

**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
«Оптимизация затрат при строительстве газопровода высокого давления в ООО «Газпромнефть-Хантос»

УДК 338.5:69.03

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2ЭМ42	Чередник Кирилл Владимирович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Шарф И.В.	к.э.н, 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
экономики природных ресурсов	Боярко Григорий Юрьевич	д.э.н		

Томск – 2016 г.

**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

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ЭПР

\_\_\_\_\_  
(Подпись)      \_\_\_\_\_  
(Дата)      Боярко Г.Ю.  
(Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

магистерской диссертации

Студенту:

Группа	ФИО
3-2ЭМ42	Череднику Кириллу Владимировичу

Тема работы:

«Оптимизация затрат при строительстве газопровода высокого давления в ООО «Газпромнефть-Хантос»

Утверждена приказом директора (дата, номер)

от 31.10.2016 г. №9237/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

06.12.2016

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

**Исходные данные к работе**

*(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).*

Российская и зарубежная научно-публицистическая и учебная литература; материалы СМИ; статистические данные различных министерств и ведомств; нормативно-правовые акты различной юридической силы; отчёты и протоколы опытно-промышленных испытаний, результаты лабораторных исследований.

<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>  <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>Дать характеристику современному состоянию магистральных нефтегазопроводов России; рассмотреть технико-методологическую базу формирования смет в нефтегазовой отрасли; проанализировать операционные расходы ведущих транспортных компаний России и мира; рассчитать экономическую эффективность использования инновационной системы сварки трубопроводов.</p>
--	---

<p><b>Перечень графического материала</b>  <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>Динамика изменения основных показателей нефтяной и газовой отраслей России; структура поставок газа в страны европейского дальнего зарубежья; удельные операционные расходы при транспортировке; чувствительность проекта к возможным изменениям.</p>
--	--

**Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы**  
*(с указанием разделов)*

Раздел	Консультант
«Корпоративная социальная ответственность»	Феденкова Анна Сергеевна
«General characteristics of the main pipeline system of Russia»; «The theoretical and legal foundation for the estimated valuation»	

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

1. Общая характеристика системы магистральных трубопроводов России
  2. Теоретико – методологическая база формирования смет в нефтегазовой отрасли
  3. Обоснование сметной стоимости строительства газопровода в ООО «Газпромнефть-Хантос»
  4. Обоснование экономической эффективности проведения инновационного мероприятия
  5. Корпоративная социальная ответственность
- General characteristics of the main pipeline system of Russia  
The theoretical and legal foundation for the estimated valuation.

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	05.02.2015
---	------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Шарф Ирина Валерьевна	к.э.н, доцент		05.02.2015

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-ЭМ42	Чередник Кирилл Владимирович		05.02.2015

**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

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

Срок сдачи студентом выполненной работы:	21.11.2016
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
10.05.2016	<i>Общая характеристика магистральных трубопроводов России</i>	
24.05.2016	<i>Теоретико – методологическая база формирования смет в нефтегазовой отрасли</i>	
10.06.2016	<i>Обоснование сметной стоимости строительства газопровода в ООО «Газпромнефть-Хантос»</i>	
18.08.2016	<i>Обоснование экономической эффективности проведения инновационного мероприятия</i>	
01.11.2016	<i>Корпоративная социальная ответственность</i>	
11.11.2016	<i>Заключение</i>	
24.11.2016	<i>Английская часть</i>	
06.12.2016	<i>Презентация</i>	

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Шарф И.В.	к.э.н, доцент		05.02.2015

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭПР	Боярко Г.Ю.	д.э.н, профессор		15.02.2015

**Планируемые результаты обучения по ООП 38.04.02 Менеджмент  
(магистратура)**

<b>Код результата</b>	<b>Результат обучения (выпускник должен быть готов)</b>
<b><i>Общепрофессиональные и профессиональные компетенции</i></b>	
<b>Р<sub>1</sub></b>	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
<b>Р<sub>2</sub></b>	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
<b>Р<sub>3</sub></b>	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
<b>Р<sub>4</sub></b>	Способность разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение управленческих дисциплин, умение применять современные методы и методики в процессе преподавания управленческих дисциплин
<b><i>Общекультурные компетенции</i></b>	
<b>Р<sub>5</sub></b>	Способность понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, развивать свой общекультурный, творческий и профессиональный потенциал
<b>Р<sub>6</sub></b>	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

## Реферат

Выпускная квалификационная работа: 124 с., 22 рис., 26 табл., 32 источника, 1 прил.

Ключевые слова: трубопровод, анализ чувствительности, экономическое обоснование, смета, затраты, производственные показатели, сварка, корпоративная социальная ответственность.

Целью выпускной квалификационной работы является снижение финансовых затрат на строительство газопровода высокого давления при сохранении и даже повышении показателей его надежности и долговечности.

Объектом исследования являются затраты нефтегазотранспортного предприятия на строительство трубопроводов. Предметом исследования является ООО «Газпромнефть – Хантос».

В процессе исследования проводились: анализ современного состояния нефтегазопроводов в России, анализ реализованных и перспективных проектов России, анализ операционных расходов ведущих транспортных компаний России и мира, обоснование экономической эффективности проведения инновационного мероприятия, анализ влияния мероприятия на технико-экономические показатели, анализ чувствительности проекта к возможным изменениям, приведены мероприятия по охране труда и корпоративной социальной ответственности.

В результате исследования был выбран наиболее эффективный способ сварки газопровода с применением современного сварочного оборудования. В ходе выполнения работы было выявлено, что применение выбранной технологии позволяет Компании получить прирост прибыли до 75 млн. руб. в год.

Степень внедрения: результаты исследования были представлены в Трудах XIX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных, 2015 г.

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 Общая характеристика системы магистральных трубопроводов России.....	11
1.1. Современное состояние нефтегазопроводов России.....	11
1.2. Анализ мирового потребления как фактор развития трубопроводного транспорта России .....	16
1.3. Реализованные и перспективные проекты трубопроводов в России.....	23
2 Теоретико – методологическая база формирования смет в нефтегазовой отрасли .....	28
2.1. Законодательные и нормативные акты, регулирующие формирование смет .....	28
2.2. Виды смет и их классификация .....	32
2.3. Экспертиза смет и контроль исполнения.....	38
2.4. Анализ операционных расходов ведущих транспортных компаний России и мира.....	43
3 Обоснование сметной стоимости строительства газопровода в ООО «Газпромнефть – Хантос».....	47
3.1. Общая характеристика ООО «Газпромнефть – Хантос».....	47
3.1.1. Основные производственные показатели Компании .....	48
3.1.2. Основные экономические показатели Компании .....	51
3.2. Производственно – геологические условия добычи.....	52
3.3. Обоснование строительства газопровода высокого давления на территории Южной части Приобского месторождения.....	54
3.4. Расчет экономической эффективности использования новых методов сварки при строительстве газопровода высокого давления.....	56
4 Обоснование экономической эффективности проведения инновационного мероприятия .....	68
4.1. Анализ влияния мероприятия на технико-экономические показатели...69	69

4.2. Расчет показателей экономической эффективности мероприятия.....	71
4.3. Анализ чувствительности проекта к возможным изменениям.....	76
5 Корпоративная социальная ответственность .....	90
5.1. Анализ эффективности программ корпоративной социальной ответственности в Компании .....	90
5.1.1. Культура безопасности.....	91
5.1.2. Охрана здоровья.....	92
5.2. Политика и управление .....	92
5.3. Управление рисками.....	94
5.4. Определение стейкхолдеров программы КСО.....	96
5.5. Определение элементов программы КСО.....	96
5.6. Определение затрат на программы КСО.....	99
Заключение .....	101
Список использованных источников.....	102
Приложение A General characteristics of the main pipeline system of Russia and the theoretical and legal foundation for the estimated valuation.....	105

## **ВВЕДЕНИЕ**

Почти семь десятилетий развития насчитывает российская газовая промышленность. Удельный вес газа в топливно-энергетическом балансе России значителен.

Территория нашей страны относится к числу регионов наиболее обеспеченных топливно-энергетическими ресурсами. Она обладает 20% разведанных запасов, что составляет 21% энергетических мировых запасов (газ, нефть, уголь и т.д.).

Трубопроводный транспорт является одним из экономичных видов транспорта. С другой стороны, это один из самых капиталоемких и металлоёмких видов транспорта. Будучи при нормальной работе экологически чистым, он может нанести невосполнимый ущерб природе при авариях, поэтому проблема повышения их надежности и снижения вероятности возникновения аварийной ситуации является актуальной.

В настоящее время сеть газопроводов в РФ развивается по двум основным направлениям: внутри страны и за пределами страны. В период 2010-2016 гг. правительство РФ приняло ряд решений, определяющих программу развития трубопроводных сетей страны до 2021 г. Прирост протяженности газопроводных сетей должен составить 75000 км.

Газовая промышленность всегда характеризуется стабильным приростом газа, повышением производительности труда.

Важнейшим звеном производственного процесса в газовой промышленности является магистральный трубопроводный транспорт.

Темпы освоения Приобского нефтегазоконденсатного месторождения являются одними из самых высоких в стране. Газопровод, проходящий по территории Приобского месторождения, предназначен для транспортировки газа от залежи до газоперерабатывающего завода.

Целью выпускной квалификационной работы является снижение финансовых затрат на строительство газопровода высокого давления при сохранении и даже повышении показателей его надежности и долговечности.

К задачам работы относятся:

- анализ газотранспортной системы России и перспективные направления ее развития;
- поиск статей расходов, при снижении которых не произойдет ухудшение эксплуатационных свойств сооружаемого трубопровода;
- расчет экономического эффекта от введения новой технологии сооружения газопровода.

Объектом исследования являются затраты нефтегазотранспортного предприятия на строительство трубопроводов. Предметом исследования является ООО «Газпромнефть – Хантос».

Информационной базой для написания выпускной квалификационной работы послужили российская и зарубежная научно-публицистическая и учебная литература, материалы СМИ, статистические данные различных министерств и ведомств, нормативно-правовые акты различной юридической силы.

# **1 Общая характеристика системы магистральных трубопроводов России**

## **1.1 Современное состояние нефтегазопроводов в России**

В практике существуют следующие виды транспортировки углеводородного сырья:

- трубопроводный;
- автомобильный;
- железнодорожный;
- водный (с помощью танкеров).

Наибольшее распространение получил трубопроводный способ транспортировки. Трубопроводным называют транспорт, посредством которого осуществляется перемещение твердых, парообразных или жидких продуктов. С помощью него осуществляется доставка сырья к потребителям.

Трубопроводный транспорт обладает следующими преимуществами:

- обеспечение возможности подачи почти неограниченного потока автобензинов, нефти, реактивного и дизельного топлива в различных направлениях;
- осуществление последовательной перекачки различных сортов и типов сырья;
- перемещение трубопроводным транспортом отличается планомерностью и непрерывностью в течение разных периодов времени. Оно не зависит от природных, климатических, географических и прочих условий. Это, в свою очередь, гарантирует бесперебойную доставку сырья потребителям;
- прокладка трубопроводных систем может осуществляться практически во всех направлениях, регионах РФ, в любых топографических,

климатических и инженерно-геологических условиях, как следствие действует не только сухопутный, но и морской трубопроводный транспорт;

- трасса магистрали представляет собой кратчайший путь между пунктами добычи и доставки потребителю и может иметь значительно меньшую протяженность в сравнении с другими;

- сооружение трубопровода осуществляется в сравнительно непродолжительный период, что обеспечивает достаточно быстрое освоение газовых и нефтяных месторождений, высокую мощность перекачивающих заводов;

- использование на магистралях частично или полностью автоматизированных систем управления процессами;

- экономическая эффективность транспортировки углеводородов по трубопроводам в настоящее время ниже, чем транспортировка другими видами.

Трубопроводный транспорт считается экономически выгодным и прогрессивным. Он универсален, отличается отсутствием потерь груза в ходе доставки при полностью автоматизированных и механизированных разгрузочно-погрузочных процессах. Особое значение этот сектор приобретает в связи с удаленностью месторождений от потребителя.

Трубопроводный транспорт может быть магистральным. Он связывает несколько предприятий различных отраслей, расположенные в десятках, сотнях, а порой и тысячах километрах друг от друга. Трубопроводный транспорт может быть также технологическим. Его протяженность - 1-3 км. Посредством него обеспечивается соединение технологических процессов внутри одного предприятия. Промышленный трубопроводный транспорт имеет длину до 10-15 км. Он соединяет предприятия одной хозяйственной отрасли.

Трубопроводный транспорт нефтепродуктов оснащается специальным оборудованием. Оно предназначено для подогрева вязких сортов, обезвоживания и дегазации.

Трубопроводный транспорт газа оборудуется установками для осушения и одоризации (придания резкого специфического запаха). Кроме этого,

присутствуют распределительные и перекачивающие станции. Последние предназначены для поддержания оптимального давления. В начале магистрали устанавливают головные, а через 100-150 км - промежуточные перекачивающие станции.

Кроме того, современные технологии изготовления материалов обеспечивают надежность, долговечность и высокую износостойкость магистралей.

Общая протяженность трубопроводов в РФ - 217 тыс. км, на долю нефтяных приходится 46.7 тыс. км, газовых - 151 тыс. км. По грузообороту он занимает второе место после ж/д. Магистральные трубопроводы транспортируют 100% газа и 99% нефти.

В качестве одной из особенностей транспортировки нефти выступает увеличение удельного веса элементов большого диаметра. Это объясняется высокой рентабельностью таких магистралей. Совершенствование систем обуславливается в настоящее время общим состоянием нефтяной отрасли. Увеличение протяженности нефтепровода сопровождается повышением экспортных поставок сырья.

Система, доставляющая газ, считается самой молодой. Следует отметить, что трубопроводный транспорт является единственно возможным для отправки этого материала потребителям. В качестве оператора газопроводной системы выступает госкомпания "Газпром". Это предприятие считается крупнейшим не только в РФ, но и в мире. Компания "Газпром" обладает эксклюзивным правом на экспорт отечественного газа. Протяженность магистрали составляет больше 160 тыс. км.

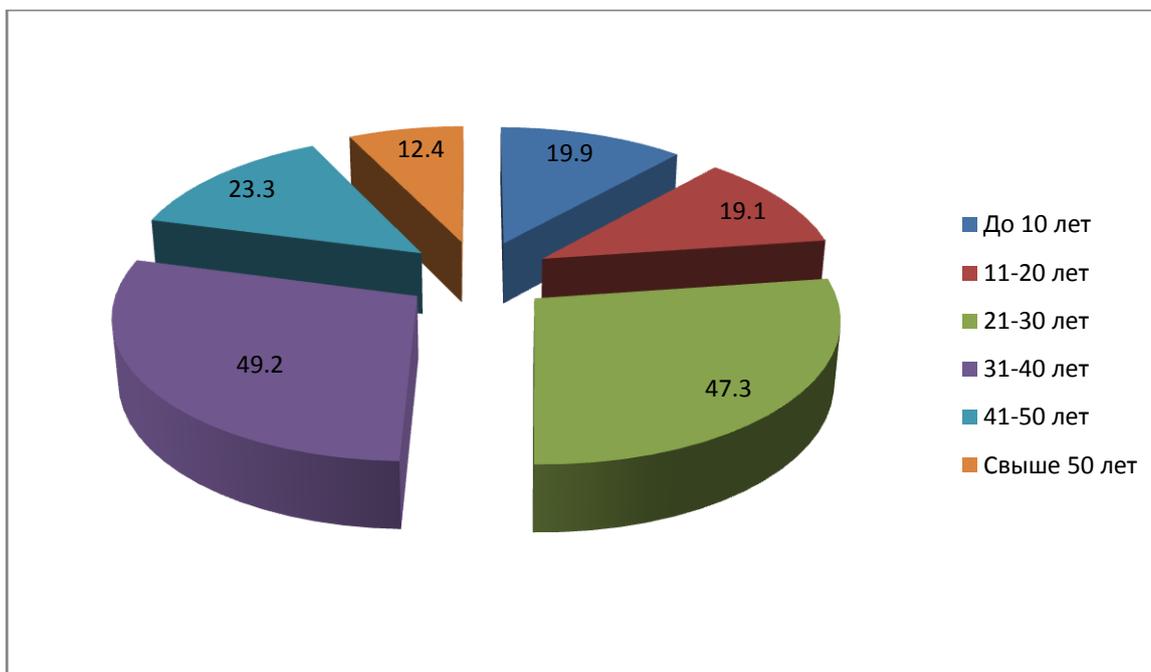


Рисунок 1–Распределение протяженности магистральных газопроводов на территории России по срокам эксплуатации [1]

В настоящее время одной из основных проблем магистрального транспорта является высокая изношенность трубопроводных систем. Около 30 % всех трубопроводных систем нуждаются в капитальном ремонте с полной заменой труб.

Для обеспечения надежности и безопасности эксплуатации оборудования ГТС формируется и внедряется в практику производственной деятельности Система управления техническим состоянием и целостностью (СУТСЦ) объектов ГТС. В 2015 г. на основе методологии СУТСЦ и с использованием специализированного расчетного комплекса сформирована Программа комплексного капитального ремонта линейной части магистральных газопроводов на 2016–2020 гг., утвержденная Правлением ПАО «Газпром».

Так, с 2013 по 2015 года в ПАО «Газпром» был произведен капитальный ремонт более 4500 км трубопроводов. Для обеспечения надежности и безопасности транспортировки газа выполняются работы по внутритрубной дефектоскопии и диагностике коррозионного состояния газопроводов.

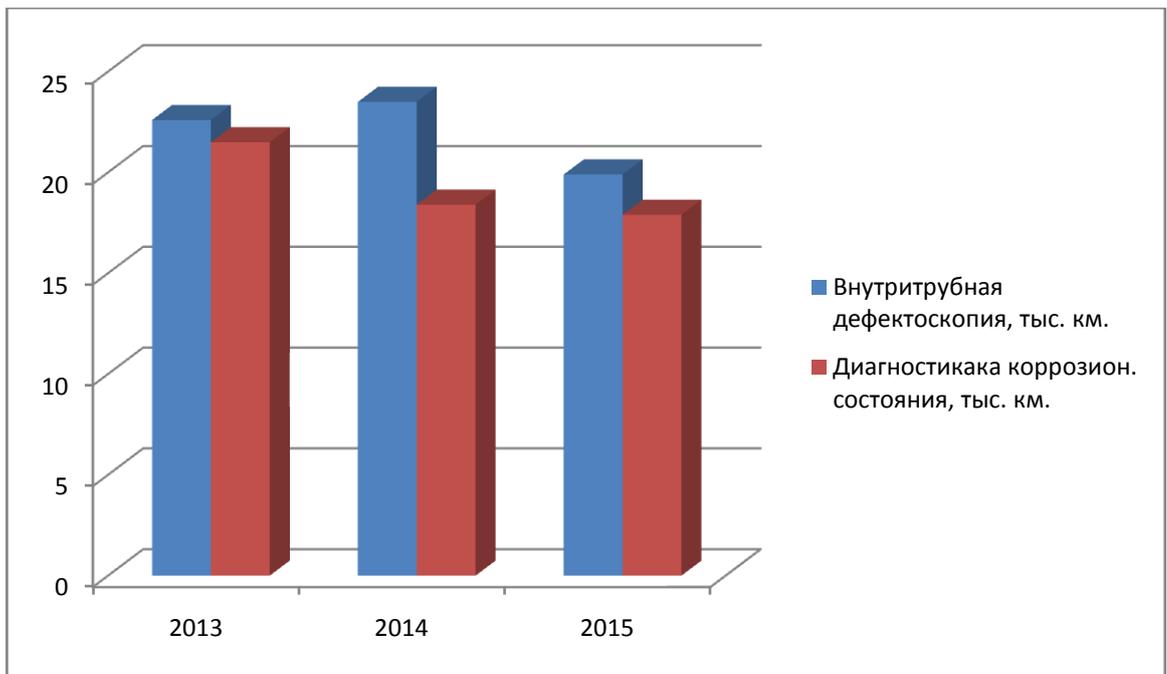


Рисунок 2 – Диагностическое обследование газопроводов на территории России [2]

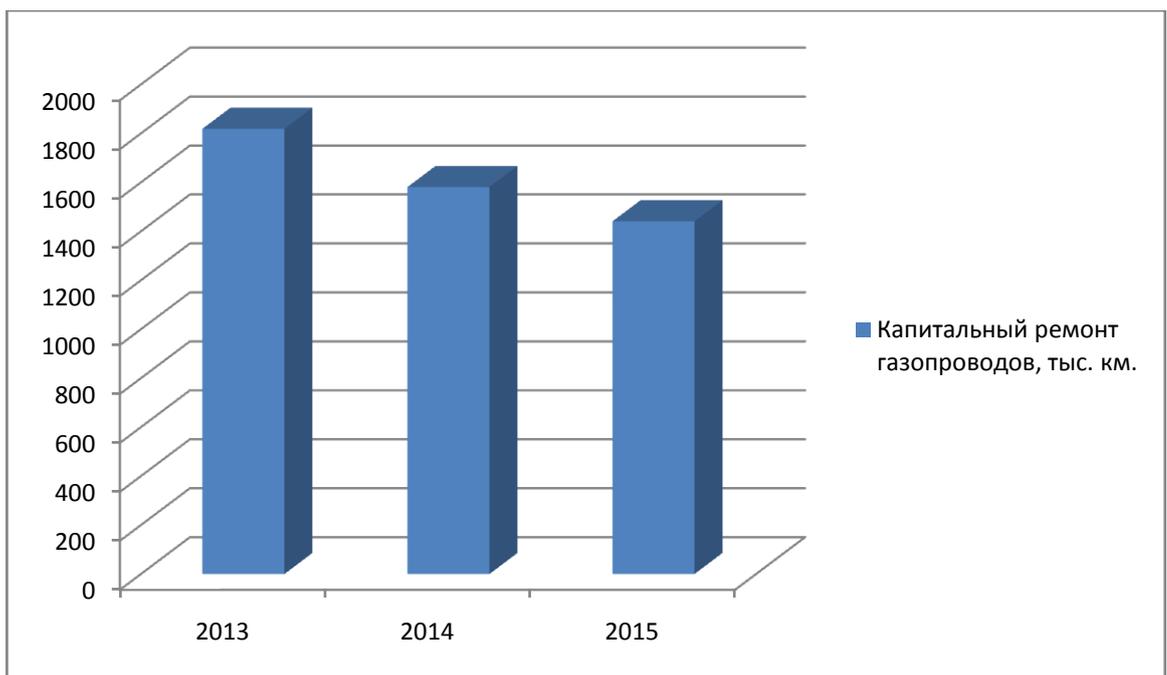


Рисунок 3 – Капитальный ремонт газопроводов на территории России [3]

Капитальные вложения Группы Газпром увеличились в 2015 г. на 123,5 млрд руб., или на 10,1 %, составив 1 344,8 млрд руб. (в 2014 г. — 1 221,3 млрд руб.).

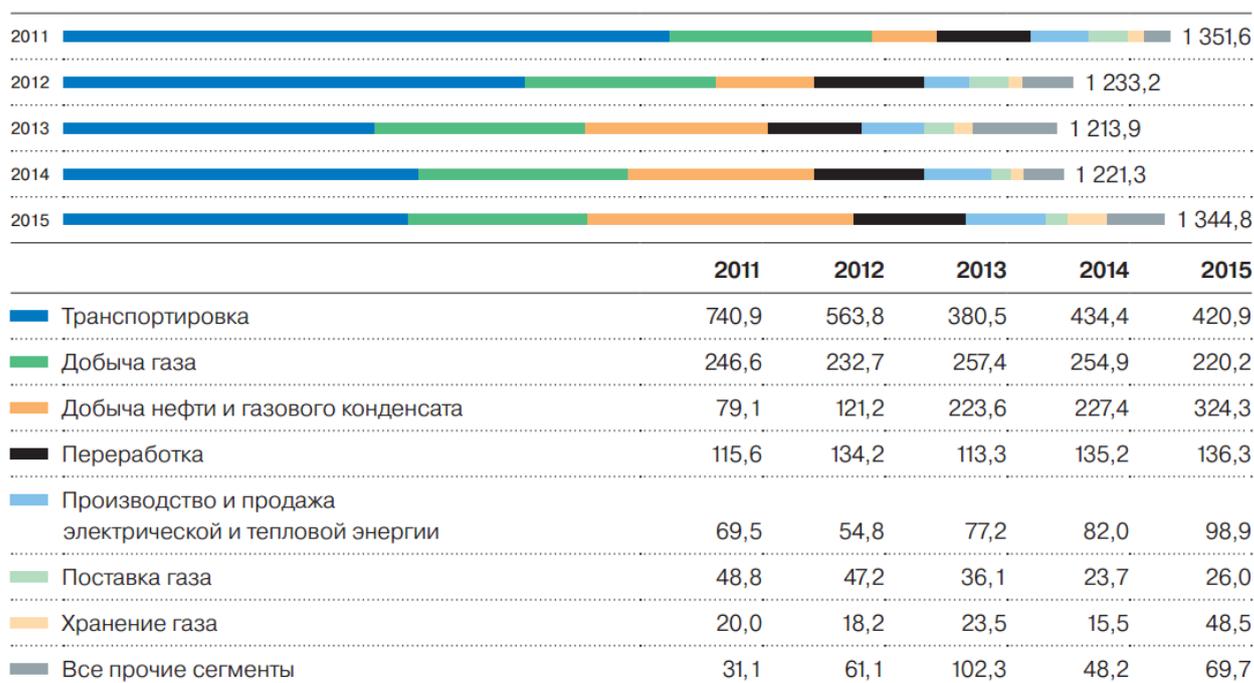


Рисунок 4 - Капитальные вложения Компании [4]

Капитальные вложения Группы Газпром полностью обеспечиваются операционным денежным потоком.

Так как нефтяная и газовая отрасли играют значительную роль в экономике нашей страны, то проблема безопасной и бесперебойной транспортировки углеводородного сырья становится актуальной и пути ее решения будут играть большую роль для экономики России.

Несмотря на то, что наблюдается рост объемов транспортировки углеводородов при помощи нефтеналивных танкеров, который эффективнее в условиях морского пути, то магистральный трубопровод сохраняет свою востребованность для доставки продукции до нефтеналивных портов внутри континентальной суши.

