФЗ №187513-4 от 17.06.2005, №3-ФЗ от 09.01.1996, №89-ФЗ от 24.06.1998, № 116-ФЗ от 21.07.1997 (Приложение Ж), Земельный и Водный кодексы;
- экологическая стандартизация закреплена Проектом ФЗ № 555391-6 от 15.10.2014 (Приложение Ж), строительными нормами и правилами, санитарными правилами и нормативами;
- экологическое лицензирование и сертификация закреплены Проектом ФЗ №187513-4 от 17.06.2005, «О лицензировании отдельных видов деятельности», «О сертификации продукции и услуг» (Приложение Ж);
- лимитирование природопользования регулируется Федеральными законами – № 219-ФЗ от 21.07.2014, № 52-ФЗ от 24.04.1995 (Приложение Ж) а также Водным и Лесным кодексами;
- мониторинг окружающей среды регулируется № 219-ФЗ от 21.07.2014, (Приложение Ж);
- ответственность за экологические правонарушения регламентирована нормами, прописанными в законодательных актах – № 170-ФЗ от 21.11.1995 (с изм. на 05.04.2016, в ред. с 01.07.2016), № 117-ФЗ от 21.07.1997 (с изм. на 03.07.2016) (Приложение Ж), а также Уголовным Кодексом;
- государственная и общественная экологическая экспертиза регламентируется №174-ФЗ от 23.11.1995 (Приложение Ж).

Методы регулирования в сфере окружающей природной среды специфичны. Сочетание императивного и экономического методов регулирования являются их отличительной чертой [2.2].

В сфере охраны окружающей природной среды применяется императивный метод. То есть достижение положительных результатов в решении проблем охраны природы осуществляется за счет административных мер. К ним относятся административные предписания, которые содержатся в экологическом праве (запреты, ограничения, нормативы воздействий, выдача лицензий, сертификатов и разрешений).

Методы экономического регулирования признаны воздействовать на природопользователей через имущественные интересы. К ним относится плата за загрязнение окружающей природной среды и налогообложение.

Высшей юридической силой обладает Конституция РФ. В ст. 42 говорится о праве граждан на благоприятную окружающую среду.

Экологические отношения регулируют следующие принципы [2.5]: принцип приоритета охраны жизни и здоровья человека, принцип сочетания экологических и экономических интересов общества, принцип рационального использования природных ресурсов с учетом законов природы, принцип ответственности за нарушение требований природоохранного законодательства, принцип гласности, принцип международного сотрудничества в охране окружающей среды.

- Принцип приоритета охраны жизни и здоровья человека. Согласно № 219-ФЗ от 21.07.2014 каждый гражданин имеет право на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды, вызванного хозяйственной деятельностью, аварий, катастроф и стихийных бедствий.

На данном принципе основано все содержание российского экологического законодательства: №52-ФЗ от 30.03.1999, №96-ФЗ от 04.05.1999, №89-ФЗ от 24.06.1998, №3-ФЗ от 09.01.1996.

Это право реализуется, например, через нормирование с его помощью устанавливаются предельно допустимые нормы воздействия на окружающую природную среду.

- Принцип сочетания экологических и экономических интересов общества. Речь идет о том, что хозяйственная деятельность должна осуществляться в определенных экологических пределах и наносить минимальный ущерб окружающей природной среде.

Данный принцип реализуется за счет процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы. Эти правовые инструменты применяются на стадии принятия решений и проектировании объектов и носят превентивный характер.

- Принцип рационального использования природных ресурсов с учетом законов природы. Речь идет о необходимости воспроизводить природные ресурсы и не допускать необратимые последствия для окружающей природной среды.

- Принцип гласности. Основан на положениях ст. 42 Конституции РФ. Граждане имеют право требовать полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды и мерах по ее охране.

- Принцип международного сотрудничества в охране окружающей среды. Проблема озонового слоя, загрязнение Мирового океана.

1.2 Государственный экологический мониторинг

Государственный экологический мониторинг — это функция управления она представляет собой систему наблюдений за состоянием окружающей природной среды, происходящими в ней процессами, за уровнем загрязнения атмосферного воздуха, почвы, водных объектов, а также за последствиями влияния на растительный и животный мир. Цель мониторинга – обеспечить заинтересованные организации и население текущей информацией об изменениях в окружающей природной среде и прогнозами ее состояния (ст. 69

№ 219-ФЗ от 21.07.2014, № 94-ФЗ от 01.05.1999, № 147-ФЗ от 29.11.1996 (с изм. на 22.08.2004) (Приложение Ж), №52-ФЗ от 30.03.1999, а также установление и устранение вредного воздействия на человека факторов среды обитания.

Планирование природоохранной деятельностью:

Планирование природоохранной деятельностью предусматривается ст. 17 №219-ФЗ от 21.07.2014, ст. 28 Градостроительного кодекса, ст. 7 № 68-ФЗ от 21.12.1994. Эта функция управления осуществляется в составе федеральных программ социально-экономического развития с учетом природоресурсного потенциала региона. В этих программах находит свое отражение экологическая политика государства.

Лицензирование в сфере охраны окружающей природной среды:

Лицензирование осуществляется территориальными органами Минприроды России. Представляет собой выдачу лицензий на утилизацию, складирование, перемещения, захоронение, уничтожение промышленных отходов и материалов. Лицензионный орган проводит экспертизу представленных материалов, оценивает их полноту и достоверность, соответствие вида деятельности экологическим требованиям, определяет условия действия лицензии. Лицензия – это официальный документ, который разрешает осуществлять указанную в ней деятельность, а также определяет обязательные требования ее осуществления. При невыполнении лицензиатом предписаний государственных органов действие лицензии приостанавливается или аннулируется.

Сертификация в сфере охраны окружающей природной среды:

Сертификация продукции – это процедура подтверждения в письменной форме соответствия продукции установленным требованиям. Сертификация регламентирует деятельность предприятия с точки зрения охраны природной среды. В области управления и контроля способствует предотвращению ввоза в страну экологически опасной продукции и отходов. Требования в необходимости сертификации закреплены в нескольких законодательных актах. Например, №96-ФЗ от 04.05.1999 (ст. 15). По результатам подтверждения

соответствия продукции выдается экологический сертификат, срок действия которого до 5 лет.

Экологический контроль:

Экологический контроль – это наблюдения за состоянием окружающей природной среды, проверки выполнения мероприятий по охране природы и соблюдению требований природоохранного законодательства и нормативов качества окружающей природной среды (ст. 71, 72, 73 № 219-ФЗ от 21.07.2014). Государственный экологический контроль осуществляется в целях сохранения и улучшения качества окружающей природной среды. Результаты экологического мониторинга не имеют юридического значения в отличие от результатов экологического контроля.

Экологический аудит:

«Экологичность» в значительной мере формирует инвестиционную привлекательность и реальную стоимость предприятий. Экологический аудит – это засвидетельствование соответствия деятельности предприятия требованиям обеспечения техногенной безопасности окружающей среды и экологической безопасности предприятия, достоверности его отчетной документации о платежах за природопользование и загрязнение окружающей среды.

Экологические платежи:

Правовые основы регулирования платы за загрязнение окружающей среды определены в законе №219-ФЗ от 21.07.2014. Плата за загрязнение окружающей среды взимается:

- за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов и другие загрязнения в пределах установленных лимитов;
- за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов сверх установленных лимитов.

Базовые нормативы платы представляют собой условную и зафиксированную в денежном выражении оценку вреда, причиненного окружающей среде. Плата за загрязнение взимается по факту загрязнения окружающей среды.

Экологическое страхование:

Риск – это величина, учитывающая вероятность наступления нежелательного случайного события и связанные с ним убытки. Экологическое страхование означает страхование ответственности за аварийные загрязнения окружающей среды и преследует цель обеспечить техногенную безопасность окружающей среды, а также компенсации убытков третьих лиц. Величина уплаты страховых премий необременительна, гарантия возмещения убытков перекладывается на страховщика.

Правовая и юридическая ответственность предприятий за нарушения в сфере природопользования:

Экологическое правонарушение - противоправное деяние, нарушающее законодательство об охране окружающей среды, причиняющее, либо несущее реальную угрозу причинения вреда окружающей среде, жизни и здоровью человека, и его имуществу.

Под юридической ответственностью за экологические правонарушения понимается возложение на нарушителя природоохранных норм обязанности претерпевать неблагоприятные последствия за совершенное экологическое правонарушение. Юридическая ответственность имеет два вида в данной сфере – административную и уголовную. Административная ответственность выражается в применении компетентным органом государства мер административного взыскания. Регулируется Кодексом об административных правонарушениях Российской Федерации (КоАП РФ) и экологическим законодательством (предупреждение; штраф; возмездное изъятие предмета, явившегося орудием совершения или непосредственным объектом административного правонарушения; конфискация предмета, явившегося орудием совершения или непосредственным объектом административного правонарушения; лишение специального права, предоставленного данному гражданину; исправительные работы, административный арест).

Все составы преступлений, сформулированные в действующем Уголовном кодексе, можно подразделить на три категории [2.5]: специальные экологические

составы, смежные, дополнительные. *Специальные экологические составы* сформулированы в отдельной главе «Экологические преступления» (гл. 26). Они помещаются в разд. IX «Преступления против общественной безопасности и общественного порядка».

С учетом объекта экологических преступлений можно выделить два вида преступлений, посягающих на:

а) экологический правопорядок в целом. Объектом таких посягательств являются общественные отношения по поводу окружающей среды. По новому УК РФ к данному виду преступлений относятся составы, сформулированные в ст. 247–249, 259, 262, 215, 237, 358;

б) порядок использования и охраны отдельных природных ресурсов. Это – преступления, предусмотренные ст. 245, 250–258, 260–261 УК РФ.

Смежными составами преступлений в области природопользования и охраны окружающей среды следует считать те из них, которые выполняют экологические функции лишь при определенных обстоятельствах объективного порядка: нарушение правил безопасности при ведении горных, строительных или иных работ (ст. 216); нарушение правил безопасности на взрывоопасных объектах (ст. 217); нарушение правил учета, хранения, перевозки и использования взрывчатых, легковоспламеняющихся веществ и пиротехнических изделий (ст. 218); незаконное обращение с радиоактивными материалами (ст. 220); хищение либо вымогательство радиоактивных материалов (ст. 221); нарушение санитарно-эпидемиологических правил (ст. 236); нарушение правил безопасности при строительстве, эксплуатации или ремонте магистральных трубопроводов (ст. 269) и т.п. К *дополнительным* следует отнести ряд преступлений против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления: злоупотребление должностными полномочиями (ст. 285); служебный подлог (ст. 292); халатность (ст. 293) и т.п.

За совершение экологических преступлений УК РФ предусматривает следующие виды наказаний:

1) Штраф. Наказание в виде штрафа предусмотрено почти за все экологические преступления. Его размер зависит от характера совершенного преступления;

2) Лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью. Такое наказание предусмотрено за многие экологические преступления. Иногда установлен и срок действия данного наказания;

3) Обязательные работы. Они заключаются в выполнении осужденным в свободное от основной работы или учебы время бесплатных общественно полезных работ, вид которых определяется органами местного самоуправления;

4) Исправительные работы. Отбываются по месту работы осужденного, при этом из его заработка производятся удержания в доход государства в размере, установленном приговором суда, в пределах от 5 до 20%. Такое наказание установлено, к примеру, за загрязнение атмосферы (до 2 лет); за порчу земли (до 2 лет); за нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов (до 2 лет);

5) Ограничение свободы. Оно заключается в содержании осужденного, в специальном учреждении без изоляции от общества в условиях осуществления за ним надзора. Такое наказание предусмотрено за порчу земли (до 3 лет); уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (до 3 лет);

6) Арест. Он заключается в содержании осужденного в условиях строгой изоляции от общества. Предусматривается за загрязнение вод (до 3 месяцев); за загрязнение морской среды (до 4 месяцев);

7) Лишение свободы на определенный срок. Данный вид наказания предусматривается за многие преступления, в том числе за нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ (до 5 лет); за нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов (от 3 до 8 лет) пр.

Наиболее строгая уголовная ответственность предусмотрена за экоцид, т.е. массовое уничтожение растительного и животного мира, отравление атмосферы

или водных ресурсов, а также совершение иных действий, способных вызвать экологическую катастрофу. Данное преступление наказывается лишением свободы на срок от 12 до 20 лет.

Экономические стимулы в природопользовании:

Экономическое стимулирование – составная часть экономического механизма управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды [2.6]. Другие экономические методы регулирования (планирование, финансирование мероприятий по охране окружающей среды, установление лимитов, платы за природные ресурсы, за загрязнение, лицензирование, экологическое страхование, экологический аудит) представляют собой систему косвенных регуляторов качества окружающей среды (Рисунок 1).

Так как существует зависимость между экономической выгодой и соблюдением экологических требований, таким образом, экономический стимул – это своеобразная привязка задач экологически устойчивого развития к экономическим интересам.

Эколого-экономическое стимулирование включает:

- налогообложение (в том числе экологическое);
- финансово-кредитный механизм природоохранной деятельности (льготное кредитование, субсидирование, субвенционирование и др.);
- ценовую политику (использование поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию);
- государственную поддержку предприятий, производящих природоохранное оборудование и контрольно-измерительные приборы;
- создание системы экологической сертификации;
- формирование рынка экологических работ и услуг;
- проведение политики торговли правами на загрязнения (механизм “купли-продажи” государственных лицензий на право загрязнения окружающей среды);
- введение ускоренной амортизации основных средств природоохранного назначения;
- лицензирование использования природных ресурсов (лицензионный сбор).

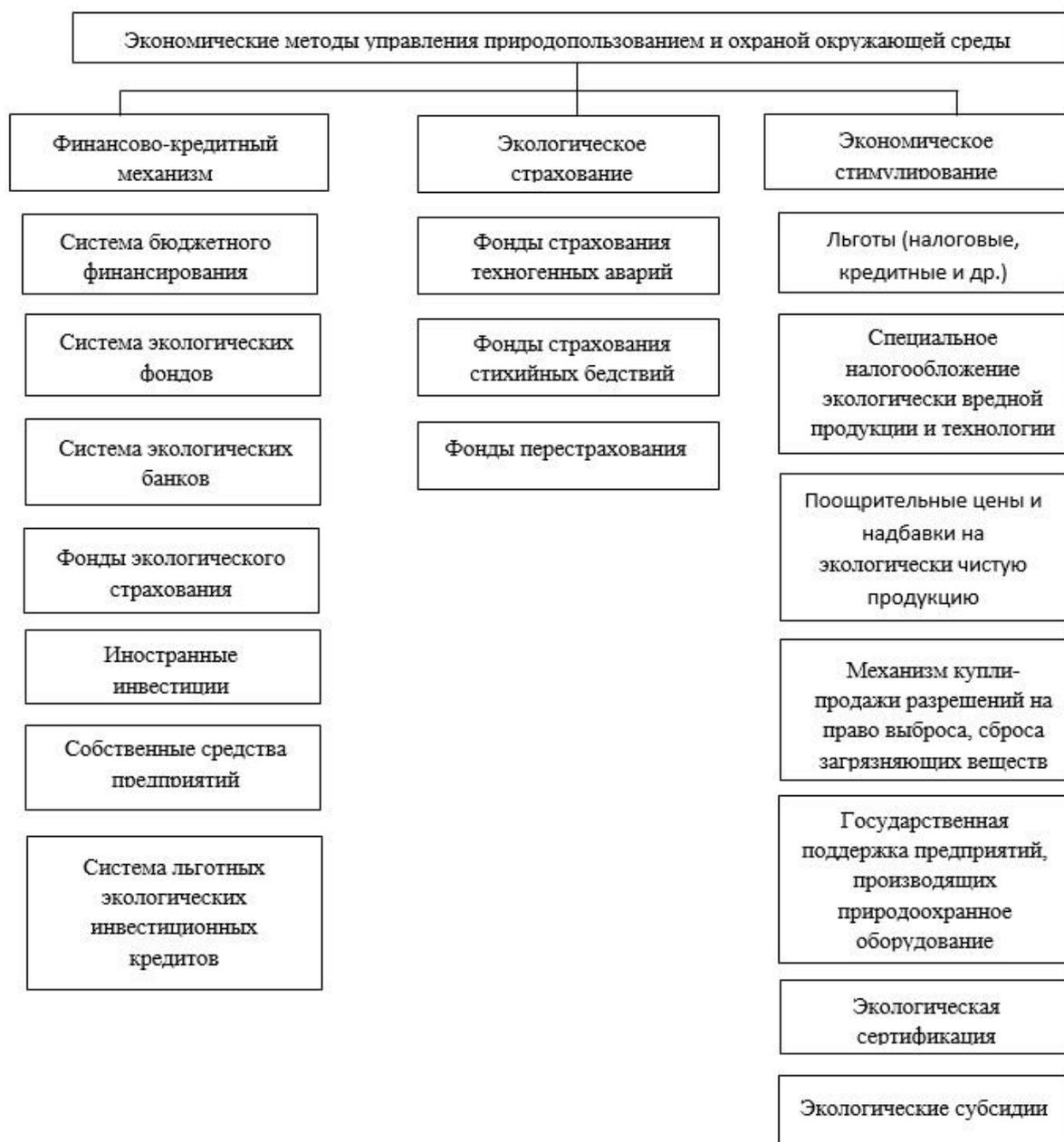


Рисунок 1 – Совокупность экономических методов управления в области природопользования

Существуют две группы методов эколого-экономического стимулирования: позитивной мотивации и негативной мотивации, как меры заинтересованности и меры ответственности [2.6].

Меры экономического стимулирования на уровне отдельных работников имеет форму заработной платы, премий, материальной ответственности, штрафов. На уровне предприятия – это цена конечной продукции (услуги),

прибыль, фонды экономического стимулирования; на уровне государства – это налоговая, финансовая, ценовая политика.

Отдельные инструменты эколого-экономического стимулирования [2.8]:

1) Налогообложение – один из важнейших и наиболее реальных стимулов для предприятия.

Среди экологических налогов выделяют регулирующие и финансирующие налоги.

- Регулирующие налоги направлены на непосредственное предотвращение действий, наносящих ущерб окружающей среде, при этом налог соизмеряется с ущербом окружающей среде, например, платежи за загрязнение окружающей среды.

- Финансирующие налоги направлены на взимание денежных сумм и аккумуляцию их в бюджете, из которого финансируются различные природоохранные мероприятия. Особенность в том, что они не должны быть жестко связаны с негативными последствиями хозяйственной деятельности, например, плата на восстановление и охрану водных объектов.

Налоговая политика государства включает:

- специальное налогообложение экологически вредной продукции (негативное стимулирование);
- льготное налогообложение и освобождение от уплаты налогов (позитивное стимулирование).

Специальные экологические налоги устанавливаются на конкретные технологии, виды продукции, производство которых должно быть ограничено (экологически опасные технологии и продукты), а также в тех случаях, когда утилизация отходов производства требует значительных затрат.

2) Финансово-кредитный механизм также является важным рычагом стимулирования рационального ресурсопользования и природоохранной деятельности. Сюда включается:

- льготное кредитование мероприятий, имеющих природоохранные эффект;

- субсидии, представляющие специальные выплаты предприятиям-загрязнителям за сокращение выбросов (сбросов);

- инвестиционные субвенции регионам, предоставляемые на природоохранные цели на безвозмездной основе.

Льготное кредитование – предоставление выгодных кредитов на природоохранные цели из бюджета, а также привлечение банковских кредитов. Кроме того, государство может предоставить банку дотацию на компенсацию кредита под пониженный процент, что дает гарантию возвратности и платности кредита. Само предприятие может гарантировать выплату кредита собственным экологическим фондом.

Субвенцирование – часть бюджетного финансирования, использование этих средств контролируется. Их роль заключается в развитии экологической инфраструктуры в регионах.

3) Ценовая политика – стимулирование производства и потребления “экологичной” продукции. Осуществляется через льготное ценообразование, закрепленное в Законе “Об охране окружающей среды”. Его суть заключается в том, что экологически чистая продукция реализуется по более высокой цене, чем аналогичная продукция, произведенная на экологически грязном производстве.

4) Экономические методы управления региональным экологическим риском включают:

- а) стимулирование повышения безопасности производственных технологий через политику ускоренной амортизации природоохранного оборудования;

- б) перепрофилирование и вынос экологически опасных предприятий, размещенных в районах повышенного экологического риска (с высокой концентрацией населения, с экстремальными природными факторами).

Для стимулирования этого направления используют следующие методы:

- обязательное страхование источников и реципиентов риска;
- премирование (штрафование) предприятий, за выполнение (невыполнение) принятых обязательств по предотвращению аварийных ситуаций;
- субвенцирование снижения риска аварий;

- специальное налогообложение экологически опасных видов деятельности в отдельных регионах.

5) Экологическая сертификация, осуществляется в целях:

- защиты потребителей от приобретения (использования) продукции, опасной для жизни, здоровья, имущества людей, а также для окружающей среды;
- обеспечения интеграции национальной экономики в мировой рынок;
- создания экологически справедливого рынка.

б) Формирование рынка экологических работ и услуг означает:

- появление консалтинговых, инжиниринговых, венчурных фирм;
- лицензирование деятельности природоохранного назначения;
- развитие сети платных работ и услуг природоохранного значения (экологический аудит);
- привлечение фирм к выполнению экологических работ и услуг;
- торговлю правами на выбросы;
- создание банков и бирж прав на загрязнение.

Перспектива развития рынка экологических товаров и услуг в России связана с мировой переориентацией спроса на товары и услуги, отвечающие определенным экологическим критериям. Эта тенденция характеризует качественную перестройку мирового рынка и изменение позиций отдельных государств, обусловленное уровнем экологизации их экономики [2.14].

1.3 Система стандартизации в нефтегазовом комплексе

С 01.07.2016 в России завершено формирование нормативно-правовой базы, обеспечивающей фундаментальную роль стандартизации в технологическом развитии российских компаний.

В 2015 году был принят Федеральный закон от 29.06.2015 №162-ФЗ (Приложение Ж), а также была проведена масштабная работа Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) совместно с Министерством промышленности и торговли РФ по разработке 9

актов Правительства РФ и 22 нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти в развитие указанного закона.

Необходимостью принятия данного закона послужили политическая обстановка и последовавшие за ней санкции. В сложившихся условиях назрела необходимость развития и восстановления собственного производства и технологий, что невозможно без грамотной и выверенной политики в области стандартизации. Нефтегазовый комплекс – не исключение.

Государственный и нефтегазовый секторы сократили инвестиции в разработку национальных, межгосударственных и международных стандартов в силу экономических и иных причин. По данным Росстандарта за 2015 год финансирование работ по стандартизации за счет средств компаний нефтегазового сектора составляет лишь 16% от общего объема финансирования [1.22]. Вследствие этого снизились эффективность и возможность продуктивной работы технических комитетов по стандартизации.

Нефтегазовый комплекс и его инвестиционные возможности имеют огромный интеллектуальный потенциал, что позволит реализовать Энергетическую стратегию России на период до 2035 года, в части создания необходимых условий для сокращения разрыва между национальными и международными стандартами, а также создания системы перспективных стандартов.

Для достижения этой цели было принято решение по осуществлению ряда мер в целях совершенствования сложившейся системы стандартизации. Для этого Правительство РФ создало Концепцию по стандартизации нефтегазового комплекса на период до 2020 года, логичным продолжением которой стала Программа по стандартизации НГК на период до 2020 года.

В первую очередь было необходимо решить вопрос о принципах систематизации документов, составляющих Программу, поэтому первым условием стало соответствие техническим требованиям заказчика, предполагающим формирование предложения в части:

- стандартов, которые необходимо разработать в целях реализации принятых и подлежащих разработке технических регламентов Таможенного союза;

- стандартов, которые необходимо разработать в целях повышения уровня модернизации и конкурентоспособности организаций российского нефтегазового комплекса;

- межгосударственных стандартов, которые необходимо разработать в целях исполнения соглашений в рамках Таможенного союза;

- стандартов, подлежащих актуализации в целях приведения в соответствие с положениями законодательства Российской Федерации и повышения конкурентоспособности продукции нефтегазового комплекса;

- межгосударственных стандартов, которые необходимо актуализировать в целях исполнения соглашений в рамках Таможенного союза;

- стандартов, подлежащих отмене в целях снижения неоправданных технических барьеров;

- международных стандартов, подлежащих переводу и принятию в рамках Российской Федерации в целях интеграции российского нефтегазового комплекса в мировую экономику.