## 1.2 Анализ мирового потребления как фактор развития трубопроводного транспорта России

Развитие трубопроводного транспорта наглядно иллюстрируется динамикой добычи, переработки и экспортных поставок. Ключевая энергетическая статистика по России представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Энергетическая статистика по России [5]

Показатель	Един. изм-ия	Ноябрь 2015 г.	Декабрь 2015 г.	Январь 2016 г.	Февраль 2016 г.	Март 2016 г.	Апрель 2016 г.	Изменение, %	
								к соот. мес. прош. года	накоп. 2016/2015
<b>Нефть</b>									
Добыча	млн т	44,1	45,7	46,1	43,1	46,1	44,3	1,4	2,8
Экспорт	млн т	20,1	20,2	20,9	20,0	21,8	22,4	10,8	7,1
Перер-ка	млн т	23,8	25,2	23,9	22,3	23,5	21,8	-5,1	-1,5
<b>Природный газ</b>									
Добыча	млрд м <sup>3</sup>	60,7	62,9	61,9	51,8	54,0	49,7	-3,3	-1,3
Экспорт	млрд м <sup>3</sup>	16,7	18,2	17,2	15,0	17,1	нд	7,0	13,4

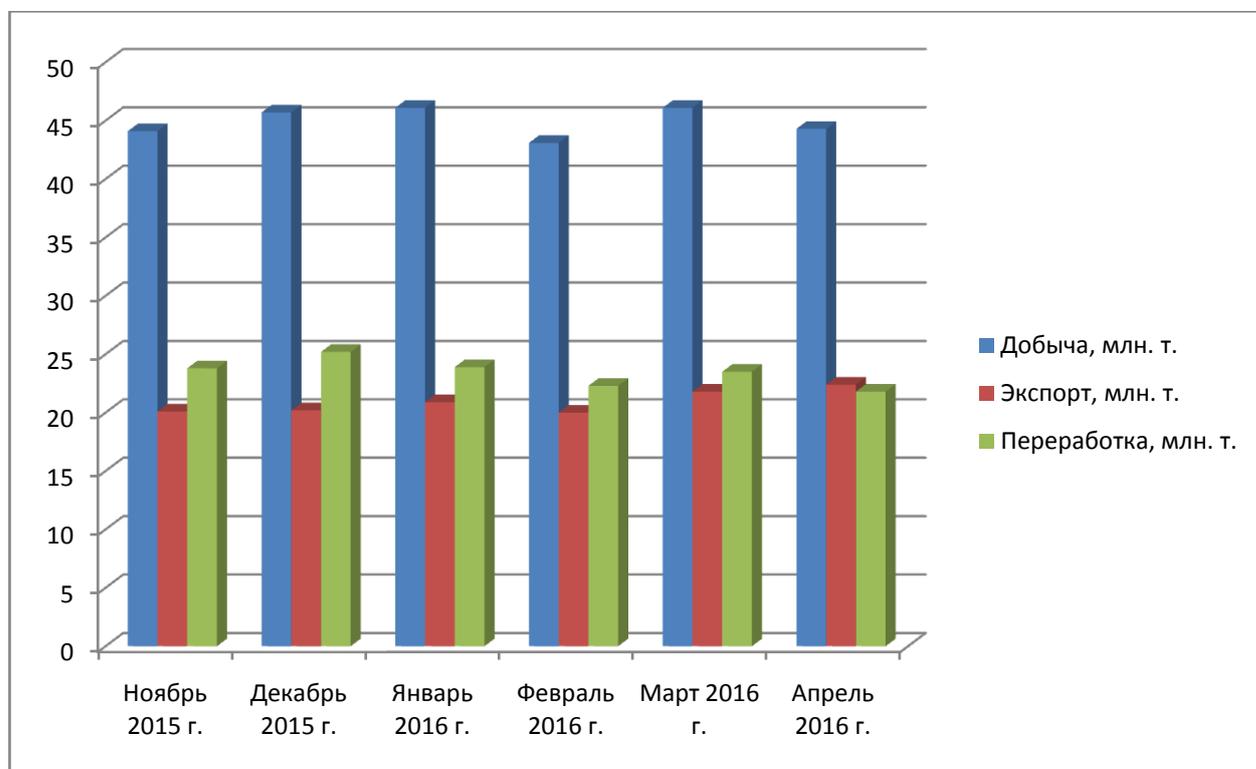


Рисунок 5 – Изменение основных показателей нефтяной отрасли в России [1]

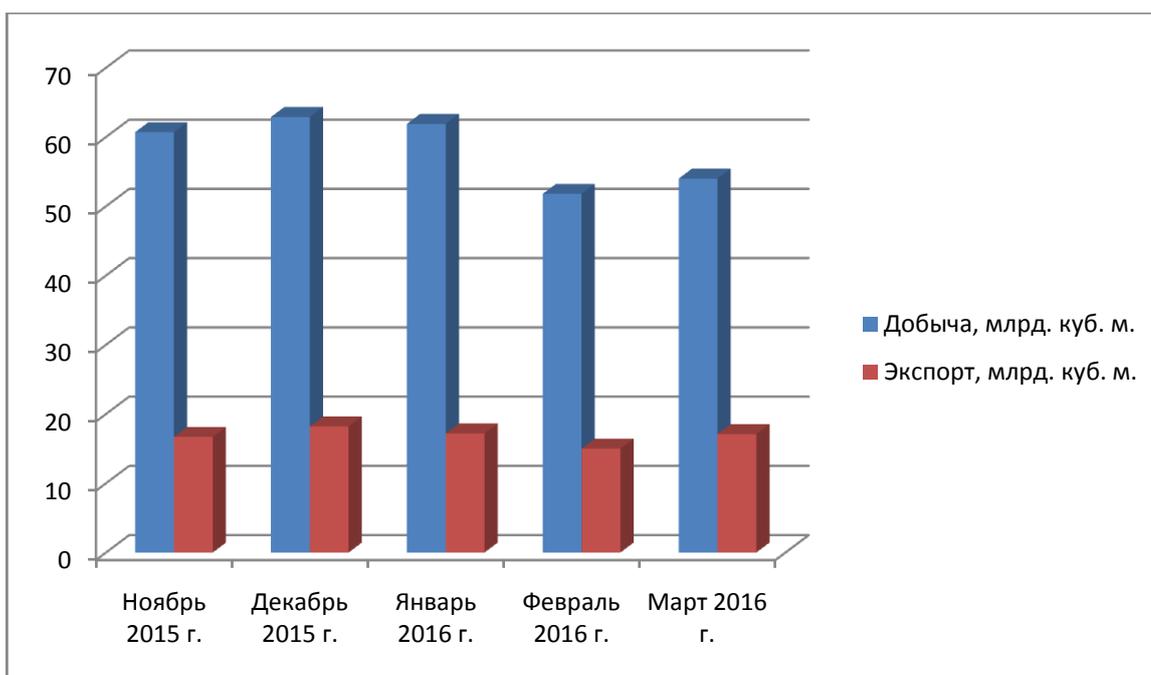


Рисунок 6 – Изменение основных показателей газовой отрасли в России [5]

Из таблицы 1 видно, что добыча нефти за последний год выросла незначительно, однако объемы экспорта выросли более чем на 10 %. Объемы добычи природного газа и вовсе понизились на 3,3 %, но, несмотря на это, объемы экспорта выросли на 7%.

В структуре предложения газа на рынке в 2015 г. наблюдаются сокращение внутренней добычи и рост импорта при нетто-отборах из газовых хранилищ.

Одним из важнейших событий 2015 г. для мировой экономики и мировой энергетики стало дальнейшее замедление темпов экономического роста Китая.

Согласно предварительным данным Правительства КНР, в 2015 г. ВВП страны вырос на 6,9 % по отношению к 2014 г. Этот результат стал самым низким с 1991 г. Важным является тот факт, что уже на протяжении нескольких лет экономика Китая замедляется быстрее прогнозов международных организаций.

Замедление экономического развития ведет к снижению темпов роста потребления энергоресурсов, в том числе природного газа. Так, по данным

Государственного комитета КНР по развитию и реформе, прирост потребления газа в 2015 г. составил около 6 %, что стало одним из самых низких показателей за последние 10 лет, включая кризисный 2008 г. Импорт СПГ в 2015 г. впервые с момента начала поставок снизился в годовом выражении на 1,1 % по сравнению с 2014 г.

Важным фактором, определяющим динамику спроса на природный газ в Китае, являются проводимые в газовой отрасли реформы, предполагающие либерализацию и постепенный переход от регулируемых цен на газ к рыночным механизмам ценообразования. Так, летом 2015 г. начала работу Шанхайская нефтегазовая биржа; в ноябре 2015 г. были существенно снижены регулируемые оптовые цены на природный газ, что явилось отражением изменения конъюнктуры на мировых энергетических рынках. Снижение регулируемых оптовых цен повышает конкурентоспособность природного газа по сравнению с другими энергоносителями.

Проводимые реформы предполагают обеспечение доступа третьих сторон к существующей газотранспортной инфраструктуре Китая и регазификационным терминалам, что потенциально может способствовать появлению новых импортеров.

В долгосрочной перспективе объемы импорта природного газа в Китай будут также зависеть от политических решений руководства страны в части структуры баланса потребления энергии в стране с учетом развития экологической ситуации, объемов наращивания внутренней добычи, в том числе из нетрадиционных источников, а также от соотношения цен газа с ценами конкурирующих энергоносителей (угля, возобновляемых источников энергии).

Другие факторы, такие как изменение демографической политики и динамика численности населения, также будут оказывать влияние на объем потребления энергии в Китае в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Также стоит отметить и такое событие международного значения, как снятие экономических санкций с Ирана. Решение о снятии экономических

санкций с Ирана — одно из самых заметных событий 2015 г. По оценкам ряда зарубежных организаций, оно может привести к существенному увеличению предложения газа в мире, в том числе на ключевых рынках ПАО «Газпром».

Иран обладает существенным экспортным потенциалом, однако при реализации новых экспортных проектов в стране неизбежно будут ощущаться последствия недофинансирования отрасли на протяжении многих лет. Это потребует масштабного привлечения иностранных инвестиций и технологий.

Однако главным сдерживающим фактором для роста экспорта иранского газа станет вероятный приоритет наращивания экспорта нефти и газового конденсата. В этом случае газ останется важнейшим энергоносителем для внутреннего рынка Ирана, а экспортные газовые проекты получат лишь ограниченное развитие, учитывая тот факт, что в последнее время темпы роста внутреннего потребления газа в Иране превышают темпы наращивания добычи.

Реализация проектов экспорта сетевого газа будет осложняться непростой геополитической ситуацией в регионе и трудностью строительства транспортных мощностей на территории сопредельных стран.

Собственная добыча газа в европейских странах дальнего зарубежья в 2015 г. сократилась на 1,5 % по сравнению с 2014 г., составив 262,6 млрд м<sup>3</sup>. Отрицательная динамика во многом обусловлена сокращением уровня добычи в Нидерландах на 14,5 млрд м<sup>3</sup>, или 23,1 %, вследствие снижения квот, ограничивающих уровень добычи на месторождении Гронинген. В двух других крупнейших странах-производителях, Великобритании и Норвегии, напротив, отмечался рост добычи.

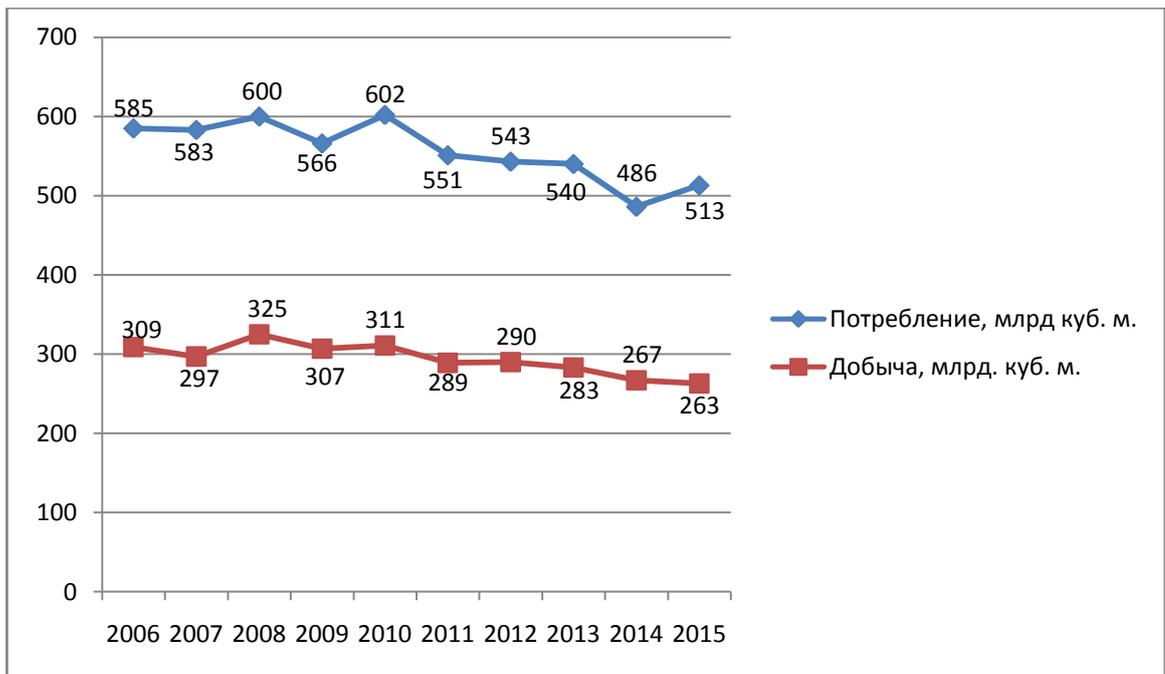


Рисунок 7 – Потребление и собственная добыча газа в европейских странах дальнего зарубежья [5]

Из рисунка 7 становится понятно, что Европа нуждается в дополнительных поставках газа из-за рубежа. Поэтому Газпром ставит перед собой приоритетной задачей развитие новых транспортных направлений в страны дальнего зарубежья.

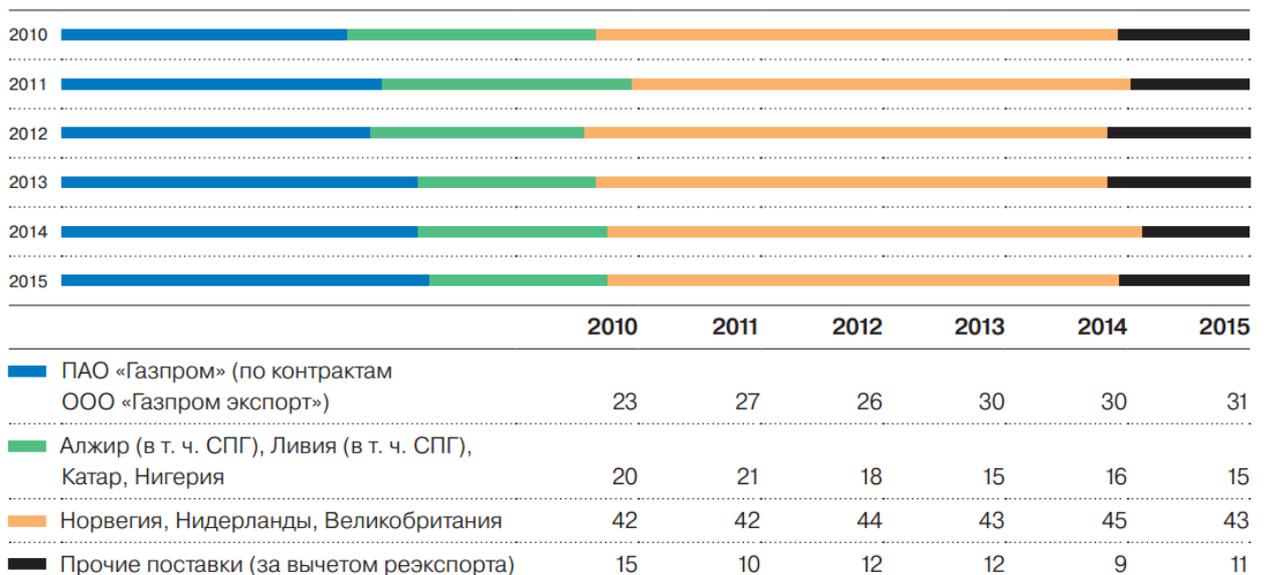


Рисунок 8–Структура поставок газа в страны европейского дальнего зарубежья, % [4]

Объем реализации газа ПАО «Газпром» в страны европейского дальнего зарубежья по контрактам ООО «Газпром экспорт» в 2015 г. увеличился по сравнению с 2014 г. на 12,0 млрд м<sup>3</sup> (рост на 8,2 %), составив 158,6 млрд м<sup>3</sup>.

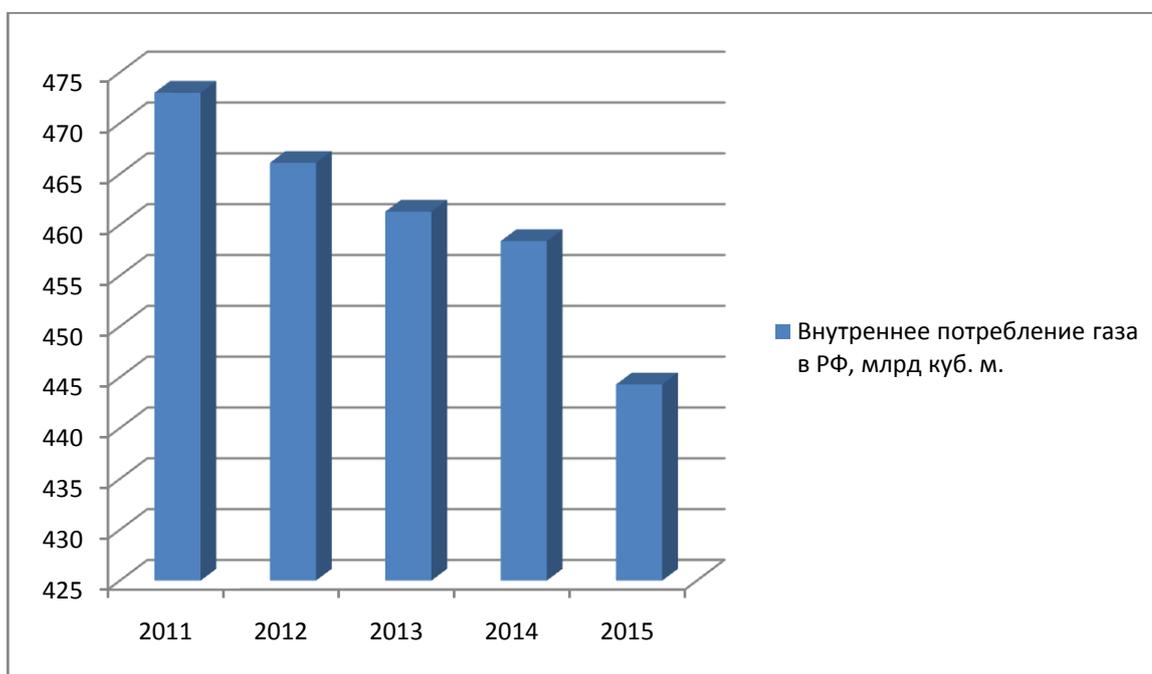


Рисунок 9 – Динамика изменение внутреннего потребления газа в России [4]

В 2015 г. потребление газа в России составило 444,3 млрд м<sup>3</sup>, что на 3,1 % ниже уровня 2014 г. Основными факторами сокращения потребления газа стали аномально теплые погодные условия в течение всего года, а также снижение уровня промышленного производства и энергопотребления в связи сохранением кризисных явлений в экономике.

Доля природного газа в энергетическом балансе России в 2015 г. составила 52,5 %, не изменившись существенно за последние годы. Основными потребляющими природный газ секторами экономики и группами потребителей в России являются производство электроэнергии и тепла (37 %), население (12 %), коммунально-бытовой сектор (9 %), нефтяная промышленность (8 %) и металлургия (6 %).

### **1.3 Реализованные и перспективные проекты трубопроводов в России**

За последние 15 лет существенно вырос экспорт нефти и газа из России, в том числе за счет появления новых крупных рынков сбыта, прежде всего, в Азии. Такой рост потребовал развития новых маршрутов поставок и инфраструктуры — газопроводов, экспортных морских терминалов. Еще одним фактором изменения экспортной транспортной конфигурации России является стремление к снижению зависимости от транзита через страны Балтии и Украину. В настоящее время основные проекты по развитию транспортной инфраструктуры в нефтегазовой отрасли реализуются для обеспечения внешнего спроса — это касается как нефти, так и газа.

К наиболее масштабным нефтепроводным магистралям относятся:

1. Нефтепровод "Дружба". Он считается крупнейшей в мире системой. Его маршрут начинается в Альметьевске, проходит через Самару и Брянск до Мозыря, где расходится в двух направлениях. Северный участок проходит по территориям Литвы, Латвии, Германии, Польши, Белоруссии, а южный - через Венгрию, Словакию, Чехию, Украину.

2. Нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий Океан» соединяет месторождения Восточной и Западной Сибири с портом Козьмино, расположенным в заливе Находка, а также заводом, находящимся там же. Общая протяженность составляет 4188 км. Сорт сырья, который поставляется на рынок с помощью ВСТО, называется ESPO.

3. Балтийская трубопроводная система. Эта магистраль считается одной из наиболее перспективных. Система ориентирована на формирование нового экспортного направления из Тимано-Печерского района, Урала и Поволжья, а также Западной Сибири. Вместе с этим предполагается обеспечить транзит из стран СНГ, в частности из Казахстана. В проекте предусмотрено строительство нового отечественного терминала по перевалке сырья в районе Приморска.

Основные характеристики наиболее масштабных нефтепроводов России представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные характеристики российских нефтепроводов [6]

<b>Название трубопровода</b>	<b>Протяженность, км</b>	<b>Объем перекачки, млн. т/год</b>	<b>Направление транспортировки</b>
«Дружба»	Общая: 8900; На территории РФ: 3900	66,5	Альметьевск – Литва – Германия – Венгрия - Чехия
«Восточная Сибирь – Тихий Океан»	4188	58	Западная и Восточная Сибирь – порт Козьмино
«Балтийская трубопроводная система»	2718	74	Урал – Поволжье - Западная Сибирь - Приморск

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что наибольшие объемы нефти транспортируются по Балтийской трубопроводной системе.

В газотранспортной системе можно выделить следующие масштабные проекты:

1. Газопровод от Саратова до Москвы. Его строительство началось в годы ВОВ, а в строй он вступил в 1946-м. Это первая магистраль в стране, задействованная для доставки газа. Протяженность системы - 843 км. В магистрали используются трубы с диаметром 325 мм. Магистраль проходит по Московской, Рязанской, Тамбовской, Пензенской и Саратовской областям.

2. Система "Уренгой - Помары - Ужгород". Это первая советская экспортная газопроводная магистраль. Система соединяет месторождения на севере Западной Сибири и на Западе Украины. Затем сырье доставляется конечным потребителям в Европе. Магистраль пересекает границу РФ с Украиной севернее г. Сумы.

3. Экспортная система "Ямал - Европа". Эта магистраль соединяет месторождения в Западной Сибири с потребителями в Европе. Она проходит по территории Польши и Белоруссии.

4. Система "Голубой поток". Эта магистраль соединяет Турцию и Россию и проходит по Черному морю. Ее общая протяженность - 1213 км. В ее числе:

- сухопутный участок, расположенный на российской территории от г. Изобильный (Ставропольский кр.) до с. Архипо-Осиповка (Краснодарский кр.). Его длина 373 км;

- морской участок от с. Архипо-Осиповка до расположенного в 60-ти км от турецкого города Самсун терминала "Дурус". Его длина - 396 км;

- сухопутный участок от г. Самсун до г. Анкара, расположенный на турецкой стороне. Его протяженность - 444 км.

В таблице 3 представлены основные характеристики наиболее масштабных газотранспортных систем.

Таблица 3 – Основные характеристики российских газопроводов [6]

<b>Название трубопровода</b>	<b>Протяженность, км</b>	<b>Объем перекачки, млрд. м<sup>3</sup>/год</b>	<b>Направление транспортировки</b>
«Саратов – Москва»	843	0,8	Московская область – Пензенская область – Саратовская область
«Уренгой – Помары - Ужгород»	4500	28	Западная Сибирь – Западная Украина
«Ямал – Европа»	2024	32,9	Западная Сибирь – Польша – Белоруссия
«Голубой поток»	1213	19	Ставропольский край – с. Архипо-Осиповка – Турция

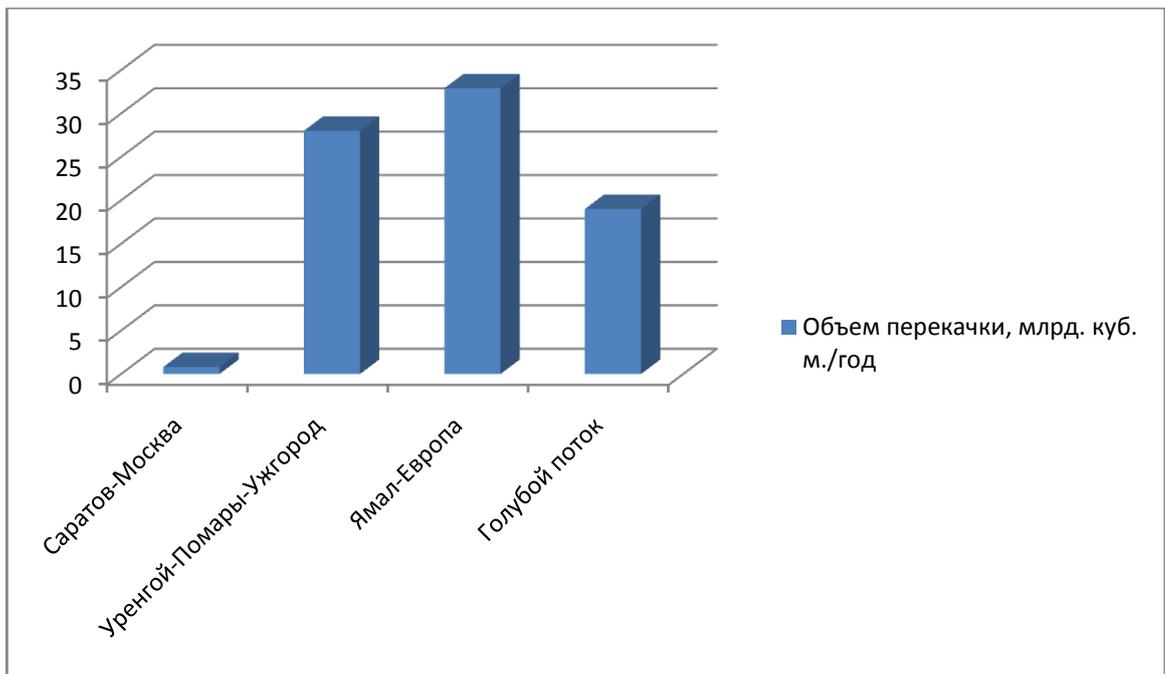


Рисунок 10 – Объемы перекачки газа крупных внутрироссийских и международных газопроводов [7]

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшей пропускной способностью обладают газопроводы «Уренгой-Помары-Ужгород» и «Ямал-Европа». На двоих эти газопроводы транспортируют более 60 млрд. м<sup>3</sup>/год.

В соответствии Энергетической стратегией на период до 2030 г., к 2020 году предполагается изменение системы добычи сырья вследствие введения новых месторождений в восточной части сибирской территории, Тимано-Печорской НГП, а также снижения выработки в существующих бассейнах. В качестве основных экспортных направлений нефти станут:

- Азиатско-тихоокеанское;
- Северо-европейское;
- Северное;
- Южное.

Последние два станут крупными перспективными проектами.

Магистральный газопровод «Южный поток» - это совместный проект России, Франции и Италии. Магистраль должна соединить г. Новороссийск и порт Варну в Болгарии. Затем его ветки пойдут в Италию и Австрию через

Балканский полуостров. Создание "Южного потока" производится для диверсификации поставок сырья в Европу и уменьшения зависимости покупателей и поставщиков от транзитных стран - Турции и Украины.

В связи с макроэкономическими событиями реализация проекта газопровода «Южный поток» находится под большим вопросом. Эта магистраль считается конкурентным проектом газопровода "Набукко", маршрут которого должен идти южнее РФ. За реализацию проекта «Набукко» выступает Евросоюз и США.

Для обеспечения экономических и стратегических интересов РФ осуществляется планомерная и комплексная проработка новых маршрутов из стран СНГ через Россию. Это будут направления:

- Новое Северобайкальское и Центрально-Европейское. Они будут проходить по западу страны;
- Тихоокеанское (в недалеком будущем) и Восточно-Сибирское (в долгосрочной перспективе);
- Каспийско-Черноморское.

Экономические и стратегические интересы РФ достаточно тесно связаны с повышением транзитных поставок газа из государств СНГ. Они будут способствовать загрузке действующих мощностей и сооружению новых.

## **2 Теоретико– методологическая база формирования смет в нефтегазовой отрасли**

### **2.1 Законодательные и нормативные акты, регулирующие формирование смет**

В любом виде строительства правоотношения субъектов хозяйственной деятельности (заказчиков и подрядчиков) регулируются Гражданским кодексом Российской Федерации. «Строительные работы на объекте должны быть выполнены в соответствии с технической документацией, определяющей объем, содержание работ и другие, предъявляемые к ним требования, и со сметой, определяющей цену работ» (статья 743 ГК РФ) [8].

Гражданский кодекс правомерно отражает взаимосвязь между технической документацией и сметой, как отдельными самостоятельными документами, и сметной стоимостью, как результатом сметных расчетов в строительстве.

Строительство, а тем более, экономические расчеты при планировании будущего строительства - составление смет, законодательно государством (исполнительными органами власти) не регулируется, а является объектом гражданско-правовых отношений, основанных на положениях Конституции и Гражданского кодекса Российской Федерации. Составление сметы на строительство и расчеты сметной стоимости являются независимой коммерческой и профессиональной деятельностью специалистов в области строительного инжиниринга.

В соответствии со статьей 421 Гражданского кодекса РФ граждане и юридические лица свободны в заключение договора и понуждение к заключению договора не допускается. Стороны могут заключить договор, как предусмотренный, так и не предусмотренный законом или иными правовыми актами [9].

Действующее законодательство - Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 №99-ФЗ, не содержит требования лицензирования деятельности по составлению сметной документации, так как эти работы не связаны с обеспечением прочности, устойчивости и эксплуатационной безопасности возводимых зданий и сооружений [10].

Порядок определения цены как экономического обоснования стоимости будущего строительства устанавливается в статье 709 Гражданского кодекса РФ «1. В договоре строительного подряда указывается цена подлежащей выполнению работы или способы её определения. 2. Цена в договоре подряда включает компенсацию издержек подрядчика и причитающееся ему вознаграждение. 3. Цена работы может быть определена путем составления сметы». Таким образом, по законодательству составление сметы не является обязательным условием определения стоимости строительства, а расчеты сметной стоимости определяются как один из равноправных вариантов формирования текущей цены строительства [11].

Смета является обобщающим понятием, объединяющим все виды экономических расчетов и обоснований в строительстве на этапах планирования, организации работ и учета расхода ресурсов при сооружении объекта и на период его полезной эксплуатации. Сметой устанавливаются как средние, общественно-необходимые затраты ресурсов, так и индивидуальные издержки производителей строительных работ и заказчиков строительства.

Смета может принимать разные формы и качества экономических расчетов в зависимости от поставленных задач, интересов потребителей – субъектов строительной деятельности, уровня управления проектом, этапов строительства, конъюнктуры рынка строительных ресурсов и услуг. В сметах отражаются все элементы экономических обоснований, представляется исходная информация расчетов, источники её получения и результаты составления сметы. Задачей сметных расчетов является определение потребности во всех видах ресурсов, необходимых для строительства объекта.

Составление смет требует разработанной и согласованной методической и сметно-нормативной базы. В условиях развития рыночных отношений, начиная с 1992г., Госстрой России проводил работу по выпуску нормативных документов для определения стоимости строительной продукции: свода правил (СП), руководящих и методических документов в строительстве (РДС, МДС). По мере совершенствования сметного дела Госстрой РФ постановлением от 08.04.2002г №16 «О мерах по завершению перехода на новую сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве» с 01.09.2003г. отменил сметно-нормативные базы 1984 и 1991г. и обязал перейти на новую сметно-нормативную базу 2001г в ценах по состоянию на 01.01.2000г [12].

Действующая в настоящее время система ценообразования и сметного нормирования в строительстве включает в себя государственные, отраслевые, территориальные, а также фирменные сметные нормативы и расценки. Основным государственным методическим документом является новая Методика Госстроя России стоимости строительной продукции на территории РФ (МДС81-35.2004 далее Методика).

В Методике даны общие сведения о системе ценообразования и сметного нормирования в строительстве, положения по определению стоимости в строительстве, положения по определению стоимости строительства, порядок составления сметной документации и определения стоимости строительства в составе предпроектных проработок [13].

Основным нормативным документом в строительстве, как известно, являются СНиП – Сметные нормы и правила. Государственные федеральные сметные нормативы и другие нормативы, необходимые для определения сметной стоимости строительства.

Сметные нормативы – это обобщенное название комплекса сметных норм, цен и расценок, объединенных в различные сборники.

Главной функцией сметных норм является определение нормативного количества материальных и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения единицы измерения соответствующего вида работ, как основы для

последующего перехода к стоимостным показателям (расценкам).

Состав и потребность ресурсов в сметных нормах должны соответствовать современному техническому уровню в строительном производстве, прогрессивным проектным решениям с использованием достижений промышленности строительных материалов.

Использование сметных норм и расценок начинается в проектных организациях при разработке проектно–сметной документации, проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР).

Сметные нормативы подразделяются на государственные (федеральные), производственно-отраслевые, территориальные и фирменные. При этом различают элементные (на единицу измерения ресурсов и работ) и укрупненные (на комплекс работ и относительные показатели в процентах) нормативы. Соответственно составляются единичные и укрупненные расценки.

В ПАО «Газпром», был разработан и введен в действие «Порядок определения сметной стоимости строительства объектов ПАО «Газпром». Настоящий документ устанавливает: порядок определения стоимости строительства новых, реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений, осуществляемого на территории Российской Федерации. В документе учтены требования и положения нормативных и регламентирующих документов Федеральных органов РФ и ОАО «Газпром» по состоянию на декабрь 2010 года.

Настоящий документ предназначен: для применения структурными подразделениями ПАО «Газпром», дочерними обществами и организациями ПАО «Газпром», а также сторонними организациями, которые выполняют по договору с ОАО «Газпром» или его дочерними обществами и организациями работы в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром», а также иные работы, связанные с применением документов, входящих в базу нормативных документов ПАО «Газпром» в области

проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром», если в договоре на эти работы дана соответствующая ссылка на настоящий порядок.

Таким образом, можно сказать, что законодательное определения цены как экономического обоснования стоимости будущего строительства устанавливаемой, путем составления сметы, не является обязательным условием, определения стоимости строительства, а является одним из равноправных вариантов формирования цены строительства. Но это не относится ко всем отраслям хозяйственной деятельности.

В ОАО «Газпром», составление смет служит основанием, для определения лимита капитальных вложений и открытия финансирования строительства, а так же является одним из основных документов для планирования капитальных вложений.

## **2.2 Виды смет и их классификация**

Определив необходимость составления смет, необходимо сказать, об их видах и классификации.

Публичная форма сметного расчета - сметная документация на проектстроительства, установлена практикой делового оборота в стране и сохраняет роль и значение единой экономической информации, необходимый всем потребителям на период строительства. Сметная документация разрабатывается в соответствии с техническим заданием заказчика, который является правообладателем всех сметных расчетов по объекту строительства.

Сметная документация как публичная форма результатов составления смет в строительстве, должна иметь строго установленные параметры, необходимые и достаточные для однозначного понимания и интерпретации результатов сметного расчета всеми участниками инвестиционно-строительной деятельности. Сметная документация в строительстве обозначается как «Смета...» с указанием вида строительства и идентификационных характеристик объекта строительства.

Сметная документация в строительстве включает комплект расчетных материалов - стандартных форм сметных калькуляций и расчетных ведомостей с дискрептивными пояснениями, в объеме и перечне, установленным техническим заданием заказчика. Отдельные формы расчетов в сметной документации обозначаются как «смета» с указанием значащего признака принадлежности к общепринятому виду регистрации и публикации результатов сметного расчета.

Основные виды смет в сметной документации, используемой в практике ценообразования строительства, представляют законченные расчеты сметной стоимости по этапам строительства - концептуальная смета, тендерная смета, исполнительная смета и фактическая смета, а также отдельные законченные и обособленные компоненты самого сметного расчета - локальная смета, объектная смета, сводная смета строительного проекта.

Состав и содержание сметной документации меняется в соответствии с уровнями управления и этапами определения сметных показателей строительства. На начальном этапе реализации инвестиционно-строительного проекта выполняются расчеты обоснования инвестиций, и формируется концептуальная смета - ориентировочная сметная стоимость строительства. Концептуальная смета инвестора разрабатывается в произвольной форме экономического расчета на основе укрупненных сметных показателей стоимости строительства и цены строительства по объектам-аналогам.

На этапе проектирования и планирования базовой стоимости строительства разрабатывается тендерная документация заказчика (тендерная смета) в форме стандартной сметной документации. Заказчик может разработать тендерную документацию в любой произвольной форме, удобной для планирования и контроля строительства инвестором и заказчиком-застройщиком, например, в форме пообъектного и поэтапного графика строительства и финансирования.

Базовая сметная стоимость объектов строительства устанавливается в процессе разработки тендерной документации и является основой предложения

заказчика цены строительства на конкурсных торгах (тендерах) на подрядные строительные работы. В преддоговорной период строительные организации - участники конкурса на подрядное строительство, выполняют собственные расчеты стоимости предстоящего строительства в произвольной форме на основе проектных данных строительства, общих и фирменных сметных норм, рыночных цен на ресурсы, технических и финансовых возможностей организации.

Исполнительная сметная документация (исполнительная смета) составляется подрядчиком после заключения подрядного договора и установления договорной цены строительства или порядка её определения. В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации только такая сметная документация имеет значение нормативного документа, легитимно регулирующего финансовые и прочие взаимоотношения сторон - «В случае, когда работа выполняется в соответствии со сметой, составленной подрядчиком, смета приобретает силу и становится частью договора подряда с момента подтверждения её заказчиком» (пункт 3 статья 709 ГК РФ). После утверждения исполнительной сметы заказчиком все изменения и добавления в смете, а также исправления ошибок и корректировка результатов расчета относится к компетенции заказчика и выполняется за его счет [14].

При разработке исполнительных смет строительные подрядчики могут использовать сметные расчеты базовой стоимости - формы тендерной документации заказчика, или выполнять собственные расчеты по правилам и нормативам фирменной сметно-информационной базы и текущей конъюнктуры регионального рынка строительных ресурсов.

В состав исполнительной сметной документации могут включаться, кроме форм стандартной сметной документации, календарные и сетевые графики строительства, планы материально-технического снабжения, объемы и сроки расчетов за выполненные строительные работы. Итогом разработки исполнительной сметной документации строительства является график строительства и финансирования объекта, сформированный по

выделенным этапам (секциям, участкам, законченным комплексам работ, отдельным зданиям и сооружениям) строительства, с расчетом объемов финансирования по календарным срокам и исполнителям.

Фактическая сметная документация (фактическая смета) является вариантом исполнительной сметы подрядчика с использованием отчетных показателей по составу работ, расходу используемых ресурсов и фактических цен на ресурсы и услуги по данным бухгалтерского и налогового учета подрядчика.

Расчетные показатели фактической сметы должны корреспондироваться с данными в формах учета работ в капитальном строительстве, утвержденные постановлением Госкомстата России 30.10.97 № 71а: акт о приемке выполненных работ (форма № КС-2); справка о стоимости выполненных работ и затрат (форма № КС-3); общий журнал работ (форма № КС-6); журнал учета выполненных работ (форма № КС-6а) [15].

Фактическая смета составляется по общей стоимости строительства в соответствии с инвентаризационной структурой основных фондов заказчика, принятой в его производственном учете. Стандартный состав публичной сметной документации на строительство (тендерная и исполнительская сметы) включает следующие формы:

- техническое задание заказчика на разработку сметной документации;
- пояснительная записка с перечнем физических параметров и технических характеристик объекта и его структурных составляющих, а также описание метода составления сметы и сметная формула расчета стоимости строительства;
- локальные сметы;
- объектные сметы;
- сводная смета;
- график строительства и финансирования.

Локальная смета разрабатывается по видам работ или основным конструктивным элементам и инженерному оборудованию зданий и

сооружений для каждого отдельного объекта строительного проекта. Локальные сметы являются основным элементом сметного калькулирования и могут разрабатываться в технологической и (или) ресурсной форме сметного расчета.

В локальных сметах, при необходимости, работы или ресурсы группируются в разделы, необходимые по технологическим и организационным особенностям проекта строительства. В локальных сметах определяются только стоимость прямых затрат в строительстве. Если локальная смета является единственным сметным документом для подрядчика, то к ней добавляются косвенные затраты и прибыль подрядчика, и такая смета приобретает функции объектной сметы.

Объектная смета разрабатывается на законченный элемент проекта (объект) строительства - здание, сооружение, пусковой комплекс, и включает все формы локальных смет, относящиеся к данному объекту. В объектных сметах определяются общие сметные затраты подрядчиков на выполнение всех строительных работ по объекту.

К прямым затратам в локальных сметах добавляются косвенные затраты и сметная прибыль строительных подрядчиков в уровне, определяемым индивидуальным (фирменным) расчетом, соглашением сторон или по нормативам общественно-необходимых затрат на эти цели для строительного комплекса региона, где осуществляется строительство.

Сводная смета (сводный сметный расчет) разрабатывается как сводка сметных затрат по всем объектным сметам строительного проекта с добавлением собственных затрат заказчика планируемых на весь период до завершения строительства. Сводный сметный расчет состоит из глав, объединяющих данные о сметной стоимости объектов основного и вспомогательного состава, другие расходы заказчика на выполнение строительного проекта.

Основные понятия сметного дела широко применяются не только в методических, нормативных и практических разработках сметного

нормирования и ценообразования в строительстве, эти понятия необходимы также всем пользователям сметной документации строительства - субъектам инвестиционно-строительной деятельности. Однозначность понимания всеми заинтересованными сторонами используемых специальных понятий технического регулирования отрасли является обязательным условием стандартизации профессиональной деятельности.

Формулировки понятий и определения должны отражать суть и существующее состояние сметного дела, быть краткими, но понятными профессиональным, для быстроты и удобства восприятия базовых понятий и определений сметного дела можно сформировать таблицу.

Таблица 1 – Сметная документация [16]

<b>Сметная документация</b>	Сметный расчет, составленный по правилам делового оборота в стандартной форме профессионального сметного дела или по указаниям заказчика
<b>Концептуальная смета</b>	Ориентировочный расчет стоимости предстоящего строительства в произвольной форме экономического обоснования затрат по укрупненным нормативам
<b>Тендерная смета</b>	Базовый сметный расчет заказчика, выполненный в стандартном формате сметной документации, с определением сметной стоимости в текущих ценах на момент утверждения сметы заказчиком
<b>Исполнительная смета</b>	Детальный сметный расчет подрядчика, составленный с учетом условий подрядного договора, и после согласования заказчиком, являющийся правовой основой взаимоотношения сторон
<b>Фактическая смета</b>	Детальный сметный расчет строительства, откорректированный по фактически выполненным работам и отчетным данным бухгалтерского и налогового учета подрядчика
<b>Локальная смета</b>	Основной элемент калькулирования прямых затрат сметной стоимости строительства, составленный в технологической и (или) ресурсной форме сметного расчета
<b>Объектная смета</b>	Сводка всех показателей локальных смет, относящихся к объекту, с начислением косвенных затрат и сметной прибыли строительных подрядчиков
<b>Сводная смета</b>	Сводка сметных затрат по всем объектным сметам проекта строительства с добавлением собственных затрат заказчика на период строительства

## 2.3 Экспертиза смет и контроль исполнения

Экспертиза сметы - проведение специалистами (экспертами) исследование смет с анализом данных, выполненное по определенной форме, в соответствии с требованиями и методиками.

В ПАО «Газпром» экспертиза проектной документации - необходимый этап всего процесса технического надзора строительства. В качестве оценочной комиссии выбираются эксперты в области строительства и монтажных работ, грамотные юристы и экономисты. Из-за неверного составления проектных документов объект не может быть принят в эксплуатацию. Экспертиза проектной документации выявит все неточности и устраним неэффективные схемы расходования средств. По результатам рассмотрения проектной документации заказчик подготавливает Заключение о результатах экспертизы проектной документации с оценкой:

- соответствия документации заданию на проектирование и требованиям законодательства, действующих стандартов, норм и правил;
- экономической целесообразности строительства объекта и технической возможности реализации проектных решений, обоснованности производственной мощности, выбранных технологий и оборудования основного и вспомогательных производств;
- соблюдения требований надежности функционирования объекта, ресурсо- и энергосбережения, охраны окружающей среды.

При наличии по результатам проведения экспертизы проектной документации положительной оценки документации и инвестиционного проекта в целом, заказчик представляет в Управление экспертизы проектов и смет (УЭПиС) Департамента стратегического развития комплект проектной документации для утверждения, состоящий из: положительного заключения заказчика о результатах экспертизы; положительного заключения государственной экспертизы в соответствии с требованиями ст. 49 Градостроительного кодекса [17]; согласования пользователя объекта; сводного

сметного расчета на бумажных носителях а 4-х экземплярах; электронной версии проектной документации и заключения заказчика (в комплекте с ведомостью электронной версии) в одном экземпляре.

Если при рассмотрении Заключения заказчика, сводного сметного расчета, электронной версии проектной документации, выявлены несоответствия представленной документации требованиям, (УЭПиС) подготавливает письменное уведомление о необходимости доработки проектной документации и повторного проведения заказчиком ее экспертизы.

Если по результатам рассмотрения Заключения заказчика, сводного сметного расчета, электронной версии проектной документации подтверждается их соответствие требованиям, (УЭПиС) с учетом рекомендаций заключения заказчика и положительного заключения государственной экспертизы подготавливает проект Решения ОАО «Газпром» об утверждении проектной документации и реализации инвестиционного проекта [19].

Проблема качества проектно-сметной документации как-то незаметно перекечевала из числа чисто технических, отраслевых в разряд общеэкономических. Действительно, в комплексной оценке качества разработки проектно-сметной документации важнейшее место занимает оценка проектных решений в разделах сметной стоимости и проектных организации строительства. Ведь от того, насколько достоверно определена стоимость строительства объектов (особенно тех, которые строятся за счет бюджетных средств), во многом зависят планирование и распределение капитальных вложений, эффективность их использования.

На всех этапах разработки реализации инвестиционно-строительного проекта осуществляются обоснование, разработка, согласование, экспертиза проектной подготовки строительства, контроль и проверка проектно-сметной документации, процесса выполнения и приемки объемов и стоимости принимаемых заказчиком работ. В ходе проверки проектно-сметной документации выявляется немало замечаний и предложений по ее улучшению. Эта работа проводится, начиная с официальной экспертизы до рассмотрения

проектов и смет в подрядной организации. При этом находятся эффективные рационализаторские предложения.

Особенно полезной считается работа по проверке смет в сметном подразделении подрядчика, которое следует рассматривать, как важный источник поступления доходов.

Очень часто используется метод «подгонки» стоимости под определенную необходимую сумму. При этом нарушают нормы и правила, завышают объемы работ, используют выгодные сметные нормы и расценки: любые коэффициенты и другие резервы данного «метода».

Для правильного составления смет необходимо соблюдать определенные требования, основными из которых являются следующие:

1. Все сметные расчеты в конечном счете следует оформлять по утвержденным единым образцам и формам (приложение 2 МДС 81-35.2004, формы № КС-2. КС-3 и др.).

2. Не завышать искусственно объемы работ. При наличии рабочих чертежей и прилагаемых к ним спецификаций физические объемы работ обычно не вызывают разногласий у сторон. Но можно нарушить правила исчисления объемов работ, которые изложены в технических частях сборников, а также в справочнике по сметному делу в строительстве. Округлять физические объемы работ по проектным данным не следует. При малых объемах можно уменьшать измеритель с соответствующим изменением элементов прямых затрат и указанием об этом в обосновании расценки.

3. В калькуляции затрат труда и заработной платы также не следует завышать объемы и разрядность работ.

4. Во всех сметных расчетах четко и ясно заполнять графу 2: «Шифр и номер позиции норматива, обоснование коэффициентов, коды ресурсов и др.» Все позиции в смете должны быть обоснованы, отвечать современным требованиям, и грамотно заполнены.

5. Не включать в ведомости лишние работы и ресурсы.

6. Объемы работ считать в единицах измерения, принятых в сборниках

элементных сметных норм ( $m^3$ ,  $m^2$ , шт и др.).

7. Правильно считать объемы работ. Соблюдать существующие правила. В расчетных документах не забывать об единицах измерения ресурсов и работ.

8. Правильно формулировать названия расчетных документов. Если составляется калькуляция, то не следует ее называть сметой, и наоборот. В заголовке смет выносить все показатели, указанные в образцах сметной документации.

9. При госбюджетном финансировании (а так же из внебюджетных фондов) следует руководствоваться государственными методическими положениями. Основная Методика в сметном деле МДС 81-35.2004 начинается следующим абзацем: «В соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 27.11.2003 № ВЯ-П10-14161 положения, приведенные в Методике, распространяются на все предприятия строительного комплекса Российской Федерации при определении стоимости строительства новых, реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений, выполнения ремонтных и пусконаладочных работ вне зависимости от источников финансирования, осуществляемых на территории Российской Федерации, а также при формировании цен на строительную продукцию и расчетах за выполненные работы».

10. В процессе строительства следует строго придерживаться договора строительного подряда. Если там зафиксирована сметно-нормативная база 2001 года, то заказчик обязан придерживаться только ее. Какие, например, машины и механизмы в отличие, от принятых в ГЭСН-2001 использует или не без каких обходится подрядчик, не снижая, естественно при этом уровень охраны труда и качество работ – это компетенция подрядчика.

11. Подрядчик не имеет права отказываться предъявлять заказчику счета на материалы приобретенные по коммерческим ценам. Обоснованием цены материальных ресурсов должно быть показано в графе 2 сметного расчета.

12. Укрупненные нормативы накладных расходов по основным видам строительства применяются при составлении инвесторских сметных расчетов, а также на стадии подготовки документации для проведения подрядных торгов.

13. Размер договорной цены должен быть обоснован соответствующим сметным расчетом, который прилагается как подтверждение договорной цены при ее согласовании и подписании. Актом о стоимости и приемке выполненных работ, даже оформленным должным образом такой расчет не заменяется.

14. В сметных расчетах правильно начислять накладные расходы и сметную прибыль. При использовании укрупненных нормативов начисление производится в конце сметы. Начисление нормативов по видам работ производится на комплексы работ, определяемые в соответствии с наименованием сборников ГЭСН-2001, ГЭСНм-2001 и ГЭСНр-2001. В локальных сметах без деления на разделы начисление накладных расходов, а так же сметной прибыли производится по каждой работе и в конце сметы за итогом прямых затрат, а при формировании по разделам - по каждой работе, в конце каждого раздела и в целом по сметному расчету.

Большинство этих требований реализованы в сметных программах. Прежде чем садиться за компьютер необходимо знать эти требования, равно как и методическую основу сметного ценообразования в строительстве. Кроме того, любая сметная программа выполняет всего лишь функции автоматизации сметных расчетов. Также стоит сказать о том, что не все компьютерные программы своевременно корректируются, а небольшие сметные расчеты часто выполняются без программ вручную.

Таким образом, можно говорить о том, что рассмотрев теоретические аспекты, процесса сметного ценообразования, было получено достаточно полное представление, о том, что это такое, как регламентируется. А так же, какие стадии проходит от момента формирования смет, с учетом всех законодательных и нормативных требований до проведения процедуры экспертизы сметной документации и контроля за ее исполнением.

## 2.4 Анализ операционных расходов ведущих транспортных компаний России и мира

В имеющиеся тарифы по транспортировке нефти и газа закладываются в том числе затраты на строительство, поэтому оптимизация затрат при их строительстве имеет большое значение при формировании тарифов на транспорт нефти и газа.

В 2015 г. величина удельных операционных расходов ПАО «Транснефть» в долларах снизилась на -35%, в отличие от основной тенденции на увеличение показателя по сравнению с 2014 г.

Важно отметить, что показатель удельных расходов ПАО «Транснефть» в исходной валюте (руб.), несмотря на незначительный рост (+5,5%), оказался ниже роста уровня инфляции за 2015 г. более чем в 2 раза (12,9%). Приведенное по паритету покупательной способности значение удельных расходов ПАО «Транснефть» (в размере 0,8 долл./100 ткм) при переходе 2014-2015 гг. практически не изменяется. Это свидетельствует о некоторой «стабильности» уровня удельных операционных расходов компании.

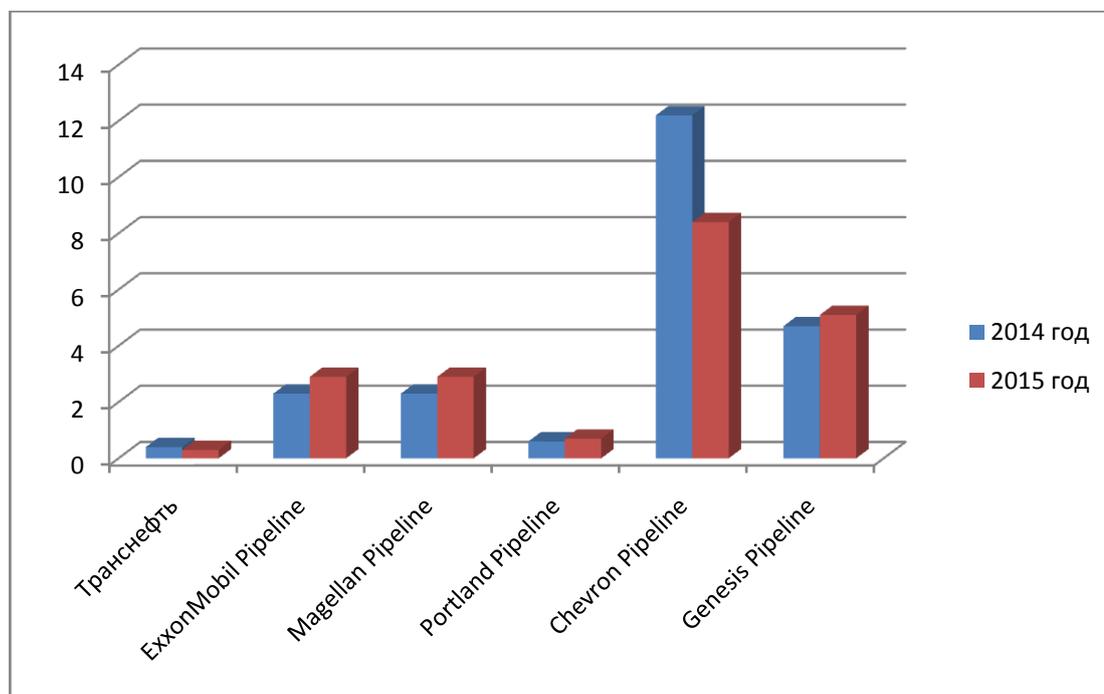


Рисунок 11 – Удельные операционные расходы при транспортировке 100 ткм нефти, долл./100 ткм [5]

О данном наблюдении также свидетельствует сохранение «веса» удельных расходов на 100 ткм грузооборота нефти при сопоставлении с уровнем средневзвешенного тарифа – ПАО «Транснефть» сохранила долю в размере 36% в 2014-2015 гг. При этом у ряда зарубежных компаний произошло резкое изменение в соотношении данной величины – ExxonMobilPipeline, MagellanPipeline, PortlandPipeline увеличили свои затраты в тарифе на 15-30 процентных пункта.