Документы распределяются в каждом из указанных заказчиком разделов по предметным областям и объектам стандартизации, представляющим собой различные сферы и сегменты нефтегазового комплекса.

Перечень разделов Программы:

- 1) Разработка месторождений углеводородного сырья;
- 2) Транспортировка и хранение углеводородного сырья;
- 3) Переработка углеводородного сырья (в том числе нефтегазохимия);
- 4) Транспортировка и хранение продуктов переработки углеводородного сырья;
- 5) Реализация продуктов переработки углеводородного сырья;
- 6) Определения качественных и количественных показателей углеводородов и продуктов их переработки;

7) Документы, регулирующие деятельность организаций нефтегазового комплекса.

В результате каждая заявленная часть Программы включает группы стандартов, область применения которых относится исключительно или к разработке месторождений, или к транспортировке углеводородов, или их к переработке, или к измерению количественных и качественных характеристик и т.д.

Проведенный предварительный поиск документов был направлен не только на определение сферы действия стандартов, но и на установление взаимосвязи между международными, межгосударственными и национальными (государственными) стандартами стран Таможенного союза, распространяющимися на идентичные или схожие аспекты стандартизации.

Подобная предварительная классификация документов, определяющая форму и структуру Программы, позволила проводить параллельную обработку данных и применять в каждом случае отдельный алгоритм их анализа.

Первоочередными информационными источниками, взятыми за основу при разработке Программы развития стандартизации в нефтегазовом комплексе до 2020 года, стали перечни нормативных документов, сформированные и предложенные специалистами ведущих отечественных нефтегазовых компаний, членами профильных технических комитетов по стандартизации, а также представителями соответствующих органов власти.

Также не менее значимую долю в формировании содержания Программы внес мониторинг официальных Интернет-ресурсов по стандартизации на международном, региональном и национальном уровнях.

Поиск стандартов, проводимый в дополнение к предоставленным заинтересованными лицами сведениям, дал возможность получить наиболее детальную информацию о текущем состоянии дел в нефтегазовой стандартизации как в рамках Таможенного союза, так и за рубежом.

В целях упорядочения данных вышеуказанный поиск осуществлялся по установленным кодам Общероссийского классификатора стандартов,

идентичного международной классификации ICS (International Classification for Standards), что также обеспечило эффективное соотнесение аналогичных международных, межгосударственных и национальных (государственных) стандартов друг с другом.

Обработка результатов поиска стандартов была основана на предложенном в работе алгоритме классификации документов по следующим основным признакам:

а) наличие ссылки на рассматриваемый стандарт в технических регламентах Таможенного союза;

б) форма гармонизации межгосударственных, национальных (государственных) стандартов ГОСТ Р, СТ РК (Госстандарт Республики Казахстан), СТБ (Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь) с международными стандартами ISO или иными зарубежными документами;

в) степень актуализации анализируемого стандарта, т.е. эквивалентность его требований положениям действующей редакции документа, послужившего основой;

г) наличие или отсутствие действия межгосударственного стандарта на всей территории Таможенного союза, исходя из стран, присоединившихся к данному ГОСТу;

д) распространение области применения стандартов на нефть, газ и нефтепродукты в соответствии с соглашениями Таможенного союза о формировании единого энергетического рынка;

е) соответствие области стандартизации стратегическим направлениям развития нефтегазового комплекса России (в отношении перевода международных стандартов на национальный уровень);

ж) соответствие критериям отмены стандартов ГОСТ и ГОСТ Р, указанным в соответствующих основополагающих документах межгосударственной и национальной систем стандартизации и т.д.

В работе были даны научно обоснованные предложения по разработке, актуализации и отмене стандартов различных уровней, которые совместно с рекомендациями заинтересованных лиц, представляющих отечественную нефтегазовую промышленность, сформировали проект Программы.

В числовом выражении содержание Программы можно представить таблицей (Таблица 1) [3.3].

Таблица 1 – Сводная таблица результатов создания Программы

Раздел Программы	Число стандартов	
	Общее (в том числе НИР)	НИР
Актуализация имеющихся стандартов	518	203
Разработка новых документов	837	38
Всего	1355	241 (17,8%)
Отмена имеющихся документов	178	37
Перевод международных стандартов	172	128

Как видно из таблицы, объемы обработанной и полученной информации велики, в нее входит около 1500 стандартов. Теперь перед системой стандартизации стоит задача мониторинга выполнения каждого из пунктов Программы.

Для реализации поставленной задачи необходимо создать информационную систему, позволяющую не только отслеживать выполнение программы по стандартизации, но и вносить изменения и предложения в саму Программу.

На первом этапе работы была создана система каталогизации стандартов, которая в дальнейшем будет развита в систему мониторинга выполнения Программы по стандартизации.

Система имеет следующие особенности:

- в первую очередь, это каталог имеющихся стандартов и документов в области стандартизации нефтегазового комплекса, строго разделенных по категориям с удобным поиском и фильтрами;

- в данную систему также включаются все программы по стандартизации (профильных технических комитетов, министерств РФ, федерального органа по стандартизации и т.д.);

- администрирование системы осуществляется экспертами в области стандартизации на базе министерства;

- на базе этой платформы осуществляется работа технических комитетов Росстандарта (уведомления о разработке стандартов, публичное обсуждение и сбор замечаний и сбор замечаний, уведомления о принятии и отмене стандартов), что позволяет избежать дублирований разными комитетами одной и той же тематики для разработки стандарта, а также разграничить области влияния технических комитетов;

- всем заинтересованным лицам предоставляется доступ к полной информации системы после регистрации, что позволяет им размещать свои предложения по разработке стандартов, участвовать в обсуждении проектов стандартов и голосованиях;

- также система позволяет отслеживать сроки актуализации действующих стандартов, оповещая администратора о приближении срока пересмотра.

Таким образом, Программа и система ее мониторинга должны стать вектором для развития стандартизации на протяжении последующих 5 лет. Разработанная Программа уже стала основой для улучшения координации между участниками ее реализации и для согласованности между приоритетными направлениями стандартизации и стратегии развития отрасли.

1.4 Методы оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий

За последние несколько лет многие экономически развитые страны ужесточили требования в области охраны окружающей среды и энергосбережения. В Российской Федерации Министерством природных ресурсов и экологии было подготовлено и принято несколько законопроектов,

направленных на совершенствование природоохранного законодательства и обеспечения экологической безопасности.

Например, Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ; Постановление Правительства РФ № 1148 от 08.11.2012; Постановление Правительства РФ № 1069 от 19.10.2012 (Приложение Ж).

На ряду с законопроектами ПАО «Газпром» разрабатывал нормативно-методическую документацию в области экологии и энергоэффективности.

Например, Концепция энергосбережения и повышения энергетической эффективности ПАО «Газпром» на период 2011-2020 гг. (раздел «Экономическая эффективность»); КРІ в области энергосбережения Программы инновационного развития ПАО «Газпром» (участие в разработке); Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ПАО «Газпром» на 2011-2013 гг.; Комплексная экологическая программа на 2011-2015 гг.

Кроме этого, международные рейтинговые агентства внедряют новые методы оценки эффективности природоохранной деятельности компаний при составлении рейтингов. Эти изменения повышают актуальность совершенствования нормативно-методической базы и разработки системных подходов к оценке экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий ТЭК.

Общая схема развития методов экономической оценки деятельности в области повышения энергоэффективности и охраны окружающей среды приведена на рисунке 2.

В настоящее время оценка экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий и программ проводится с использованием удельных показателей (рентабельность затрат и удельный расход ТЭР) и с помощью метода дисконтированных денежных потоков (DCF).

Эти методики рассматривают природоохранные мероприятия в качестве отдельных инвестиционных проектов и учитывают изменение стоимости денег во времени.

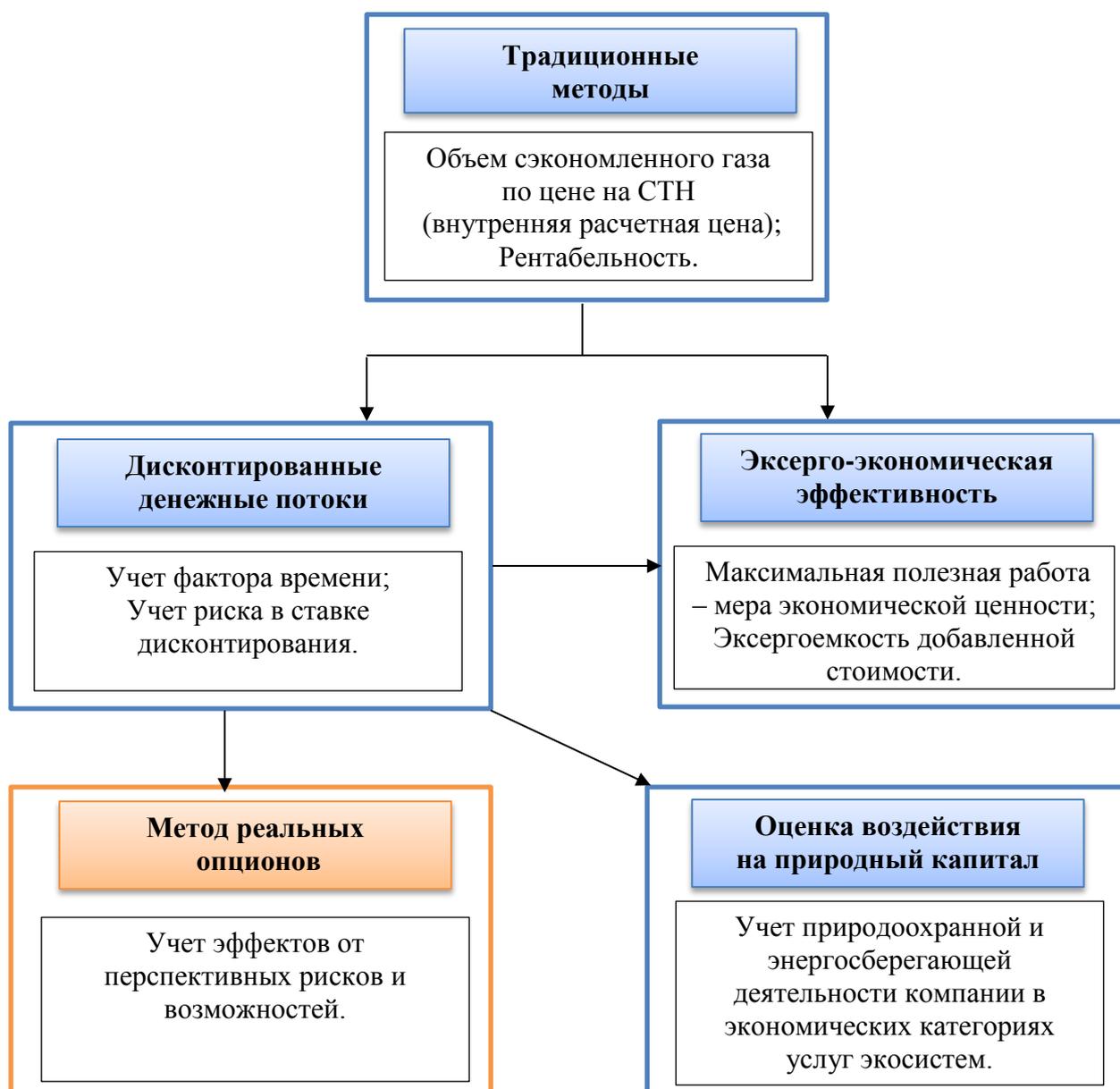


Рисунок 2 – Схема развития методов экономической оценки деятельности в области повышения энергоэффективности и охраны окружающей среды

Метод дисконтирования денежных потоков, при всех его достоинствах, имеет также и недостатки: экономия газа на добычных предприятиях, как правило, не отображается в денежных потоках, поэтому не учитывается при дисконтировании, что искажает реальную стоимость инвестиционного проекта. Также этот метод не позволяет в полной мере учитывать риски и неопределенности вариантов будущего развития проекта.

Одним из основных современных методов определения экономической эффективности проектов, не нашедшем пока широкого распространения в газовой промышленности, является метод реальных опционов (ROV – real options valuation; ROA – real options analysis).

Указанный метод позволяет учитывать ряд дополнительных факторов эффективности инвестиций и за счет этого принимать более обоснованные управленческие решения.

При оценке проектов метод подразумевает рассмотрение перспектив будущего роста (или сокращения) производства, потенциальных изменений внешней среды, а также позволяет обосновывать управленческие решения по мере осуществления проекта. Тем самым он дает более объективную интегральную характеристику проекта.

Одним из способов применения метода реальных опционов для оценки стоимости является использование модели Блэка – Шоулза, которая выражается в следующей формуле (1):

$$C = SN(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2), \quad (1)$$

где C – премия опциона;

S – цена базового актива;

$N(d)$ – функция нормального распределения;

K – цена исполнения;

r – безрисковая процентная ставка;

T – время, оставшееся до момента исполнения опциона.

Пример 1. Для примера рассчитаем реальный опцион тиражирования на 5 проектов типа «КОЛЛ». Исходные данные для расчета приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета стоимости РО

Обозначение параметра	Наименование параметра и пояснения	Значение параметра
S	Стоимость базового актива	2 млн. руб.
K	Цена исполнения РО	1,5 млн. руб.
r	Безрисковая процентная ставка	0,0825
T	Время до момента исполнения РО	3 года
d_1 (d_2)	Расчетная величина	0,203 (-0,213)
ЧДД	Чистый дисконтированный доход	-0,425

$$N(0,203) = 0,580; N(-0,213) = 0,416$$

$$C = 2,0 * 0,58 - 1,5 * 0,416 * \exp(-0,0793 * 3) = 0,669 \text{ млн. руб.}$$

где 0,0793 – безрисковая процентная ставка, вычисленная по принципу непрерывных процентов.

Согласно исходным условиям, новую технологию можно будет тиражировать в 5 дочерних обществах, следовательно, общая стоимость реального опциона тиражирования на 5 проектов равна:

$$PO_{\Sigma} = PO * 5 = 0,669 * 5 = 3,345 \text{ млн. руб.}$$

Далее стоимость РО корректируется с учетом цены, которую необходимо уплатить за право обладания данным опционом.

$$PO_0 = PO_{\Sigma} - K_0 = 3,345 - 0,425 = 2,92 \text{ млн. руб.}$$

В данном расчете ЧДД пилотного проекта отрицателен. Поэтому этот убыток рассматривается в качестве цены, которую необходимо уплатить за право обладания реальным опционом. Таким образом, учет стоимости РО повышает оценку до 2,92 млн. руб., следовательно, осуществление проекта можно признать целесообразным, с учетом дополнительных возможностей, которые в нем содержатся.

Пример 2. Рассчитаем два опциона шельфовых месторождений в акваториях арктических морей: на продолжение проекта (если скважина не сухая) и на расширение проекта (начало освоения в случае, если запасы доказаны) на стадии РиО.

Для примера взято два условных месторождения в Баренцевом (проект А) категория «высокий уровень сложности» и Карском (проект Б) категория «арктический уровень сложности» морях с единой технико-экономической моделью (по Распоряжению Правительства РФ от 12.04.2012 № 443-р) (Таблица 3). В акваториях этих морей применимы льготные ставки налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) 10% на первые 10 лет – на Баренцевом море и 5% на первые 15 лет – на Карском море.

Климатические параметры влияют на выбор буровой, аренду, последующий транспорт (Таблица 4). Коэффициент геологического успеха составляет 0,52.

При оценке моделировании опционов необходимы стоимость базового актива – запасов и унифицированные показатели, которые будут определять ценность. Для этого используется ожидаемая стоимость для опциона на расширение (EV – Expected Value) и чистая ожидаемая стоимость для опциона на продолжение (ENPV - Expected Net Present Value).

Таблица 3 – Техничко-экономические параметры модели

Параметр	Значение
Средняя цена на нефть за последние 12 мес. по правилам SEC, долл.	101
Затраты на аренду буровых платформ, тыс. долл/сут: для проекта А – самоподъемной буровой установкой (СБУ) для проекта Б – полупогруженной буровой установки (ПБУ)	93 116
Стадия предразведки, мес.	6
Затраты на стадию предразведки, млн. руб.	100
Стадия РиО, лет	5
Стадия разработки, лет	20
Число поисковых скважин	3
Прогнозируемая накопленная добыча (вероятность успеха), млн. барр.	250
Эксплуатационные скважины (включая поисковые, переведенные в эксплуатационные)	35

Таблица 4 – Климатические характеристики арктических морей

Параметр	Карское море	Баренцево море (север)
Минимальная температура, °С	-50	-35
Максимальная скорость ветра, м/с	40	36
Высота волн, м	5,7	10
Скорость течения, м/с	1,8-2,0	0,8
Дни открытой воды	0-130	190
Максимальная толщина льда, м	1,8	1,8

Расчет опциона на продолжение (Таблица 5):

$$EV = (vl) - (yP), \quad (2)$$

где v – вероятность успеха;

l – результат в случае успеха;

y – вероятность неудачи;

P – потери в случае неудачи.

для проекта А и Б:

$$EV = (250 * 101 * 0,52) - (0,48 * 100) = 13\ 082 \text{ млн. долл.}$$

Моделирование функции логнормального распределения запасов проводится стохастически для подтверждения возможности использовать выбранную вероятность 50% (P50) (Приложение Б).

Таблица 5 – Опцион на продолжение, стадия разведки

Показатель	Проект А	Проект Б	Комментарий
Цена исполнения К, млн долл.	100	200	Разведка и оценка (РиО)
Стоимость актива S, млн долл.	13 082	13 082	Приведено к времени успеха РиО
Срок исполнения t, мес.	6	6	Период геофизических работ, сеймики
Стандартное отклонение δ , %	25	25	Отклонение коэффициента подтверждаемости запасов по шельфовым месторождениям
Ставка процента r, %	8	8	Доходность гособлигаций
Стоимость опциона C(S,t), млн долл.	13 230	12 010	По доходному методу ЧДД=0,3 млрд руб.

Основная цель опциона на продолжение – показать, готова ли компания сегодня показать убыток на 100 млн. долл. с 52%-й вероятностью получения не более 13 000 млн. долл. от проекта без учета капитальных затрат на освоение. Если принято решение, что вероятность высока и позволяет вступать в проект, оценка продолжается.

Результаты расчета опциона на расширение представлены в таблице 6:

Таблица 6 – Опцион на расширение (остановку), стадия РиО

Показатель	Проект А	Проект Б	Комментарий
Цена исполнения К, млн долл.	300	500	Бурение
Текущая стоимость базового актива S, млн долл.	1 693	302	Приведено к времени начала разработки
Срок исполнения t, мес.	6	6	Стадия РиО
Стандартное отклонение δ , %	25	25	Отклонение подтверждаемости запасов по шельфовым месторождениям
Ставка процента r, %	8	8	Доходность гособлигаций
Стоимость опциона C(S,t), млн долл.	1 750	543	Оценка ENPV методом Монте-Карло

Опцион на расширение возникает, если первая разведочная скважина не окажется сухой, и означает, что если проект останавливается после первой сухой скважины, то компания ответственна за невыполнение условий лицензии и будет вынуждена списать возникшие затраты в убыток, а также выплатить штрафы.

По полученным результатам опцион в Баренцевом море выше, чем в Карском, в силу низких климатических рисков и капиталоемкости. Данный вывод о рисках в РиО в данных акваториях можно сделать и теоретически, однако моделирование методом реальных опционов также это подтверждает, что говорит о небезосновательности данного инструмента. Следовательно, оба опциона выгодны в проекте Баренцева моря (проект А).

Метод реальных опционов распространяет подходы и математические методы, разработанные для фондового рынка, на сферу реальных инвестиций. Также на этапе оценки проекта учитывается экономический эффект от различных (как негативных, так и позитивных) возможностей, которые могут быть реализованы в процессе управления проектом, например, отсрочка проекта, отказ от проекта, оперативное изменение структуры и стоимости капитала. Это позволяет оперативно и гибко управлять рисками и неопределенностями, возникающими при изменении условий реализации проекта, благодаря этому можно достичь снижения капитальных вложений в проект.

Традиционные методы инвестиционного анализа определяют экономическую ценность проекта как приведенную стоимость прогнозируемых денежных потоков, при этом риски рассматриваются исключительно как негативный фактор, учитываемый через ставку дисконтирования и снижающий экономическую эффективность проекта.

Неопределенности учитываются путем разработки возможных сценариев развития. В методе реальных опционов «цена времени» учитывается по безрисковой ставке (ставка по высоконадежным ценным бумагам), поэтому отсутствует проблема обоснования ставки дисконтирования.

Данный метод не исключает традиционные подходы, а дополняет их. Он применяется, как правило, для проектов, сопряженных со значительной неопределенностью, к которым относятся и природоохранные мероприятия, особенно подразумевающие использование технологических и организационных инноваций.

Преимущества метода реальных опционов (МРО):

- МРО позволяет оценить будущие выгоды, когда стандартные модели показывают отрицательный результат;

- Метод основан на определении, что у компании есть не обязательство, а право приобрести активы (купить лицензию, начать бурение) или остановить проект, что является основанием возникновения опциона;

- МРО особенно актуален для оценки перспективности шельфовых проектов, так как оценка сложных шельфовых проектов традиционным методом (ЧДД, ВНР – внутренняя норма рентабельности, срок окупаемости) зачастую оказывается отрицательной;

- Использование моделей РО повышает степень готовности к возможным исходам проекта на каждом шаге (стадии проекта) принятия решения, а также уровень знания цены рисков.

С каждым разом происходит ужесточение экологических требований как на международном уровне, так и в Российской Федерации. Такие изменения в законодательстве повлияют на эффективность природоохранных мероприятий, так как они повышают «цену невыполнения» соответствующих норм. Следовательно, принимая решение об инвестициях в охрану окружающей среды, компания приобретает реальный опцион. Метод реальных опционов позволяет при обосновании природоохранных мероприятий и программ оценивать сегодняшнюю стоимость будущих возможных изменений. При оценке эффективности природоохранных мероприятий могут учитываться различные виды реальных опционов, например, на сокращение производства; на развитие и переключение бизнеса; на отсрочку начала проекта; на изменение природоохранного законодательства; на тиражирование опыта и пр.

Еще одним направлением по совершенствованию методов оценки экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий является применение эксерго-экономического анализа. Эксергия – свойство термодинамической системы или потока энергии, определяемое (характеризуемое) количеством работы, которая может быть получена внешним

приемником энергии при обратимом взаимодействии с окружающей средой до установления полного равновесия. Важным аспектом энергосбережения на современном этапе развития газовой промышленности являются модернизация и развитие производственной инфраструктуры, направления которой должны определяться на основе комплексного анализа экономической, энергетической (термодинамической) и экологической эффективности использования энергии на всех этапах формирования добавленной стоимости, включающей процессы добычи, транспорта, переработки и использования ресурсов углеводородного сырья (далее -УВС).

Проведение таких исследований требует внедрения методики эксерго-экономического анализа, позволяющего количественно оценить и сопоставить качественно различные виды энергии (имеющие различную эксергию), определить минимально необходимые и фактические энергетические затраты технологических процессов, выявить нерациональные затраты, оценить экономические последствия и экологическое влияние разрабатываемых энергосберегающих мероприятий.

В рамках эксергетического анализа производственных систем ставится вопрос не о минимизации расхода энергетических ресурсов, а о максимизации полезной работы, которую может произвести производственная система. При этом эксергетический анализ не противопоставляется энергетическим обследованиям, а дополняет их.

В качестве объекта эксергетического анализа можно рассматривать не только технологические процессы, но и отдельные технико-экономические системы, а также целые отрасли промышленности. При этом использование эксергетической эффективности наряду с экономическими показателями эффективности позволяет оценить долгосрочную эффективность системы в условиях высокой волатильности и неопределенности рыночных факторов.

Повышение эксерго-экономической эффективности комплексного использования УВС и освоения месторождений природного газа целесообразно осуществлять в последовательности, приведенной на рисунке 3.



Рисунок 3 – Схема реализации мероприятий, направленных на повышение экологической эффективности использования УВС

Основными источниками потерь эксергии на производственных объектах являются:

а) для объектов добычи газа: потери пластовой эксергии (особенно для месторождений с падающей добычей); потери эксергии, обусловленные техническими несовершенствами технологий извлечения и подготовки газа;

б) для линейных объектов транспорта газа: потери эксергии природного газа, обусловленные техническими несовершенствами технологий транспортировки газа;

в) для компрессорных и дожимных компрессорных станций: потери эксергии в камере сгорания, регенераторе, с уходящими газами;

г) для газоперерабатывающих комплексов: потери химической эксергии, обусловленные недостаточной степенью извлечения ценных компонентов из газовых смесей.

Эксергетические показатели позволяют не просто оценить потери энергии / эксергии (в том числе в окружающую среду), а выделить минимально необходимые затраты системы, соотнести ее с фактической результативностью технологического процесса и, таким образом, рассчитать технический потенциал повышения эффективности.

Анализ эксергетических потерь в производственной системе позволяет определить «узкие места», в которых теряется качество энергии и, как следствие, существуют возможности для повышения энергоэффективности.

Таким образом, эксерго-экономический анализ позволяет увязать и провести комплексную оценку термодинамических, экологических и экономических аспектов функционирования систем любого уровня сложности. Применение такого анализа обеспечивает формирование системы мер по повышению эффективности использования ресурсов с позиции повышения интегральной эффективности технологических процессов. Тем самым, дополняя метод дисконтированных денежных потоков и позволяя более точно определить наиболее оптимальные по выбранному критерию мероприятия в условиях ограниченности финансовых ресурсов компании.

Еще одним новейшим направлением в сфере развития методологии оценки экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий является метод оценки с учетом показателя изменения природного капитала. Благодаря усилиям Мирового банка, Статистической комиссии ООН и ОЭСР в последнее время все больший вес приобретает показатель национального богатства, который может рассматриваться в качестве альтернативы или дополнения к показателю валового внутреннего продукта (далее - ВВП).

Крупнейшей составной частью национального богатства каждой страны является природный капитал, который порождает потоки природных ресурсов, используемых в хозяйственной деятельности, и обеспечивает общество «услугами экосистем» по аналогии с рыночными услугами, которые предоставляет производственный капитал. Некоторые развитые страны, такие как Великобритания, Германия, Швеция, Япония и др., внедряют практику корректировки ВВП с учетом расходов природного капитала.

Рост внимания экспертного сообщества к оценке и динамике изменения природного капитала, в свою очередь, привел к тому, что ряд авторитетных рейтинговых агентств приступил к разработке и внедрению отраслевых корпоративных рейтингов на основе оценки влияния отдельных компаний на этот показатель. Компания может демонстрировать наилучшие показатели по уровню негативного воздействия на окружающую среду по уровню выбросов тех или иных загрязняющих веществ, но при этом проигрывать компаниям-конкурентам из своей отрасли по степени отрицательного влияния на природный капитал. Низкий уровень таких рейтингов отрицательно влияет на имидж компании и может при определенных условиях способствовать снижению ее рыночной капитализации.

Вследствие этого появляется необходимость в оценке изменения природного капитала при предварительной и фактической оценке экономической эффективности корпоративных проектов и программ, а также при определении приоритетов в области реализации экологической политики.

Влияние деятельности компании на природный капитал, показывает, насколько изменилась стоимость экосистемных услуг в результате деятельности компании за отчетный период.

Оценка влияния компании на природный капитал может проводиться в следующей последовательности:

- рассчитывается объем (в натуральном выражении) выбросов парниковых газов в CO₂-эквиваленте, валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, водопотребления, образование отходов и нарушенных земель;

- определяется объем потребленных ТЭР (в натуральном выражении), включая объем добычи ресурсов;

- проводятся идентификация измененных услуг экосистем и агрегирование натуральных показателей по критерию разницы в стоимости этих услуг в разных регионах;

- обосновывается стоимость единицы соответствующей услуги экосистемы в каждом районе;

- проводится расчет эффекта от природоохранных мероприятий компании в натуральном выражении;

- суммируются произведения негативного (с минусом) и позитивного (с плюсом) натуральных показателей и стоимостей единиц услуг экосистем:

$$\Delta\text{ПК} = \sum_i^n M_i C_j, \quad (3)$$

где, $\Delta\text{ПК}$ – изменение природного капитала в результате деятельности компании;

M – показатели воздействия на природный капитал в натуральном выражении;

C – приведенная стоимость единицы соответствующего показателя воздействия в соответствии с территориальным агрегированием;

$i = 1, 2, \dots, n$ – число мероприятий, оказывающих воздействие на природный капитал;

$j = 1, 2, \dots, m$ – индекс, соответствующий территориальному делению.

Для оценки экосистемных услуг можно использовать различные методы, среди них:

- метод производственных функций (определяет ценность ресурсов и функций экосистем, не имеющих рынка, моделируя изменение экономических результатов в зависимости от вклада ресурсов и функций);

- метод замещающих товаров и услуг (использует информацию о взаимосвязи между товарами и услугами, не имеющими рынка, и товарами и услугами, имеющими рынок);

- затратные методы (базируются на предположении, что затраты на поддержание экосистемных услуг / функций являются приемлемой оценкой их стоимости).

Отдельной методической проработки требует учет природоохранных затрат, так как не все из них направлены на восстановление природного капитала.

В результате такого анализа компания сможет определить, какие аспекты негативного воздействия на окружающую среду наносят наиболее ощутимый урон природному капиталу, на какой стадии производственного цикла это происходит и какие регионы являются наиболее чувствительными к такому воздействию в денежном выражении. Задача оценки стоимости экосистемных услуг характеризуется высокой трудоемкостью, для ее решения необходимо совершенствовать нормативно-методическую базу, привлекать экспертов в области экономики, экологии, статистики, но без решения этой задачи компании будет крайне сложно рассчитывать на высокое место в международных отраслевых экологических рейтингах.

Таким образом, в настоящее время основным методом оценки экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий является метод дисконтированных денежных потоков, который в будущем имеет смысл дополнить аппаратом эксерго-экономического анализа и оценкой влияния деятельности компании на природный капитал.

При этом учет рисков и неопределенностей, связанных с экологией и природоохранной деятельностью, целесообразно проводить с использованием методологии реальных опционов.

2 УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПАО «ГАЗПРОМ»

2.1 Организационная структура и основные направления деятельности

Группа «Газпром» – крупнейший российский холдинг, осуществляющий деятельность в различных отраслях экономики. Основные активы группы сосредоточены в нефтегазовом комплексе. Крупные активы группа имеет также в химической, электроэнергетической, машиностроительной, телекоммуникационной, транспортной, строительной отраслях, средствах массовой информации, финансовом секторе.

ПАО «Газпром», его дочерние общества и организации образуют вертикально интегрированную компанию, в которой ПАО «Газпром» является головной компанией, определяющей общую стратегию развития.

Контрольный пакет акций холдинговой компании ПАО «Газпром» находится в собственности Российской Федерации. Ценные бумаги холдинга обращаются на Лондонской и Нью-Йоркской фондовых биржах. Группа интенсивно развивается, расширяя масштабы своей деятельности.

В Группу «Газпром» как вертикально интегрированную энергетическую компанию входят головная компания — ПАО «Газпром» — и ее специализированные дочерние общества, осуществляющие добычу, транспортировку, переработку и реализацию газа, нефти и других углеводородов, подземное хранение газа, производство и сбыт тепло- и электроэнергии, а также иные виды деятельности, включая технический контроль трубопроводных систем, поставку и ремонт технологического оборудования, НИОКР, обработку информации.

Основные направления деятельности Публичного акционерного общества «Газпром» – геологоразведка, добыча, транспортировка, хранение, переработка и реализация газа (в том числе в качестве моторного топлива), газового

конденсата и нефти, а также производство и сбыт электрической и тепловой энергии.

Высшим органом управления Публичного акционерного общества «Газпром» является Общее собрание акционеров, которое проводится ежегодно (Приложение В).

Совет директоров осуществляет общее руководство деятельностью Общества. Председатель Правления (единоличный исполнительный орган) и Правление (коллегиальный исполнительный орган) осуществляют руководство текущей деятельностью Общества и избираются Советом директоров на 5 лет

К исполнительным органам также относятся структурные подразделения, состоящие из 25 Департаментов: Департамент по транспортировке, подземному хранению и использованию газа; Департамент по информационной политике; Финансово-экономический Департамент; Департамент бухгалтерского учета; Департамент биржевой торговли; Юридический Департамент; Департамент внутреннего аудита; Департамент перспективного развития; Департамент по управлению персоналом; Департамент по работе с органами власти Российской Федерации; Департамент по управлению имуществом и корпоративным отношениям; Департамент по управлению конкурентными закупками; Департамент документооборота и контроля Аппарата Правления; Департамент налоговой политики; Департамент внешнеэкономической деятельности; Центральный производственно-диспетчерский департамент; Департамент строительства; Департамент маркетинга, переработки газа и жидких углеводородов; Департамент по управлению корпоративными затратами; Департамент проектных работ; Департамента капитального ремонта; Департамент экономической экспертизы и ценообразования; Департамент по добыче газа, газового конденсата, нефти; Департамент по управлению проектами; Департамент автоматизации систем управления технологическими процессами.

Ревизионная комиссия — это выборный орган, подотчетный Общему собранию акционеров ПАО «Газпром».

В своей деятельности комиссия руководствуется действующим законодательством Российской Федерации, Уставом ПАО «Газпром», решениями Общего собрания акционеров, Положением о Ревизионной комиссии ПАО «Газпром», утвержденным Общим собранием акционеров 28 июня 2013 г.

Главными задачами Ревизионной комиссии являются:

1) контроль за формированием достоверной финансовой и бухгалтерской отчетности Общества и иной информации о финансово-хозяйственной деятельности и имущественном положении Общества;

2) контроль за формированием достоверной финансовой и бухгалтерской отчетности Общества и иной информации о финансово-хозяйственной деятельности и имущественном положении Общества;

3) контроль за формированием достоверной финансовой и бухгалтерской отчетности Общества и иной информации о финансово-хозяйственной деятельности и имущественном положении Общества.

При ПАО «Газпром» действует Третейский суд. За время работы Третейский суд рассмотрел свыше 2000 споров, приобрел заслуженный авторитет в деловых кругах и в третейском сообществе.

Группа «Газпром» является крупнейшей компанией мира по величине запасов природного газа и объемам его добычи.

Новым значимым направлением деятельности компаний Группы «Газпром» является формирование в Российской Федерации рынка газомоторного топлива.

2.2 Система экологического менеджмента

Экологическая политика ПАО «Газпром» основана на Конституции Российской Федерации, федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, международных нормативно-правовых

документах в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Экологическая политика является основой для установления среднесрочных корпоративных экологических целей, подлежит учету при разработке программ перспективного развития компании, и доводится до сведения каждого работника компании, а также становится ориентиром для всех без исключения партнеров компании.

Газпром имеет вертикально интегрированную систему управления охраной окружающей среды: от уровня Совета директоров ПАО «Газпром», Администрации ПАО «Газпром», администраций дочерних и зависимых обществ и организаций до их филиалов и производственных объектов.

Экологическая политика ПАО «Газпром» и собственные экологические политики дочерних и зависимых компаний Группы определяют цели и обязательства по предотвращению и сокращению негативного воздействия производства на окружающую среду (Приложение Г).

Высшим руководящим органом в системе управления охраной окружающей среды ПАО «Газпром» является Правление ПАО «Газпром», которое периодически представляет вниманию Совета директоров информацию о результатах природоохранной деятельности и реализации Экологической политики ПАО «Газпром».

В ПАО «Газпром» с 2007 года создан координационный комитет по вопросам охраны окружающей среды и энергоэффективности. В состав комитета входят члены Правления и руководители структурных подразделений. Комитет обеспечивает комплексное управление и общую координацию деятельности структурных подразделений, дочерних и зависимых обществ Группы Газпром, взаимодействие с природоохранными государственными органами и общественными организациями в области ООС.

Непосредственную работу по взаимодействию с дочерними обществами и организациями ПАО «Газпром» в области природоохранной деятельности и выполнения решений Координационного комитета и высшего руководства ПАО

«Газпром» осуществляет Управление, отвечающее за проведение единой экологической политики ПАО «Газпром» и политики, направленной на повышение энергетической эффективности Группы Газпром.

В качестве инструментов добровольной экологической ответственности в ПАО «Газпром» созданы и успешно функционируют система корпоративной экологической экспертизы и система экологического контроля корпоративного уровня.

Неотъемлемой частью управления являются проводимые по заказу Газпрома научные исследования и проектно-изыскательские работы экологической направленности.

Экологическая политика ПАО «Газпром» одобрена Советом директоров в октябре 2011 г. и рекомендована к использованию в компаниях Группы Газпром. Ключевым элементом реализации Экологической политики является Система экологического менеджмента (далее – СЭМ) ПАО «Газпром», интегрирующая в себе органы управления головной компании и 36 дочерних обществ со 100 % участием, занятых в основных видах деятельности по разведке, добыче, транспортировке, хранению и переработке газа и газового конденсата, а также осуществляющих деятельность по развитию и обеспечению работы ЕСГ.

СЭМ ПАО «Газпром» с 2011 г. сертифицирована на соответствие международному стандарту ISO 14001:2004. Ресертификационный аудит, проведенный в октябре 2014 г. независимым международным органом по сертификации DNV GL, подтвердил, что система соответствует установленным требованиям.

Основные механизмы выполнения обязательств Экологической политики:

- поддержание и совершенствование корпоративной системы экологического менеджмента ISO 14001;
- установление измеримых корпоративных экологических целей;
- обязательный учет экологических аспектов и оценка рисков инвестиционных проектов;
- ведение производственного экологического контроля и мониторинга;

- реализация программ газификации населенных пунктов России;
- комплексное развитие рынка по использованию природного газа в качестве газомоторного топлива в Российской Федерации и за рубежом;
- участие компании в глобальных экологических программах и в проектах, направленных на достижение устойчивого развития регионов;
- стимулирование научных исследований и реализация инновационных проектов;
- применение наилучших доступных технологий;
- страхование высоких экологических рисков;
- совершенствование системы экологического обучения работников компании;
- вовлечение всех работников компании в деятельность, связанную с системой экологического менеджмента;
- взаимодействие с организациями и лицами, заинтересованными в повышении экологической безопасности компании.

В ПАО «Газпром» в области экологического менеджмента постоянно действует Рабочая группа по совершенствованию СЭМ.

К основным задачам Рабочей группы относятся:

- 1) организация, координация и планирование работ в СЭМ, включая идентификацию и оценку экологических аспектов деятельности дочерних обществ;
- 2) проведение анализа деятельности СЭМ, подготовка рекомендаций и предложений по ее дальнейшему развитию;
- 3) обоснование целей и задач на планируемые периоды реализации экологической политики;
- 4) подготовка и совершенствование документов по вопросам создания, внедрения и последовательного улучшения СЭМ.

Помимо ПАО «Газпром», практически все компании Группы Газпром имеют сертифицированные СЭМ.

Необходимым условием успешного экологического менеджмента является процесс повышения экологических знаний и культуры персонала. В 2015 году в Группе прошли обучение и повысили свою квалификацию 8 592 человека (из них 4 552 — по СЭМ), в том числе в ПАО «Газпром» — 7 070 человек (4 374 — по СЭМ), в Группе Газпром нефть — 968 человек (152 — по СЭМ).

В ПАО «Газпром» (согласно Приказу ОАО «Газпром» от 30 апреля 2008 № 113/А) ежегодно проводится Конкурс экологических служб и экологов дочерних обществ. В 2015 году победителем Конкурса по итогам работы за 2014 год среди экологических служб стало ООО «Газпром трансгаз Москва».

Согласно Экологической политике ПАО «Газпром» основным принципом его деятельности является «устойчивое развитие, под которым понимается динамичный экономический рост при максимально рациональном использовании природных ресурсов и сохранении благо приятной окружающей среды для будущих поколений».

Стратегические экологические цели:

- минимизация удельного негативного воздействия на природную среду;
- повышение эффективности использования природных ресурсов и источников энергии;
- вовлечение всего персонала ПАО «Газпром» в деятельность по уменьшению экологических рисков и производственных показателей в области ООС.

В целях обеспечения выполнения в процессе производственно-хозяйственной деятельности мероприятий по ООС, рациональному использованию природных ресурсов, а также соблюдения требований законодательства в области ООС во всех компаниях Группы Газпром регулярно осуществляются производственно-экологический контроль и производственный экологический мониторинг.

Производственный экологический контроль (далее - ПЭК) организован на уровне каждого дочернего общества. Кроме того, на уровне ПАО «Газпром» создан и успешно функционирует специализированный орган — экологическая

инспекция, этот орган осуществляет: контроль за соблюдением дочерними обществами и подрядными организациями требований природоохранного законодательства, корпоративных норм и правил в области ООС, а также внутренние аудиты СЭМ дочерних обществ.

В 2015 г. экологической инспекцией ПАО «Газпром» проведено 539 проверок соблюдения требований природоохранного законодательства и внутренних аудитов СЭМ, в том числе на объектах эксплуатации — 321, на объектах строительства, капитального ремонта и реконструкции — 218. Наибольшее число несоответствий было обнаружено на объектах строительства, капитального ремонта и реконструкции — 63 %. Результаты проверок с рекомендациями по совершенствованию природоохранной деятельности были доведены до руководства проверяемых организаций, определены мероприятия по устранению и недопущению нарушений. Показатель устраняемости несоответствий в установленный срок составил 98%.

В целях обеспечения экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов производственной деятельности компании Группы Газпром предъявляют также строгие требования к своим подрядным организациям. Проверки выполнения природоохранных мероприятий, запланированных в проектах строительства и реконструкции, осуществляются в рамках ПЭК. Система производственного экологического мониторинга (ПЭМ) Группы Газпром имеет высокий уровень технической оснащенности и находится в постоянном развитии. Правила, порядок и особенности проектирования и внедрения систем ПЭМ для различных производственных объектов регламентированы рядом отраслевых и ведомственных нормативных документов, в том числе корпоративными стандартами.

В арсенале системы ПЭМ — стационарные и передвижные лаборатории, метеорологические и аэрологические посты, автоматизированные посты контроля, наблюдательные скважины. Это позволяет вести контроль за выбросами ЗВ в атмосферный воздух от организованных источников; качеством

атмосферного воздуха на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) и в населенных пунктах; шумовым воздействием; качеством поверхностных вод и донных отложений; качеством подземных вод хозяйственно-питьевого назначения; состоянием геологической среды, почвенного и снегового покрова; отходами и сточными водами.

В случае расположения в зоне влияния производства особо охраняемых территорий или объектов особого экологического статуса Группа Газпром включает в программы ПЭМ соответствующие наблюдения за их состоянием. Например, ООО «Газпром трансгаз Ухта» в 2015 г. продолжало мониторинг состояния охраняемых видов растений и животных южных районов Национального парка «Югыдва», исследовалось влияние деятельности на ихтиофауну Плещеева озера и на особо охраняемую территорию Национального парка «Плещеево озеро».

В ООО «Газпром добыча Краснодар» продолжались наблюдения за состоянием акватории Таганрогского залива Азовского моря и качеством морских вод. Газпром нефть осуществляет экологический мониторинг морской биоты в районе МЛСП «Приразломная», а также исследование колонии моржа по линии острова Долгий. Ведется мониторинг растительного и животного мира Ямала в связи с разработкой Новопортовского НГКМ. ООО «Газпром флот» проводило обследования морской воды в месте базирования флота — в акватории Кольского залива Баренцева моря (место консервации плавучего бурового комплекса «Обский-1»).

В газотранспортных дочерних обществах ПАО «Газпром» в целях предотвращения и снижения выбросов метана в атмосферу осуществляются вертолетные обследования технического состояния МГ лазерными локаторами утечек газа, выявление утечек природного газа на КС с использованием тепловизоров, также проводится внутритрубная дефектоскопия для предупреждения потерь газа и снижения рисков воздействия на окружающую среду.

Автоматизированные системы ПЭМ для действующих объектов эксплуатируются как элемент интегрированной системы оперативно-диспетчерского управления. Например, основной целью автоматизированной системы ПЭМ ООО «Газпром добыча Астрахань» является обеспечение безопасности производственного персонала и населения, проживающего в непосредственной близости от Астраханского газового комплекса.

В 2015 году мониторинг состояния окружающей среды проводился на 15 автоматических постах, оснащенных новейшим оборудованием для метеонаблюдений и химико-аналитического контроля загрязнений. Собираемая информация каждые 20 минут передается по радиоканалу в Центр мониторинга, где обрабатывается, сохраняется в базе данных и по локальной вычислительной сети поступает на терминалы дежурного Центрального поста газовой безопасности и лаборатории охраны окружающей среды. В случае превышения ПДК ЗВ или иной внештатной ситуации сигнал об этом передается немедленно. В ООО «Газпром добыча Оренбург» также успешно функционирует система комплексного мониторинга атмосферного воздуха, включающая автоматизированные посты контроля в 24 населенных пунктах и 7 передвижных экологических лабораторий.

В целях повышения экологической безопасности создан дополнительный уровень контроля — Центр газовой и экологической безопасности ООО «Газпром добыча Оренбург». В ряде случаев системы ПЭМ Группы Газпром интегрированы с региональными системами мониторинга экологической ситуации. Например, автоматизированные системы экологического мониторинга ПАО «Мосэнерго» (Газпром энергохолдинг) и АО «Газпромнефть — Московский НПЗ» (Группа Газпром нефть) в онлайн-режиме передают данные о выбросах в атмосферный воздух в Единую систему экологического мониторинга города Москвы (ГПБУ «Мосэкомониторинг»).

Расходы на обеспечение функционирования систем ПЭК и ПЭМ Группа Газпром ежегодно увеличивает. Основная доля в этих расходах принадлежит ПАО «Газпром» (Рисунок 4).

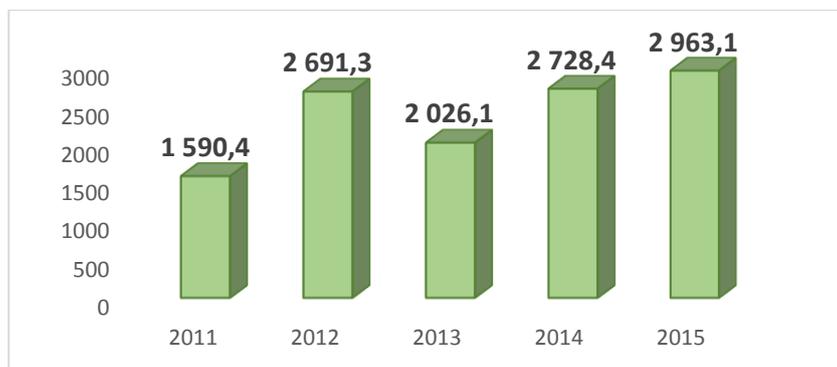


Рисунок 4 - Расходы Группы Газпром на производственный экологический мониторинг и контроль, 2011-2015 гг., млн. руб

Расходы Группы Газпром на производственный экологический мониторинг и контроль за период 2011–2015 гг. выросли на 86%. В 2011 году расходы составили 1 590,4 млн. руб., в 2012 году было потрачено 2 691,3 млн. руб., в 2013 году 2 026,1 млн. руб., в 2014 году 2 728,4 млн. руб. и в 2015 году расходы составили 2 963,1 млн. руб.

Объекты Группы Газпром относятся к объектам повышенной опасности. Так в 2015 году на объектах Газпрома произошло 13 аварий с экологическими последствиями. Ущерб от аварий был возмещен через АО «СОГАЗ».