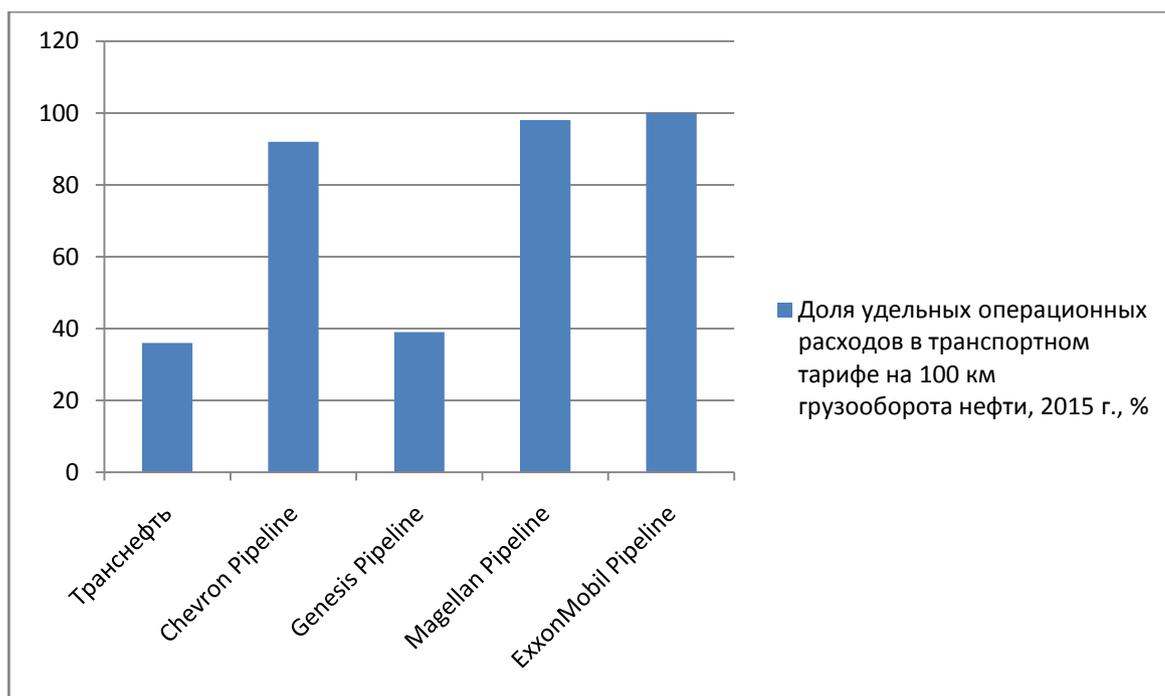


Рисунок 12 – Доля удельных операционных расходов в транспортном тарифе на 100 ткм грузооборота нефти, 2015 г [5]

Операционные расходы ПАО «Газпром» (без учета чистого начисления резерва под обесценение активов и прочих резервов) в 2015 г. увеличились на 17,5 % и составили 4 635,5 млрд руб. (в 2014 г. — 3 943,7 млрд руб.). Значительный объем операционных расходов пришелся на неконтролируемые руководством Группы затраты, в том числе расходы на выплату налогов и транзит газа.

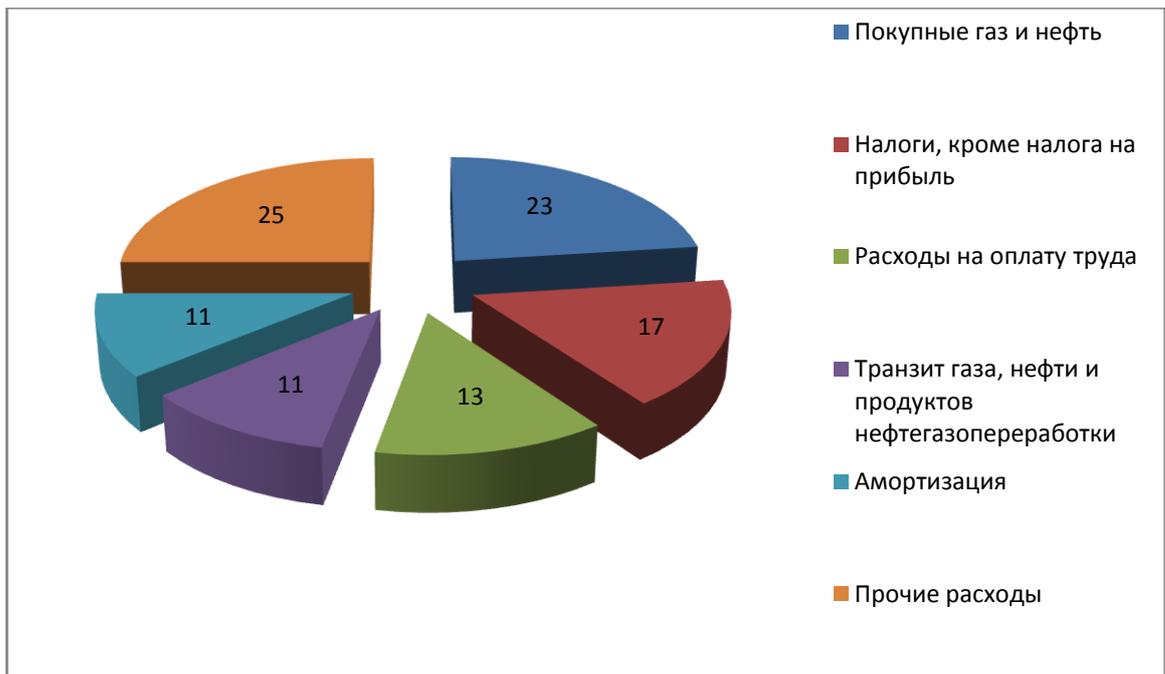


Рисунок 13 – Структура операционных расходов Компании в 2015 г [4]

Значение коэффициента покрытия собственным операционным денежным потоком (OCF) капитальных затрат на обновление основных фондов ПАО «Газпром» в 2014-2015 гг. находилось выше медианного значения среди выборки компаний. Условно, на каждый 1 рубль капитальных вложений компания ПАО «Газпром» в 2015 г. получила 2,4рубля со своей операционной деятельности. Рост коэффициента в 2014-2015 гг. с 1,9 до 2,4 был обусловлен общим сокращением капитальных затрат относительно величины операционного денежного потока.

Среди зарубежных компаний в 2014-2015 гг. встречались значения показателя ниже 1, что свидетельствует о возможных проблемах с генерацией денежных средств от основной деятельности, либо излишне агрессивной инвестиционной политике, которая может привести к увеличению долгов и расходов по их обслуживанию.

В качестве государственного стимулирования развития газотранспортной системы можно рассмотреть налоговую ставку. Согласно статье 380 п.1 НК РФ «Налоговые ставки устанавливаются законами субъектов Российской Федерации и не могут превышать 2,2 процента, если иное не

предусмотрено настоящей статьей». Однако, согласно статье 380 п. 3.1 НК РФ «Налоговая ставка устанавливается в размере 0 процентов в отношении объектов недвижимого имущества магистральных газопроводов и сооружений, являющихся их неотъемлемой технологической частью, объектов газодобычи, объектов производства и хранения гелия, для которых одновременно выполняются следующие условия:

- объекты впервые введены в эксплуатацию в налоговые периоды начиная с 1 января 2015 года;

- объекты расположены полностью или частично в границах Республики Саха (Якутия), Иркутской или Амурской области;

- объекты принадлежат в течение всего налогового периода на праве собственности организациям, указанным в подпункте 1 пункта 5 статьи 342.4 настоящего Кодекса». Это говорит о том, что государство поддерживает строительство новых газопроводов за счет снижения налоговой ставки до 0% [20].

### **3 Обоснование сметной стоимости строительства газопровода в ООО «Газпромнефть – Хантос»**

#### **3.1 Общая характеристика ООО «Газпромнефть – Хантос»**

Полное наименование предприятия: Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть – Хантос».

«Газпромнефть – Хантос» –нефтяное предприятие, ведет свою деятельность на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры с 2005 года и является одним из основных добывающих дочерних предприятий компании «Газпром нефть».

В 2015 году «Газпромнефть-Хантос» добыл 15 млн тонн нефтяного эквивалента, что на 2,8% больше показателя 2014 года.

На сегодняшний день предприятие является лидером по темпам прироста нефтедобычи не только среди дочерних предприятий «Газпром нефти», но и среди других компаний, работающих на территории Югры.

Действия Компании по развитию своего бизнеса в 2015 г. соответствуют долгосрочным планам, направлениям развития и целям, сформулированным в Стратегии. Компания планомерно улучшает ключевые производственные показатели: ежегодно увеличивается объем доказанных запасов, растет добыча углеводородов, поддерживается объем переработки, увеличивается реализация нефтепродуктов через премиальные каналы сбыта.

Устойчивый рост производственных и операционных показателей достигается, несмотря на ухудшение конъюнктуры мировых рынков нефти, а также ряд специфических для России факторов. К последним относятся введенные в отношении нефтяной отрасли санкции финансового и технологического характера и последовавшие за падением цен на нефть девальвация рубля, ускорение инфляции, сокращение ВВП и внутреннего потребления нефтепродуктов.

Сложившаяся на сегодняшний день экономическая конъюнктура является значимым фактором для Компании и может потребовать локальных изменений, таких как корректировка графика и очередности реализации проектов. Компания допускает возможность смещения краткосрочных приоритетов в сторону проектов с коротким сроком окупаемости и проектов, обеспечивающих положительный денежный поток в среднесрочной перспективе. Тем не менее, ключевые долгосрочные цели «Газпромнефть – Хантос» остаются актуальными, достижимыми и неизменными. Стратегия «Газпромнефть – Хантос» демонстрирует устойчивость к изменению внешней среды.

Стратегические приоритеты Компании на 2017 год:

- инвестирование в проекты текущей добычи с коротким сроком окупаемости для обеспечения максимального денежного потока ближайших лет;
- реализация крупных проектов в высокой стадии готовности;
- сохранение всех вариантов развития ресурсной базы для обеспечения новых направлений добычи;
- актуализация графика реализации проектов глубокой переработки для оптимизации денежных потоков;
- реализация только наиболее рентабельных проектов развития сбытового бизнеса;
- взвешенная инвестиционная активность по проектам зарубежного развития с сохранением возможности активизации деятельности в среднесрочной перспективе с учетом международных рисков.

### **3.1.1 Основные производственные показатели Компании**

«Газпромнефть-Хантос» добывает нефть на месторождениях Ханты-Мансийского автономного округа (Южная лицензионная территория Приобского месторождения, Пальяновское, Южно-Киньяминское, Орехово-Ермаковское,

Южное месторождения, Малоюганское, Западно-Зимнее) и Тюменской области (Зимнее месторождение), доказанные запасы которых представлены на рисунке 14, а добыча углеводородов в таблице 5.

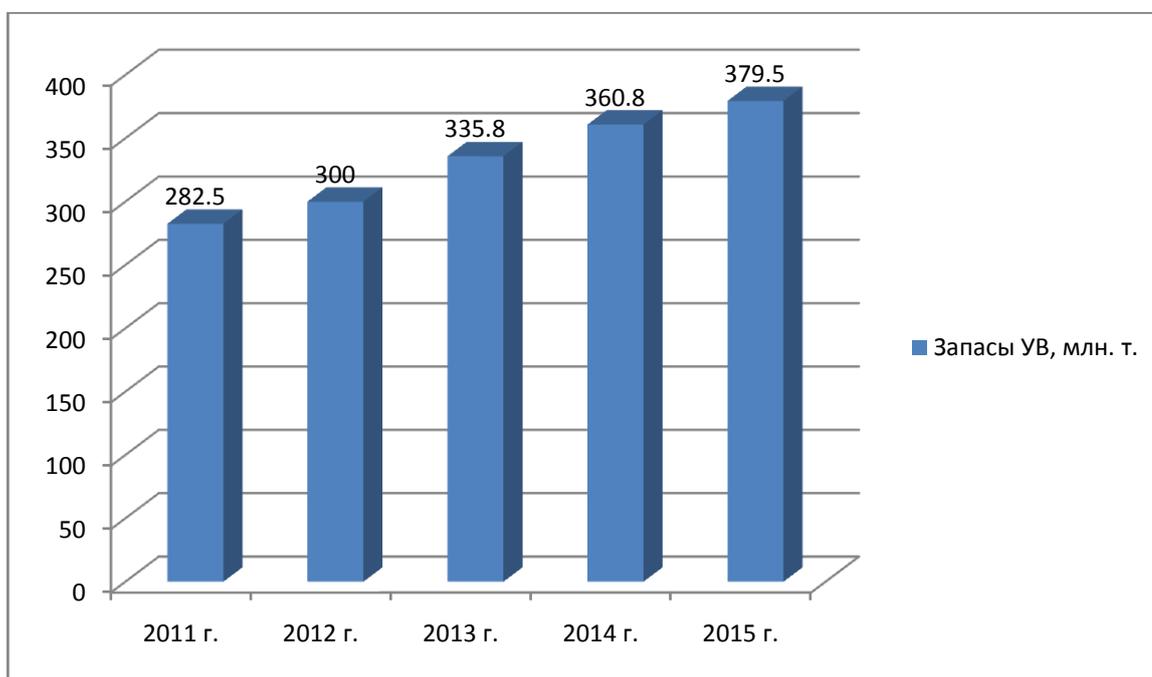


Рисунок 14 – Доказанные запасы углеводородов Компании [21]

Таблица 5 – Добыча углеводородов в Компании [4]

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Добыча УВ, млн. т.	14,3	14,9	15,6	16,6	19,9

Компания активно развивает газовое направление деятельности, которое ориентировано на коммерциализацию запасов попутного и природного газа, добываемого на нефтяных месторождениях, и увеличение его стоимости.

Газовая программа «Газпромнефть – Хантос» предусматривает ускоренный рост добычи газа на территории ХМАО и Тюменской области. Рост объемов добычи/использования планируется с 3,3млрд м<sup>3</sup> в 2015 г. до 3,7 млрд м<sup>3</sup> в 2016 г. Динамика добычи газа представлена на рисунке 15.

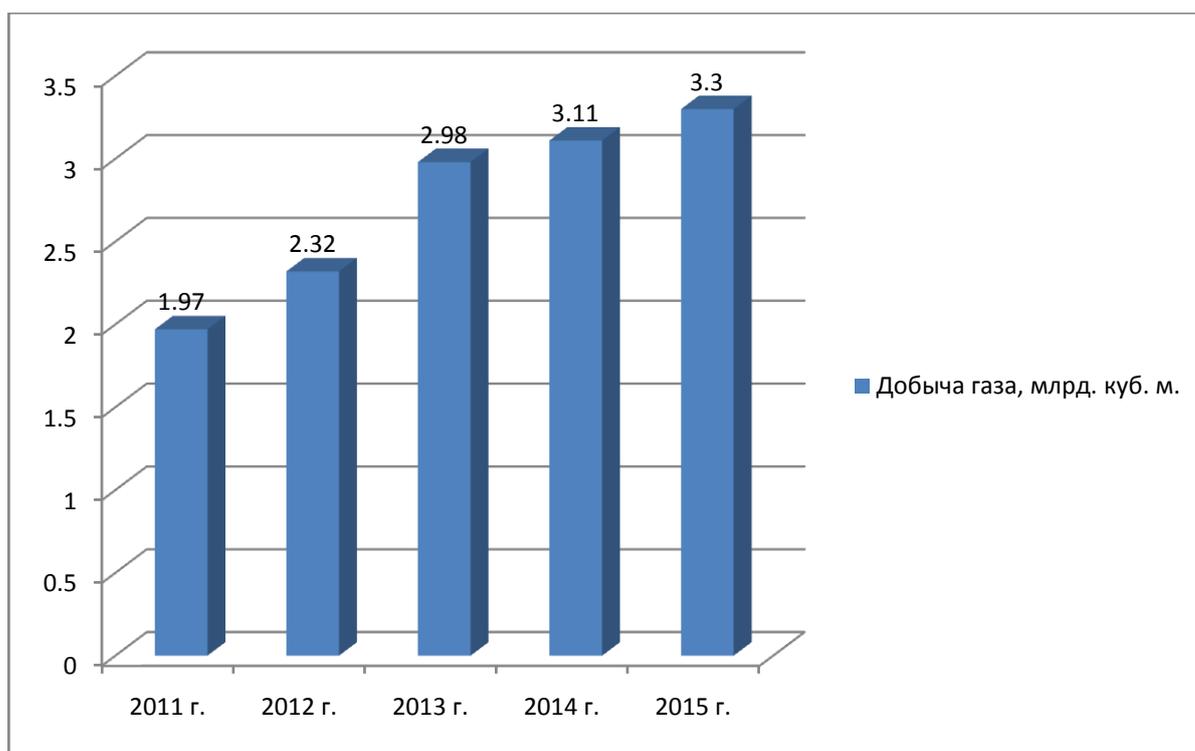


Рисунок 15 – Объемы добычи газа в Компании [4]

Попутный нефтяной газ (ПНГ) – неотъемлемый спутник нефтедобычи практически на всех месторождениях. Для повышения уровня полезного использования ПНГ «Газпром нефть» реализует ряд проектов, позволяющих эффективно его перерабатывать непосредственно в регионах добычи.

Одной из часто применяемых технологий подготовки газа является низкотемпературное разделение ПНГ на широкую фракцию легких углеводородов (ШФЛУ), сухой отбензиненный газ и газовый бензин. В дальнейшем бензин может использоваться как топливо, газ – направляться в газопровод, а ШФЛУ является сырьем для нефтехимической промышленности.

На территории Приобского месторождения, принадлежащего Компании, находится газоперерабатывающий завод, недавно начавший свою работу и производящий переработку попутного нефтяного газа.

### 3.1.2 Основные экономические показатели Компании

Основные финансовые результаты деятельности Компании за 2014 и 2015 гг. представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Основные экономические показатели Компании, млн. руб. [4]

Показатели	2014	2015	Изменения, %
<b>Продажи (Выручка с учетом пошлин)</b>	<b>422639</b>	<b>413944</b>	<b>(2,1)</b>
Минус: экспортные пошлины и акцизы	(70580)	(46958)	(33,5)
<b>Итого Выручка от продаж</b>	<b>352060</b>	<b>366986</b>	<b>4,2</b>
<b>Расходы и прочие затраты</b>			
Стоимость приобретения нефти, газа и нефтепродуктов	(95626)	(86477)	(9,6)
Производственные и операционные расходы	(42928)	(53567)	24,8
Коммерческие, общехозяйственные и административные расходы	(21580)	(25044)	16,1
Транспортные расходы	(29031)	(33330)	14,8
Износ, истощение и амортизация	(21488)	(24625)	14,6
Налоги, за исключением налога на прибыль	(85894)	(88286)	2,8
Расходы на ГРП	(234)	(231)	(1,5)
<b>Итого операционные расходы</b>	<b>(296781)</b>	<b>(311560)</b>	<b>5,0</b>
Прочие расходы	(2118)	(3522)	66,3
<b>Операционная прибыль</b>	<b>53161</b>	<b>51904</b>	<b>(2,4)</b>
Доля в прибыли/(убытке) ассоциированных и совместных предприятий	(1577)	6239	-
Убыток от курсовых разниц, нетто	(13066)	(16978)	29,9
Финансовые доходы	1769	3683	108,2
Финансовые расходы	(3820)	(8486)	122,2
<b>Итого прочие расходы</b>	<b>(16694)</b>	<b>(15541)</b>	<b>(6,9)</b>
<b>Прибыль до налогообложения</b>	<b>36468</b>	<b>36363</b>	<b>(0,3)</b>
Расход по текущему налогу на прибыль	(4380)	(9507)	117,1
Доход/(расход) по отложенному налогу на прибыль	(424)	2194	-
<b>Итого расход по налогу на прибыль</b>	<b>(4804)</b>	<b>(7313)</b>	<b>52,2</b>

Продолжение таблицы 6

Показатели	2014	2015	Изменения, %
<b>Прибыль за период</b>	<b>31664</b>	<b>29050</b>	<b>(8,3)</b>
Рентабельность по чистой прибыли	8,99 %	7,92 %	1,1 п. п.
<b>Скорректированный показатель EBITDA</b>	<b>85654</b>	<b>101203</b>	<b>18,2</b>
Руб/т н. э.	5172	5079	(1,8)
Долл/барр н. э.	18,27	11,21	(38,6)
Рентабельность по скорректированному показателю EBITDA	24,3 %	27,6 %	3,2 п. п.
<b>Чистый долг</b>	<b>108401</b>	<b>163674</b>	<b>51,0</b>

Падение цен на нефть и нефтепродукты на мировых рынках сдерживалось ростом объемов и цен реализации на внутреннем рынке, что привело к снижению выручки с учетом пошлин всего на 2,1 %.

Рост объема добычи углеводородов и действия менеджмента по оптимизации объемов переработки и структуры выпуска продукции позволили не только скомпенсировать отрицательное влияние большого налогового маневра (введенного с начала 2015 г.), но и обеспечили рост показателя скорректированной EBITDA на 18,2 %.

Таблица 7 – Денежные средства Компании, млн. руб. [4]

Показатели	2014	2015	Изменения, %
Чистые денежные средства, полученные от операционной деятельности	70991	71294	0,4
Чистые денежные средства, использованные в инвестиционной деятельности	(91198)	(78628)	(13,8)
Чистые денежные средства, полученные от финансовой деятельности	2643	20548	677,4
<b>Чистое увеличение/(уменьшение) денежных средств</b>	<b>(17564)</b>	<b>13214</b>	<b>-</b>

### 3.2 Производственно – геологические условия добычи

В административном отношении район расположения Южной части Приобского месторождения и промысловые трубопроводы находится в Ханты-Мансийском районе Ханты-Мансийского автономного округа – Югра Тюменской области Российской Федерации на землях Ханты-Мансийского лесхоза.

Ближайший крупный населенный пункт – г. Ханты-Мансийск, расположен в 60 км к северо-западу от месторождения.

Ближайший аэропорт, принимающий самолеты и вертолеты, находится в г. Ханты-Мансийск.

Трассы расположения трубопроводов пересекают реки Шапшинская, Еловая, Добринка, Моховка, Бобровка, протока Малая, Старица, Согом, Горная действующие трубопроводы и автомобильные дороги.

Большая часть площади Южной части Приобского месторождения и территории расположения трубопроводов занята лесами, с наличием ценных пород (в основном хвойных) и болотами. Вблизи речных долин, благодаря хорошему дренажу поверхностных и грунтовых вод, широко развит густой лес (береза, осина, ель, пихта, сосна, кедр).

Трассы трубопроводов проходят, в основном, по болотам I-III категорий и суходолу. Болота I-III типов в представляют собой заболоченные земли с мощностью торфа от 1,5 м до 3,0 м и более. Минеральные грунты слабокислые и слабощелочные ( $pH=6,5\div 8,3$ ) и менее водонасыщенные (10-27 %). Торфы кислые ( $pH=3,5\div 5,5$ ) и водонасыщенные (85-95 %).

Болота, в основном торфяного типа с мощностью торфяного слоя (6-8) метров. Растительность болотистой местности угнетенная. Многие болота и озера в зимний период времени не промерзают и непроходимы для транспорта и специальной техники.

Болотные массивы доминируют на данной территории. На более плоских центральных частях заторфованных поверхностей распространены

озерково-грядово-мочажинные комплексы. На склонах болотных систем, имеющих относительно большие уклоны, и лучшие условия стока поверхностно-фильтрационных вод, расположены менее обводненные грядово-мочажинные комплексы. К окраинам болотных массивов, как правило, приурочены верховые сосново-кустарничково-сфагновые болота.

### **3.3 Обоснование строительства газопровода высокого давления на территории Южной части Приобского месторождения**

Как было сказано выше, даже в условиях трансформации систем транспорта нефти и газа, трубопроводный транспорт продолжает играть основную роль. В связи с этим возникает необходимость оптимизации затрат на строительство нефте- и газопроводов.

Строительство газопровода высокого давления на территории Южной части Приобского месторождения обусловлено необходимостью доставки добываемого на территории месторождения газа до газоперерабатывающего завода, который также находится на территории Приобского месторождения.

Некоторые данные о трубопроводе:

- общая протяженность трубопровода составляет 4260 м;
- внешний диаметр трубопровода: 325 мм;
- толщина стенки трубы: 8 мм;
- марка стали, из которой изготовлены трубы: Ст09Г2С.

В качестве снижения стоимости производства работ предлагается использовать механизированный тип сварки в среде углекислого газа с использованием сварочных полуавтоматов фирмы Lorch серии P-3500 вместо ручной дуговой сварки с применением электродов.

Помимо прочего, механизированный тип сварки вместе с предложенным сварочным полуавтоматом позволяет значительно повысить прочность получаемого сварного соединения (до 30%), что положительно сказывается на

показателях надежности трубопровода и позволяет уменьшить вероятность возникновения аварийной ситуации на трубопроводе.

Помимо прочего, в данном сварочном аппарате используется технология сварки SpeedArc.

SpeedArc – высокопроизводительный процесс сварки со струйным переносом металла короткой дугой с высокой плотностью энергии, в котором энергия дуги используется более эффективно по сравнению со стандартной сварочной горелкой.

Эта технология направлена на повышение качества сварных соединений из металла, связанного с обеспечением гарантированного проплавления в корне шва, а также сварки в узкую разделку.

Технология SpeedArc, в отличие от стандартной струйной дуги, поддерживает уверенный струйный процесс переноса металла более короткой дугой (рисунок 16) [22].