В последние годы на объектах Группы Газпром аварий с существенными экологическими последствиями зафиксировано не было. Ежегодно проводятся превентивные мероприятия для предотвращения аварийных ситуаций, к их числу относятся техническое диагностирование трубопроводов на месторождениях, закачка ингибиторов коррозии; своевременные ремонтно-профилактические работы; противопаводковые и противозерозионные мероприятия; регулярный осмотр ликвидированных законсервированных скважин; регулярные вертолетные обследования линейных частей магистральных газопроводов (ЛЧ МГ) и газопроводов-отводов с целью обнаружения свищей и утечек газа.

В 2015 году, как и в 2014, между ПАО «Газпром» и АО «СОГАЗ» был заключен комплексный договор страхования, которым предусматривается покрытие рисков по всем сопутствующим операциям производства на

территории Российской Федерации и континентального шельфа Российской Федерации. Сумма страховых выплат в 2015 году составила 23,87 млн руб., из них 17,78 млн руб. — за ущерб прошлых лет.

2.3 Анализ финансирования охраны окружающей среды

Сохранение природного богатства нашей планеты является для «Газпрома» важнейшей составляющей корпоративной Экологической политики.

В 2014 году расходы Группы Газпром на охрану окружающей среды (ООС) составили 48,98 млрд руб., в 2015 году расходы на ООС по отношению к предыдущему году существенно не увеличились и составили 49,71 млрд руб. (Таблица 7, Рисунок 5).

Таблица – 7 Расходы Группы Газпром на ООС, в млрд. руб.

Группа Газпром	2013	2014	2015
	59,36	48,98	49,71

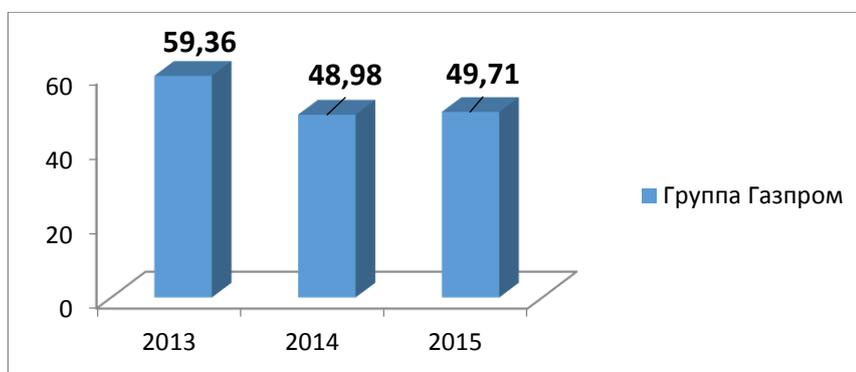


Рисунок 5 – Динамика расходов на ООС

Динамика показывает, что в 2013 году расходы на ООС были увеличены по сравнению с 2014 годом, это связано с направлением ПАО «Газпром» финансовых средств на реализацию природоохранных мероприятий в рамках Программы строительства олимпийских объектов и развития города Сочи.

Размер инвестиций в основной капитал, направляемых на ООС и рациональное использование природных ресурсов в 2015 году составил 15 754,33 млн. руб. (Таблица 8, Рисунок 6).

Таблица 8 - Инвестиции в основной капитал на ООС, млн руб.

Группа Газпром	2013	2014	2015
		24 947,91	15 578,37

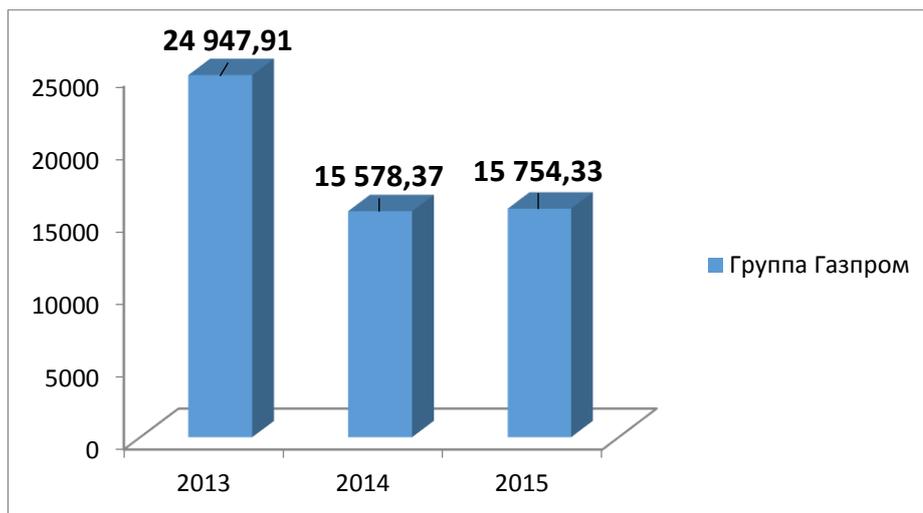


Рисунок 6 – Динамика инвестиций в основной капитал на ООС

Увеличение инвестиций газового комплекса Группы в 2013 году более чем в два раза было связано с направлением ПАО «Газпром» финансовых средств в размере 13,84 млрд руб. на реализацию природоохранных мероприятий в рамках Программы строительства олимпийских объектов и развития города Сочи как горноклиматического курорта, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. № 991.

Рассмотрим структуру инвестиций на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов 2013 – 2015 гг. (Таблица 9, Рисунок 7).

Таблица 9 - Структура инвестиций на ООС, млн. руб.

Мероприятия	2013	2014	2015
Охрана и рациональное использование земель	14 859,36 (70%)	3 030,08 (19%)	5 033,89 (32%)
Охрана и рациональное использование водных ресурсов	3 745,92 (15%)	6 334,23 (41%)	8 324,86 (53%)
Охрана атмосферного воздуха	6 083,63 (14%)	4 752,75 (31%)	1 553,83 (10%)
Строительство установок, предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов	0	1 258,32 (8%)	698,98 (4%)
Другие направления	259 (1%)	202,99 (1%)	142,77 (1%)
ИТОГО	24 947,91	15 578,37	15 754,33

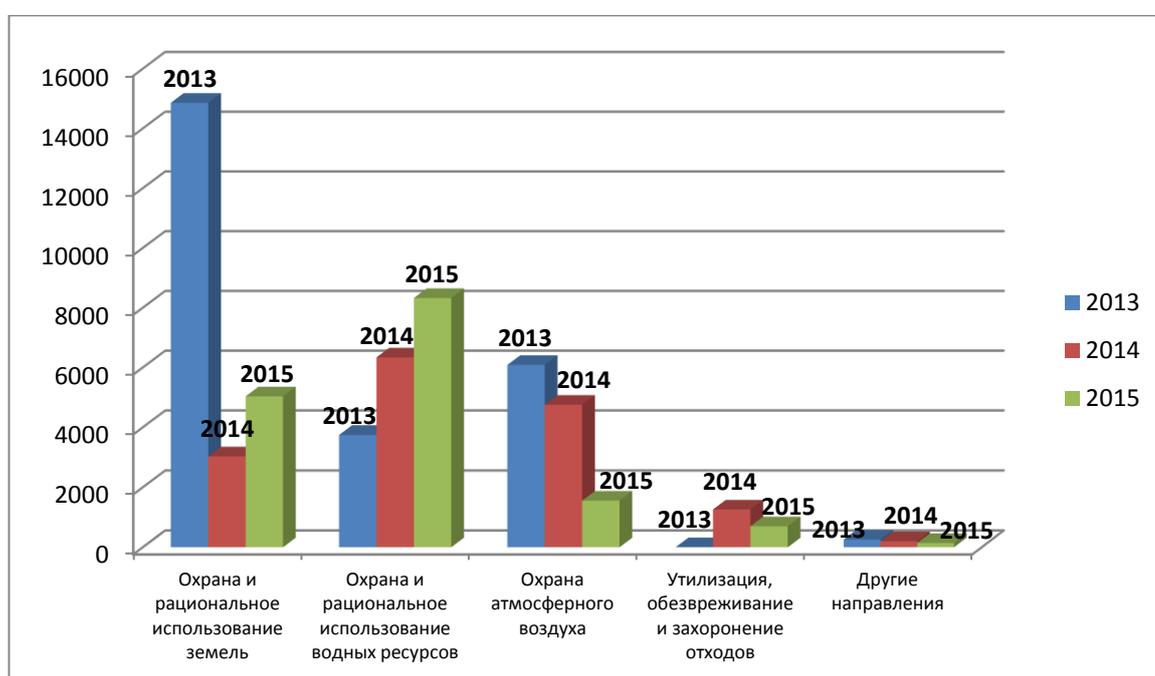


Рисунок 7 – Динамика структуры инвестиций

В 2013 году инвестиции на строительство установок, предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов вошли в «другие направления» в 1%.

В 2015 году 99 % инвестиций Группы было направлено: на охрану и рациональное использование водных ресурсов (8 324,86 млн руб.), охрану и рациональное использование земель (5 033,89 млн руб.), охрану атмосферного воздуха (1 553,83 млн руб.), на создание предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных,

бытовых и иных отходов (698,98 млн руб.). И 1% был направлен в другие направления на ООС, которые включили в себя: охрану и рациональное использование лесных ресурсов, охрану и воспроизводство рыбных запасов и прочее.

В 2015 г. затраты текущего характера на охрану окружающей среды Группы Газпром существенно не изменились по сравнению с 2014 годом и составили 32,17 млрд руб. (Таблица 10, Рисунок 8).

Таблица 10 – Текущие затраты на ООС, 2013-2015 гг, млн.руб.

Затраты	2013	2014	2015
Текущие (эксплуатационные) затраты на ООС*	20 328,15	18 047,89	16 399,90
Текущие затраты на оплату услуг природоохранного назначения	8 021,87	9 403,46	12 806,27
Текущие затраты на капитальный ремонт ОПФ** по ООС	3 106,45	4 204,88	2 962,86
ИТОГО Текущие затраты на ООС	31 456,47	31 656,24	32 169,03

* Текущие (эксплуатационные) – затраты необходимые для поддержания в нормальном состоянии используемых сооружений и оборудования (з/п рабочих, текущий ремонт).

** ОПФ (основные производственные фонды).

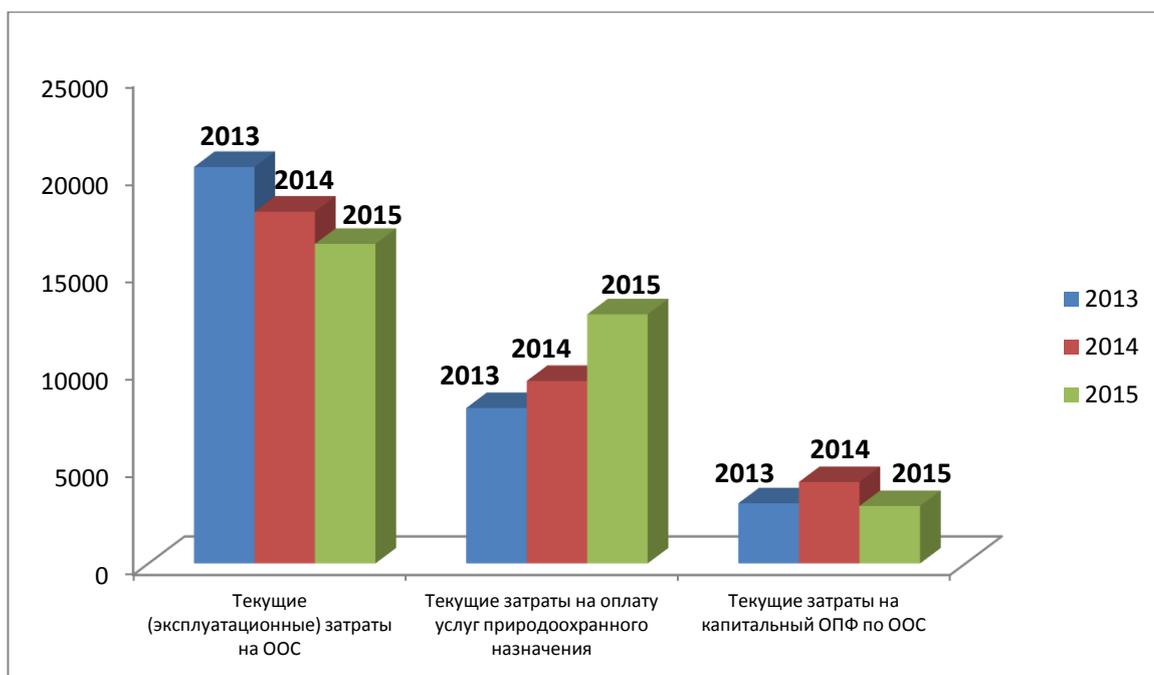


Рисунок 8 – Динамика текущих затрат на ООС, 2013-2015 гг.

В 2015 году наблюдается рост затрат на оплату услуг природоохранного назначения это произошло в связи с реализацией запланированных природоохранных программ и мероприятий.

Например, в 2015 году в компаниях по добыче и переработке нефти и газа осуществлялась зачистка оборудования для нефтеподготовки, промывка и зачистка систем отведения и очистки сточных вод, иловых карт, переработка нефтесодержащих отходов и буровых шламмов и др. Кроме того, на показатель повлияло также повышение цен на услуги природоохранного назначения, в том числе на водоотведение, транспортировку и размещение отходов, разработку разрешительной документации, на мониторинговые и химико-аналитические исследования.

Рассмотрим структуру текущих затрат Группы Газпром на охрану окружающей среды с 2013 – 2015 гг. (Таблица 11, Рисунок 9).

Таблица 11 - Структура текущих затрат на ООС, млн.р.

Мероприятия	2013	2014	2015
Сбор и очистка СВ	16,78 (53%)	14,1 (45%)	16,82 (52%)
Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	4,86 (16%)	4,91 (15%)	4,38 (14%)
Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	4,45 (14%)	4,32 (14%)	4,76 (15%)
Обращение с отходами	4,14 (13%)	6,39 (20%)	4,53 (14%)
Другие направления деятельности в сфере ООС	1,23 (4%)	1,94 (6%)	1,67 (5%)
ИТОГО	31,46	31,66	32,16

В 2015 году в структуре текущих затрат Группы Газпром преобладают затраты на сбор и очистку сточных вод, которые составили 16,82 млрд руб. На обращение с отходами направлено 4,53 млрд руб., на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата — 4,38 млрд руб., на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод — 4,76 млрд руб., и 1,67 млрд руб. израсходовано на другие направления ООС (сохранение биоразнообразия и охрана природных территорий, защита окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия, обеспечение радиационной безопасности окружающей среды, научно-

исследовательская деятельность и разработки по снижению негативного воздействия на окружающую среду).

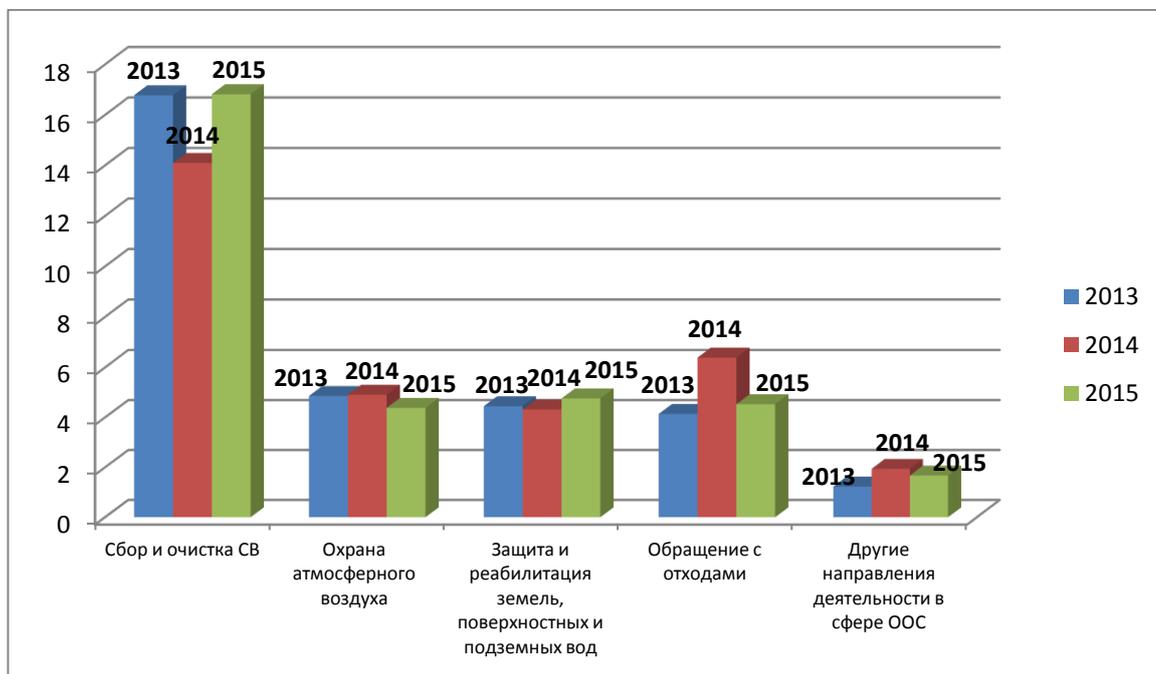


Рисунок 9 – Динамика структуры текущих затрат на ООС

В бюджеты различных уровней в качестве платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2015 году Группой Газпром было перечислено 1 790,42 млн руб. (Таблица 12, Рисунок 10).

Таблица 12 - Плата за негативное воздействие на ОС, 2013–2015 гг., млн р.

Группа Газпром	2013	2014	2015
	2 952,52	1 746,81	1 790,42

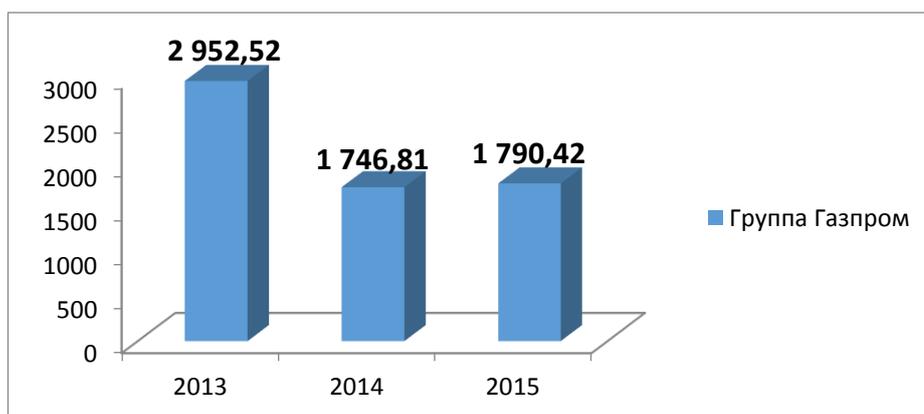


Рисунок 10 – Динамика платы за негативное воздействие на ОС

С 2014 года снизились платежи за негативное воздействие на окружающую среду (на 42 % по сравнению с 2013 годом), что в основном обусловлено проведением мероприятий по повышению уровня утилизации ПНГ и отходов бурения.

Рассмотрим структуру экологических платежей Группы Газпром по видам негативного воздействия на окружающую среду за 2013 – 2015 гг. (Таблица 13, Рисунок 11).

Таблица 13 - Структура экологических платежей на ОС, млн.р.

Вид негативного воздействия на ОС	2013	2014	2015
За выбросы ЗВ в атмосферный воздух	2 294,45	866,41	875,70
За размещение отходов	492,23	740,44	840,06
За сбросы СВ	165,84	139,96	74,66
ИТОГО	2 952,52	1 746,81	1 790,42

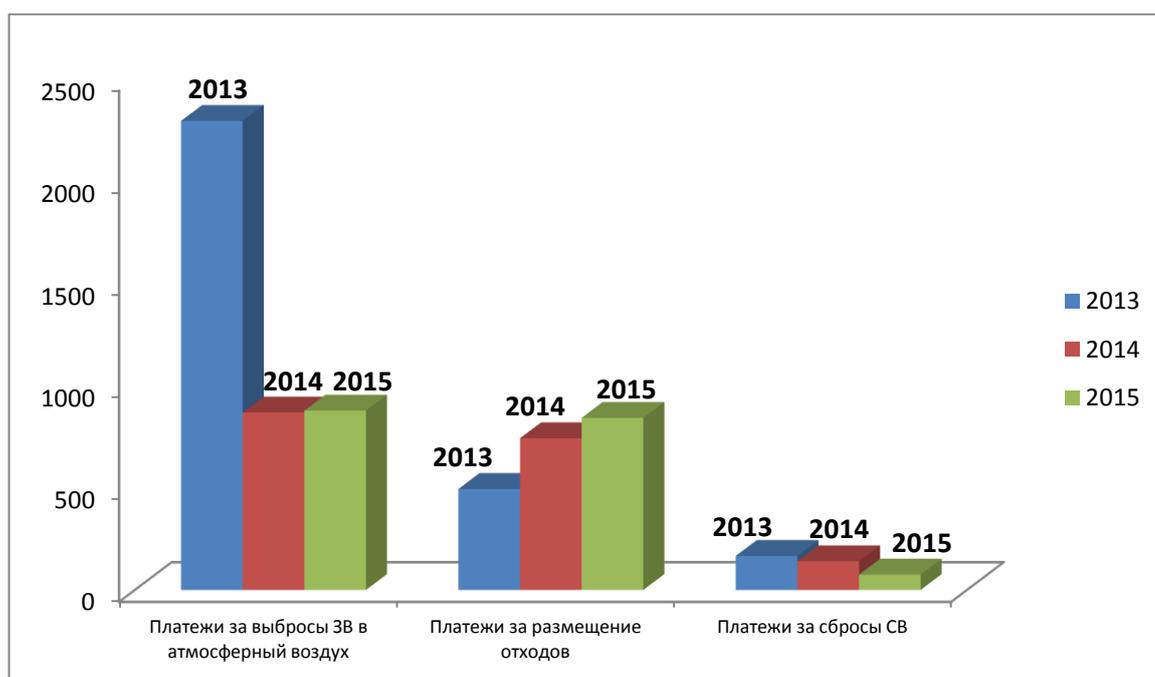


Рисунок 11 – Динамика структуры экологических платежей на ОС

В 2014 году за счет сокращения сверхнормативных платежей (по отношению к 2013) произошло снижение общей суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду на 22,6 %.

В 2015 году в структуре платы за негативное воздействие на окружающую среду преобладали платежи за выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в

атмосферный воздух и за размещение отходов производства и потребления, которые являются значимыми экологическими аспектами в Группе Газпром.

Изменения в структуре платы за негативное воздействие на окружающую среду по отношению к 2014 году произошли за счет снижения сверхнормативных платежей за сброс сточных вод и роста платы за размещение отходов. Основной причиной увеличения платы за размещение отходов явилось добровольное погашение филиалом «Газпромнефть-Муравленко» задолженности по плате за размещение отходов бурения в шламовых амбарах в период 2012–2014 гг.

2.4 Оценка экономической эффективности проведенных природоохранных мероприятий

В период 2013–2015 гг. выполнялась Комплексная экологическая программа ПАО «Газпром», в рамках которой были реализованы приоритетные мероприятия и инвестиционные проекты дочерних обществ по внедрению технологий по обеспечению экологической безопасности и ресурсосбережению.

К таким технологиям, в частности, относятся:

- технологии ремонтных работ на магистральных газопроводах (МГ) с минимизацией объемов стравливания газа;
- технологии температурного прогрева колонн эксплуатационных газовых скважин после длительного простоя и консервации;
- модернизация камер сгорания газоперекачивающих агрегатов (ГПА);
- перевод автотранспорта на газомоторное топливо.

В 2015 году расходы Группы Газпром на ООС по отношению к предыдущему году существенно не увеличились и составили 49,71 млрд руб.

Таблица 14 – Инвестиции Группы на ООС, млн.р.