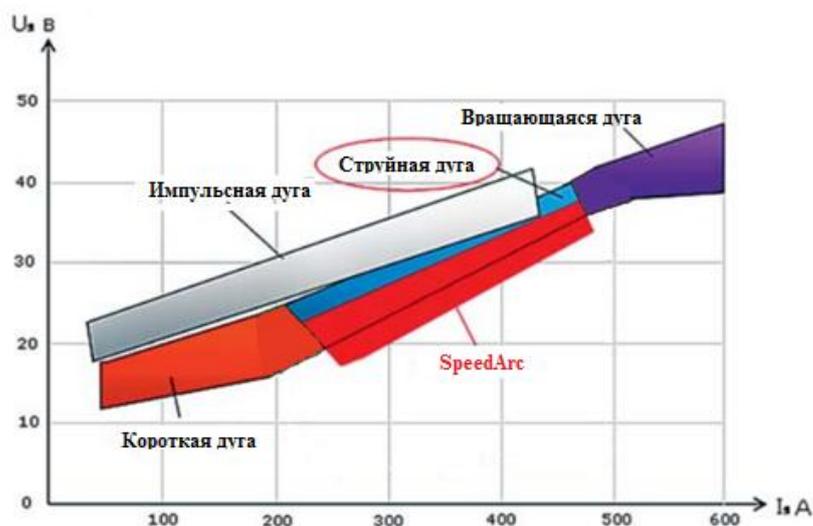


Рисунок 16 – Особенности различных сварочных дуг при MIG/MAGсварке

Дуга становится более сфокусированной, очень устойчивой (рисунок 17).

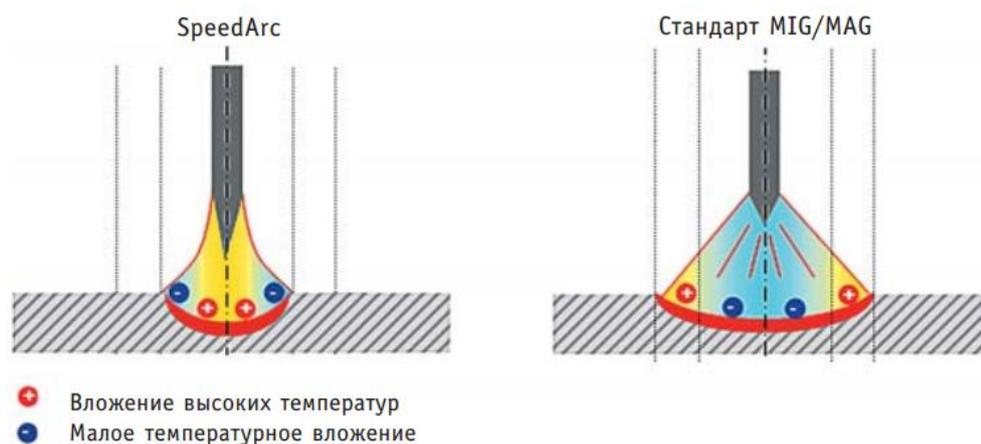


Рисунок 17 – Сравнение дуги SpeedArc с стандартной дугой [22]

### 3.4 Расчет экономической эффективности использования новых методов сварки при строительстве газопровода высокого давления

Целью экономического расчета является сравнение двух способов сварки, применяющихся при сооружении газопровода высокого давления наружным диаметром 325 мм и толщиной стенки 8 мм, и выявление наиболее выгодного способа сварки.

Несмотря на определенный прогресс, достигнутый в последние годы в сооружении трубопроводов, нефте- и газопроводы остаются одними из наиболее опасных объектов. Дополнительной опасностью является и то, что обнаружить утечки природного газа крайне сложно, так как он не имеет цвета и запаха.

Опасность возникновения аварийных ситуаций оценивается тяжестью причиняемого ущерба, который зависит от того, как проявляется авария: в виде взрывов и пожаров от воспламенившегося газа, в виде хрупких разрушений или локальных отказов трубопровода. Как показывает практика, аварии на газопроводах в большинстве случаев сопровождаются значительными выбросами газа, отравлением местности и гибелью людей. В экстремальных случаях по статистическим данным общий материальный ущерб превышает в 500 и более раз первичные затраты на строительство трубопровода.

Поэтому, во избежание возникновения аварийных ситуаций необходимо качественно производить строительство газопровода.

Расчет эксплуатационных затрат на строительство газопровода:

- 1) с применением механизированной сварки;
- 2) с применением ручной дуговой сварки - (РДС).

Последовательно рассчитаем определенные статьи расходов.

#### 1. Расчет расхода сварочных материалов и времени сварки

Расчет времени сварки можно произвести по формуле:

$$t = N \cdot (t_1 + t_2), \quad (1)$$

где  $N$  – количество труб, шт;

$t_1$  – время сварки первого прохода кольцевого шва, ч;

$t_2$  – время сварки второго прохода кольцевого шва, ч.

$$t_1 = \frac{S}{V_{св1}}, \quad t_2 = \frac{S}{V_{св2}}, \quad (2)$$

где  $N$  – количество труб, шт.;

$S$  – протяженность кольцевого сварного шва, м;

$V_{св1}$  – скорость сварки первого прохода, м/ч;

$V_{св2}$  – скорость сварки второго прохода, м/ч.

Протяженность кольцевого сварного шва определяется как длина окружности по следующей формуле:

$$S = \pi \cdot D, \quad (3)$$

где  $D$  – наружный диаметр трубопровода, м.

$$S = 3,14 \cdot 0,325 = 1,021 \text{ (м)}.$$

Так как скорость сварки первого прохода составляет 14,02 м/ч, а второго – 7,3 м/ч, то время сварки первого и второго прохода составит соответственно:

$$t_1 = \frac{1,021}{14,02} = 0,0728 \text{ (ч)};$$

$$t_2 = \frac{1,021}{7,3} = 0,14 \text{ (ч)}.$$

Таким образом, общее время сварки трубопровода составит:

$$t = 355 \cdot (0,0728 + 0,14) = 75,5 \text{ (ч)}.$$

Расход сварочной проволоки определяется по формуле:

$$C = V_{\text{пэл}} \cdot t \cdot K_p, \quad (4)$$

где  $V_{\text{пэл}}$  – скорость подачи электродной проволоки, м/ч.

$K_p$  – коэффициент расхода сварочной проволоки;  $K_p=1,15$ ;

$t$  – время сварки, ч.

Скорость подачи электродной проволоки остается на всем протяжении сварочного процесса и равен 352,4 м/ч. Следовательно, расход сварочной проволоки для сварки газопровода будет равен:

$$C = 352,4 \cdot 75,5 \cdot 1,15 = 30597 \text{ (м)}.$$

Необходимо произвести пересчет расхода сварочной проволоки из метров в килограммы по формуле:

$$m = V \cdot \rho = \frac{\pi \cdot d_э^2}{4} \cdot C \cdot \rho, \quad (5)$$

где  $d_э$  – диаметр электрода ( $d_э=0,0012$  м);

$\rho$  – плотность материала электрода ( $\rho=7790$  кг/м<sup>3</sup>);

$C$  – расход сварочной проволоки, м.

$$m = \frac{3,14 \cdot 0,0012^2}{4} \cdot 30597 \cdot 7790 = 269,4 \text{ (кг)}.$$

Расход углекислого газа определяется из условия того, что для производства сварки сварочной проволокой диаметром 1,2 мм расход

углекислого газа составляет 12 л/мин или 720 л/ч [23]. Расход углекислоты определяется по формуле:

$$D = 720 \cdot t, \quad (6)$$

где  $t$  - время сварки, ч.

Для сварки трубопровода расход углекислого газа будет равен:

$$D = 720 \cdot 75,5 = 54360 \text{ (л)}.$$

Так как в баллонах находится углекислота, то необходимо пересчитать расход газа. Из 1 л углекислоты получается 315 л углекислого газа. Соответственно, количество углекислоты, необходимой для сварки, составит:

$$g = \frac{54360}{315} = 172,6 \text{ (л)}.$$

При использовании ручной дуговой сварки расход электродов определяется по формуле:

$$L_{\text{э}} = K_p \cdot G_{\text{н}}, \quad (7)$$

где  $K_p$  – коэффициент расхода электродов на один килограмм наплавленного металла. Для электродов LB – 52U он равен:  $K_p = 1,6$ .

$G_{\text{н}}$  – масса наплавленного металла, которую определим по формуле:

$$G_{\text{н}} = V \cdot \gamma, \quad (8)$$

где  $V$  – объем наплавленного металла,  $\text{см}^3$ ;

$\gamma$  – плотность металла;  $\gamma = 7,8 \text{ г/см}^3$ .

Объем наплавленного металла определяется по формуле:

$$V = N \cdot F_{\text{н}} \cdot S, \quad (9)$$

где  $N$  – количество труб, шт;

$F_{\text{н}}$  – площадь наплавленного металла пояса,  $\text{см}^2$ ;

$S$  – длина кольцевого сварного шва, см.

Следовательно:

$$V = 355 \cdot 0,73 \cdot 102,1 = 26459 \text{ (см}^3\text{)}.$$

Таким образом:

$$L_э = 1,6 \cdot 26459 \cdot 7,8 = 330208 \text{ (г)} = 330,2 \text{ (кг)}.$$

## 2. Расчет времени на проведение мероприятия

Определим нормы времени для механизированной сварки в среде углекислого газа. Время на проведение мероприятия включает в себя основное время выполнения проходов, а также вспомогательное время, необходимое для подготовки кромок сварного соединения и их последующую обработку.

Основное время, рассчитанное в п. 7.1 равно 75,5 ч.

Согласно справочнику «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е22» [24] время на выполнение мероприятия представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Вспомогательное время на выполнение мероприятия

Операция	Время, мин	Общее время, ч
Разделка кромок плазморезами	5	29,6
Последующая обработка кромок шлифовальными машинами	7	41,4
Укладка трубопровода в траншею	10	29,7
Смена кассеты со сварочной проволокой	3	1
Шлифовка облицовочного шва	8	47,3
Другие операции	5	29,6
<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>178,6</b>

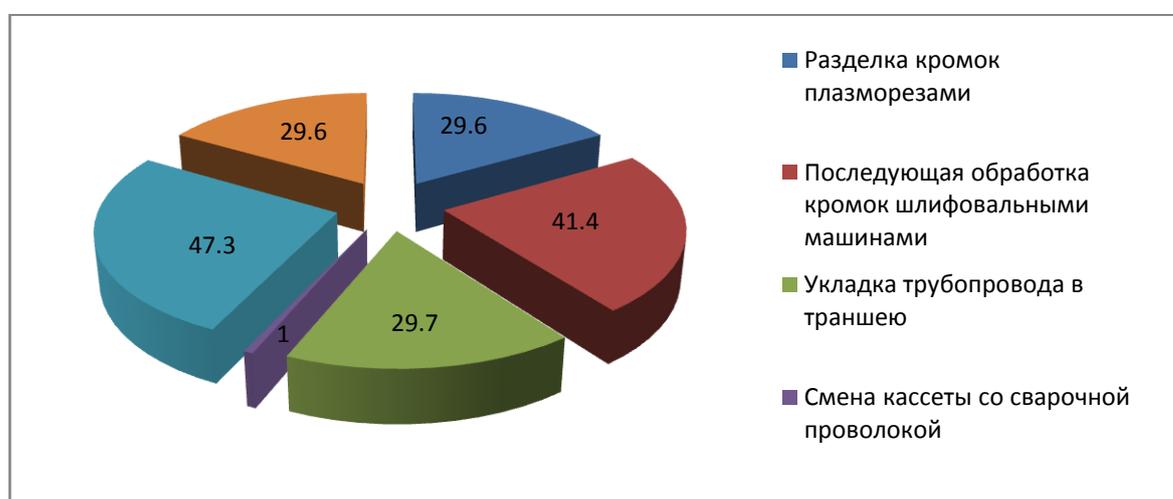


Рисунок 18 – Вспомогательное время на выполнение мероприятия [24]

Так как основные и вспомогательные операции могут выполняться одновременно, то общее время на мероприятие будет равно наибольшему значению из этих двух времен. Следовательно, общее время на выполнение мероприятия будет равно:

$$T = 178,6 \text{ (ч)}.$$

### 3. Расчет количества необходимой техники и оборудования

В процессе сооружения потребуется следующая техника: трубоукладчик. Он необходим для захвата труб, их перемещения и укладке в заданное место. В качестве такого трубоукладчика был выбран трубоукладчик Челябинского тракторного завода ТР20.22.01, являющийся высокопроходимым, что является одним из важнейших условий при выборе техники для прокладки трубопровода.

Непосредственно для производства процесса сварки потребуется 2 сварочных аппарата. В качестве таких аппаратов были выбраны сварочные полуавтоматы компании Lorch серии P-3500 при полуавтоматической сварке и аппараты LorchX 350 BasicPlus при ручной дуговой сварке.

Вся техника и оборудование необходимы на протяжении всего времени строительства газопровода (при механизированных способах сварки – 178,6 ч., при ручной дуговой сварке – 249 ч.).

### 4. Затраты на амортизационные отчисления

Затраты определяются, исходя из балансовой стоимости основных производственных фондов и нематериальных активов и утвержденных в установленном порядке норм амортизации, учитывая ускоренную амортизацию их активной части. Нормы амортизации для автомобильного крана выбираем согласно единым нормам амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР (утв. постановлением СМ СССР от 22 октября 1990 г. N 1072) [25].

Расчет амортизационных отчислений при строительстве газопровода с применением механизированных способов сварки представлен в таблице 9.

Расчет амортизационных отчислений при строительстве газопровода с применением ручной дуговой сварки представлен в таблице 10.

Таблица 9 – Расчет амортизационных отчислений при строительстве газопровода с применением механизированных способов сварки [26]

Объект	Стоимость руб.	Норма амортизации %	Норма амортизации в год, руб.	Норма амортизации в час, руб.	Кол- во	Время работы, час.	Сумма амортизации, руб.
Трубоукладчик ЧТЗ ТР20.22.01	3950000	10	395000	45,09	1	178,6	8053,3
Сварочный аппарат Lorch P-3500	375425	8,33	31273	3,57	1	178,6	637,6
<b>Итого</b>			8690,9				

Таблица 10 – Расчет амортизационных отчислений при строительстве газопровода с применением ручной дуговой сварки [26]

Объект	Стоимость руб.	Норма амортизации %	Норма амортизации в год, руб.	Норма амортизации в час, руб.	Кол- во	Время работы, час.	Сумма амортизации, руб.
Трубоукладчик ЧТЗ ТР20.22.01	3950000	10	395000	45,09	1	249	11227,4
Сварочный аппарат LorchX 350 BasicPlus	189750	8,33	15806	1,804	1	249	449,3
<b>Итого</b>			11676,7				

Расчет амортизационных отчислений показывает, что при механизированных способах сварки трубопровода амортизационные отчисления составят 8690,9 руб, тогда как при сварке трубопровода с

применением ручной дуговой сварки этот же показатель составляет 11676,7 руб. Соответственно, экономия затрат на данном этапе составляет 2985,8 руб.

#### 5. Затраты на материалы

Стоимость материалов на проведение мероприятия двумя способами сварки приведена в таблице 11.

Таблица 11 – Стоимость материалов на проведение мероприятия двумя способами сварки

Наименование материалов		Метод сварки: механизированная сварка			Метод сварки: ручная дуговая сварка		
		Кол-во, кг.	Цена, руб.	Сумма, руб.	Кол-во, кг.	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Трубы стальные прямошовные из стали марки 09Г2С с толщиной стенки 8 мм	355	46200	16401000	355	46200	16401000
2	Электроды				330,2	180	59436
3	Кассета со сварочной проволокой (15 кг)	269,4	1380	24785			
4	Углекислота в баллоне (V=40 л)	172,6	1400	7000			
5	Топливо	5358	35,8	191816	7470	35,8	267426
	<b>Итого:</b>			16624601			16727862

Из таблицы 11 следует, что использование механизированной сварки выгоднее с экономической точки зрения на 103261 руб.

#### 6. Расчет затрат на оплату труда

К расходам на оплату труда относятся:

– суммы, начисленные по тарифным ставкам, должностным окладам, сдельным расценкам или в процентах от выручки от реализации

продукции(работ, услуг) в соответствии с принятыми на предприятии (организации) формами и системами оплаты труда;

– надбавки по районным коэффициентам, за работу в районах крайнего Севера и др.

Таблица 12 – Расчет заработной платы

Профессия	Разряд	Количество		Тарифная ставка, руб./час	Время на проведение мероприятия, ч.		Тарифный фонд ЗП, руб.		Сев.и рай. коэф. 50%+60%		Заработная плата с учетом надбавок, руб.	
		Мех.	РДС		Мех.	РДС	Мех.	РДС	Мех.	РДС	Мех.	РДС
Мастер	8	1	1	170	178,6	249	30362	42330	33398	46563	63760	88893
Электросварщик	7	1	1	135	178,6	249	24111	33615	26522	36977	50633	70592
Газорезчик	5	1	1	90	178,6	249	16074	22410	17681	24651	33755	47061
Слесарь	5	1	1	60	178,6	249	10716	14940	11788	16434	22504	31374
Крановщик	5	1	1	105	178,6	249	18753	26145	20628	28760	39381	54905
<b>Итого</b>		5	5				100016	139440	110017	153385	210033	292825

Исходя из полученных значений заработной платы с учетом надбавок, можно сделать вывод, что сварка трубопровода с применением механизированных способов сварки выгоднее с экономической точки зрения, чем сварка трубопровода с применением ручной дуговой сварки. Экономия составляет 82792 руб.

#### 7. Затраты на страховые взносы

Затраты на страховые взносы в Пенсионный фонд России, Фонд социального страхования, Фонд обязательного медицинского страхования и обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве при сварке трубопровода с применением механизированных способов сварки представлены в таблице 13.

Рассчитывая затраты на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выбираем класс VIII с тарифом 0,9 для производства общестроительных работ по строительству прочих зданий и сооружений, не включенных в другие группировки (код по ОКВЭД – 45.21.6) [27].

Таблица 13 – Расчет страховых взносов при сварке трубопровода с применением механизированных способов сварки [26]

Показатель	Мастер	Электросварщик 7 разряда	Газорезчик	Слесарь	Крановщик
Количество работников	1	1	1	1	1
ЗП, руб.	63760	50633	33755	22504	39381
ФСС (2,9%)	1849	1468,4	978,9	652,6	1142
ФОМС (5,1%)	3236,5	2582,3	1721,5	1147,7	2008,4
ПФР (22%)	14027,2	11139,3	7426,1	4950,9	8663,8
Страхование от несчастных случаев (тариф 0,9%)	573,8	455,7	303,8	202,5	354,4
Всего, руб.	19686,5	15645,7	10430,3	6953,7	12168,6
Общая сумма, руб.	64884,3				

Затраты на страховые взносы в пенсионный фонд, фонд социального страхования, фонд обязательного медицинского страхования и обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве при сварке трубопровода с ручной дуговой сварки представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Расчет страховых взносов при сварке трубопровода с применением ручной дуговой сварки [26]

Показатель	Мастер	Электросварщик 7 разряда	Газорезчик	Слесарь	Крановщик
Количество работников	1	1	1	1	1
ЗП, руб.	88893	70592	47061	31374	54905
ФСС (2,9%)	2577,9	2047,2	1364,8	909,8	1592,2

Продолжение таблицы 14

Показатель	Мастер	Электросварщик 7 разряда	Газорезчик	Слесарь	Крановщик
ФОМС (5,1%)	4533,5	3600,2	2400,1	1600,1	2800,2
ПФР (22%)	19556,5	15530,2	10353,4	6902,3	12079,1
Страхование от несчастных случаев (тариф 0,9%)	800	635,3	423,5	282,4	494,1
Всего, руб.	27467,9	21812,9	14541,8	9694,6	16965,6
Общая сумма, руб.	90482,8				

Исходя из полученных значений страховых взносов при двух способах сварки трубопровода, можно сделать вывод, что экономия затрат на страховые взносы при сварке трубопровода с применением механизированных способов сварки составит 25598,5 руб. по сравнению со сваркой трубопровода с применением ручной дуговой сварки.

8. Затраты на проведение мероприятия

На основании вышеперечисленных расчетов затрат определяется общая сумма затрат на проведение организационно-технического мероприятия.

Таблица 15 – Затраты на проведение организационно – технического мероприятия

Состав затрат	Сумма затрат, руб.	
	Механ. св.	РДС
Амортизационные отчисления	8690,9	11676,7
Затраты на материалы	16624601	16727862
Оплата труда	210033	292825
Страховые взносы	64884,3	90482,8
Накладные расходы (20%)	3381641,8	3424570
<b>Всего затрат:</b>	<b>20289851</b>	<b>20547417</b>

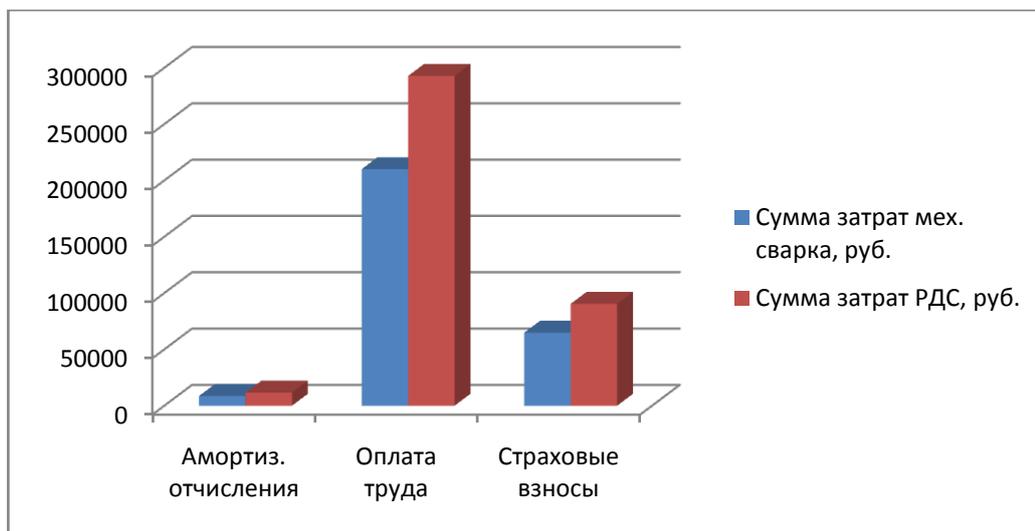


Рисунок 19 – Сравнение затрат на проведение мероприятия двумя способами сварки

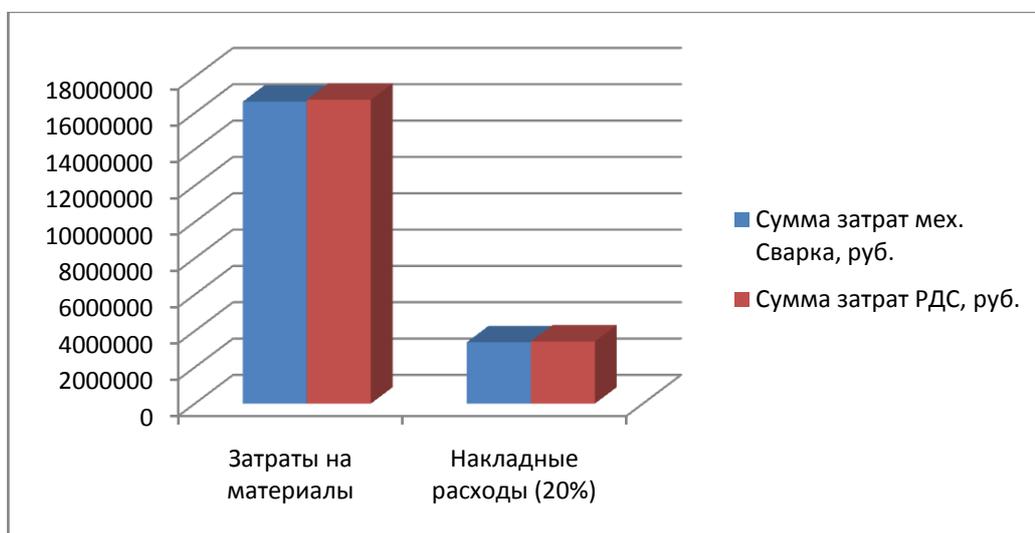


Рисунок 20 – Сравнение затрат на материалы и накладных расходов при проведении мероприятия двумя способами сварки

Затраты на сварку газопровода диаметром 325 мм механизированными способами составляют 20289851 руб., что на 257566 руб. меньше, чем при ручной дуговой сварке.

Экономический расчет показал что переход к новому методу сварки позволил снизить затраты и количество времени на проведение работ по сварке трубопровода. Разница в затратах при сооружении трубопровода с применением инновационного сварочного оборудования может составлять до 8%, что в денежном выражении составляет значительную сумму.

#### **4 Обоснование экономической эффективности проведения инновационного мероприятия**

Газопроводы высокого давления транспортируют значительные объемы природного газа. Из-за их высокого рабочего давления, они подвержены значительным внутренним нагрузкам, которые в критической ситуации могут привести к возникновению аварии и выходу газа в окружающую среду.

Для обеспечения бесперебойной транспортировки растущих объемов газа необходимо повышать эксплуатационные свойства газопровода, а также рост показателей надежности и бесперебойной работы. С этой целью, на сегодняшний день, предлагается множество инновационных решений, касающихся строительства газопроводов. Одно из таких инновационных мероприятий предлагается реализовать при строительстве газопроводов на территории Приобского месторождения.

Инновационное мероприятие заключается во внедрении инновационного сварочного оборудования на территории месторождений, находящихся в ведении ООО «Газпромнефть – Хантос». Для осуществления этого мероприятия требуется покупка 6 сварочных полуавтоматов фирмы Lorch серии P-3500 общей стоимостью 2252550 руб.

Повышение добычи будет происходить за счет уменьшения количества аварий на трубопроводах, которые часто сопровождаются остановкой кустов скважин. При уменьшении вероятности возникновения аварийной ситуации можно дополнительно добыть 5000 тыс. м<sup>3</sup> газа за год.

Таблица 16 – Исходные данные

<b>Показатели</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>Значение</b>
Продолжительность технологического эффекта	лет	3
Стоимость инновационного мероприятия	тыс.руб.	2252,55
Среднесуточный прирост дебита после инновационного мероприятия	тыс. м <sup>3</sup> /сут	13,7

Продолжение таблицы 16

Показатели	Единицы измерения	Значение
Среднегодовой коэффициент падения добычи	ед	0,91
Средний коэффициент эксплуатации скважин	ед	1,0
Себестоимость добычи газа	руб/тыс. м <sup>3</sup>	9513
Доля условно переменных затрат в себестоимости газа	%	68,0
Ставка дисконта	%	16,0
Цена одной тысячи м <sup>3</sup> газа	руб	22032
Среднесписочная численность ППП	чел	1200
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	млн. руб.	8218,8
Годовая добыча газа	млн. м <sup>3</sup>	15000

#### 4.1 Анализ влияния мероприятия на технико-экономические показатели

Проведение инновационного мероприятия приведёт к увеличению добычи газа, которое можно определить по формуле [28]:

$$\Delta Q_{(q)} = \Delta q \cdot T \cdot K_э, \quad (10)$$

где:  $\Delta q$  – прирост среднесуточного дебита, м<sup>3</sup>/сут.;

$T$  – время работы скважины в течение года, сут. Принимаем равным 365 дням;

$K_э$  – коэффициент эксплуатации скважин, ед.

$$\Delta Q_{(q)} = 13,7 \cdot 365 \cdot 1 = 5000,5 \text{ (тыс. м}^3\text{)}.$$

Увеличение добычи газа приведёт к росту производительности труда, которая определяется по следующей формуле:

$$\Delta ПТ = \frac{\Delta Q \cdot Ц_n}{Ч_{ППП}}, \quad (11)$$

где:  $\Delta ПТ$  – повышение производительности труда, руб./чел;

$\Delta Q$  – прирост добычи, тыс. м<sup>3</sup>;

$C_n$  – цена одной тысячи м<sup>3</sup> газа, руб.;

$Ч_{ППП}$  – среднесписочная численность ППП, чел.

$$\Delta ПП = \frac{5000,5 \cdot 22032}{1200} = 91809,2 \left( \frac{\text{руб}}{\text{чел}} \right).$$

Увеличение добычи газа также приведёт к увеличению фондоотдачи:

$$\Delta \Phi_{отд} = \frac{\Delta Q \cdot C_n}{\Phi_{онф}}, \quad (12)$$

где:  $\Delta \Phi_{отд}$  – прирост фондоотдачи;

$\Phi_{онф}$  – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.

$$\Delta \Phi_{отд} = \frac{5000,5 \cdot 22032}{8218,8} = 13404,8 \text{ (руб)}.$$

Снижение себестоимости добычи газа происходит за счёт изменения условно-постоянных затрат на единицу продукции и определяется по формуле:

$$\Delta C = Z_{пост} \cdot \left( \frac{1}{Q} - \frac{1}{Q + \Delta Q} \right), \quad (13)$$

где:  $\Delta C$  – снижение себестоимости добычи газа;

$Z_{пост}$  – условно постоянные затраты на добычу газа, руб.

$$Z_{пост} = Q \cdot C \cdot \frac{100 - D_{у/пер}}{100}, \quad (14)$$

где:  $C$  – себестоимость добычи газа, руб./тыс. м<sup>3</sup>;

$D_{у/пер}$  – удельный вес условно-переменных затрат, %;

$Q$  – добыча газа до мероприятия, млн. м<sup>3</sup>.

$$\Delta C = 15000 \cdot 9513 \cdot \frac{100 - 68}{100} \cdot \left( \frac{1}{15000} - \frac{1}{15000 + 5,0005} \right) = 1,014 \left( \frac{\text{руб}}{\text{тыс. м}^3} \right).$$

Увеличение объёма добычи газа ведёт к увеличению абсолютной величины прибыли от реализации:

$$\Delta П_{рп} = \Delta Q_p \cdot (C_n - (C - \Delta C)), \quad (15)$$

где:  $\Delta\Pi_{pn}$  – дополнительная прибыль от реализации газа, руб.;

$\Delta Q_p$  – дополнительно реализованный газ, тыс. м<sup>3</sup>;

$C$  – себестоимость добычи газа до проведения мероприятия, руб./тыс. м<sup>3</sup>;

$\Delta C$  – снижение себестоимости газа, руб./тыс. м<sup>3</sup>.

$$\Delta\Pi_{pn} = 5000,5 \cdot (22032 - (9513 - 1,014)) = 62606332 \text{ (руб.)}.$$

Так как увеличивается прибыль от реализации продукции, то соответственно увеличивается и чистая прибыль предприятия:

$$\Delta\Pi_q = \Delta\Pi_{pn} - H_{np}, \quad (16)$$

где:  $H_{np}$  – величина налога на прибыль, руб.

$$\Delta\Pi_q = 62606332 - 62606332 \cdot 0,24 = 47580813 \text{ (руб.)}.$$

Таким образом, дополнительная чистая прибыль предприятия за счёт снижения постоянных затрат без учёта затрат на мероприятие на 1 тыс. м<sup>3</sup> газа составила 1001,7 руб.

#### **4.2 Расчет показателей экономической эффективности мероприятия**

Данное мероприятие связано с дополнительной добычей газа ( $\Delta Q_1$ ).

Объём добытого газа – 5000,5 млн. м<sup>3</sup>/год.

Капитальные затраты на проведение инновационного мероприятия отсутствуют.

Поскольку прирост добычи газа в следующие после проведения инновационного мероприятия годы падает, то дополнительная добыча газа составит:

$$\Delta Q_{(q)} = \Delta q \cdot T \cdot K_э, \quad (17)$$

где:  $\Delta q$  – прирост среднесуточного дебита, тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Расчет прироста среднесуточного дебита во второй и третий год осуществляется с учетом среднегодового коэффициента падения добычи газа.

$$\Delta q_2 = \Delta q_1 - (\Delta q_1 \cdot K_n) = 13,7 - (13,7 \cdot 0,91) = 1,233 \left( \frac{\text{тыс. м}^3}{\text{сут}} \right);$$

$$\Delta q_3 = \Delta q_2 - (\Delta q_2 \cdot K_n) = 0,137 - (0,137 \cdot 0,91) = 0,111 \left( \frac{\text{тыс. м}^3}{\text{сут}} \right);$$

$$\Delta Q_2 = 1,233 \cdot 365 \cdot 1 = 450 \text{ (тыс. м}^3\text{)};$$

$$\Delta Q_3 = 0,111 \cdot 365 \cdot 1 = 40,5 \text{ (тыс. м}^3\text{)}.$$

Прирост выручки от реализации за t-й год определяется по формуле:

$$\Delta B_t = \Delta Q_t \cdot C_n, \quad (18)$$

где:  $\Delta Q_t$  – объём дополнительной добычи газа в t-м году, тыс. м<sup>3</sup>;

$C_n$  – цена 1 тыс. м<sup>3</sup> газа, руб.

$$\Delta B_1 = 5000,5 \cdot 22032 = 110171016 \text{ (руб)};$$

$$\Delta B_2 = 450 \cdot 22032 = 9915391 \text{ (руб)};$$

$$\Delta B_3 = 40,5 \cdot 22032 = 892385 \text{ (руб)}.$$

Текущие затраты (на дополнительную добычу за t-й год) определяются как сумма затрат на мероприятие и условно-переменных затрат по формуле:

$$\Delta Z_t = \Delta Z_{\text{донт}} + Z_{\text{мер}}, \quad (19)$$

где:  $\Delta Z_{\text{донт}}$  – условно-переменные затраты на дополнительную добычу газа в t-м году, руб.;

$Z_{\text{мер}}$  – затраты на проведение мероприятия, руб.

$$\Delta Z_{\text{донт}} = \frac{\Delta Q_t \cdot C \cdot D_{y/пер}}{100}, \quad (20)$$

где:  $C$  – себестоимость добычи газа, руб./тыс. м<sup>3</sup>;

$D_{y/пер}$  – удельный вес условно-переменных затрат, %.

$$\Delta Z_{\text{дон1}} = \frac{5000,5 \cdot 9513 \cdot 68}{100} = 32347434 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_{\text{дон2}} = \frac{450 \cdot 9513 \cdot 68}{100} = 2911269 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_{\text{дон3}} = \frac{40,5 \cdot 9513 \cdot 68}{100} = 262014 \text{ (руб)}.$$

Затраты на проведение мероприятия в данном случае будут равны стоимости инновационного мероприятия и составят:

$$Z_{\text{мер}} = 2252550 \text{ (руб)}.$$

Тогда общие затраты, связанные с дополнительной добычей газа за t-й год составят:

$$\Delta Z_1 = \Delta Z_{\text{дон1}} + Z_{\text{мер}} = 32341434 + 2252550 = 34599984 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_2 = \Delta Z_{\text{дон2}} = 2911269 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_3 = \Delta Z_{\text{дон3}} = 262014 \text{ (руб)}.$$

Для расчёта налога на прибыль, рассчитаем налогооблагаемую прибыль за t-й год по формуле:

$$\Delta \Pi_{\text{н/обл}t} = \Delta B_t - \Delta Z_t, \quad (13)$$

где:  $\Delta B_t$  – прирост выручки от реализации в t-м году, руб.;

$\Delta Z_t$  – текущие затраты в t-м году, руб.

$$\Delta \Pi_{\text{н/обл}1} = 110171016 - 34599984 = 75571032 \text{ (руб)};$$

$$\Delta \Pi_{\text{н/обл}2} = 9915391 - 2911269 = 7004122 \text{ (руб)};$$

$$\Delta \Pi_{\text{н/обл}3} = 892385 - 262014 = 630371 \text{ (руб)}.$$

Определяем величину налога на прибыль за t-й год:

$$\Delta H_{\text{нп}t} = \frac{\Delta \Pi_{\text{н/обл}t} \cdot N_{\text{нп}}}{100}, \quad (22)$$

где:  $N_{\text{нп}}$  – ставка налога на прибыль, % (принять равной 24%).

$$\Delta H_{\text{нп}1} = \frac{75571032 \cdot 24}{100} = 17137048 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np2} = \frac{7004122 \cdot 24}{100} = 1680989 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np3} = \frac{630371 \cdot 24}{100} = 151289 \text{ (руб)}.$$

Прирост годовых денежных потоков ( $\Delta ДП_t$ ) рассчитывается по формуле:

$$\Delta ДП_t = \Delta B_t - \Delta Z_t - H_t = \Delta П_{н/облт} - H_t, \quad (23)$$

$$\Delta ДП_1 = 75571032 - 17137048 = 57433984 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_2 = 7004122 - 1680989 = 5323133 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_3 = 630371 - 151289 = 479082 \text{ (руб)}.$$

Поток денежной наличности определяется как разница между приростом годовых денежных потоков и капитальными вложениями:

$$ПДН_t = \Delta ДП_t - KB_t, \quad (24)$$

$$ПДН_1 = ДП_1 = 57433984 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_2 = ДП_2 = 5323133 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_3 = ДП_3 = 479082 \text{ (руб)}.$$

Накопленный поток денежной наличности определим по формуле:

$$НПДН_t = \sum ПДН_t, \quad (25)$$

$$НПДН_1 = ПДН_1 = 57433984 \text{ (руб)};$$

$$НПДН_2 = ПДН_1 + ПДН_2 = 57433984 + 5323133 = 62757117 \text{ (руб)};$$

$$\begin{aligned} НПДН_3 &= ПДН_1 + ПДН_2 + ПДН_3 = 57433984 + 5323133 + 479082 \\ &= 63236199 \text{ (руб)}. \end{aligned}$$

Дисконтированный поток денежной наличности – по формуле:

$$ДПДН_t = \frac{ПДН_t}{(1+i)^t}, \quad (26)$$

где:  $i$  – ставка дисконта, доли единицы.

$$ДПДН_1 = \frac{57433984}{(1 + 0,16)^1} = 49512055 \text{ (руб)};$$

$$ДПДН_2 = \frac{5323133}{(1 + 0,16)^2} = 3955955 \text{ (руб)};$$

$$ДПДН_3 = \frac{479082}{(1 + 0,16)^3} = 306928 \text{ (руб)}.$$

Чистая текущая стоимость – по формуле:

$$ЧТС_t = \sum ДПДН_t, \quad (27)$$

$$ЧТС_1 = ДПДН_1 = 49512055 \text{ (руб)};$$

$$ЧТС_2 = ДПДН_1 + ДПДН_2 = 49512055 + 3955955 = 53468010 \text{ (руб)};$$

$$ЧТС_3 = ДПДН_1 + ДПДН_2 + ДПДН_3 = 49512055 + 3955955 + 306928 \\ = 53774938 \text{ (руб)}.$$

Результаты расчётов показателей экономической эффективности внедрения инновационного мероприятия представлены в виде таблицы.

Таблица 17 - Показатели экономической эффективности мероприятия

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год
Прирост добычи газа, млн. м <sup>3</sup>	5,0005	0,45	0,04
Прирост выручки от реализации, тыс. руб.	110171	9915	892
Текущие затраты, тыс. руб.	34600	2911	262
Прирост прибыли, тыс. руб.	75571	7004	630
Прирост суммы налоговых выплат, тыс. руб.	18137	1681	151
Денежный поток, тыс. руб.	57434	5323	479
Поток денежной наличности, тыс. руб.	57434	5323	479
Накопленный поток денежной наличности, тыс. руб.	57434	62757	63236
Дисконтированный поток денежной наличности, тыс. руб.	49512	3956	307
Чистая текущая стоимость, тыс. руб.	49512	53468	53775

### 4.3 Анализ чувствительности проекта к возможным изменениям

В таблице с исходными данными для расчета берем среднесуточный прирост дебита одной скважины в начале эксплуатации и уменьшаем на 20 % [29]. Проводим все вычисления пунктов 4.1 и 4.2 повторно уже для изменённого прироста дебита. Получаем новое значение ЧТС и заносим его в таблицу.

Проведение инновационного мероприятия приведёт к увеличению добычи газа, которое можно определить по формуле (10):

$$\Delta Q_{(q)} = 10,96 \cdot 365 \cdot 1 = 4000,4 \text{ (тыс. м}^3\text{)}.$$

Увеличение добычи газа приведёт к росту производительности труда, которая определяется по следующей формуле (11):

$$\Delta ПТ = \frac{4000,4 \cdot 22032}{1200} = 73447,3 \left( \frac{\text{руб}}{\text{чел}} \right).$$

Увеличение добычи газа также приведёт к увеличению фондоотдачи, которое можно определить по формуле (12):

$$\Delta \Phi_{отд} = \frac{4000,4 \cdot 22032}{8218,8} = 10723,8 \text{ (руб)}.$$

Снижение себестоимости добычи газа происходит за счёт изменения условно-постоянных затрат на единицу продукции и определяется по формуле (13) и (14):

$$\Delta C = 15000 \cdot 9513 \cdot \frac{100 - 68}{100} \cdot \left( \frac{1}{15000} - \frac{1}{15000 + 4,0004} \right) = 0,812 \left( \frac{\text{руб}}{\text{тыс. м}^3} \right).$$

Увеличение объёма добычи газа ведёт к увеличению абсолютной величины прибыли от реализации, определяемое по формуле (15):

$$\Delta П_{pn} = 4000,4 \cdot (22032 - (9513 - 0,812)) = 50084254 \text{ (руб)}.$$

Так как увеличивается прибыль от реализации продукции, то соответственно увеличивается и чистая прибыль предприятия:

$$\Delta\Pi_q = 50084254,5 - 50084254,5 \cdot 0,24 = 38064033 \text{ (руб)}.$$

Таким образом, дополнительная чистая прибыль предприятия за счёт снижения постоянных затрат без учёта затрат на мероприятие на 1 тыс. м<sup>3</sup> газа составила 2,54 руб.

Расчет прироста среднесуточного дебита во второй и третий год осуществляется с учетом среднегодового коэффициента падения добычи газа.

$$\Delta q_2 = \Delta q_1 - (\Delta q_1 \cdot K_n) = 10,96 - (10,96 \cdot 0,91) = 0,986 \left( \frac{\text{тыс. м}^3}{\text{сут}} \right);$$

$$\Delta q_3 = \Delta q_2 - (\Delta q_2 \cdot K_n) = 0,986 - (0,986 \cdot 0,91) = 0,0888 \left( \frac{\text{тыс. м}^3}{\text{сут}} \right);$$

$$\Delta Q_2 = 0,986 \cdot 365 \cdot 1 = 360 \text{ (тыс. м}^3\text{)};$$

$$\Delta Q_3 = 0,0888 \cdot 365 \cdot 1 = 32,4 \text{ (тыс. м}^3\text{)}.$$

Прирост выручки от реализации за t-й год определяется по формуле (18):

$$\Delta B_1 = 4000,4 \cdot 22032 = 88136813 \text{ (руб)};$$

$$\Delta B_2 = 360 \cdot 22032 = 7932313 \text{ (руб)};$$

$$\Delta B_3 = 32,4 \cdot 22032 = 713908 \text{ (руб)}.$$

Текущие затраты (на дополнительную добычу за t-й год) определяются как сумма затрат на мероприятие, определяемая по формуле (20) и условно-переменных затрат, определяемых по формуле (19):

$$\Delta Z_1 = \Delta Z_{\text{дон1}} + Z_{\text{мер}} = \frac{4000,4 \cdot 9513 \cdot 68}{100} + 2252550 = 28130498 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_2 = \Delta Z_{\text{дон2}} = \frac{360 \cdot 9513 \cdot 68}{100} = 2329015 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_3 = \Delta Z_{\text{дон3}} = \frac{32,4 \cdot 9513 \cdot 68}{100} = 209611 \text{ (руб)}.$$

Для расчёта налога на прибыль, рассчитаем налогооблагаемую прибыль за t-й год по формуле (21):

$$\Delta\Pi_{н/обл1} = 88136813 - 28130498 = 60006315 \text{ (руб)};$$

$$\Delta\Pi_{н/обл2} = 7932313 - 2329015 = 5603298 \text{ (руб)};$$

$$\Delta\Pi_{н/обл3} = 713908 - 209611 = 504297 \text{ (руб)}.$$

Определяем величину налога на прибыль за t-й год по формуле (22):

$$\Delta H_{np1} = \frac{60006315 \cdot 24}{100} = 14401516 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np2} = \frac{5603298 \cdot 24}{100} = 1344791 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np3} = \frac{504297 \cdot 24}{100} = 121031 \text{ (руб)}.$$

Прирост годовых денежных потоков ( $\Delta ДП_t$ ) рассчитывается по формуле (23):

$$\Delta ДП_1 = 60006315 - 14401516 = 45604799 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_2 = 5603298 - 1344791 = 4258507 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_3 = 504297 - 121031 = 383266 \text{ (руб)}.$$

Поток денежной наличности определяется как разница между приростом годовых денежных потоков и капитальными вложениями определяется по формуле (24):

$$ПДН_1 = ДП_1 = 45604799 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_2 = ДП_2 = 4258507 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_3 = ДП_3 = 383266 \text{ (руб)}.$$

Накопленный поток денежной наличности определим по формуле (25):

$$НПДН_1 = ПДН_1 = 45604799 \text{ (руб)};$$

$$НПДН_2 = ПДН_1 + ПДН_2 = 45604799 + 4258506 = 49863305 \text{ (руб)};$$

$$\begin{aligned} \text{НПДН}_3 &= \text{ПДН}_1 + \text{ПДН}_2 + \text{ПДН}_3 = 45604799 + 4258506 + 383266 \\ &= 50246571 \text{ (руб)}. \end{aligned}$$

Дисконтированный поток денежной наличности определяется по формуле (26):

$$\text{ДПДН}_1 = \frac{45604799}{(1 + 0,16)^1} = 39314482 \text{ (руб)};$$

$$\text{ДПДН}_2 = \frac{4258506}{(1 + 0,16)^2} = 3164764 \text{ (руб)};$$

$$\text{ДПДН}_3 = \frac{383266}{(1 + 0,16)^3} = 245542 \text{ (руб)}.$$

Чистая текущая стоимость определяется по формуле (27):

$$\text{ЧТС}_1 = \text{ДПДН}_1 = 39314482 \text{ (руб)};$$

$$\text{ЧТС}_2 = \text{ДПДН}_1 + \text{ДПДН}_2 = 39314482 + 3164764 = 42479246 \text{ (руб)};$$

$$\begin{aligned} \text{ЧТС}_3 &= \text{ДПДН}_1 + \text{ДПДН}_2 + \text{ДПДН}_3 = 39314482 + 3164764 + 245542 \\ &= 42724788 \text{ (руб)}. \end{aligned}$$

Таблица 18 - Показатели экономической эффективности мероприятия

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год
Прирост добычи газа, млн. м <sup>3</sup>	4,0004	0,36	0,032
Прирост выручки от реализации, тыс. руб.	88136,8	7932,3	713,9
Текущие затраты, тыс. руб.	28130,5	2329	209,6
Прирост прибыли, тыс. руб.	60006,3	5603,3	504,3
Прирост суммы налоговых выплат, тыс. руб.	14401,5	1344,8	121
Денежный поток, тыс. руб.	45604,8	4258,5	383,3
Поток денежной наличности, тыс. руб.	45604,8	4258,5	383,3
Накопленный поток денежной наличности, тыс. руб.	45604,8	49863,3	50246,6
Дисконтированный поток денежной наличности, тыс. руб.	39314,5	3164,8	245,5
Чистая текущая стоимость, тыс. руб.	39314,5	42479,2	42724,8

Повторяем расчет для условий изменения капитальных затрат (строка 2 таблицы исходных данных – увеличиваем на 20 %).

Тогда затраты на проведение мероприятия составят:

$$Z_{мер} = 2252550 \cdot 1,2 = 2703060 \text{ (руб)}.$$

Тогда общие затраты, связанные с дополнительной добычей газа за t-й год определяются по формуле (20):

$$\Delta Z_1 = 32347434 + 2703060 = 35050494 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_2 = \Delta Z_{дон2} = 2911269 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_3 = \Delta Z_{дон3} = 262014 \text{ (руб)}.$$

Для расчёта налога на прибыль, рассчитаем налогооблагаемую прибыль за t-й год по формуле (21):

$$\Delta\Pi_{н/обл1} = 110171016 - 35050494 = 75120522 \text{ (руб)};$$

$$\Delta\Pi_{н/обл2} = 9915391 - 2911269 = 7004122 \text{ (руб)};$$

$$\Delta\Pi_{н/обл3} = 892385 - 262014 = 630371 \text{ (руб)}.$$

Определяем величину налога на прибыль за t-й год по формуле (22):

$$\Delta H_{np1} = \frac{75120522 \cdot 24}{100} = 18028925 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np2} = \frac{7004122 \cdot 24}{100} = 1680989 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np3} = \frac{630371 \cdot 24}{100} = 151289 \text{ (руб)}.$$

Прирост годовых денежных потоков ( $\Delta ДП_t$ ) рассчитывается по формуле (23):

$$\Delta ДП_1 = 75120522 - 18028925 = 57091596 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_2 = 7004122 - 1680989 = 5323133 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_3 = 630371 - 151289 = 479082 \text{ (руб)}.$$

Поток денежной наличности определяется как разница между приростом годовых денежных потоков и капитальными вложениями определяется по формуле (24):

$$ПДН_1 = ДП_1 = 57091596 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_2 = ДП_2 = 5323133 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_3 = ДП_3 = 479082 \text{ (руб)}.$$

Накопленный поток денежной наличности определим по формуле (25):

$$НПДН_1 = ПДН_1 = 57091596 \text{ (руб)};$$

$$НПДН_2 = ПДН_1 + ПДН_2 = 57091596 + 5323133 = 62414729 \text{ (руб)};$$

$$\begin{aligned} НПДН_3 &= ПДН_1 + ПДН_2 + ПДН_3 = 57091596 + 5323133 + 479082 \\ &= 62893811 \text{ (руб)}. \end{aligned}$$

Дисконтированный поток денежной наличности определяется по формуле (26):

$$ДПДН_1 = \frac{57091596}{(1 + 0,16)^1} = 49216893 \text{ (руб)};$$

$$ДПДН_2 = \frac{5323133}{(1 + 0,16)^2} = 3955955 \text{ (руб)};$$

$$ДПДН_3 = \frac{479082}{(1 + 0,16)^3} = 306928 \text{ (руб)}.$$

Чистая текущая стоимость определяется по формуле (27):

$$ЧТС_1 = ДПДН_1 = 49216893 \text{ (руб)};$$

$$ЧТС_2 = ДПДН_1 + ДПДН_2 = 49216893 + 3955955 = 53172848 \text{ (руб)};$$

$$\begin{aligned} ЧТС_3 &= ДПДН_1 + ДПДН_2 + ДПДН_3 = 49216893 + 3955955 + 306928 \\ &= 53479776 \text{ (руб)}. \end{aligned}$$

Таблица 19 - Показатели экономической эффективности мероприятия

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год
Прирост добычи газа, млн. м <sup>3</sup>	5,0005	0,45	0,04
Прирост выручки от реализации, тыс. руб.	110171	9915	892
Текущие затраты, тыс. руб.	35050	2911	262
Прирост прибыли, тыс. руб.	75121	7004	630
Прирост суммы налоговых выплат, тыс. руб.	18028	1681	151
Денежный поток, тыс. руб.	57092	5323	479
Поток денежной наличности, тыс. руб.	57092	5323	479
Накопленный поток денежной наличности, тыс. руб.	57092	62414	62894
Дисконтированный поток денежной наличности, тыс. руб.	49216	3956	307
Чистая текущая стоимость, тыс. руб.	49216	53173	53480

Повторяем расчет для условий изменения текущих затрат (строка 4 таблицы Показатели экономической эффективности мероприятия за первый год – увеличиваем на 20 %).