Мероприятия	2013	2014	2015
Охрана и рациональное использование земель	14 859,36 (70%)	3 030,08 (19%)	5 033,89 (32%)
Охрана и рациональное использование водных ресурсов	3 745,92 (15%)	6 334,23 (41%)	8 324,86 (53%)
Охрана атмосферного воздуха	6 083,63 (14%)	4 752,75 (31%)	1 553,83 (10%)
Строительство установок, предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов	0	1 258,32 (8%)	698,98 (4%)
Другие направления	259 (1%)	202,99 (1%)	142,77 (1%)
ИТОГО	24 947,91	15 578,37	15 754,33

Таблица 15 – Текущие затраты Группы на ООС, млрд.р.

Мероприятия	2013	2014	2015
Сбор и очистка СВ	16,78 (53%)	14,1 (45%)	16,82 (52%)
Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	4,86 (16%)	4,91 (15%)	4,38 (14%)
Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	4,45 (14%)	4,32 (14%)	4,76 (15%)
Обращение с отходами	4,14 (13%)	6,39 (20%)	4,53 (14%)
Другие направления деятельности в сфере ООС	1,23 (4%)	1,94 (6%)	1,67 (5%)
ИТОГО	31,46	31,66	32,16

Таблица 16 – Основные показатели воздействия Группы на ОС

Показатели	2013	2014	2015
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. тонн	3 076,4	2 797,6	2 830,6
в т.ч. оксид углерода	653,4	547,0	533,6
оксиды азота	352,9	313,1	286,3
диоксид серы	296,9	289,3	328,4
углеводороды (включая метан)	1 534,0	1 398,5	1 430,8
Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты, млн м3	4 389,9	4 179,1	3 853,8
из них нормативно чистых и нормативно очищенных на очистных сооружениях	4 227,9	3 991,6	3 660,6
Образование отходов, тыс. тонн	4 693,7	4 831,4	4 954,0
Площадь рекультивированных земель, тыс. га	14,0	12,6	18,2

Таблица 17 – Плата за негативное воздействие на ОС, млн.р.

Вид негативного воздействия на ОС	2013	2014	2015
За выбросы ЗВ в атмосферный воздух	2 294,45	866,41	875,70
За размещение отходов	492,23	740,44	840,06
За сбросы СВ	165,84	139,96	74,66
ИТОГО	2 952,52	1 746,81	1 790,42

Далее в таблице 18 будут сведены и оценены результаты основных показателей воздействия и охраны окружающей среды за 2015 год ПАО «Газпром».

Таблица 18 – Оценка результатов основных показателей воздействия и охраны ОС, 2015 год

Воздействия на окружающую среду	Инвестиции		Текущие затраты	Результат		Эффект
	2014	2015		2014	2015	
Охрана и рациональное использование земель (рекультивация, тыс. га)	3 030,08 (19%)	5 033,89 (32%)	Увеличились	12,6	18,2	+
Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты, млн м ³	6 334,23 (41%)	8 324,86 (53%)	Увеличились	4 179,1	3 853,8	+
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. тонн	4 752,75 (31%)	1 553,83 (10%)	Снизилась	2 797,6	2 830,6	-
Образование отходов, тыс. тонн	1 258,32 (8%)	698,98 (4%)	Снизилась	4 831,4	4 954,0	-

Таким образом, чем больше Группа Газпром инвестирует средства на охрану окружающей среды, соответственно увеличиваются текущие расходы, тем положительней получает эффект от проведенных мероприятий в виде: снижения выбросов загрязняющих веществ и сокращения платы (штрафов) за негативное воздействие на окружающую среду.

В СЭМ ПАО «Газпром» на основе ежегодно определяемых значимых экологических аспектов устанавливаются экологические цели, разрабатываются и реализуются программы природоохранных мероприятий. По итогам 2015 года достигнут прогресс в выполнении большинства Корпоративных экологических целей ПАО «Газпром», установленных на период 2014–2016 гг. (Таблица 19).

В 2015 г. в компаниях Группы Газпром образовалось 4 954,046 тыс. т отходов, что на 5,5 % выше показателя базового 2013 года.

Таблица 19 – Достижение корпоративных экологических целей в 2015 году

Корпоративная экологическая цель	Изменение по отношению к базовому уровню 2013 года
1. Снижение выбросов метана в атмосферу	Снижение на 6,7 %
2. Снижение удельных выбросов оксидов азота в атмосферу	Снижение на 18,8 %
3. Снижение сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты	Снижение на 12,2 %
4. Снижение доли отходов, направляемых на захоронение	Увеличение на 5,5 %*
5. Снижение платы за сверхнормативное воздействие на окружающую среду	Снижение на 39,3 %

* Увеличение доли отходов связано: с увеличением объемов бурения, передачей буровым подрядчиком права собственности на отходы и ликвидацией недействующих производственных объектов.

Рост общего показателя по Группе связан в основном с увеличением на добывающих объектах объемов эксплуатационного бурения и бурения боковых стволов (технология, позволяющая увеличить добычу нефти на старых месторождениях и коэффициент извлечения нефти из пластов), а также с передачей буровым подрядчиком права собственности на отходы ООО «Газпромнефть-Хантос».

Кроме того, заметное влияние на увеличение количества образовавшихся отходов оказала деятельность по ликвидации недействующих производственных объектов.

(Снижение выбросов метана в атмосферу - при проведении ремонтных работ газотранспортной системы). (Снижение удельных выбросов оксидов азота в атмосферу - при компримировании).

Подведем итоги рассчитав экономический эффект от проведения мероприятий по охране окружающей среды (Таблица 21), но сперва рассчитаем общие затраты по каждому экологическому мероприятию (Таблица 20).

Таблица 20 – Общие затраты на мероприятия по ООС, млн.р

Мероприятия	Текущие затраты		Плата за негативное воздействие на ОС		Инвестиции на ООС		Общие затраты	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Сбор и очистка СВ	14 100,0	16 820,0	139,96	74,66	6 334,23	8 324,86	20 574,19	25 219,52
Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	4 910,0	4 380,0	866,41	875,70	4 752,75	1 553,83	10 529,16	6 809,53
Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	4 320,0	4 760,0	0	0	3 030,08	5 033,89	7 350,08	9 793,89
Обращение с отходами	6 390,0	4 530,0	740,44	840,06	1 258,32	698,98	8 388,76	6 069,04
Другие направления деятельности в сфере ООС	1 940,0	1 670,0	0	0	202,99	142,77	2 142,99	1 812,77
Итого	31 660,0	32 160,0	1 746,81	1 790,42	15 578,37	15 754,33	48 985,18	49 704,75

Таблица 21 – Расчет экономического эффекта от проведения мероприятий по охране окружающей среды, млн. руб.

Мероприятия	Общие затраты по каждому мероприятию, млн.р.*		Экономический эффект
	2014	2015	
Охрана и рациональное использование земель	7 350,08	9 793,89	- 2 443,81
Охрана и рациональное использование водных ресурсов	20 574,19	25 219,52	- 4 645,33
Охрана атмосферного воздуха	10 529,16	6 809,53	+ 3 719,63
Строительство установок, предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов	8 388,76	6 069,04	+ 2 319,72
Другие направления деятельности в сфере ООС	2 142,99	1 812,77	+ 330,22
ИТОГО	48 985,18	49 704,75	- 719,57

*Общие затраты = (Текущие затраты + Плата за негативное воздействие на ОС + Инвестиции).

Общий экономический эффект проведения природоохранных мероприятий составил **минус 719,57** млн. руб. (Рисунок 12).

Абсолютная экономическая эффективность капитальных вложений в природоохранные мероприятия составила **минус 1,99**, т.к. минус 1,99 < 0,12 расчетный коэффициент оказался ниже нормативного коэффициента, то

использование капитальных затрат считается неэффективным $[(-719,57 - 32\ 169,03)/15\ 754,33]$.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность природоохранных мероприятий составила **минус 0,02**, т.к. выполнены условия $(-0,02 < 0)$ $(-0,02 < 0,12)$, проведение природоохранных мероприятий считается экономически не эффективным $[(-719,57 / (32\ 169,03 + 0,12 * 15\ 754,33))]$.

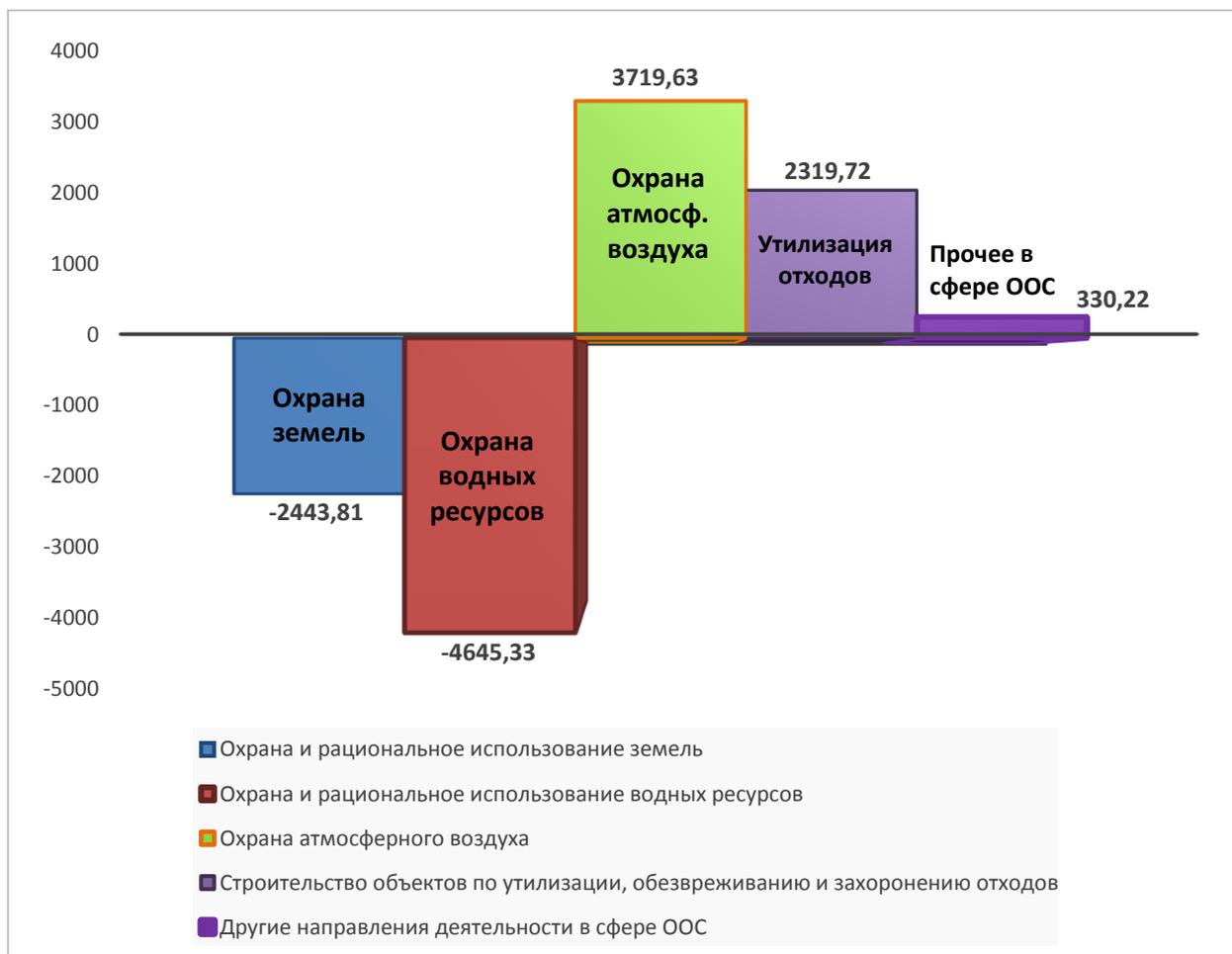


Рисунок 12 - Динамика экономического эффекта от проведения мероприятий по ООС в 2015 году

В 2015 году проведенные природоохранные мероприятия по «охране и рациональному использованию земель» - оказалось экономически не эффективным. В данное мероприятие было инвестировано на 13% больше денежных средств по сравнению с 2014 годом, текущие затраты были увеличены на 1%, это связано с тем, что в 2015 году увеличились объемы работ по разработке месторождений углеводородного сырья, по проведению

строительных (бурение) и ремонтных работ, в результате, увеличилась площадь механического нарушения и загрязнения земель (для сравнения: в 2014 г. 15 тыс. га, в 2015 г. 58 тыс га). Следовательно, была больше площадь рекультивации нарушенных земель (для сравнения: в 2014 г. 12 тыс. га, в 2015 г. 18 тыс га), что повлияло на увеличение финансовых затрат.

Мероприятия по «Охране и рациональному использованию водных ресурсов» в 2015 году также оказались экономически не эффективными. В данное мероприятие было инвестировано на 12% больше денежных средств по сравнению с 2014 годом, текущие затраты были увеличены на 7%. В 2015 году осуществлялись работы по зачистке оборудования для нефтеподготовки, промывке и зачистке систем отведения и очистки сточных вод, иловых карт.

Экологический эффект был достигнут, т.к. в результате проведенных мероприятий удалось снизить сбросы загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты на 12,2%. Но при этом произошло повышение цен на услугу по водоотведению.

3 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПАО «ГАЗПРОМ»

3.1 Применение метода реальных опционов для оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий

В настоящее время оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий в ПАО «Газпром» проводится с использованием удельных показателей (таких как рентабельность затрат и удельный расход ТЭР). Кроме этого, в сфере энергосбережения и экологии все большее распространение получает метод дисконтированных денежных потоков (ДДП), который подразумевает рассмотрение мероприятий в качестве отдельных инвестиционных проектов.

Метод дисконтирования денежных потоков, при всех его достоинствах, имеет также и недостатки: экономия газа на добычных предприятиях, как правило, не отображается в денежных потоках, поэтому не учитывается при дисконтировании, что искажает реальную стоимость инвестиционного проекта. Также этот метод не позволяет в полной мере учитывать риски и неопределенности вариантов будущего развития проекта.

Метод реальных опционов (МРО) является одним из самых современных альтернативных методов определения экономической эффективности проектов, не нашедшем пока значительного распространения.

Понятие «финансовый опцион» пришло из фондового рынка. Это инструмент дающий право, но не обязательно купить (опцион «КОЛЛ») или продать (опцион «ПУТ») актив в будущем в определенный момент («европейский» опцион) или промежуток времени («американский» опцион) по фиксированной цене, т.е. покупка опциона – это сделка с неопределенным исходом. Цена актива в будущем может как вырасти, так и снизиться, но инвестор, работая с этим инструментом, должен определить, сколько стоит такое

право (возможность) сегодня. Для решения этой задачи разработан целый ряд математических моделей, в том числе:

- модель Блэка-Шоулза;
- модель Кокса-Рубенштейна (биномиальная модель);
- модель Гартмана-Кольхагена;
- модель Кранка-Николсона;
- модель Блэка;
- модель Монте-Карло.

Наиболее часто используются модель Блэка-Шоулза и модель Кокса-Рубенштейна (биномиальная модель).

Рассмотрим применение модели Блэка-Шоулза, которая, несмотря на относительную сложность расчетов, является менее трудоемкой, чем биномиальный метод.

Метод реальных опционов распространяет подходы и математические методы, разработанные для фондового рынка, на сферу реальных инвестиций. Применение МРО для оценки экономической эффективности проектов, в отличие от традиционного метода дисконтированных денежных потоков, дает возможность учитывать позитивные экономические последствия неопределенностей путем оценки экономического эффекта от возможности принятия управленческих решений в течении периода реализации проекта.

Традиционный метод дисконтированных денежных потоков определяет экономическую ценность проекта как приведенную стоимость прогнозируемых денежных потоков, при этом риски рассматриваются исключительно как негативный фактор, учитываемый через ставку дисконтирования и снижающий экономическую эффективность проекта. При оценке стоимости реальных опционов (РО) «цена времени» учитывается по безрисковой ставке, поэтому отсутствует проблема обоснования ставки дисконтирования.

Принимая решение об инвестициях в охрану окружающей среды, компания приобретает реальный опцион.

Метод реальных опционов позволяет при обосновании природоохранных мероприятий и программ оценивать сегодняшнюю стоимость будущих возможных изменений.

Указанный метод позволяет учитывать ряд дополнительных факторов эффективности инвестиций и за счет этого принимать более обоснованные управленческие решения.

При оценке проектов метод подразумевает рассмотрение перспектив будущего роста (или сокращения) производства, потенциальных изменений внешней среды, а также позволяет обосновывать управленческие решения по мере осуществления проекта. Тем самым он дает более объективную интегральную характеристику проекта.

Метод реальных опционов не исключает применения традиционных подходов, а дополняет их. Он используется, как правило, для проектов, сопряженных со значительной неопределенностью, к которым относятся многие природоохранные мероприятия (ПОМ), особенно подразумевающие применение технологических и организационных инноваций. При оценке эффективности ПОМ ПАО «Газпром» могут учитываться различные виды реальных опционов (Таблица 22).

Предметом оценки являются природоохранные мероприятия, включающие капитальные вложения и рассматриваемые в целях оценки экономической эффективности в качестве отдельных инвестиционных проектов. Для оценки эффективности ПОМ проводится моделирование денежных потоков, включающих все денежные поступления и затраты в течении расчетного периода проекта.

Метод реальных опционов следует применять для мероприятий, которые характеризуются низкими показателями экономической эффективности, рассчитанными методом дисконтированных денежных потоков. Учет стоимости РО может повысить оценку экономической эффективности ПОМ. Стоимость РО представляет собой экономическую оценку возможности реализации управленческих решений в будущем.

Таблица 22 – Основные виды РО, рассматриваемых при оценке экономической эффективности ПОМ

Название опциона	Описание опциона	Примеры применения опциона в ПОМ
На выход из проекта	Возможность продать активы, приобретенные в рамках ПОМ, по определенной цене в будущем	Продажа приобретенного в рамках ПОМ оборудования для очистки бурового шлама в случае реализации пессимистического сценария (например, при отсутствии ожидаемого спроса на получаемые в результате очистки строительные материалы)
На сокращение проекта	Возможность сократить объемы деятельности в рамках ПОМ в будущем	Сокращение объемов закупки у сторонних организаций услуг по перекачке газа с помощью мобильных компрессорных станций в случае в случае получения негативного результата их опытной эксплуатации в условиях Крайнего Севера
На расширение проекта	Возможность увеличить объемы деятельности в рамках ПОМ в будущем	Внедрение технологии очистки выхлопных газов ГПА*, осуществляемое в рамках механизма торговли квотами на выбросы парниковых газов. Расширение объемов внедрения в случае повышения рыночной цены «единицы сокращенных выбросов» или других изменений на углеродном рынке
На тиражирование опыта	Возможность повторить данное мероприятие в том же или другом дочернем обществе (ДО) в определенные моменты в будущем	Тиражирование по итогам опытной эксплуатации мероприятия по установке емкостей сбора пластовой жидкости, выбрасываемой при продувках водосборников
На отсрочку или временную остановку проекта	Возможность осуществить отсрочку начала или приостановку проведения ПОМ до определенного момента, в котором ожидается поступление дополнительной информации	Отсрочка или временная приостановка мероприятия по приобретению и внедрению инновационного оборудования по обезвреживанию нефтесодержащих отходов до момента начала серийного производства данного оборудования
На НИОКР	Возможность принять управленческие решения в проекте по итогам проведения НИОКР	НИОКР по созданию мобильных систем раннего обнаружения загазованности. Внедрение технологии в случае успешного завершения опытно-конструкторских работ
На изменение технологии	Возможность изменить технологии, используемые в ПОМ. В том числе возможность использования в проекте технологии следующего поколения в случае ее появления в течении срока реализации проекта	Проведение обследования линейной части магистральных газопроводов по обнаружению свищей и утечек газа с применением лазерных приборов на базе вертолетов или (в качестве альтернативной технологии) на базе беспилотных летательных аппаратов

*Газоперекачивающий агрегат (ГПА) - предназначен для компримирования природного газа на компрессорных станциях газопроводов и подземных хранилищ газа.

Метод реальных опционов применяется для мероприятий, сопряженных со значительной неопределенностью, которая может влиять на проект как позитивно, так и негативно. Неопределенность, связанная с ПОМ, может быть обусловлена следующими основными факторами:

1) содержанием в ПОМ процесса внедрения технологических и/или организационных инноваций;

2) рыночными колебаниями, оказывающими влияние на величину притоков в ПОМ (например, цены и спрос на продукцию, реализуемую в рамках ПОМ, цена «единицы сокращенных выбросов» на углеродном рынке и др.);

3) возможностью изменения государственной политики в области стимулирования природоохранной деятельности;

4) результатами опытной эксплуатации оборудования;

5) результатами осуществления «пилотного» ПОМ, успешная реализация которого открывает возможности для расширения объемов его внедрения или для реализации других подобных мероприятий, в том числе в других дочерних обществах ПАО «Газпром»;

6) природными и техногенными факторами неопределенности, которые могут быть причиной аварии, инцидентов, приостановки деятельности, повлекшими за собой убытки, штрафы и иски, на предотвращение которых направлено ПОМ. В этом случае оценка стоимости реального опциона производится для обоснования затрат на ПОМ.

Порядок расчета экономической эффективности проектов с использованием МРО:

Метод реальных опционов имеет ограничения по использованию и подразумевает определенную последовательность действий.

Поэтапный порядок расчета экономической эффективности с использованием МРО представлен в приложении Д.

Первый этап. Определение экономической эффективности проекта традиционным методом дисконтированных денежных потоков осуществляется в соответствии с Методикой.

Второй этап. Выявление применимости МРО для оценки экономической эффективности данного проекта. Если проект соответствует критериям применимости МРО, далее производится выявление реальных опционов.

Третий этап. Выявление реальных опционов, присутствующих в проекте. Этот этап является наиболее сложным для формализации, поскольку каждый проект содержит индивидуальный набор факторов неопределенности и возможностей их преодоления. Многообразие видов РО сопоставимо с числом управленческих воздействий, которые могут осуществляться в течении срока реализации проекта.

Реальные опционы представляют собой возможность повышения эффективности проекта путем преодоления последствий неопределенностей, связанных с проектом, за счет присущей ему управленческой гибкости. Поэтому для выявления РО присутствующих в проекте, следует определить наиболее существенные факторы неопределенности. Для этого целесообразно проводить анализ чувствительности в соответствии с Методикой оценки экономической эффективности проектов в форме капитальных вложений.

Далее следует определить, имеется ли в рамках рассматриваемого проекта возможность принятия управленческих решений, направленных на улучшение эффективности проекта, при устранении выявленной неопределенности.

Четвертый этап. Выбор метода оценки стоимости реальных опционов.

Каждый метод характеризуется определенными свойствами, допущениями, ограничениями. Стоимость реальных опционов каждым из возможных методов оценивается приблизительно, ни один из методов не является наиболее точным, так как в каждом из них имеют место вероятностные оценки.

Пятый этап. Расчет стоимости реальных опционов. Для расчета будем использовать модель Блэка-Шоулза.

Применение модели Блэка-Шоулза основано на том, что стоимость базового актива является непрерывной случайной величиной с логнормальным (двухпараметрическим) распределением вероятности, т.е. денежные потоки проекта не имеют верхней границы достижимых значений, но имеют

стремящуюся к нулю вероятность достижения больших значений. При этом они имеют нижнюю границу значений, ниже которой вероятность равна нулю.

Расчет стоимости РО типа «КОЛЛ» (call) с использованием модели Блэка-Шоулза проводится по формуле:

$$PO_0^{\text{call}} = S_0N(d) - XN(d - \sigma\sqrt{t})e^{-rt}, \quad (4)$$

где PO_0^{call} – стоимость реального опциона типа «КОЛЛ» (call) в начальный (нулевой) год осуществления проекта, руб.;

S_0 – текущая стоимость базового актива, приведенная путем дисконтирования к начальному (нулевому) году осуществления проекта, руб.;

$N(..)$ – кумулятивная функция нормального распределения;

d – переменная безразмерная величина;

X – цена исполнения реального опциона в момент времени \bar{t} (для «европейских» РО) или в течении промежутка времени до момента \bar{t} (для «американских» РО), руб.;

σ – стандартное отклонение стоимости базового актива;

t – порядковый номер года (шага) расчетного периода $t=0, 1, 2, \dots, T$;

e – основание натурального логарифма, константа, равная 2,718, безразмерная величина;

r – безрисковая процентная ставка; \bar{t} - время до момента исполнения РО или промежуток времени, в который можно его исполнить, лет.