Тогда общие затраты, связанные с дополнительной добычей газа за t-й год определяются по формуле (19) с учетом увеличения текущих затрат на 20%:

$$\Delta Z_1 = (\Delta Z_{дон1} + Z_{мер}) \cdot 1,2 = (32341434 + 2252550) \cdot 1,2 = 41519981 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_2 = \Delta Z_{дон2} = 2911269 \text{ (руб)};$$

$$\Delta Z_3 = \Delta Z_{дон3} = 262014 \text{ (руб)}.$$

Для расчёта налога на прибыль, рассчитаем налогооблагаемую прибыль за t-й год по формуле (21):

$$\Delta \Pi_{н/обл1} = 110171016 - 41519981 = 68651035 \text{ (руб)};$$

$$\Delta \Pi_{н/обл2} = 9915391 - 2911269 = 7004122 \text{ (руб)};$$

$$\Delta \Pi_{н/обл3} = 892385 - 262014 = 630371 \text{ (руб)}.$$

Определяем величину налога на прибыль за t-й год (22):

$$\Delta H_{np1} = \frac{68651035 \cdot 24}{100} = 16476248 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np2} = \frac{7004122 \cdot 24}{100} = 1680989 \text{ (руб)};$$

$$\Delta H_{np3} = \frac{630371 \cdot 24}{100} = 151289 \text{ (руб)}.$$

Прирост годовых денежных потоков ( $\Delta ДП_t$ ) рассчитывается по формуле (23):

$$\Delta ДП_1 = 68651035 - 16476248 = 52174787 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_2 = 7004122 - 1680989 = 5323133 \text{ (руб)};$$

$$\Delta ДП_3 = 630371 - 151289 = 479082 \text{ (руб)}.$$

Поток денежной наличности определяется как разница между приростом годовых денежных потоков и капитальными вложениями определяется по формуле (24):

$$ПДН_1 = ДП_1 = 52174787 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_2 = ДП_2 = 5323133 \text{ (руб)};$$

$$ПДН_3 = ДП_3 = 479082 \text{ (руб)}.$$

Накопленный поток денежной наличности определим по формуле (25):

$$НПДН_1 = ПДН_1 = 52174787 \text{ (руб)};$$

$$НПДН_2 = ПДН_1 + ПДН_2 = 52174787 + 5323133 = 57497920 \text{ (руб)};$$

$$\begin{aligned} НПДН_3 &= ПДН_1 + ПДН_2 + ПДН_3 = 52174787 + 5323133 + 479082 \\ &= 57977001 \text{ (руб)}. \end{aligned}$$

Дисконтированный поток денежной наличности определяется по формуле (26):

$$ДПДН_1 = \frac{52174787}{(1 + 0,16)^1} = 44978264 \text{ (руб)};$$

$$ДПДН_2 = \frac{5323133}{(1 + 0,16)^2} = 3955955 \text{ (руб)};$$

$$ДПДН_3 = \frac{479082}{(1 + 0,16)^3} = 306928 \text{ (руб)}.$$

Чистая текущая стоимость определяется по формуле (27):

$$ЧТС_1 = ДПДН_1 = 44978264 \text{ (руб)};$$

$$ЧТС_2 = ДПДН_1 + ДПДН_2 = 44978264 + 3955955 = 48934219 \text{ (руб)};$$

$$ЧТС_3 = ДПДН_1 + ДПДН_2 + ДПДН_3 = 44978264 + 3955955 + 306928 \\ = 49241147 \text{ (руб)}.$$

Таблица 20 - Показатели экономической эффективности мероприятия

Показатели	1-й год	2-й год	3-й год
Прирост добычи газа, млн. м <sup>3</sup>	5,0005	0,45	0,04
Прирост выручки от реализации, тыс. руб.	110171	9915	892
Текущие затраты, тыс. руб.	41520	2911	262
Прирост прибыли, тыс. руб.	68651	7004	630
Прирост суммы налоговых выплат, тыс. руб.	16476	1681	151
Денежный поток, тыс. руб.	52175	5323	479
Поток денежной наличности, тыс. руб.	52175	5323	479
Накопленный поток денежной наличности, тыс. руб.	52175	57498	57977
Дисконтированный поток денежной наличности, тыс. руб.	44978	3956	307
Чистая текущая стоимость, тыс. руб.	44978	48934	49241

Таблица 21 - Анализ чувствительности проекта к возможным изменениям

Наименование варьируемого параметра	Базисный ЧТС, тыс. руб.	Измененное значение ЧТС, тыс. руб.	Разница, тыс. руб.	В %	Отношение изменения ЧТС (%) к изменению параметра (%)
Снижение объема добычи газа на 20%	49512	39314,5	-10197,5	20,6	1,03
Увеличение капитальных вложений на 20%	49512	49216	-296	0,598	0,03
Увеличение текущих затрат на 20%	49512	44978	-4534	9,16	0,458

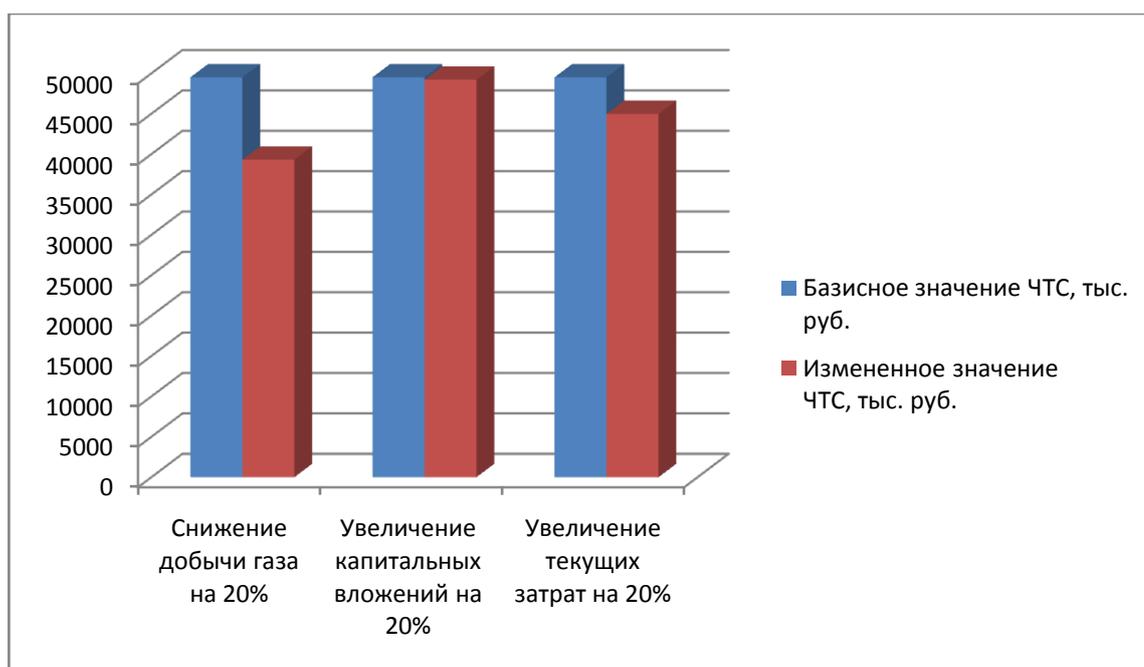


Рисунок 21 – Чувствительность проекта к возможным изменениям

Исходя из полученных значений чистой текущей стоимости, можно сделать вывод, что вариант с падением добычи нефти (связанный с аварией на трубопроводе и возможной остановкой куста) принесет наибольшие убытки, так как при падении добычи нефти на 20 % происходит снижение чистой текущей стоимости на 20,6 %.

При увеличении капитальных вложений на 20 % происходит наименьшее снижение чистой текущей стоимости (0,598 % или 296 тыс. руб.). Это связано с тем, что внедрение данной технологии имеет относительно низкую стоимость и, соответственно, изменение данного параметра существенно не влияет на изменение чистой текущей стоимости, что говорит о том, что данное мероприятие является очень выгодным с экономической точки зрения.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
3-2ЭМ42	Чередник Кирилл Владимирович

<b>Институт</b>	<i>ИПР</i>	<b>Кафедра</b>	<i>ЭПР</i>
<b>Уровень образования</b>	<i>Магистратура</i>	<b>Направление/специальность</b>	<i>Менеджмент</i>

<b>Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»</b>	
<p><i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</i></li> <li>- <i>опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</i></li> <li>- <i>негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</i></li> <li>- <i>чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</i></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все трубопроводы Компании проектируются и строятся в соответствии с внутренними нормами и правилами;</li> <li>2. В процессе работы трубопровод испытывает значительные нагрузки, что может привести к возникновению аварии и отказа трубопровода;</li> <li>3. Разлив нефти и выбросы паров нефти и природного газа в атмосферу.</li> </ol>
<p><i>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трудовой кодекс;</li> <li>2. Основные экологические законы РФ;</li> <li>3. Закон о социальной защите населения РФ.</li> </ol>
<b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке</b>	
<p><i>1. Анализ факторов внутренней</i></p>	<p>1. Руководство ООО «Газпромнефть-Хантос» постоянно проводит обучение</p>

<p><i>социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</i></li> <li>- <i>системы организации труда и его безопасности;</i></li> <li>- <i>развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</i></li> <li>- <i>системы социальных гарантий организации;</i></li> <li>- <i>оказание помощи работникам в критических ситуациях.</i></li> </ul>	<p>сотрудников на предмет опасности проведения работ;</p> <p>2. Компания ежегодно проводит конкурсы на звание «Лучший по профессии» и премирует победителей и призеров;</p> <p>3. За качественное и своевременное проведение работ в Компании предусмотрена программа стимуляции работников, подразумевающая премирование;</p> <p>4. В Компании действует система нематериального стимулирования, включающая проведение корпоративных и спортивных мероприятий, направленных на создание в коллективе благоприятной эмоциональной атмосферы.</p>
<p><i>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>содействие охране окружающей среды;</i></li> <li>- <i>взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</i></li> <li>- <i>спонсорство и корпоративная благотворительность;</i></li> <li>- <i>ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);</i></li> <li>- <i>готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</i></li> </ul>	<p>1. ООО «Газпромнефть-Хантос» осуществляет программы, направленные на контроль над выполнением работ подрядных организаций;</p> <p>2. В Компании действует множество программ, относящихся к внешней социальной ответственности;</p> <p>3. В Компании действует программа, осуществляющая поддержку коренных народов Севера;</p> <p>4. ООО «Газпромнефть-Хантос» реализует программу, касающуюся материальной поддержки музеев истории;</p> <p>5. Компания реализует программу, осуществляющую материальную поддержку детских домов.</p>
<p><i>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>анализ правовых норм трудового законодательства;</i></li> <li>- <i>анализ специальных (характерные для исследуемой области</i></li> </ul>	<p>1. Анализ специальных правовых и нормативных законодательных актов (Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ; Конституция РФ: Глава 2: Права и свободы человека; OHSAS 18001:2007; ISO 14001:2004);</p>

<p><i>деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;</i>  <i>- анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</i></p>	<p>2. Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации (устав компании, корпоративные стандарты).</p>
<p><b>Перечень графического материала:</b></p>	
<p><i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i></p>	

<p><b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b></p>	<p>10.06.2016</p>
--	-------------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
<p>Старший преподаватель</p>	<p>Феденкова А.С.</p>			<p>10.06.2016</p>

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
<p>3-2ЭМ42</p>	<p>Чередник Кирилл Владимирович</p>		<p>10.06.2016</p>

## 5 Корпоративная социальная ответственность

### 5.1 Анализ эффективности программ корпоративной социальной ответственности в Компании

«Газпромнефть – Хантос» стремится обеспечить постоянное повышение уровня безопасности, последовательное снижение показателей производственного травматизма, профессиональных заболеваний.

Повышение безопасности труда, снижение рисков негативного воздействия на окружающую среду являются для Компании целями стратегического значения. «Газпром нефть» приняла обязательство войти в число ведущих нефтяных компаний мира по промышленной и экологической безопасности (ПЭБ), уровню охраны труда (ОТ) гражданской защите (ГЗ), поэтому постоянно совершенствует свою деятельность в этих сферах.

Таблица 22 – Определение целей КСО в ООО «Газпромнефть – Хантос» [30]

<b>Миссия Компании</b>	Предоставлять потребителям энергоресурсы высокого качества, вести бизнес честно и ответственно, заботиться о сотрудниках и быть лидером по эффективности, обеспечивая долгосрочный и сбалансированный рост Компании.	<b>Цели КСО:</b> 1. Снижение удельного показателя травматизма (LTIF) на 20 %; 2. Недопущение чрезвычайных ситуаций техногенного характера на производственных объектах; 3. Внедрение программы «Ступени» для подрядных организаций;
<b>Стратегия Компании</b>	Стать крупным международным игроком российского происхождения, обладающим регионально диверсифицированным портфелем активов по всей цепочке создания стоимости, активно участвуя в развитии регионов, обладая высокой социальной и экологической ответственностью.	4. Программа социальных инвестиций «Города для людей» 5. Социальная программа «Месторождения побед» 6. Социальная программа «Новые горизонты»; 7. Социальная программа «Культурный код»; 8. Социальная программа «Сохраняя традиции»

Цели корпоративной социальной ответственности интегрированы в стратегию развития Компании и занимают там одно из ведущих мест.

### 5.1.1 Культура безопасности

Культура безопасности в ООО «Газпромнефть – Хантос» базируется на личной ответственности каждого сотрудника, вовлечении в процесс повышения уровня безопасности всех работников компании и представителей подрядных организаций. Этот приоритет отражен в общекорпоративном слогане «Газпром нефти» — «Безопасность начинается с тебя». В 2015 году 6620 человек прошли обучение в области промышленной безопасности.

Компания постоянно развивает систему обучения сотрудников в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда.

В систему обучения компании включены подрядные организации, для руководителей и специалистов которых проводятся тренинги в области экологической безопасности по следующим направлениям:

- соблюдение требований природоохранного законодательства на производственных объектах;
- обращение с отходами производства и потребления на объектах компании;
- требования корпоративной документации в области охраны окружающей среды [30].

Соответствие деятельности подрядных организаций корпоративным стандартам в области ПЭБ, ОТ и ГЗ является для компании одним из базовых критериев выбора на этапе конкурсного отбора контрагентов.

Специалисты «Газпром нефти» разработали специальную программу «Ступени», направленную на внедрение в подрядных организациях корпоративных правил безопасности. В 2016 г. «Газпром нефть» планирует внедрить систему рейтингования подрядных организаций по ПЭБ, ОТ и ГЗ и корпоративную базу данных контрагентов.

### **5.1.2 Охрана здоровья**

В число основных мероприятий по охране здоровья сотрудников ООО «Газпромнефть – Хантос» и дочерних предприятий входят организация безопасных условий труда, регулярные медицинские осмотры, обучение методам оказания первой помощи, формирование культуры заботы о своем здоровье.

В 2015 г. Компания внедрила стандарты обеспечения безопасности питания, водоснабжения и санитарно-гигиенического состояния удаленных производственных объектов, организации медицинских осмотров работников.

Актуальной стала антиалкогольная и антинаркотическая политика, которая определяет единые принципы для работников компании и подрядных организаций в данной области. В поддержку внедрения принципов актуализированной политики в Компании прошла акция «Трезвость — норма жизни».

### **5.2 Политика и управление**

В 2015 г. Компания определила корпоративную стратегию развития промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты (ПЭБ, ОТ и ГЗ) на последующие годы, ее приоритеты и ключевую цель: Цель — ноль: отсутствие вреда людям, окружающей среде и собственности при выполнении работ.

В основе этого видения — уверенность в том, что каждую аварию или травму можно предотвратить.

Деятельность компании в области ПЭБ, ОТ и ГЗ регулируется требованиями законодательства Российской Федерации, международными и корпоративными стандартами в данной области. основополагающий документ, определяющий в ООО «Газпромнефть – Хантос» принципы деятельности и обязательства компании — Политика в области промышленной,

пожарной, транспортной, экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты. Она действует во всех дочерних обществах и объединяет стратегические цели, обязательства и ответственность в области ПЭБ, ОТ и ГЗ. В 2015 году расходы на мероприятия в области ПЭБ, ОТ и ГЗ составили 10974 млн. руб.

На всех производственных предприятиях компании действует Корпоративная система менеджмента ПЭБ, ОТ и ГЗ, соответствующая требованиям международных стандартов OHSAS 18001:2007 и ISO 14001:2004.

Компания разрабатывает и реализует программы по повышению уровня промышленной безопасности и улучшению условий труда, охране здоровья сотрудников.

В их число входят:

- учения по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- контроль соблюдения требований производственной безопасности;
- экспертиза промышленной безопасности оборудования и приведение производственных мощностей в соответствие требованиям норм и правил промышленной безопасности;
- модернизация систем противоаварийной защиты;
- организация охраны труда и здоровья работников;
- обеспечение безопасных условий труда, организация рабочих мест в соответствии с государственными и корпоративными стандартами в данной сфере;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- комплексное обучение работников компании в области ПЭБ, ОТ и ГЗ;
- изучение и внедрение передовых технологий в данной области.

Результатами работы в 2015 г. стали сокращение количества инцидентов на производствах компании и дальнейшее снижение коэффициента травматизма LTIF.

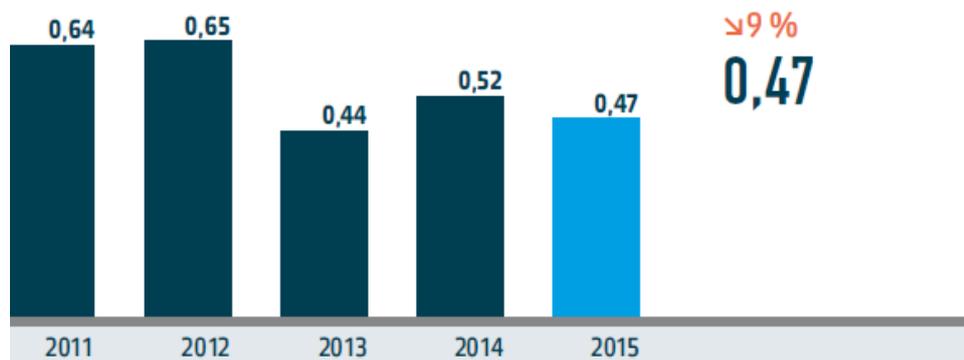


Рисунок 22 – Коэффициент травматизма LTIF в разные годы [31]

### 5.3 Управление рисками

Интегрированная система управления рисками компании определяет стандартизированный порядок выявления и оценки рисков, разработки мероприятий по управлению рисками, мониторинг их исполнения и подготовки отчетности по управлению рисками, в том числе рисками на экологически чувствительных территориях присутствия компании.

В целях установления единых требований к определению порядка выявления, оценки и минимизации рисков в области ПЭБ, ОТ и ГЗ, а также определения взаимодействия персонала при управлении данными рисками в компании действуют формализованные процессы, которые направлены на систематическое выявление источников опасностей, оценку рисков, принятие адекватных мер по их предупреждению и снижению. Это позволяет значительно сократить вероятность возникновения несчастных случаев на производстве, аварий, а также других происшествий и сопровождающих их экологических последствий.

В 2015 г. компания начала работу по усовершенствованию системы управления рисками в области ПБ, ОТ и ГЗ, проведен анализ процессов по выявлению и минимизации рисков, подготовлен проект актуализированной версии стандарта компании, регулирующего деятельность в области оценки рисков.

Были разработаны новые методики оценки техногенных и профессиональных рисков, являющиеся частью интегрированной системы управления рисками в ООО «Газпромнефть – Хантос».

Для обеспечения гражданской защиты компания повышает устойчивость работы производственных объектов при возникновении чрезвычайных ситуаций и обучает сотрудников действиям в подобных ситуациях, включая работу в сложных климатических условиях.

В 2015 г. более 300 руководителей и специалистов органов управления ГО и ЧС компании прошли переподготовку и повышение квалификации.

В 2015 году в компании провели более 600 учений и тренировок, задействовавших более 7 тыс. человек.

По месту работы действиям в чрезвычайных ситуациях обучено более 38 тыс. сотрудников.

При возникновении происшествий компания проводит расследования, разрабатывает и внедряет план мероприятий, позволяющих минимизировать риск повторения происшествия. Профилактические мероприятия, в соответствии с разработанными планами, проводятся во всех дочерних обществах компании.

В плане рассмотрены различные сценарии рисков, произведен расчет сил и средств для формирования аварийных подразделений. Также организованы профессиональные формирования по локализации и ликвидации возможных разливов, предусмотрено взаимодействие с государственными профессиональными органами. Компанией закуплено специальное оборудование, которое позволит ликвидировать возможные разливы нефти в арктических условиях и осуществлять сбор нефти в ледовых условиях.

## 5.4 Определение стейкхолдеров программы КСО

Стейкхолдеры зависят от целей программы корпоративной социальной ответственности и представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Определение стейкхолдеров программы КСО

Цели КСО	Стейкхолдеры
Снижение удельного показателя травматизма (LTIF) на 20 %	Сотрудники предприятия
Недопущение чрезвычайных ситуаций техногенного характера на производственных объектах	Сотрудники предприятия
Внедрение программы «Ступени» для подрядных организаций	Подрядчики
Программа социальных инвестиций «Города для людей»	Собственники, местное население
Социальная программа «Месторождения побед»	Сотрудники предприятия, местное население
Социальная программа «Новые горизонты»	Собственники, местное население
Социальная программа «Культурный код»	Собственники, местное население
Социальная программа «Сохраняя традиции»	Собственники, местное население

## 5.5 Определение элементов программы КСО

Элементами программы КСО могут быть:

- благотворительные пожертвования;
- социальные инвестиции;
- эквивалентное финансирование;
- денежные гранты;
- корпоративное волонтерство;
- социально значимый маркетинг.

Элементы программы КСО Компании представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Элементы программы КСО Компании

Цели КСО	Стейкхолдеры	Описание элемента	Результат
Снижение удельного показателя травматизма (LTIF) на 20 %	Сотрудники предприятия	Социальная ответственность	Показатель снизился с 0,52 до 0,472 (на 9,2 %)
Недопущение чрезвычайных ситуаций техногенного характера на производственных объектах	Сотрудники предприятия	Социальная ответственность	На производственных объектах ЧС техногенного характера не было
Внедрение программы «Ступени» для подрядных организаций	Подрядчики	Социальная ответственность	Обновление документов о взаимодействии Компании и подрядных организаций
Программа социальных инвестиций «Города для людей»	Собственники, местное население	Эквивалентное финансирование	Строительство и капитальный ремонт жилья, благоустройство городских территорий, реклама
Социальная программа «Месторождения побед»	Сотрудники предприятия, местное население	Эквивалентное финансирование	Развитие инфраструктуры детского и массового спорта, поддержка спортивных мероприятий, реклама
Социальная программа «Новые горизонты»	Собственники, местное население	Эквивалентное финансирование	Развитие интеллектуального потенциала, поддержка сферы образования, реклама
Социальная программа «Культурный код»	Собственники, местное население	Эквивалентное финансирование	Развитие культурного потенциала территорий, реклама
Социальная программа «Сохраняя традиции»	Собственники, местное население	Эквивалентное финансирование	Поддержка традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, реклама

Расходы на мероприятия в области ПЭБ, ОТ и ГЗ в 2015 г. составили более 10 974 млн руб. (данные без учета совместных и зарубежных активов). За 2013–2015 гг. Компания инвестировала в данную сферу более 45 231 млн руб. В таблице 25 приведены некоторые внутренние цели Компании, не представленные в таблице 24.

Таблица 25 – Цели и результаты деятельности Компании [32]

Цели	Результаты
Недопущение аварий на опасных производственных объектах	На опасных производственных объектах аварий не было.
Разработка и внедрение нормативно-методических документов компании, в том числе стандартов компании по обучению в области ПЭБ, ОТ и ГЗ, по безопасному проведению работ повышенной опасности, по системе управления подрядными организациями, методики ведения рейтинга подрядных организаций	Компания актуализировала ряд перечисленных стандартов и начала работу по внедрению методики рейтингования подрядных организаций (подробнее — см. выше в тексте данного раздела).
Разработка и распространение информационно-методических материалов, направленных на повышение культуры безопасности	Компания разработала и внедрила ряд средств наглядной агитации (памятки, плакаты и т. д.), начала разработку корпоративного справочника, отражающего положения корпоративных нормативно-методических документов в области производственной безопасности. Тиражирование справочника среди подрядных организаций запланировано на 2016 г.
Разработка типовых планов и схем маршрутов движения автотранспорта	Типовые планы и схемы маршрута движения разработаны и внедрены в дочерних обществах, осуществляющих перевозку опасных грузов.
Внедрение систем HandsFree для водителей бензовозов	Системы разработаны, прошли тестирования и внедрены для использования на бензовозах компании.
Работа над федеральными нормами и правилами (ФНиП) «Общие требования к обоснованию безопасности ОПО»	Разработан проект ФНиП, проходит согласование в государственных органах.
Визуализация опасных зон при перевозке опасных жидкостей	Компания разработала и поместила на бензовозы наклейки, предупреждающие участников дорожного движения о непросматриваемых водителем зонах.
Инициация изменений в законопроект № 116-ФЗ «О промышленной безопасности»	Разработаны методики оценки рисков к № 116-ФЗ, рассмотрены на НТС Ростехнадзора, вступили в действие.

## 5.6 Определение затрат на программы КСО

Основные затраты на проведение мероприятий, относящихся к корпоративной социальной ответственности, представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Затраты на мероприятия КСО

Мероприятие	Описание элемента	Стоимость реал-ии за год, млн. руб.
Снижение удельного показателя травматизма (LTIF) на 20 %	Социальная ответственность	44,51
Недопущение чрезвычайных ситуаций техногенного характера на производственных объектах	Социальная ответственность	21,55
Внедрение программы «Ступени» для подрядных организаций	Социальная ответственность	9,72
Программа социальных инвестиций «Города для людей»	Эквивалентное финансирование	97,84
Социальная программа «Месторождения побед»	Эквивалентное финансирование	86,94
Социальная программа «Новые горизонты»	Эквивалентное финансирование	43,64
Социальная программа «Культурный код»	Эквивалентное финансирование	14,2
Социальная программа «Сохраняя традиции»	Эквивалентное финансирование	10,71
<b>Итого</b>		<b>329,11</b>

Исходя из полученных в таблице значений, можно сделать вывод, что на реализацию внутренних корпоративных социальных программ Компания тратит денежные средства в размере 75,78 млн. руб., что составляет примерно 23 % от общих затрат на корпоративные социальные мероприятия.

На внешнюю социальную политику Компания тратит более 253 млн. руб., что составляет практически 3/4 от общих затрат на социальные программы.

Таким образом, можно сделать вывод, что в денежном выражении внешние корпоративные социальные программы значительно преобладают над внутренними. Это можно объяснить тем, что Компания ставит перед собой большие задачи по поддержке населения, созданию благоприятных условий для жизни и развития молодого поколения, а также в рекламных целях.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что программы КСО Компании соответствуют ее стратегии и отражают основные направления ее будущего развития.

## **Заключение**

В ходе выполнения работы был проведен анализ нефтегазотранспортной системы России, выявлены отличительные особенности и перспективы ее развития, была рассмотрена технико-методологическая база формирования смет в нефтегазовой отрасли.

Было установлено, что на сегодняшний день третья часть трубопроводов нуждается в капитальном ремонте с полной заменой труб, в связи с чем и была предложена инновационная технология сварки трубопроводов.

В ходе проведения расчетов экономической эффективности использования новых методов сварки при строительстве газопровода высокого давления было установлено, что, несмотря на то, что предложенное сварочное оборудование является более дорогостоящим по сравнению с классическим методом сварки, его стоимость окупается за счет общего времени проведения работ.

Время сварки полуавтоматическим способом при строительстве трубопровода сокращается примерно на 30 % по сравнению с ручной дуговой сваркой, за счет чего достигается значительная экономия денежных средств. Экономия составляет 257566 руб.

Разница в затратах при сооружении трубопровода с применением инновационного сварочного оборудования может составлять до 8%, что в денежном выражении составляет значительную сумму.

Кроме того, было предложено оборудовать все месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос» инновационными сварочными аппаратами. С этой целью был проведен расчет экономической эффективности проведения инновационного мероприятия с учетом чувствительности проекта к возможным изменениям. В ходе проведения расчетов был сделан вывод, что, несмотря на возможные изменения, которые могут возникнуть при реализации проекта, значение чистой текущей стоимости всегда остается положительным, что однозначно говорит о финансовой полезности данного проекта.

## Список использованных источников

- 1 Управление эксплуатацией трубопроводных магистралей / Под ред. Г.В. Крылов, В.М. Макаров, С.А. Тимашев и др. – М.: Наука, 2016. – 280 с.
- 2 Димов Л.А., Богушевская Е.М. Магистральные трубопроводы в условиях болот и обводненной местности. – М.: Издательство «Горная книга», Издательство Московского государственного горного университета, 2015. – 392с.: ил. (Нефть и Газ).
- 3 Кузьбожев Э.Н., Козьева И.А., Световцева М.Г. Экономическая география и регионалистика. М.: Высшее образование, 2015.
- 4 Годовой отчет ПАО «Газпром» «Многополярная энергия» за 2015 год [электронный ресурс] URL: <http://www.gazprom.ru/f/posts/26/228235/gazprom-annual-report-2015-ru.pdf> (дата обращения 15.09.2016).
- 5 Экономико-статистический анализ: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. проф. С.Д. Ильенковой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 215 с.
- 6 Милев Н.К., Яковлев Е.И., Зенин В.И. Техническое обслуживание магистральных нефтегазопроводов. Учебное пособие. М.: МИНЦГП, 2014. – 134 с.
- 7 Лившиц В.Н. Транспорт за 100 лет // Россия в окружающем мире / В.Н. Лившиц. - М.: 2002 г. - 435 с.
- 8 "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 23.05.2016). Статья 740. Договор строительного подряда.
- 9 "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 02.10.2016). Статья 421. Свобода договора.
- 10 Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 04.05.2011 N 99-ФЗ (действующая редакция, 2016).
- 11 "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 23.05.2016). Статья 709. Цена работы.