Переменная безразмерная величина вычисляется по формуле:

$$d = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)\bar{t}}{\sigma\sqrt{\bar{t}}}, \quad (5)$$

Показатель S_0 представляет собой стоимостную оценку приобретаемого (в случае РО типа «КОЛЛ») или продаваемого (для РО типа «ПУТ») реального актива при исполнении РО. При оценке стоимости РО, связанных с инвестиционными проектами, приобретаемым/продаваемым активом, как правило, являются денежные потоки по проекту. Величина S_0 может быть рассчитана как приведенная стоимость (или изменение этой стоимости) притоков по операционной ПОМ. Также данную величину можно вычислить как

сумму ожидаемого ЧДД проекта, взятого с соответствующим знаком и приведенной стоимости инвестиций в проект, взятой со знаком «+».

Величина S_0 может быть рассчитана по формуле:

$$S_0 = \text{ЧДД} + \sum_{t=0}^T \alpha_t I_t \quad (6)$$

где ЧДД – чистый дисконтированный доход проекта, руб.;

T – расчетный период проекта, лет;

α_t – коэффициент дисконтирования;

I – годовые инвестиции в проект (со знаком «+»), руб.

Коэффициент дисконтирования рассчитывается по формуле:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1+E)^t}, \quad (7)$$

где E – норма дисконта, использованная при расчете показателей экономической эффективности методом дисконтированных денежных потоков.

В качестве цены исполнения реального опциона X принимаются затраты, которые необходимо осуществить для исполнения РО типа «КОЛЛ», или выручка от реализации актива при исполнении РО типа «ПУТ».

Значение $N(..)$ можно вычислить по специальным расчетным таблицам или с помощью функции НОРМСТРАСП(..) в программе Microsoft Excel.

Безрисковая процентная ставка вычисляется по принципу непрерывных процентов по формуле:

$$r = \ln(1 + r_{\text{реф}}), \quad (8)$$

где $r_{\text{реф}}$ – безрисковая процентная ставка, в качестве которой рекомендуется принимать ставку рефинансирования Центрального банка РФ на дату выполнения расчетов.

Величина σ характеризует степень риска, присущего рассматриваемому проекту, базовому активу, и не меняется в течении срока действия РО. При отсутствии статистических данных для расчета σ по данному виду ПОМ рекомендуется рассчитывать историческое среднегодовое стандартное отклонение доходности акций ПАО «Газпром» (среднегодовую волатильность) по следующей формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{252}{N-1} \sum_{j=1}^N (x_j - \bar{x})^2} + \varphi \quad (9)$$

где σ – среднегодовая волатильность доходности акций ПАО «Газпром», которая характеризует средний уровень риска, присущий отдельным проектам компаний;

N – расчетный период величины σ , выраженный в количестве дней, в которых осуществлялась биржевая торговля;

j – порядковый номер дня в расчетном периоде величины σ ;

x_j – относительное изменение цены (доходность) акции ПАО «Газпром» в j -й день расчетного периода, %;

\bar{x} – среднеарифметическая по расчетному периоду доходность акций ПАО «Газпром», %;

φ – уровень специфического риска данного проекта, %.

Показатель φ учитывается в тех случаях, когда существуют основания считать уровень риска по данному проекту превышающим средний уровень риска по проектам ПАО «Газпром». В соответствии с Методикой диапазон значений этого показателя составляет 0-5%.

Минимальный допустимый расчетный период составляет $N=21$ день, что соответствует одному месяцу, рекомендованный расчетный период составляет $N=252$ дня, что соответствует одному году, максимальный период соответствует количеству биржевых дней за время до исполнения реального опциона \bar{t} (если эта величина превышает один год).

Среднеарифметическая по расчетному периоду доходность акций ПАО «Газпром» рассчитывается по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^N x_j}{N} \quad (10)$$

Величина x_j рассчитывается по формуле:

$$x_j = \frac{a_j - a_{j-1}}{a_{j-1}}, \quad (11)$$

где a_j – цена акции ПАО «Газпром» в момент закрытия торгов j -го дня, руб.;

a_{j-1} – цена акции ПАО «Газпром» в момент закрытия торгов в день, предшествующий j-му дню, руб.

Для расчета по формулам (6, 7, 8) рекомендуется использовать котировки акций по данным официального сайта ПАО «Газпром», раздел «Исторические котировки» [4].

Расчет стоимости РО типа «ПУТ» (put) следует производить с использованием принципа паритетов опционов, для этого следует применять следующую формулу:

$$PO_0^{put} = PO_0^{call} - S_0 + Xe^{-r\tau}, \quad (12)$$

где PO_0^{put} – стоимость реального опциона типа «ПУТ» в начальный (нулевой) год осуществления проекта, руб.;

PO_0^{call} – стоимость реального опциона типа «КОЛЛ» в начальный (нулевой) год осуществления проекта, руб. (данная величина рассчитывается по формуле (4)).

Далее стоимость реального опциона, вычисляется по формулам (4) или (12), корректируется с учетом цены, которую необходимо уплатить за право обладания данным опционом, по формуле:

$$PO_0 = PO - X_0, \quad (13)$$

где PO_0 – стоимость реального опциона в начальный (нулевой) год осуществления проекта, руб.;

PO – стоимость реального опциона типа «КОЛЛ» или типа «ПУТ», рассчитанная по формулам (4) или (12), соответственно, руб.;

X_0 – затраты, которые необходимо осуществить в начальный («нулевой») период для того, чтобы получить право на реальный опцион, руб. (следует отметить, что этот вид затрат не всегда имеет место).

Шестой этап. Учет стоимости реальных опционов в оценке экономической эффективности реализации ПОМ. Учет стоимости РО осуществляется с учетом содержания рассматриваемого опциона.

В большинстве случаев для этого ЧДД проекта, определенный традиционным методом, корректируется с учетом стоимости реальных опционов по формуле:

$$\text{ЧДД}_{PO} = \text{ЧДД} + \sum_{i=1}^M PO_i, \quad (14)$$

где ЧДД_{PO} - чистый дисконтированный доход с учетом стоимости реальных опционов, руб.;

ЧДД – чистый дисконтированный доход без учета стоимости реальных опционов, руб.;

M – общее число реальных опционов, учитываемых при оценке экономической эффективности, шт.;

PO – стоимость реального опциона, руб.;

i – порядковый номер реального опциона, связанного с ПОМ.

Необходимо учитывать, что в формуле (14) следует суммировать эффекты только тех PO , которые не противоречат друг другу. Например, в процессе расчета экономической эффективности ПОМ могла оцениваться стоимость PO на изменении технологии и на тиражирование опыта, которые могут быть реализованы при оптимистическом сценарии. В таком случае эти опционы могут быть взаимоисключающими (либо внедрение новой технологии, либо распространение данной технологии в других ДО), и, следовательно, эффекты от них нельзя суммировать.

Если рассматривать реальный опцион отсрочки, то имеет место выбор между началом осуществления проекта в настоящий момент времени и опционом на отсрочку проекта. В этом случае ЧДД проекта без отсрочки необходимо сопоставлять со стоимостью PO на отсрочку. Тогда стоимостной эффект от реального опциона (потенциальный прирост стоимости проекта в результате принятия опционного решения) рекомендуется вычислять по формуле:

$$\text{Э}_{PO} = PO_0 - \text{ЧДД}_0, \quad (15)$$

где Э_{PO} - эффект от использования PO отсрочки, руб.;

PO_0 – стоимость реального опциона отсрочки, руб.;

ЧДД₀ – чистый дисконтированный доход без учета стоимости РО отсрочки, руб.

Таким образом, метод реальных опционов является альтернативным и дополнительным методом определения экономической эффективности проектов. Его использование в отношении природоохранных мероприятий обусловлено их низкой экономической эффективностью и наличием специфических факторов неопределенности.

Стоимость реального опциона представляет собой экономическую оценку возможности реализации управленческого решения в будущем, после устранения неопределенности. Учет стоимости реальных опционов может повысить оценку экономической эффективности природоохранных мероприятий.

3.2 Расчет стоимости реального опциона на тиражирование и на отсрочку начала проекта

Расчет стоимости реального опциона на тиражирование:

В данном расчете предметом оценки является мероприятие по адаптации технологии восстановления (рекультивации) земель, ранее отведенных под скважины и шлейфы в ПАО «Газпром», с последующим тиражированием технологии.

По результатам геоботанических исследований травостоя на участках восстановления с применением новой технологии показано, что она превосходит по всем показателям традиционно применяемые технологии с внесением минеральных удобрений. В частности, применение новой технологии восстановления может обеспечить увеличение средней высоты побегов на 30%, суммарной доли жизнеспособных растений на 14%, урожайности до 45%. Эффект восстановления плодородного слоя достигается при использовании данной технологии в течении одного сезона.

Экономическая эффективность от внедрения новой технологии рекультивации нарушенных земель достигается за счет снижения затрат на восстановление земель.

В данном расчете используется информация, полученная при проведении работ по рекультивации нарушенных земель на репрезентативных участках в заказнике.

Расчет экономической эффективности проекта традиционным методом дисконтированных денежных потоков выполнен с использованием исходных данных, представленных в таблице 23.

Затраты на адаптацию новой технологии восстановления земель к гео-климатическим условиям каждого ДО включают в себя комплекс необходимых, в том числе измерительных работ, проводимых до начала рекультивации, закупку инвентаря и пр. Величина этих затрат экспертно определена в 1,5 млн. руб.

Таблица 23 – Исходные данные для построения денежных потоков по внедрению технологии

Показатели	Вариант без проекта	Вариант с проектом
Затраты на адаптацию технологии в ДО, млн. руб.	–	1,5
Площадь деградированных земель на территории обследования, тыс. га, в том числе:	25,59	25,59
- 2015 год	6,42	6,42
- 2016 год	19,17	19,17
Удельные затраты на восстановление нарушенных земель на репрезентативных участках, млн. руб./га	0,095	0,027
Норма дисконта, %	10	10
Ставка налога на прибыль, %	20	20

* ДО (Дочерние общества)

Норма дисконта в расчетах эффективности мероприятия принята равной 10% с учетом степени риска в соответствии с нормативно-методическими документами ПАО «Газпром».

Расчетный период данного ПОМ принят равным двум годам в соответствии со сроками проведения мероприятия.

Денежные потоки по проекту рассчитаны без учета инфляции.

При расчете экономической эффективности принято, что затраты на проведение мероприятия осуществляются без привлечения заемных средств.

Годовая экономия за счет проведения мероприятия рассчитана по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = \mathcal{Z}_{\text{от}} - \mathcal{Z}_{\text{нт}}, \quad (16)$$

где \mathcal{E} – экономия затрат на восстановление земель;

$\mathcal{Z}_{\text{от}}$ – затраты на восстановление земель с применением обычной технологии;

$\mathcal{Z}_{\text{нт}}$ – затраты на восстановление земель с применением новой технологии.

В соответствии с указанной формулой, экономия за первый год составит:

$$\mathcal{E} = (6,42 * 0,095) - (6,42 * 0,027) = 0,437 \text{ млн. руб.}$$

Экономия за второй год составит:

$$\mathcal{E} = (19,17 * 0,095) - (19,17 * 0,027) = 1,304 \text{ млн. руб.}$$

Величина налога на прибыль рассчитывается по годам расчетного периода по следующей формуле:

$$T_{\text{нп}} = (\mathcal{E} - (C_1 - C_0)) * \frac{k_{\text{нп}}}{100}, \quad (17)$$

где $T_{\text{нп}}$ – годовые отчисления по налогу на прибыль;

\mathcal{E} – суммарная годовая экономия (сумма притоков), возникающая в результате проведения мероприятия;

C_1 – суммарные годовые затраты предприятия, относимые на себестоимость (с проектом);

C_0 – суммарные годовые затраты предприятия, относимые на себестоимость (без проекта);

$k_{\text{нп}}$ – ставка налога на прибыль, %.

При расчете C_1 и C_0 учитываются только те затраты, которые изменяются при проведении мероприятия. В данном примере учитываются только затраты на восстановление земель.

Таким образом, величина налога на прибыль для первого года расчетного периода, рассчитанная в соответствии с указанной формулой составит:

$$T_{\text{НП}} = 0,437 * 0,2 = 0,087 \text{ млн. руб.}$$

Денежные потоки по проекту внедрения технологии приведены в таблице 24. Данные, представленные в таблице, позволяют определить чистый дисконтированный доход по проекту:

$$\text{ЧДД} = (-1,5 * 1,00) + (0,349 * 0,91) + (1,043 * 0,83) = -0,32 \text{ млн. руб.}$$

Данный проект следует признать экономически неэффективным на основании расчета, проведенного традиционным методом.

Таблица 24 – Денежные потоки мероприятия

Показатель	Ед. изм.	год		
		0	1	2
<i>Операционная деятельность</i>				
Площадь рекультивированных земель	га	0,00	6,42	19,17
Экономия затрат на восстановление земель	млн. руб	0,00	0,437	1,304
Налогооблагаемая прибыль	млн. руб.	0,00	0,437	1,304
Налог на прибыль	млн. руб.	0,00	0,087	0,261
Чистая прибыль	млн. руб.	0,00	0,349	1,043
<i>Сальдо потока от операционной деятельности</i>	млн. руб.	0,00	0,349	1,043
<i>Инвестиционная деятельность</i>				
Притоки	млн. руб.	0,00	0,00	0,00
Затраты на адаптацию технологии восстановления земель	млн. руб.	-1,50	0,00	0,00
<i>Сальдо потока от инвестиционной деятельности</i>	млн. руб.	-1,50	0,00	0,00
<i>Сальдо суммарного потока</i>	млн. руб.	-1,50	0,349	1,043
<i>Сальдо накопленного потока</i>	млн. руб.	-1,50	-1,151	-0,108
Норма дисконта		10	10	10
Коэффициент дисконтирования		1,0	0,91	0,83
Накопленный дисконтированный денежный поток денежных средств	млн. руб.	-1,50	-1,183	-0,321

Рассмотрим на данном примере РО на тиражирование новой технологии восстановления земель в других ДО. В этом случае данный проект следует рассматривать в качестве пилотного.

Оценка стоимости РО проводится с учетом следующих предположений:

а) в случае успешного завершения пилотного проекта возможно массовое применение данной технологии на объектах ПАО «Газпром», что приведет к снижению стоимости работ по рекультивации за счет снижения стоимости работ и оптовых цен на расходные материалы;

б) за время осуществления пилотного проекта (три года) может быть оптимизирован процесс проведения работ с учетом специфики ПАО «Газпром», что приведет к снижению стоимости работ;

в) за время осуществления пилотного проекта, цены на расходные материалы и ингредиенты для данной технологии могут снизиться благодаря освоению их серийного производства российской промышленностью и воздействию рынка.

В случае успешного завершения пилотного проекта, откроется возможность (право, но не обязательство) вложить деньги в еще несколько аналогичных проектов в других дочерних обществах ПАО «Газпром». Число таких проектов принято равным 10.

Для рассматриваемого мероприятия соблюдены следующие условия применения МРО:

1) ЧДД проекта < 0 (-0,32 млн. руб.);

2) существует неопределенность, связанная с проектом (применимость технологии на объектах ПАО «Газпром», возможность снижения стоимости);

3) существует возможность принять управленческие решения по проекту после получения дополнительной информации (тиражирование).

Данный реальный опцион следует рассматривать, как РО типа «КОЛЛ».

Исходные данные для расчета стоимости каждого из десяти РО тиражирования приведены в таблице 25.

Таблица 25 – Исходные данные для расчета стоимости РО методом Блэка-Шоулза

Обозначение параметра	Наименование параметра и пояснения	Значение параметра
S_0	Стоимость базового актива	1,18 млн. руб.
X	Цена исполнения РО	1,5 млн. руб.
σ	Стандартное отклонение / риск	0,24
$r_{\text{реф}}$	Безрисковая процентная ставка	0,0825
\tilde{t}	Время до момента исполнения РО	3 года

В качестве цены исполнения реального опциона X в данном случае принимаются затраты, которые необходимо осуществить для адаптации новой технологии в условиях ДО: 1,5 млн. руб.

В качестве стоимости базового актива S_0 принимается стоимостная оценка приобретаемого реального актива. Приобретаемым реальным активом в данном случае являются денежные притоки по проекту. Величина S_0 рассчитывается по формуле:

$$S_0 = -0,32 + 1,5 = 1,18 \text{ млн. руб.}$$

В качестве ставки безрисковой доходности была принята ставка рефинансирования ЦБ РФ.

Время до момента исполнения РО (по завершении пилотного проекта) $\tilde{t} = 3$ года.

Для стандартного отклонения стоимости базового актива σ принято значение 24%.

Расчетная величина d вычисляется по формуле:

$$d = \frac{\ln\left(\frac{1,18}{1,5}\right) + \left(0,0793 + \frac{0,24^2}{2}\right) * 3}{0,24\sqrt{3}} = 0,203$$

$$(d - \sigma\sqrt{t}) = (0,203 - 0,24\sqrt{3}) = -0,213$$

где 0,0793 – безрисковая процентная ставка, вычисленная по принципу непрерывных процентов.

$N(\dots)$ – кумулятивная функция нормального распределения. Ее значение вычисляется по специальной таблице (Приложение Е) или с помощью функции $NORMСТРАСП(\dots)$ в программе Microsoft Excel.

В результате расчетов получается:

$$N(0,203) = 0,580$$

$$N(-0,213) = 0,416$$

Стоимость РО рассчитывается по следующей формуле:

$$PO = 1,18 * 0,58 - 1,5 * 0,416 * \exp(-0,0793 * 3) = 0,193 \text{ млн. руб.}$$

Согласно условию данного расчета, новую технологию можно будет тиражировать в десяти дочерних обществах, следовательно, общая стоимость реального опциона тиражирования на 10 проектов равна:

$$PO_{\Sigma} = PO * 10 = 0,1933 * 10 = 1,933 \text{ млн. руб.}$$

Далее стоимость РО корректируется с учетом цены, которую необходимо уплатить за право обладания данным опционом. В данном расчете затратами, которые необходимо осуществить в начальный («нулевой») период для того, чтобы получить право на реальный опцион тиражирования, является ЧДД пилотного проекта.

$$PO_0 = PO_{\Sigma} - X_0 = 1,933 - 0,321 = 1,612 \text{ млн. руб.}$$

В данном расчете ЧДД пилотного проекта отрицателен. Поэтому этот убыток рассматривается в качестве цены, которую необходимо уплатить за право обладания реальным опционом. Если бы ЧДД пилотного проекта был положительным, то рассмотренный РО тиражирования дополнительно увеличивал бы его стоимость.

Таким образом, учет стоимости РО на тиражирование увеличивает оценку эффекта от внедрения новой технологии рекультивации земель. ЧДД рассмотренного проекта, рассчитанный традиционным методом, является отрицательным -0,321 млн. руб., учет стоимости РО повышает оценку до 1,612 млн. руб. Следовательно, осуществление пилотного проекта можно признать

целесообразным, с учетом дополнительных возможностей, которые в нем содержатся.

Расчет стоимости реального опциона на отсрочку начала проекта:

В данном расчете предметом оценки является природоохранное и энергосберегающее мероприятие по внедрению технологии врезки под давлением, исключающей стравливание метана в атмосферу.

Запорная арматура линейной части МГ (линейные краны, переключки, свечная обвязка) является одним из основных элементов газотранспортной системы. Для привода запорной арматуры используется транспортируемый газ, подаваемый на привод и в систему резервирования через стояки отбора газа специальной конструкции, обеспечивающие надежную работу в разных условиях (низкие температуры, гидратообразование и т.п.) Данные стояки отбора газа на крановых узлах отсутствовали с начала эксплуатации МГ. Для выполнения монтажа стояков отбора газа традиционным способом, требуется стравливание газа с межкрановых участков МГ.

В этих условиях актуально применение технологии производства работ на газопроводах врезкой под давлением. Соответствующее оборудование позволяет выполнять работы по врезке стояков отборов газа без остановки газопровода и снижения давления.

Расчет экономической эффективности традиционным методом дисконтированных денежных потоков выполнен с использованием исходных данных, приведенных в таблице 26.

Объем сэкономленного газа представляет собой объем, который «без проекта» стравливался в атмосферу для выполнения традиционным способом работ по врезке стояков на указанных крановых узлах, «С проектом» соответствующие потери газа равны нулю.

Норма дисконта в расчетах эффективности мероприятия принята с учетом степени риска в соответствии с нормативно-методическими документами ПАО «Газпром».

В данном случае работа проводится с частичным использованием новых технических и технологических решений, следовательно, норма дисконта принята равной 10%.

Таблица – 26 Исходные данные для расчета экономической эффективности

Показатель	Ед. изм.	Величина
Объем сэкономленного газа, в т.ч. по участкам:	м ³	45 717 970,0
– км 303;	м ³	2719634,0
– км 361;	м ³	5611365,0
– км 363;	м ³	8208334,0
– км 400;	м ³	15609101,0
– км 437;	м ³	4094399,0
– км 438;	м ³	9475137,0
Объем сэкономленного газа / предотвращенные выбросы метана	т	32551,2
Закупочная стоимость комплекта оборудования	руб.	222410716,0
Стоимость обучения технологии врезки под давлением	руб.	1434000,0
Ежегодные затраты на техническое обслуживание комплекта оборудования	руб.	9081988,0
Цена газа на собственные технологические нужды	руб./м ³	2,702
Норматив платы за выброс 1 т метана в год (в пределах допустимых нормативов выбросов) *	руб.	50
Срок полезного использования оборудования	лет	7
Налог на имущество	%	2,2
Налог на прибыль	%	20

В качестве расчетного периода природоохранного мероприятия принят срок службы оборудования – 7 лет.

По данным внедряющего предприятия, все указанные выше работы с использованием закупаемого оборудования осуществлялись в рамках одного года.

Денежные потоки по проекту рассчитаны без учета инфляции, а также дополнительных коэффициентов и коэффициента экологической значимости.

Расчет проведен исходя из предположения о том, что работы по врезке стояков отбора газа необходимо проводить в любом случае (как с проектом, так и без проекта) и стоимость этих работ одинакова в обоих случаях. Поэтому затраты на выполнение этих работ в приростном денежном потоке не отображаются.

При расчете экономической эффективности принято, что затраты на проведения мероприятия осуществляются без привлечения заемных средств.

В соответствии с Прейскурантом цена газа СТН принята равной 2702 руб./1000 м³.

Годовая экономия за счет проведения мероприятия рассчитана по формуле:

$$\mathcal{E} = V_M * C_{СТН}, \quad (18)$$

где \mathcal{E} – годовая экономия за счет экономии газа, возникающая за счет внедрения технологии, руб.;

$V_M = V_0 - V_I$ – годовой объем газа, сэкономленный в результате внедрения технологии, тыс. м³, V_0 – годовой расход газа, до внедрения технологии («без проекта»), тыс. м³, V_I – годовой расход газа, в результате внедрения («с проектом»), тыс. м³;

$C_{СТН}$ – цена газа на СТН (собственные технологические нужды), руб./тыс. м³.

В соответствии с указанной формулой, годовая экономия за счет экономии газа составляет:

$$\mathcal{E} = 2,702 * (45717970 - 0) = 123\,529,95 \text{ тыс. руб.}$$

Годовая экономия за счет отсутствия выплат за загрязнение окружающей среды в пределах допустимых нормативов рассчитана в соответствии с СТО Газпром по формуле:

$$\mathcal{E}_{CH_4} = V_{ГМ} * H_{CH_4}, \quad (19)$$

где \mathcal{E}_{CH_4} – годовая экономия за счет отсутствия выплат за загрязнение ОС, тыс. руб.;

$V_{ГМ}$ – годовой объем газа, сэкономленный в результате ПОМ, тыс. м³;

H_{CH_4} – норматив платы за выброс 1 т метана в пределах допустимых нормативов выбросов.

В соответствии с указанной формулой, годовая экономия за счет отсутствия выплат за загрязнение составляет:

$$\mathcal{E}_{CH_4} = 32551,2 * 50 = 1627,56 \text{ тыс. руб.}$$

Амортизационные отчисления рассчитаны в соответствии с СТО Газпром по формуле:

$$A = \sum_{i=1}^n \frac{Ц_i * k_i * e_i}{100}, \quad (20)$$

где A – годовые амортизационные отчисления, руб.;

i – вид ОПФ, $i = 1, 2 \dots n$, n – кол-во видов ОПФ;

$Ц_i$ – начальная стоимость единицы ОПФ i -го вида, руб.;

k_i – количество единиц i -го вида ОПФ;

e_i – норма годовых амортизационных отчислений для единицы ОПФ i -го вида исходя из равномерной амортизации, %.

В соответствии с указанной формулой, годовые амортизационные отчисления, рассчитанные линейным методом, составляют:

$$A = 222\,410\,716 * 14,2857\% = 31\,772,93 \text{ тыс. руб.}$$

Величина налога на прибыль рассчитана по годам расчетного периода по следующей формуле:

$$T_{НП} = (\mathcal{E} - (C_1 - C_0)) * \frac{k_{НП}}{100}, \quad (21)$$

где $T_{НП}$ – годовые отчисления по налогу на прибыль, руб.;

\mathcal{E} – суммарная годовая экономия (сумма притоков), возникающая в результате проведения мероприятия, руб.;

C_1 – суммарные годовые затраты предприятия, относимые на себестоимость, «с проектом», руб.;

C_0 – суммарные годовые затраты предприятия, относимые на себестоимость, «без проекта», руб.;

$k_{НП}$ – ставка налога на прибыль, %.

При расчете C_1 и C_0 учитываются только те затраты, которые изменяются при проведении мероприятия.

Затраты, относимые на себестоимость, рассчитаны по формуле:

$$C = C_{\text{эксп}} + A + T_{\text{им}}, \quad (22)$$

где C – суммарные годовые затраты, относимые на себестоимость, руб.;

$C_{\text{экс}}$ – суммарные годовые эксплуатационные расходы, руб.;

A – годовые амортизационные отчисления, руб.;

$T_{\text{им}}$ – налог на имущество, руб.

Например, значение налога на прибыль для первого года расчетного периода, рассчитанное в соответствии с указанными формулами составляет:

$$T_{\text{НП}} = ((123529,95 + 1627,56) - (9081,99 + 1434 + 31772,93 + 4543,43)) * 0,2 = 15\,665,03 \text{ тыс. руб.}$$

Здесь в первых круглых скобках указана годовая экономия за счет экономии газа и за счет отсутствия выплат за загрязнение ОС; во вторых круглых скобках представлена сумма затрат на техническое обслуживание комплекта оборудования, затрат на обучение персонала амортизации и налога на имущество для первого года реализации проекта.

Расчет дополнительной чистой прибыли, обусловленной реализацией сэкономленного газа, произведен в соответствии с формулой:

$$П = V_{\text{ГМ}} * \text{УЧП}, \quad (23)$$

где $П$ – годовая дополнительная чистая прибыль, возникающая в результате проведения мероприятия, обусловленная возможностью реализации сэкономленного газа, руб.;

$V_{\text{ГМ}} = V_0 - V_1$ – годовой объем газа, сэкономленный в результате мероприятия, тыс. м³, V_0 – годовой расход газа, до проведения мероприятия («без проекта»), тыс. м³, V_1 – годовой расход газа, в результате проведения мероприятия («с проектом»), тыс. м³;

УЧП – удельная чистая прибыль, руб./тыс. м³.

В данных расчетах применяется показатель удельной чистой прибыли равный 518 руб./1000 м³.

В соответствии с указанной формулой, дополнительная чистая прибыль составляет:

$$П = (45717970 - 0) * 0,518 = 23\,681,91 \text{ тыс. руб.}$$

Денежные потоки по завершении первого года внедрения технологии приведены в таблице 27.

Данные, представленные в таблице, позволяют определить чистый дисконтированный доход по проекту:

$$\text{ЧДД} = (-222410,72 * 1,00) + (118116,88 * 0,91) = -115\,033,47 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, основываясь на данных таблицы 26 об объемах использования оборудования по участкам МГ, можно сделать вывод о том, что проект невыгоден и инвестировать в данное мероприятие нецелесообразно.

Таблица 27 – Денежные потоки мероприятия по завершении первого года расчетного периода

Показатель	Ед. изм.	год	
		0	1
<i>Операционная деятельность</i>			
Экономия за счет уменьшения затрат на газ СТН	тыс.руб.	0,00	123529,95
Экономия за счет невыплат за загрязнение в пределах допустимых нормативов	тыс.руб.	0,00	1627,56
Эксплуатационные затраты всего:	тыс.руб.	0,00	-10515,99
в том числе:			
техническое оборудование	тыс.руб.	0,00	-9081,99
обучение персонала	тыс.руб.	0,00	-1434,00
Амортизационные отчисления	тыс. руб.	0,00	31772,93
Налог на имущество	тыс. руб.	0,00	-4543,43
Налогооблагаемая прибыль	тыс. руб.	0,00	78325,16
Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	-15665,03
Чистая прибыль	тыс. руб.	0,00	62660,13
Дополнительная чистая прибыль	тыс. руб.	0,00	23681,91
<i>Сальдо потока от операционной деятельности</i>	тыс.руб.	0,00	118114,97
<i>Инвестиционная деятельность</i>			
Притоки	тыс.руб.	0,00	0,00
Стоимость оборудования без НДС	тыс.руб.	-222410,72	0,00
<i>Сальдо потока от инвестиционной деятельности</i>	тыс.руб.	-222410,72	0,00
<i>Сальдо суммарного потока</i>	тыс.руб.	-222410,72	118114,97
<i>Сальдо накопленного потока</i>	тыс.руб.	-222410,72	-104295,75
Норма дисконта	тыс.руб.	10	10
Коэффициент дисконтирования	тыс.руб.	1,0	0,91
Накопленный дисконтированный денежный поток денежных средств	тыс.руб.	-222410,72	-115033,47

При проведении данного расчета было сделано предположение о том, что в последующие годы в течение срока эксплуатации оборудования (расчетного периода) объемы работ с использованием технологии врезки под давлением и соответствующая им экономия газа будут такими же, как и первый год (за счет применения на других участках МГ).

В реальной ситуации это предположение может не соблюдаться, т.е. объем газа, сэкономленного в результате внедрения технологии врезки под давлением, на протяжении семи лет может не оставаться на одном, притом достаточно высоком уровне.

Рассмотрим на примере данного мероприятия возможности метода реальных опционов.

Предположим, что по существующим оценкам, объем газа, сэкономленного благодаря использованию приобретенного оборудования, в каждом последующем году сокращается вдвое по отношению к предыдущему.

То есть с каждым годом количество участков МГ, на которых требуется выполнение работ по врезке стояков отборов газа, будет существенно сокращаться. Такая оценка обусловлена отсутствием точной информации о перспективных объемах и территориальной локализации работ по монтажу стояков отбора в дочерних обществах, а также неопределенностью, связанной с возможностью эксплуатации импортного оборудования в северных условиях. Денежные потоки, соответствующие этому варианту, приведены в таблице 28.

Для рассматриваемого мероприятия соблюдены следующие условия применения МРО:

- значение ЧДД свидетельствует о неэффективности проекта (ЧДД меньше нуля);
- существует неопределенность, связанная с проектом (объем использования технологии после первого года эксплуатации);
- существует возможность принять управленческие решения по проекту после получения дополнительной информации.

Реальный опцион на отсрочку начала проекта целесообразно рассматривать, если у предприятия есть возможность отложить начало проекта и за это время тем или иным способом сократить риски проекта, (например, провести маркетинговое исследование и т. п.).

В рассматриваемом примере предполагается, что можно провести дополнительные испытания (ОКР) для выявления особенностей использования закупаемого импортного оборудования в условиях низких зимних температур российского Севера. Стоимость ОКР = 20 млн. руб. Продолжительность ОКР = 3 года.

После завершения испытаний и возможной доработки оборудования появится определенность, пригодно ли оно для эксплуатации в дочерних обществах ПАО «Газпром», работающих в северных районах Российской Федерации. Кроме того, в процессе испытаний будет уточнен перечень объектов для эксплуатации оборудования на перспективный период с учетом возможности его транспортировки. В случае положительного результата испытаний, снимается часть рисков, связанных с эксплуатацией нового оборудования.

Таблица 28 – Экономический анализ денежных потоков проекта

Показатель	Ед. изм.	ГОД							
		0	1	2	3	4	5	6	7
<i>Операционная деятельность</i>									
Экономия за счет уменьшения затрат на газ СТН	тыс.руб.	0,00	123529,95	61764,98	30882,49	15441,24	7720,62	3860,31	1930,16
Экономия за счет невыплат за загрязнение ОС	тыс.руб.	0,00	1627,56	813,78	406,89	203,45	101,72	50,86	25,43
Эксплуатационные затраты ОПФ, созданных в рамках ГМ всего:	тыс.руб.	0,00	-10515,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99
в том числе:									
техническое обслуживание	тыс.руб.	0,00	-9081,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99	-9081,99
обучение персонала новой технологии	тыс.руб.	0,00	-1434,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Амортизационные отчисления	тыс.руб.	0,00	31772,93	31772,93	31772,93	31772,93	31772,93	31772,93	31772,93
Налог на имущество	тыс.руб.	0,00	-4543,43	-3844,21	-3145,00	-2445,78	-1746,57	-1047,35	-348,87
Налогооблагаемая прибыль	тыс.руб.	0,00	78325,16	17879,62	-12710,54	-27656,01	-34779,14	-37991,10	-39248,21
Налог на прибыль	тыс.руб.	0,00	-15665,03	-3575,92	2542,11	5531,20	6955,83	7598,22	7849,64
Чистая прибыль	тыс.руб.	0,00	62660,13	14303,70	-10168,43	-22124,81	-27823,31	-30392,88	-31398,56
Дополнительная чистая прибыль	тыс.руб.	0,00	23681,91	11840,95	5920,48	2960,24	1480,12	740,06	370,03
<i>Сальдо потока от операционной деятельности</i>	тыс.руб.	0,00	118114,97	57917,58	27524,98	12608,36	5429,74	2120,11	744,40
<i>Инвестиционная деятельность</i>									
Капитальные затраты без НДС	тыс.руб.	-222410,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Сальдо потока от инвестиционной деятельности</i>	тыс.руб.	-222410,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Сальдо суммарного потока</i>	тыс.руб.	-222410,72	118114,97	57917,58	27524,98	12608,36	5429,74	2120,11	744,40
<i>Сальдо накопленного потока</i>	тыс.руб.	-222410,72	-104295,75	-46378,16	-18853,19	-6244,83	-815,09	1305,01	2049,41
Норма дисконта	тыс.руб.	10,00	10	10	10	10	10	10	10
Коэффициент дисконтирования	тыс.руб.	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51
Накопленный дисконтированный поток денежных средств	тыс.руб.	-222410,72	-115033,47	-67167,70	-46487,78	-37876,10	-34504,66	-33307,92	-32925,92
<i>ЧДД</i>	тыс.руб.					-32926			

В данной ситуации имеет место сопоставление проекта, который надо начать немедленно, с РО на отсрочку этого проекта.

Данный реальный опцион отсрочки следует рассматривать, как РО типа «КОЛЛ». Исходные данные для расчета приведены в таблице 29.

В качестве цены исполнения реального опциона X в данном случае принимается сумма, которую необходимо инвестировать для реализации проекта: 222,411 млн руб.

Таблица 29 – Исходные данные для расчета РО методом Блэка-Шоулза

Обозначение параметра	Наименование параметра и пояснения	Значение параметра
S_0	Стоимость базового актива	189 485 тыс. руб.
X	Цена исполнения РО (инвестиции в проект)	222 411 тыс. руб.
σ	Стандартное отклонение / риск	0,24
r_{ref}	Безрисковая процентная ставка	0,0825
τ	Время до момента исполнения РО	3 года
Сниокр	Затраты на проведение НИОКР	20 млн руб.

В качестве стоимости базового актива S_0 принимается стоимостная оценка приобретаемого реального актива. Приобретаемым реальным активом являются денежные притоки по проекту, которые рассчитываются по формуле:

$$S_0 = -32926 + 222411 = 189485 \text{ тыс. руб.}$$

В качестве ставки безрисковой доходности была принята ставка рефинансирования ЦБ РФ.

Время до момента исполнения РО $t=3$ года.

Для стандартного отклонения стоимости базового актива σ в соответствии с настоящими рекомендациями принято значение 24 %.

Расчетная величина d вычисляется по формуле:

$$d = \frac{\ln\left(\frac{189485}{222411}\right) + \left(0,0793 + \frac{0,24^2}{2}\right) * 3}{0,24\sqrt{3}} = 0,3948$$

$$(d - \sigma\sqrt{t}) = 0,3948 - 0,24\sqrt{3} = -0,0209$$

где 0,0793 – безрисковая процентная ставка, вычисленная по принципу непрерывных процентов;

$N(\dots)$ – кумулятивная функция нормального распределения. Ее значение вычисляется по специальной таблице (Таблица 20) или с помощью функции НОРМСТРАСП (...) в программе Microsoft Excel. В результате расчетов получаем:

$$N(0,3948) = 0,6535$$

$$N(-0,0209) = 0,4917$$

Теперь рассчитывается стоимость реального опциона по формуле:

$$\begin{aligned} PO_0 &= 189485 * 0,6535 - 222411 * 0,4917 * \exp(-0,0793 * 3) - 20000 \\ &= 17622,4 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Стоимостной эффект от РО отсрочки начала проекта вычисляется по формуле:

$$Э_{PO} = 17,62 - (-32,93) = 50,55 \text{ млн. руб.}$$

Таким образом, в данном примере реальный опцион на отсрочку начала проекта обладает заметно большей (и положительной) стоимостью, чем сам проект. Учет стоимости РО на отсрочку увеличивает оценку эффекта от внедрения новой технологии врезки под давлением: ЧДД рассмотренного проекта, рассчитанный традиционным методом, является отрицательным: минус 32,93 млн руб., а стоимость РО на отсрочку проекта составляет 17,62 млн руб.

Следовательно, отсрочку проекта на время проведения ОКР можно признать целесообразным.

Однако при использованных в рассмотренном примере исходных данных стоимость РО на отсрочку проекта мала по сравнению с инвестициями в проект ($17,62 < 222,41$), и это необходимо учитывать при принятии управленческого решения. Например, в этой ситуации может быть проведен реинжиниринг проекта с целью изменения его параметров и/или выявления и учета других опционов, содержащихся в проекте.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа 32ЭМ-41	ФИО Кравченко Елене Александровне
---------------------------------	--

Институт	ИПР	Кафедра	ЭПР
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	38.04.02 Менеджмент

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»	
<p><i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</i> - <i>опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</i> - <i>негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</i> - <i>чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</i> 	<p>1. Освещение рабочего места удобное с установкой общего и местного освещения, метеоусловия оптимальные, установлены кондиционеры, электромагнитные излучения на низком уровне. Рабочее место оборудовано согласно всем нормам и правилам техники безопасности, установлена пожарная сигнализация, запасные выходы в доступе.</p> <p>2. В работе экономист, чаще всего, страдает от неподвижного положения в течение всего рабочего дня, а также длительная работа за компьютером, в результате излучения ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, может сопровождаться раздражением и покраснением глаз;</p> <p>2. Излучения ультрафиолетовых и рентгеновских лучей.</p> <p>3. В административном здании возможны чрезвычайные ситуации в виде пожаров.</p>
<p><i>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<p>1. Трудовой кодекс (с изм. на 2016 год);</p> <p>2. Федеральный закон № 219-ФЗ от 21.07.2014 «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп. на 29.12.2014) (в ред. с 01.01.2015); Федеральный закон № 68-ФЗ от 21.12.1994 «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» (с изм. доп. на 02.05.2015); Федеральный закон № 174-ФЗ от</p>

	<p>23.11.1995 «Об экологической экспертизе» (с изм. доп. на 12.02.2015) (в ред. с 31.03.2015); 3. Федеральный закон "О государственной социальной помощи" от 17.07.1999 N 178-ФЗ (в ред. 2016); ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности». Настоящий 75 стандарт идентичен международному стандарту ISO 20000-2010 «Guidance on social responsibility».</p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке	
<p><i>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</i> - <i>системы организации труда и его безопасности;</i> - <i>развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</i> - <i>системы социальных гарантий организации;</i> - <i>оказание помощи работникам в критических ситуациях.</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Руководство ПАО «Газпром» уделяет большое внимание стабильной работе коллективов дочерних обществ и их укомплектованности персоналом требуемой квалификации. 2. Реализация принципов социального партнерства посредством конструктивного диалога работников и работодателя; 3. Повышение защищенности работников, обеспечение их социально-трудовых интересов и прав; 4. Проведение корпоративных праздников / мероприятий; 5. Предоставление социального пакета; 6. Предоставление обучающих программ, программ подготовки и повышения квалификации.
<p><i>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>содействие охране окружающей среды;</i> - <i>взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</i> - <i>спонсорство и корпоративная благотворительность;</i> - <i>ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содействие охране окружающей среды по средствам рационального природопользования и поддержки экологических проектов; 2. Взаимодействие с местным сообществом и местной властью: поддержка культуры и искусства, поддержка спорта, поддержка социально незащищенных слоев населения;

<p><i>-готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</i></p>	<p>3. ПАО «Газпром» является спонсором множества социальных проектов, а также активно принимает участие в пожертвованиях и благотворительности;</p>
<p><i>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- анализ правовых норм трудового законодательства;</i> <i>- анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;</i> <i>- анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</i> 	<p>1. Анализ специальных правовых и нормативных законодательных актов (ст. 328 ТК РФ, ч. 1 и 3 ст. 265 ТК РФ, Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 163, Приказ МВД РФ от 13.05.2009 N 365, Приказ МВД РФ от 18.04.2011 N 206, Федеральные законы N 437-ФЗ и N 196-ФЗ);</p> <p>2. Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации (Устав ПАО «Газпром» утв. реш. годового Общего собр. акционеров от 26.06.2015 протокол №1, памятки для сотрудников: о защите окружающей среды; о экологической безопасности на производстве и обращению с отходами, а также лекции для сотрудников по природоохранной деятельности).</p>
<p>Перечень графического материала:</p>	
<p><i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i></p>	<p>Таблица 30 – Стейкхолдеры ПАО «Газпром»; Таблица 31 – Структура программ КСО в ПАО «Газпром»; Таблица 32 - Затраты на мероприятия КСО.</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова Анна Сергеевна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
32ЭМ-41	Кравченко Елена Александровна		

4 Социальная ответственность ПАО «Газпром»

ПАО «Газпром» является социально ответственным предприятием. Особое внимание ПАО «Газпром» уделяет экологической безопасности, социальной и экономической поддержке регионов деятельности, обеспечивает гарантированный социальный пакет для своих работников, членов их семей и пенсионеров, ведет активную работу по созданию достойных условий труда.

Работа Газпрома оказывает позитивное влияние на социально-экономическое развитие регионов России. В 2015 году исполнилось ровно 10 лет, как Газпром развернул широкомасштабную работу по газификации субъектов Российской Федерации. За это время построено 27,8 тысячи километров газопроводов, природный газ пришел более чем в 3 700 населенных пунктов. Уровень газификации страны увеличен на 13 % — до 66,2 %. Это позволило улучшить качество жизни миллионов людей, а Газпром заметно расширил рынок сбыта.

Этап 1. Определение стейкхолдеров организации

ПАО «Газпром» в соответствии с рекомендациями стандарта ISO 26000:2010 "Руководство по социальной ответственности", стремится уделять особое внимание тем интересам стейкхолдеров, которые могут быть соотнесены не только с ее собственными целями и обязательствами, но и с интересами общества в целом (Таблица 30).

Таблица 30 – Стейкхолдеры ПАО «Газпром»

Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
Сотрудники организации	Общественные организации
Акционеры и инвесторы	Население
Подрядчики	Представители органов государственной власти
Поставщики	Организации здравоохранения
	Экологические сообщества

Большее и значительное влияние на компанию имеют акционеры и инвесторы (прямые стейкхолдеры) и представители власти (косвенные

стейкхолдеры), тем не менее, от остальных стейкхолдеров зависит качество продукции (сотрудники) и репутация компании (все остальные).

Этап 2. Определение структуры программ КСО.

Структура программ корпоративной социальной ответственности рисует общий портрет и направленность социальной ответственности предприятия. Выбор программ, а, следовательно, структура КСО зависит от целей компании и выбора стейкхолдеров, на которых будет направлены программы (Таблица 31).

Таблица 31 – Структура программ КСО в ПАО «Газпром»

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Срок и реализации мероприятия	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
Предоставление социальной поддержки: - страхование здоровья; - оплата дополнительных медицинских услуг; - выплата материальной помощи; - предоставление ссуд	Социальные инвестиции	Сотрудники организации	Ежемесячно	Улучшение уровня жизни персонала
Корпоративные программы: - программа жилищного обеспечения; - программа негосударственного пенсионного обеспечения	Социальные инвестиции	Сотрудники организации	Ежегодно	Привлечение и закрепление ключевых и высококвалифицированных работников
Предоставление обучающих программ: - целевые программы проф. обучения; - курсы повышения квалификации - проведение конкурсов проф. мастерства	Социальные инвестиции	Сотрудники организации	Ежегодно	Формирование кадрового потенциала; мотивация персонала

Продолжение таблицы 31

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Срок и реализации мероприятия	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
Мероприятия, направленные на охрану окружающей среды: - рациональное природопользование; - поддержка экологических проектов	Социальные инвестиции; социально-ответственное поведение	Экологические организации; органы власти	Ежегодно	Экологическая ответственность - важная часть деловой стратегии; забота об окружающей среде
Поддержка социально незащищенных слоев населения: - оказание помощи пострадавшим от наводнения; - благотворительные акции для воспитанников приюта; - участие в проведение спартакиад для воспитанников детских домов	Социальные инвестиции	Население; общественные организации; органы власти	Ежемесячно	Улучшение и поддержания качества жизни малоимущих и незащищенных слоев населения
Мероприятия, направленные на сохранение и поддержание здоровья сотрудников	Социально-ответственное поведение	Сотрудники организации; организации здравоохранения	Ежегодно	Пропаганда здорового образа жизни, улучшение здоровья сотрудников

Структура программ корпоративной социальной ответственности показывает, что в ПАО «Газпром» реализуется преимущественно внутренняя социальная ответственность, которая направлена, как правило, как на развитие социального капитала, путем укрепления связей, в том числе и неформальных, между работниками, а также между руководством компаний и работниками, так и на увеличение человеческого капитала (здоровье, образование) сотрудников.

Также ПАО «Газпром» и его дочерние общества направляют значительные средства на строительство культурных объектов и спортивной инфраструктуры,

пропагандируют здоровый образ жизни, поддерживают развитие детского творчества, науки и искусства.

Поддержку со стороны ПАО «Газпром» и его дочерних обществ получают такие сферы общественной жизни, как спорт, культура, образование, наука, а также проекты, направленные на возрождение национальных культурных ценностей.

Этап 3. Определение затрат на программы КСО

Газпром несет расходы на социальные нужды работников, связанные, в частности, с предоставлением медицинского обслуживания и содержанием объектов социальной инфраструктуры. Эти суммы представляют собой неотъемлемые затраты, связанные с наймом производственного персонала, и, соответственно, относятся на операционные расходы в консолидированном отчете о совокупном доходе (Таблица 32).

Нераспределенная прибыль и прочие резервы включают фонд социальной сферы, созданный при приватизации в соответствии с российским законодательством.

Таблица 32 - Затраты на мероприятия КСО

Мероприятия	Стоимость реализации в год, млн. руб.
1. Предоставление социальной поддержки	8 414 167
2. Корпоративные программы	6 914 334
3. Предоставление обучающих программ	5 914 332
4. Мероприятия, направленные на охрану окружающей среды	2 414 000
5. Поддержка социально незащищенных слоев населения	1 414 000
6. Мероприятия, направленные на сохранение и поддержание здоровья сотрудников	7 414 167
ИТОГО:	32 485 000

Этап 4. Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций

Корпоративная социальная ответственность является успешным механизмом для формирования благоприятного имиджа ПАО «Газпром». Программы КСО должны четко отвечать целям, миссии и стратегии компании.

Социальная политика ПАО «Газпром» является конкурентным преимуществом компании, повышает ее привлекательность на рынке труда и направлена на привлечение и долгосрочное удержание высококвалифицированных работников. Основным принципом реализации социальной политики ПАО «Газпром» является механизм социального партнерства — конструктивный диалог работников и работодателей по вопросам регулирования социально-трудовых отношений.

Стороной социального партнерства, представляющей интересы работников дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», является Межрегиональная профсоюзная организация ПАО «Газпром», входящая в Профессиональный союз работников нефтяной, газовой отраслей промышленности и строительства Российской Федерации.

Основные направления социального обеспечения работников закреплены в генеральном коллективном договоре ПАО «Газпром», а также в коллективных договорах дочерних обществ Газпрома и предусматривают предоставление работникам различных мер социальной поддержки: выплат социального характера, организации личного страхования и медицинского обеспечения.

Результатом реализации эффективной социальной политики компании является стабильная работа коллективов дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» и их укомплектованность персоналом требуемой квалификации, что в полной мере достигается благодаря имеющимся программам КСО.

Газпром успешно ведет как внутреннюю, так и внешнюю политику корпоративной социальной ответственности, все направления реализовываются в полной мере.

Внутренняя и внешняя КСО:

1. Поддержка культуры и искусства:

- Проект «Фестиваль искусств в Китае». Наряду с развитием сотрудничества в энергетической сфере ПАО «Газпром» и Китайская Национальная Нефтегазовая Корпорация (CNPC) успешно взаимодействуют в области реализации культурных и спонсорских проектов.

Одним из наиболее значимых проектов культурного обмена является Фестиваль искусств ПАО «Газпром» и CNPC. Его идея — в сближении и установлении более тесных связей между представителями двух компаний за счет развития межкультурной коммуникации, знакомства с укладом жизни и традициями России и Китая.

- Проект «Фестиваль «Факел». Корпоративный фестиваль самодеятельных творческих коллективов и исполнителей дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром». Идея организации корпоративного фестиваля исходила от трудовых коллективов и нашла поддержку у руководства компании. Жюри фестиваля представлено известными деятелями искусства и культуры Российской Федерации. Конкурс проводится в трех возрастных категориях: от 5 до 10 лет, от 11 до 17 лет включительно, от 17 и старше. В программе фестиваля: вокал (народный, эстрадный, классический, джазовый), хореография (народная, эстрадная, бальная, классическая), вокально-инструментальные и инструментальные ансамбли, эстрадно-цирковой и оригинальный жанр, фольклор.

- Проект «Литературный факел». Ежегодное корпоративное совещание-семинар литераторов газовой промышленности. С 2003 года конкурсы организует НП «Творческое объединение литераторов газовой промышленности» совместно с Департаментом по информационной политике ОАО «Газпром», при поддержке Московской областной и Московской городской организаций Союза писателей России, Московской городской организации Союза журналистов России.

- Проект «Этот мир – наш!». «Газпром» традиционно выступает партнером детского Форума «Этот мир — наш!». Газпром выступает партнером и обеспечивает перелет участников самолетами ООО «Авиапредприятие «Газпром авиа» до мест проведения фестиваля и обратно.

- Проект «Сибирская одиссея». Это экспедиция цель которой является - привлечь внимание людей к необходимости защиты природы и рассказать об опасностях, угрожающих этим территориям и планете в целом.

Шесть дочерних компаний «Газпрома» оказывали поддержку «Сибирской одиссее» - ООО «Томсктрансгаз», ОАО «Востокгазпром», ООО «Сургутгазпром», ООО «Тюментрансгаз», ООО «Севергазпром» и ООО «Мострансгаз», предоставляя средства жизнеобеспечения на пути экспедиции. Под флагом «Газпрома» «Сибирская одиссея» шла от Томска до российской столицы.

2. Поддержка спорта:

- Проект «Газпром – детям». «Газпром» уделяет особое внимание проектам, ориентированным на развитие детей и юношества. Основная цель проекта – создание условий для гармоничного интеллектуального, духовного и физического развития детей и подростков, привлечение как можно большего их числа в спортивные секции и творческие кружки. За период до 2015 года включительно в рамках программы были построены и реконструированы 1302 спортивных и культурных объекта.

- Проект «Спартакиада ПАО «Газпром». Газпром последовательно осуществляет работу по развитию физической культуры и спорта, формированию здорового образа жизни и укреплению здоровья сотрудников Компании и региональных компаний по реализации газа. Корпоративные спортивные соревнования между сотрудниками проходят ежегодно, что позволяет создать командный характер трудовых коллективов и позволяют показывать личные спортивные достижения сотрудников.

- Проект «Футбол для дружбы». Это международная детская социальная программа, которая реализуется компанией с 2013 года в рамках глобальной программы «Газпром — детям» и включает в себя ряд спортивно-образовательных мероприятий, проводимых в разных странах мира. Глобальным послом программы «Футбол для дружбы» является легенда мирового футбола Франц Беккенбауэр.

Цель программы: развитие детского футбола, популяризация юношеского спорта и здорового образа жизни, воспитание толерантности, уважения к другим культурам и национальностям, пропаганда дружбы между детьми из разных стран. Ключевым мероприятием программы является Международный детский

форум, для участия в котором «Газпром» ежегодно приглашает сотни юных игроков ведущих футбольных клубов стран Азии, Африки, Европы и Южной Америки.

- Проект «Энергия побед». Это всероссийский фестиваль – конкурс спортивной журналистики. Основными целями фестиваля-конкурса являются пропаганда олимпийского движения, спорта и здорового образа жизни, повышение качества спортивной журналистики в России.

Сегодня «Энергия побед» является одним из немногих авторитетных конкурсов спортивной журналистики. За время проведения конкурса в нем участвовало более 1500 журналистов из всех регионов России и 15 стран ближнего и дальнего зарубежья.

- Проект «Поддержка спортивных команд». Газпром выступает спонсором ведущих российских хоккейных клубов Санкт-Петербургского СКА и Омского «Авангарда». Хоккейный клуб СКА — один из старейших хоккейных клубов страны, главная хоккейная команда Санкт-Петербурга. «Авангард» — хоккейный клуб Омской области, созданный более полувека назад.

Также Газпром является спонсором:

- а) ФК «Зенит» (Санкт-Петербург, Россия);
- б) ФК «Шальке 04» (Гельзенкирхен, Германия);

Германия является крупнейшим потребителем российского газа и старейшим партнером «Газпрома». С 2007 года «Газпром» спонсирует популярнейший клуб Бундеслиги — «Шальке 04». Благодаря партнерским отношениям логотип «Газпрома» располагается на спортивной форме клуба.

- в) ФК «Црвена Звезда» (Белград, Сербия);

В 2010 году, в рамках продвижения своего бренда на зарубежном рынке «Газпром» стал генеральным спонсором футбольного клуба Сербии — «Црвена Звезда» («Красная Звезда»). Спонсорский пакет включает в себя рекламу бренда «Газпром нефти» на спортивной форме и стадионе «Црвена звезда», а также другие виды маркетингового сотрудничества. Спонсорская поддержка

подразумевает также формирование фонда для финансирования молодежной команды.

г) Команда «Газпром-РусВело»;

Команда объединяет молодых велосипедистов со всей России. Гонщики команды принимают участие в многочисленных международных соревнованиях, включая престижную гонку Giro d'Italia. «Газпром» как надежный партнер сопровождает спортсменов на их пути к успеху. Цель спонсорской поддержки команды «Газпром – РусВело» — развитие велосипедного спорта в России и за ее пределами.

д) XVIII Международная встреча воздухоплателей;

Газпром выступает генеральным спонсором этого ежегодного мероприятия. На встречу приезжают около 50 пилотов из России, Белоруссии, Латвии, Литвы и Украины. Они принимают участие в состязаниях за обладание международных наград.

е) «Кубок чемпионок — Газпром»;

Газпром с 2002 года является генеральным спонсором Всероссийской федерации художественной гимнастики. Кроме того, при поддержке компании проводится ежегодный турнир «Кубок чемпионок — Газпром».

ж) Международные соревнования по биатлону;

С 2007 года компания организует и спонсирует Международные соревнования по биатлону на Приз памяти заслуженного тренера России Виталия Фатьянова.

3. Поддержка социально незащищенных слоев населения:

Проект «Благотворительные акции для детей»:

- «Тайна заколдованного зеркала» ежегодная благотворительная акция ПАО «Газпром» для детей, нуждающихся в социальной поддержке, с показом спектакля;

- «Белка и Стрелка» ежегодная благотворительная акция ОАО «Газпром» для детей, нуждающихся в социальной поддержке, с показом мюзикла;

- «Лукоморье» Газпром традиционно проводит новогодние благотворительные акции для детей, нуждающихся в социальной поддержке, на очередном новогоднем празднике детям был показан данный мюзикл и т.д.

4. Поддержка экологических проектов:

- При поддержке ООО «Газпром трансгаз Саратов» в Саратовской области открылась передвижная экологическая фотовыставка;

- «Зеленая пятница» в ООО «Газпром добыча Уренгой» акция по сбору макулатуры и отработанных батареек. Цель акции – рациональное использование природных ресурсов;

- ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» - участник автопробега «Газ-в моторы!» ООО «Газпром газомоторное топливо» организует всероссийский автопробег газомоторной техники. Цель автопробега — популяризация использования природного газа в качестве моторного топлива, а также демонстрация многообразия модельного ряда газомоторной техники, которая эксплуатируется ПАО «Газпром»;

- «Экология и я» детский конкурс экологических инициатив, организованный ООО «Газпром трансгаз Саратов» совместно с Неправительственным экологическим фондом имени В. И. Вернадского и Союзом юных экологов Саратовской области; и т.д.

5. Все дочерние общества ПАО «Газпром» принимают участие в праздновании дня Победы. Силами газовиков были проведены благотворительные акции, субботники, праздники, приобретены подарки ветеранам и подшефным учреждениям. Так, Сахалинский филиал провел торжественное мероприятие для ветеранов войны и тружеников тыла, проживающих в доме-интернате для престарелых и инвалидов Южно-Сахалинска. В преддверии праздника сотрудники филиала организовали акцию «Газовики – ветеранам», на вырученные средства от которой приобрели для дома-интерната необходимую бытовую технику. Работники Амурского филиала помогли Комсомольскому районному совету ветеранов войны и труда

провести ежегодный фестиваль художественной самодеятельности первичных ветеранских организаций.

6. Профсоюз. Межрегиональная профсоюзная организация ПАО «Газпром» (МПО) образована учредительной конференцией 1 февраля 2000 года. По состоянию на 1 января 2015 года МПО включает в себя 71 объединенную и первичную профсоюзную организацию общей численностью 342078 человек. Задачи МПО ОАО «Газпром»:

- Консолидация членов профсоюза – работников предприятий и организаций Группы «Газпром»;

- Поддержание социальной стабильности;

- Реализация принципов социального партнерства посредством конструктивного диалога работников и работодателя;

- Повышение защищенности работников, обеспечение их социально-трудовых интересов и прав;

- Содействие росту производительности труда, эффективного и безаварийного производства предприятий и организаций Группы «Газпром»;

- Активное участие в социальной и общественной жизни в регионах присутствия производства предприятий и организаций Группы «Газпром».

Учитывая большой аспект уже проводимой работы ПАО «Газпром», в качестве рекомендаций следует не останавливаться на достигнутом и разрабатывать новые направления развития, а также повышать качество уже имеющихся направлений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экономический механизм природопользования в России находится в стадии развития.

Одним из основных современных методов определения экономической эффективности проектов, не нашедшем пока широкого распространения в газовой промышленности, является метод реальных опционов. Этот метод позволяет учитывать ряд дополнительных факторов эффективности инвестиций и за счет этого принимать более обоснованные управленческие решения.

Выводы, сделанные по результатам проделанной работы в соответствии с поставленными задачами:

1) Отношение государства к проблемам охраны окружающей среды отражается в Конституции РФ (ст. 9, ст. 36, ст. 41, ст. 42, ст. 58) и законодательных актах. Экологическая политика сформулирована в Экологической доктрине РФ.

Методы регулирования в сфере окружающей природной среды специфичны. Сочетание императивного и экономического методов регулирования являются их отличительной чертой.

В сфере охраны окружающей природной среды применяется императивный метод. То есть достижение положительных результатов в решении проблем охраны природы осуществляется за счет административных мер. К ним относятся административные предписания, которые содержатся в экологическом праве (запреты, ограничения, нормативы воздействий, выдача лицензий, сертификатов и разрешений).

Методы экономического регулирования признаны воздействовать на природопользователей через имущественные интересы. К ним относится плата за загрязнение окружающей природной среды и налогообложение.

Меры экономического стимулирования на уровне отдельных работников имеет форму заработной платы, премий, материальной ответственности, штрафов. На уровне предприятия – это цена конечной продукции (услуги),

прибыль, фонды экономического стимулирования; на уровне государства – это налоговая, финансовая, ценовая политика.

2) С 01.07.2016 в России завершено формирование нормативно-правовой базы, обеспечивающей фундаментальную роль стандартизации в технологическом развитии российских компаний.

В 2015 году был принят Федеральный закон от 29.06.2015 №162-ФЗ, а также была проведена масштабная работа Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) совместно с Министерством промышленности и торговли РФ.

Необходимостью принятия данного закона послужили политическая обстановка и последовавшие за ней санкции. В сложившихся условиях назрела необходимость развития и восстановления собственного производства и технологий, что невозможно без грамотной и выверенной политики в области стандартизации. Нефтегазовый комплекс – не исключение.

Нефтегазовый комплекс и его инвестиционные возможности имеют огромный интеллектуальный потенциал, что позволит реализовать Энергетическую стратегию России на период до 2035 года, в части создания необходимых условий для сокращения разрыва между национальными и международными стандартами, а также создания системы перспективных стандартов.

Для этого Правительство РФ создало Концепцию по стандартизации нефтегазового комплекса на период до 2020 года, логичным продолжением которой стала Программа по стандартизации НГК на период до 2020 года.

Программа и система ее мониторинга должны стать вектором для развития стандартизации на протяжении последующих 5 лет. Разработанная Программа уже стала основой для улучшения координации между участниками ее реализации и для согласованности между приоритетными направлениями стандартизации и стратегии развития отрасли.

3) В настоящее время оценка экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий и программ проводится с

использованием удельных показателей (рентабельность затрат и удельный расход ТЭР) и с помощью метода дисконтированных денежных потоков (DCF).

Метод дисконтирования денежных потоков не позволяет в полной мере учитывать риски и неопределенности вариантов будущего развития проекта.

Одним из основных современных методов определения экономической эффективности проектов является метод реальных опционов. При оценке проектов метод подразумевает рассмотрение перспектив будущего роста (или сокращения) производства, потенциальных изменений внешней среды, а также позволяет обосновывать управленческие решения по мере осуществления проекта. Тем самым он дает более объективную интегральную характеристику проекта.

Еще одним направлением по совершенствованию методов оценки экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий является применение эксерго-экономического анализа.

В рамках эксергетического анализа производственных систем ставится вопрос о максимизации полезной работы, которую может произвести производственная система. Эксерго-экономический анализ позволяет увязать и провести комплексную оценку термодинамических, экологических и экономических аспектов функционирования систем любого уровня сложности.

Еще одним новейшим направлением в сфере развития методологии оценки экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий является метод оценки с учетом показателя изменения природного капитала.

Таким образом, в настоящее время основным методом оценки экономической эффективности природоохранных и энергосберегающих мероприятий является метод дисконтированных денежных потоков, который в будущем имеет смысл дополнить аппаратом эксерго-экономического анализа и оценкой влияния деятельности компании на природный капитал.

При этом учет рисков и неопределенностей, связанных с экологией и природоохранной деятельностью, целесообразно проводить с использованием методологии реальных опционов.

4) Экологическая политика ПАО «Газпром» основана на Конституции Российской Федерации, федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, международных нормативно-правовых документах в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Газпром имеет вертикально интегрированную систему управления охраной окружающей среды: от уровня Совета директоров ПАО «Газпром», Администрации ПАО «Газпром», администраций дочерних и зависимых обществ и организаций до их филиалов и производственных объектов.

СЭМ ПАО «Газпром» с 2011 г. сертифицирована на соответствие международному стандарту ISO 14001:2004. Ресертификационный аудит, проведенный в октябре 2014 г. независимым международным органом по сертификации DNV GL, подтвердил, что система соответствует установленным требованиям.

Необходимым условием успешного экологического менеджмента является процесс повышения экологических знаний и культуры персонала. В ПАО «Газпром» ежегодно проводится Конкурс экологических служб и экологов дочерних обществ.

Во всех компаниях Группы Газпром регулярно осуществляются производственно-экологический контроль и производственный экологический мониторинг, а также осуществляется экологическое страхование, как страхование ответственности за аварийное загрязнение окружающей среды.

5) В 2015 году расходы на ООС составили 49,71 млрд руб. Из них: 99 % инвестиций было направлено: на охрану и рациональное использование водных ресурсов (8 324,86 млн руб.), охрану и рациональное использование земель (5 033,89 млн руб.), охрану атмосферного воздуха (1 553,83 млн руб.), на создание предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и

захоронению токсичных промышленных, бытовых и иных отходов (698,98 млн руб.). И 1% был направлен в другие направления на ООС, которые включили в себя: охрану и рациональное использование лесных ресурсов, охрану и воспроизводство рыбных запасов и прочее.

Затраты текущего характера на охрану окружающей среды Группы Газпром существенно не изменились по сравнению с 2014 годом и составили 32,17 млрд руб. В 2015 году наблюдается рост затрат на оплату услуг природоохранного назначения это произошло в связи с реализацией запланированных природоохранных программ и мероприятий. В 2015 году в структуре текущих затрат Группы Газпром преобладают затраты на сбор и очистку сточных вод, которые составили 16,82 млрд руб.

В бюджеты различных уровней в качестве платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2015 году Группой Газпром было перечислено 1 790,42 млн руб. В структуре платы за негативное воздействие преобладали платежи за выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух и за размещение отходов производства и потребления.

б) Общий экономический эффект проведения природоохранных мероприятий составил минус 719,57 млн. руб., общая (абсолютная) экономическая эффективность природоохранных мероприятий составила минус 0,02.

В 2015 году проведенные природоохранные мероприятия по «охране и рациональному использованию земель» - оказалось экономически не эффективным. В данное мероприятие было инвестировано на 13% больше денежных средств по сравнению с 2014 годом, текущие затраты были увеличены на 1%, это связано с тем, что в 2015 году увеличились объемы работ по разработке месторождений углеводородного сырья, по проведению строительных (бурение) и ремонтных работ, в результате, увеличилась площадь механического нарушения и загрязнения земель (для сравнения: в 2014 г. 15 тыс. га, в 2015 г. 58 тыс га). Следовательно, была больше площадь рекультивации

нарушенных земель (для сравнения: в 2014 г. 12 тыс. га, в 2015 г. 18 тыс га), что повлияло на увеличение финансовых затрат.

Мероприятия по «Охране и рациональному использованию водных ресурсов» в 2015 году также оказались экономически не эффективными. В данное мероприятие было инвестировано на 12% больше денежных средств по сравнению с 2014 годом, текущие затраты были увеличены на 7%. В 2015 году осуществлялись работы по зачистке оборудования для нефтеподготовки, промывке и зачистке систем отведения и очистки сточных вод, иловых карт.

Экологический эффект был достигнут, т.к. в результате проведенных мероприятий удалось снизить сбросы загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты на 12,2%. Но при этом произошло повышение цен на услугу по водоотведению.

7) Метод реальных опционов распространяет подходы и математические методы, разработанные для фондового рынка, на сферу реальных инвестиций.

Метод реальных опционов имеет ограничения по использованию и подразумевает определенную последовательность действий:

- *Первый этап.* Определение экономической эффективности проекта традиционным методом дисконтированных денежных потоков.

- *Второй этап.* Выявление применимости МРО для оценки экономической эффективности данного проекта.

- *Третий этап.* Выявление реальных опционов, присутствующих в проекте. Для этого следует определить наиболее существенные факторы неопределенности, целесообразно проводить анализ чувствительности в форме капитальных вложений. Далее следует определить, имеется ли в рамках рассматриваемого проекта возможность принятия управленческих решений, направленных на улучшение эффективности проекта, при устранении выявленной неопределенности.

- *Четвертый этап.* Выбор метода оценки стоимости реальных опционов.

Каждый метод характеризуется определенными свойствами, допущениями, ограничениями.

- *Пятый этап.* Расчет стоимости реальных опционов с помощью модели Блэка-Шоулза.

- *Шестой этап.* Учет стоимости реальных опционов в оценке экономической эффективности реализации ПОМ. Для этого ЧДД проекта корректируется с учетом стоимости реальных опционов.

Таким образом, метод реальных опционов является альтернативным и дополнительным методом определения экономической эффективности проектов. Его использование в отношении природоохранных мероприятий обусловлено их низкой экономической эффективностью и наличием специфических факторов неопределенности. Стоимость реального опциона представляет собой экономическую оценку возможности реализации управленческого решения в будущем, после устранения неопределенности. Учет стоимости реальных опционов может повысить оценку экономической эффективности природоохранных мероприятий.

8) В расчете, где предметом оценки является мероприятие по адаптации технологии восстановления (рекультивации) земель, ранее отведенных под скважины и шлейфы в ПАО «Газпром», с последующим тиражированием технологии, получился следующий результат – учет стоимости РО на тиражирование увеличивает оценку эффекта от внедрения новой технологии рекультивации земель. ЧДД рассмотренного проекта является отрицательным минус 0,321 млн. руб., учет стоимости РО повышает оценку до 1,612 млн. руб., следовательно, осуществление пилотного проекта можно признать целесообразным, с учетом дополнительных возможностей, которые в нем содержатся.

В расчете, где предметом оценки является природоохранное и энергосберегающее мероприятие по внедрению технологии врезки под давлением на отсрочку начала проекта, получился следующий результат – реальный опцион обладает заметно большей (и положительной) стоимостью, чем сам проект. Учет стоимости РО на отсрочку увеличивает оценку эффекта от внедрения новой технологии врезки под давлением: ЧДД рассмотренного

проекта, рассчитанный традиционным методом, является отрицательным: минус 32,93 млн руб., а стоимость РО на отсрочку проекта составляет 17,62 млн руб.

Следовательно, отсрочку проекта на время проведения ОКР можно признать целесообразным. Однако при использованных в рассмотренном примере исходных данных стоимость РО на отсрочку проекта мала по сравнению с инвестициями в проект ($17,62 < 222,41$), и это необходимо учитывать при принятии управленческого решения. Например, в этой ситуации может быть проведен реинжиниринг проекта с целью изменения его параметров и/или выявления и учета других опционов, содержащихся в проекте.

Список публикаций

1. Кравченко Е.А., Вазим А.А. Аутсорсинг в бурении и капитальном ремонте скважин в Томской области на примере «Буровой сервисной компании «ГРАНД» // Проблемы геологии и освоения недр: Сборник трудов XIX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 70-летию юбилею Победы советского народа над фашистской Германией. Том II / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – С. 671-673.
2. Кравченко Е.А., Вазим А.А. Экологические фонды как механизм ликвидации последствий на завершающих этапах отработки месторождений нефтегазовой промышленности // Проблемы геологии и освоения недр: Сборник трудов XIX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 70-летию юбилею Победы советского народа над фашистской Германией. Том II / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – С. 673-675.
3. Кравченко Е.А., Цибульникова М.Р. Оценка системы экологического менеджмента в Группе «Газпром» ПАО «Газпром» // Проблемы геологии и освоения недр: Сборник трудов XX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию со дня основания Томского политехнического университета. Том 2 / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – С. 1043-1045.