12 Постановление Госстроя России от 8 апреля 2002 г. № 16. О мерах по завершению перехода на новую сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве.

13 Горячкин С. А. – Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы .- С. Пб. – 2008. – 203 с.

14 П.С. Нанасов, В.А. Варезжин, изд. Мастерство. – Управление проектно-сметным процессом, М. – 2010 г. – 346 с.

15 Постановление Госкомстата РФ от 30.10.1997 N 71а (ред. от 21.01.2003) "Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету труда и его оплаты, основных средств и нематериальных активов, материалов, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, работ в капитальном строительстве".

16 Костюченко В.В., Крючков К.М., Кожухар В.М. – Организация оплаты труда и сметное дело в строительстве, изд. Феникс, Ростов-на-Дону, 2008 г. – 438 с.

17 "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016). Статья 49. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий, государственная экологическая экспертиза проектной документации объектов, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море Российской Федерации, на землях особо охраняемых природных территорий, на Байкальской природной территории.

18 Постановление Госстроя России от 05.03.2004 N 15/1 (ред. от 16.06.2014) "Об утверждении и введении в действие Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации" (вместе с "МДС 81-35.2004").

19 Инструкция по порядку проведения экспертизы проектной документации со сметной стоимостью до 200 млн. руб. в ценах 2009 года.

20 "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2016). Статья 380. Налоговая ставка.

21 О «Газпроме» [электронный ресурс] / Официальный сайт ПАО «Газпром» URL: <http://www.gazprom.ru/> (дата обращения 16.10.2016).

22 Сварочное оборудование. Каталог Lorch / Штурм, 2011.

23 Шебеко Л. П., Гитлевич А. Д. Экономика, организация и планирование сварочного производства - М.: Машиностроение, 1986.

24 Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Общая часть. Сборник Е22. Сварочные работы.

25 Постановление Совмина СССР от 22.10.1990 N 1072 "О единых нормах амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР".

26 «Экономика предприятия», учебник под ред. проф. Волкова О.И., М, ИНФРА-М, 2014.

27 Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. Код: 45.21.6. Производство общестроительных работ по строительству прочих зданий и сооружений, не включенных в другие группировки.

28 Рубинштейн Е.И. Управление затратами, Сургут 2004-159 с.

29 Селезнева Н.Н., Ионова А.Ф. Финансовый анализ: Учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 479 с.

30 Социальная ответственность ПАО «Газпром» [электронный ресурс] / Помощь делами URL: <http://www.gazprom.ru/social/> (дата обращения 18.10.2016).

31 Аверин А.В. Социальная политика и социальная ответственность предприятия. М: Приор., 2015. 145 с.

32 Кодекс корпоративного поведения [электронный ресурс] / Официальный сайт ФКЦБ РФ. URL: [http://www.fcsm.ru/dfsfr.asp?ob\\_no=3608](http://www.fcsm.ru/dfsfr.asp?ob_no=3608) (дата обращения 16.09.2016).

## Приложение А

### Раздел 6

General characteristics of the main pipeline system of Russia and the theoretical and legal foundation for the estimated valuation

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-ЭМ42	Чередник Кирилл Владимирович		

## **General characteristics of the main pipeline system of Russia**

### **Current status of oil and gas pipelines in Russia**

In practice, there are the following types of transport of hydrocarbons:

- pipeline;
- car;
- the train;
- water (with the help of tankers).

The most common way to get the pipeline transportation. Called pipeline transport, by which the movement of the solid, liquid or vaporous products. With it, you deliver raw materials to consumers.

Pipeline transportation has the following advantages:

- ensuring the possibility of filing an almost unlimited flow of gasoline, oil, jet and diesel fuel in different directions;
- implementation of a consistent transfer of various grades and types of raw materials;
- movement by pipeline is orderly and continuously for different periods of time. It does not depend on the natural, climatic, geographical and other conditions. This, in turn, ensures the smooth delivery of raw materials to consumers;
- laying of piping systems can be carried out in all directions, the regions of the Russian Federation, in any topographic, climatic and geotechnical conditions, as a result of acts, not only the land but also the sea pipelines;
- trunk route is the shortest path between the points of production and delivery to the consumer, and can have a significantly smaller extent as compared with others;
- construction of the pipeline is carried out in a relatively short period, which ensures a sufficiently rapid development of oil and gas deposits, high power pumping plants;

- use on highways partially or fully automated process control systems;
- economic efficiency for hydrocarbon transportation pipeline is now lower than in other types of transportation.

Pipeline transport is considered to be cost-effective and progressive. It is universal, characterized by the absence of loss of cargo during shipping with a fully automated and mechanized loading and unloading processes. Of particular importance in this sector is due to the remoteness of the deposits from customers.

Pipelines may be the trunk. It connects several companies of various industries located in the tens, hundreds, and sometimes thousands of kilometers from each other. Pipelines can also be technological. Its length - 1-3 km. Through it provided a compound processes within a single enterprise. Industrial pipelines has a length of 10-15 km. He joins the company of one economic sector.

Pipeline transport of petroleum products equipped with special equipment. It is intended for heating viscous grades, dewatering and degassing.

Pipeline gas transport equipped with facilities for drying and odorization (giving a sharp specific smell). In addition, the present distribution and pumping stations. Recent designed to maintain optimal pressure. At the beginning of line head set, and after 100-150 km - intermediate pumping stations.

In addition, modern materials production technologies provide reliability, durability and high wear resistance arteries.

The total length of pipelines in Russia -. 217 thousand km, the share of oil accounts for 46.7 thousand km of gas -. 151 thous. Km. In terms of cargo turnover it is second only to w / e. Main pipelines transported 100% gas and 99% oil.

As one of the features of the oil transportation advocates an increase in the proportion of large-diameter items. This is due to the high profitability of these highways. Improving the systems driven by now the general state of the oil industry. Increasing the length of the pipeline is accompanied by an increase of exports of raw materials.

The system that delivers the gas is considered to be the youngest. It should be noted that the pipeline transportation is only possible to send this material to

consumers. As the operator of the gas pipeline system serves the state company "Gazprom". This company is the largest not only in Russia but also in the world. The company "Gazprom" has the exclusive right to export domestic gas. The length of the line is more than 160 thousand. km.

Currently, one of the main problems of pipeline transport is the high depreciation of pipeline systems. About 30% of all piping systems need major repairs with full replacement of pipes.

As the oil and gas industry play an important role in the economy of our country, the problem of safe and trouble-free transport of hydrocarbons is becoming relevant and its solutions will play a major role for the Russian economy.

Despite the fact that the increase in transportation volumes of hydrocarbons observed using oil tankers which are effective in the conditions of the sea route, the main pipeline maintains its demand for the delivery of oil products to ports within the continental land.

The development of pipeline transport is clearly illustrated by the dynamics of production, processing and export. Key Energy Statistics for Russia is presented in Table 1.

Table 1 - Energy Statistics for Russia

Indicator	Unit of the measurement	November 2015 г.	December 2015 г.	January 2016 г.	February 2016 г.	March 2016 г.	April 2016 г.	Change,%	
								Accordingly to the same period last year	The accumulation 2016/2015
<b>Oil</b>									
Extraction	Milliontonnes	44,1	45,7	46,1	43,1	46,1	44,3	1,4	2,8
Export	Milliontonnes	20,1	20,2	20,9	20,0	21,8	22,4	10,8	7,1
Processing	Milliontonnes	23,8	25,2	23,9	22,3	23,5	21,8	-5,1	-1,5
<b>Gas</b>									
Extraction	Billion m <sup>3</sup>	60,7	62,9	61,9	51,8	54,0	49,7	-3,3	-1,3
Export	Billion m <sup>3</sup>	16,7	18,2	17,2	15,0	17,1	нд	7,0	13,4

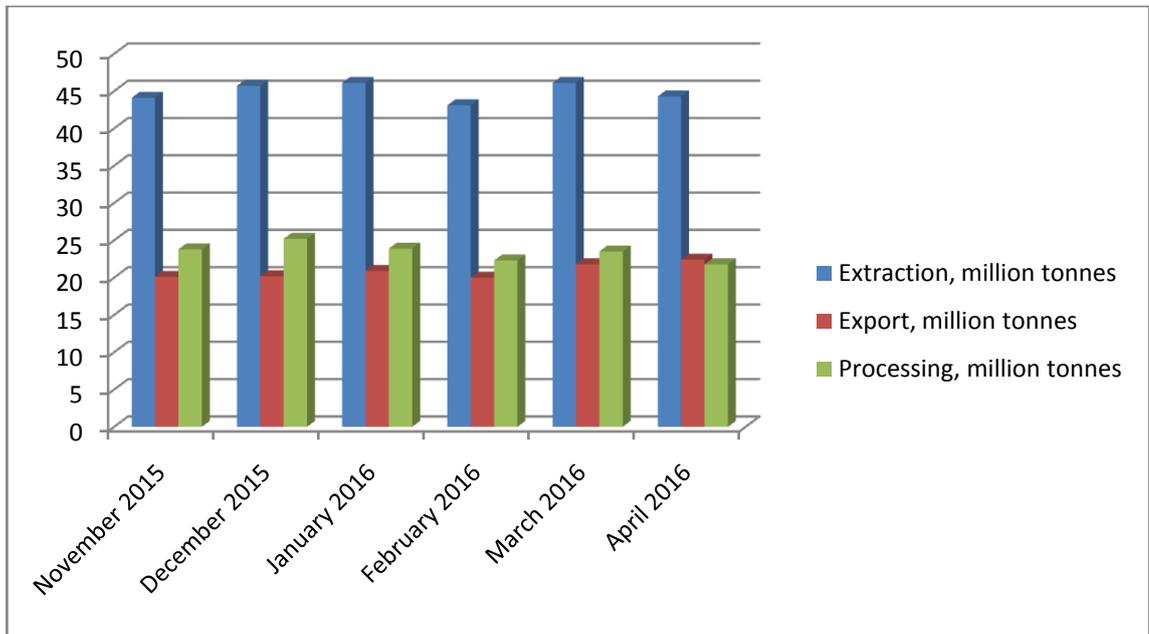


Figure - Change the main indicators of the oil industry in Russia

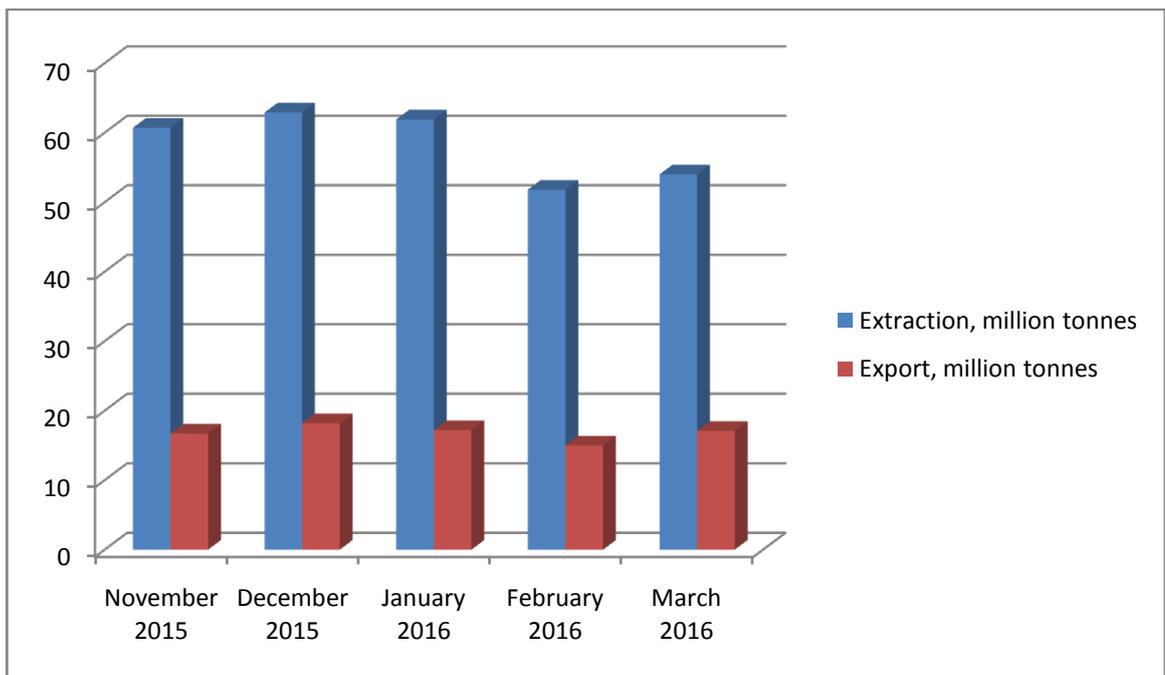


Figure - Changing the basic indicators of the gas industry in Russia

The table shows that oil production in the past year has increased slightly, but the volume of exports rose by more than 10%. Volumes of natural gas altogether decreased by 3.3%, but, despite this, the volume of exports increased by 7%.

## **Realized and promising pipeline projects in Russia**

Over the past 15 years has increased significantly the export of oil and gas from Russia, including due to the emergence of large new markets, primarily in Asia. This growth required the development of new supply routes and infrastructure - gas pipelines, the export of marine terminals. Another factor in the change of export Russian transport configuration is the desire to reduce dependence on transit through the Baltic countries and Ukraine. At present the main projects for the development of transport infrastructure in the oil and gas industry are implemented to ensure that external demand - this applies to both oil and gas.

The most ambitious oil pipeline mains are:

1. The oil pipeline "Druzhba". It is considered the world's largest system. Its route starts in Almetyevsk, passes through Samara and Bryansk to Mozyr, which diverges in two directions. The northern section runs through the territories of Lithuania, Latvia, Germany, Poland, Belarus, and the south - through Hungary, Slovakia, Czech Republic, Ukraine.

2. The oil pipeline "Eastern Siberia - Pacific Ocean" combines fields in Eastern and Western Siberia with the port of Kozmino, located in Nakhodka Bay, as well as plant, located in the same place. The total length is 4188 km. Quality raw materials, which is marketed via the ESPO pipeline, called ESPO.

3. The Baltic Pipeline System. This highway is one of the most promising. The system is aimed at forming a new export direction of the Timan-Pechora region, the Urals and the Volga region and Western Siberia. However, it is intended to ensure the transit of the CIS countries, especially from Kazakhstan. The project foresees the construction of a new domestic terminal for transshipment of raw materials in the coastal areas.

The basic characteristics of the most ambitious pipelines Russia are presented in Table 2.

Table 2 - Main characteristics of Russian oil

The name of the pipe	Length, km	Pumping volume	The direction of transport
«Druzhba»	General: 8900; In the Russia: 3900	66,5	Almetyevsk - Lithuania - Germany - Hungary - Czech Republic
«Eastern Siberia - Pacific Ocean»	4188	58	Western and Eastern Siberia - the port of Kozmino
«Baltic Pipeline System»	2718	74	Ural - Volga region - Western Siberia - Primorsk

Based on data from the table, we can conclude that the largest volume of oil transported through the Baltic Pipeline System.

The following large-scale projects can be distinguished in the transmission system:

1. The gas pipeline from Saratov to Moscow. Its construction began during World War II, and in the operation, he joined in 1946. This is the first highway in the country that is used to deliver gas. system length - 843 km. The line pipe used with a diameter of 325 mm. The line passes through the Moscow, Ryazan, Tambov, Penza and Saratov regions.

2. "- Pomary - Uzhgorod Urengoi" system. This is the first Soviet export gas pipeline pipe. The system connects the field to the north of Western Siberia and in the West of Ukraine. Then, the raw material is delivered to end-users in Europe. The line crosses the border of the Russian Federation and Ukraine to the north of the city of Sumy.

3. Export System "Yamal - Europe". This highway connects the fields in Western Siberia to consumers in Europe. It runs through Poland and Belarus.

4. "Blue Stream" system. This highway connects Turkey and Russia and passes through the Black Sea. Its total length - 1213 km. It also:

– land site located on Russian territory by city Izobilnyi (Stavropol kr.) To c. Arkhipo-Osipovka (Krasnodar kr.). Its length is 373 km;

- offshore section from p. OsipovkaArkhipo-up located 60 km from the Turkish city of Samsun terminal "Durusu." Its length - 396 km;
- onshore section from Samsun to Ankara, located on the Turkish side. Its length - 444 km.

Table 3 summarizes the main characteristics of the most large-scale gas transportation systems.

Table 3 - Main characteristics of the Russian gas pipeline

The name of the pipe	Length, km	Pumping volume	The direction of transport
«Saratov - Moscow»	843	0,8	The Moscow region - Penza region - Saratov region
«Urengoy - Pomary - Uzhgorod»	4500	28	Western Siberia - Western Ukraine
«Yamal - Europe»	2024	32,9	Western Siberia - Poland - Belarus
«BlueStream»	1213	19	Stavropol region - with. Arkhipo-Osipovka - Turkey

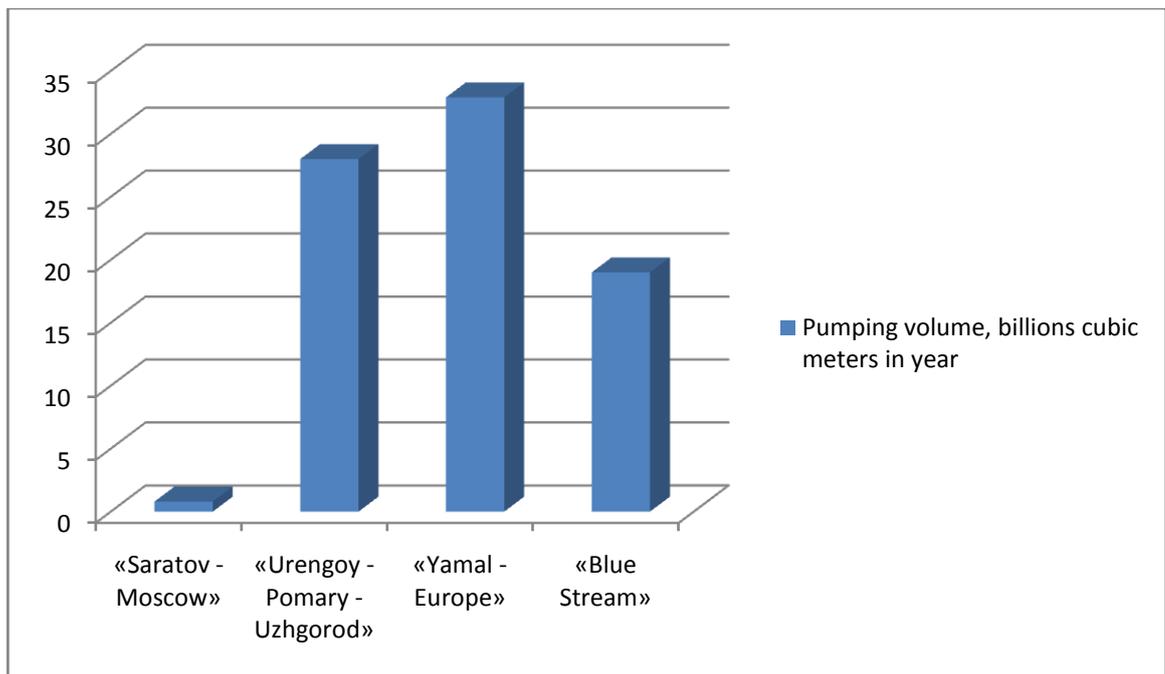


Figure - The volume of gas pumping large domestic and international gas pipelines

Thus, we can conclude that the maximum bandwidth have pipelines "Urengoy-Uzhgorod-Pomary" and "Yamal-Europe". On these two pipelines transported more than 60 billion. m<sup>3</sup> / year.

Issues related to the development of pipeline transport, were considered at the government meeting. They are, among other things, the strategy has been approved until 2020. During the discussion, many scientists and specialists proposed to develop the fuel and energy sector, especially oil and gas industry so that they eventually become an engine of social and economic revival of the country.

In accordance with the approved strategy, 2020 is supposed to change the raw material production system due to the introduction of new fields in the eastern part of the Siberian territory, Timan-Pechora OGP, as well as reduced production in existing pools. The main export destinations of oil will be:

- Asia-Pacific;
- North-European;
- North;
- South.

The last two will be major projects.

The main gas pipeline "South Stream" - a joint project of Russia, France and Italy. The line will connect the port of Novorossiysk and Varna in Bulgaria. Then, its branches will go to Italy and Austria via the Balkans. Creation of the "South Stream" is made to the diversification of supply of raw materials to Europe and reduce dependence buyers and suppliers from the transit countries - Turkey and Ukraine.

In connection with the implementation of macro-economic developments, "South Stream" gas pipeline project is a big question. This highway project is considered to be competitive "Nabucco" gas pipeline, whose route is to go to the south of Russia. For the realization of "Nabucco" project is the European Union and the United States.

To ensure the economic and strategic interests of the Russian Federation carried out a systematic and comprehensive study of new routes from the CIS countries through Russia. This will be the direction of:

- New Severobaikalsk and Central Europe. They will take place on the west of the country;
- Pacific (in the near future) and the East Siberian (long-term);

- Caspian-Black Sea.

The economic and strategic interests of Russia is closely linked with an increase in the transit of gas supplies from the CIS. They will contribute to the loading of existing facilities and construction of new ones.

## **The theoretical and legal foundation for the estimated valuation**

### **Definition and classification of estimates**

In the economic literature estimates is a calculation of socially necessary costs for the construction of objects, ie the price of construction products.

Estimated cost - the amount of money needed for the construction in accordance with the project materials.

The estimated cost is the basis for determining the amount of capital investments, financing the construction, the formation of contractual prices for construction products, payments for the performance of contract (construction and installation, repair and construction, etc.) Work, payment of expenses for the acquisition of equipment and delivering it to the construction site, and reimbursement of other costs from the funds provided by the consolidated budget calculations.

Estimate documentation is compiled in a specific sequence, moving from smaller to larger elements of the building, which is a type of work (costs): Object - launch complex - phase of construction - the construction as a whole. As a consequence of the following types of estimates:

- local (local budget calculations);
- object (object budget calculations);
- cost estimates for certain types of costs;
- summary cost estimates of construction cost (repair);
- summary costs, etc..

Local estimates relate to the primary budget documents and be drawn up in certain types of work and expenses on buildings and facilities or works on the basis of volume, determined by the development of working documentation (RD).

Object estimates are combined in the structure as a whole on the object data from the local estimates, and the estimated are documents on which are formed at bargain prices objects. Object cost estimates are combined in its composition to the object as a whole the data from the local budget calculations and local estimates, and are subject to change, as a rule, based on the taxiway.

Estimated payments for certain types of costs shall be made in those cases when it is necessary to determine the limit of funds for the whole construction required for cost recovery, which do not take into account the estimated standards (compensation in connection with the seizure of land for construction, the costs associated with the use of incentives and bonuses, established by decisions of public authorities, and so on. n.).

Summary cost estimates the cost of the construction cost (repair) enterprises, buildings and structures (or queue) is a document that determines the estimated limit of the funds needed to complete construction of all envisaged by the project facilities, is the basis for the discovery of financing the construction, it includes the results of all the object estimates (budget calculations) without limited amounts to cover the costs and estimated payments for certain types of costs.

In cases where, along with production facilities prepared project documentation on objects of construction engineering and other purposes, it is recommended make a summary of the costs, determining the cost of construction of enterprises, buildings, structures or their queues.

Simultaneously with the budget documentation as part of the project (working draft) and RD can be developed statement of the estimated cost of construction of objects included in the starting complex, and a statement of the estimated cost of objects and works to protect the environment.

Statement of the estimated cost of construction of objects included in the starting complex. It is made in the case where the construction and putting into

operation of enterprises, buildings and facilities provided to carry individual starting complex. This list includes the estimated cost included in the launch complex facilities, as well as work and costs. Statement of the estimated cost of construction of launch complex is in the form of the consolidated budget calculation.

The estimated records compiled in the current price level. However, it can specify the cost of two price levels:

- in the base level determined on the basis of existing rules and the estimated price of 2001;
- the current level determined on the basis of prices prevailing at the time of preparation of construction documents.

### **Design and construction documents: a general overview**

Management of design and estimate documentation involves the formation of the title lists of objects and the formation of a separate proper design and estimate documentation. Making capital investments can only be subject to the availability of title lists.

Under the title lists (title of building) means the list of objects, intended for the construction or reconstruction. These lists specify start and completion dates of construction and installation works, the estimated cost of these works, the volume of capital investments in the reporting or other calendar periods and other important information.

Project documentation includes the project drawings to it, a set of technical documents describing the future of the building (construction), explanatory notes and other information material, as may be necessary in preparation for the planned construction or reconstruction of buildings or structures.

Design estimates developed based on the feasibility studies and feasibility study. This set includes the following factors:

- raw data of the customer, especially the design and project documentation (including statements of construction and installation work), field supervision sheets acts on the additional work;
- The estimated operating standards, as well as legacy (Soviet) standards, which are advisory in nature, but can be used as a valuable source of information about the needs of capital construction. Also, this complex includes information on sales prices and transportation costs for materials, equipment and so on. Etc .;
- individual decisions of public authorities relevant to the construction site.

It is known that at the time the project investor to the contractor, the Executive shall submit technical data sheet on the subject, finished construction. However, it should pay attention to a certain amount of documentation available in the hands of the contractor, even before the contract concluded with the construction. The Contractor must have a complex technical documents confirming his willingness to carry out this project complexity. These documents include:

Technical Data Sheet (LTI) - a document containing the description of a particular type of material number used by the contractor during construction. The LTI designated purpose of this material and its properties, applications, packaging, storage conditions and so on. D. Have LTI shows that the contractor carefully selects the materials and properly maintain a record.

Information Sheet (IL) - a document supplementing the LTI and containing information on more general issues relating to the use of materials or solutions group production tasks to improve efficiency and increase the quality of the construction of prefabricated buildings and structures due to the rational use of materials.

Instructions on the use of materials is a document describing the preparation and conduct of a specific list of works with a focus on listing and description of methods of preparation of any material to the implementation of these works.

System list (SL) - a document that gives an idea of all the possible applications of certain material in the construction, and sometimes, if necessary, and includes special instructions for the work with this material.

Certificates, opinions, test results (according to the specific type of material) are the final stage.

### **Budgeting: Methods and sequence**

The estimates should be thoroughly reflected the essence of technological operations and processes of construction, are determined by their sales volumes and shows the value of each unit of work. It is desirable that the estimated cost figures were listed materials and the amount of wages.

Enlarged estimates provided by construction companies often do not contain such information and does not make it possible to monitor in detail the progress and stages of acceptance.

Properly Estimating is a document in which you can not only get a revised cost of repairs, but also to some of its correction in order to reduce costs, for example, refuse to work or expensive to replace some materials cheaper.

In order to avoid unnecessary costs and reduce the costs justified, it is necessary to conduct an analysis of estimates (estimates).

This work is carried out in the following cases:

- when checking the correct application of rates, ratios, taking into account the profit of the contractor;
- when checking compliance with the constructed and the estimated amount of work;
- in clarifying not include an estimate of all the necessary work on the project;
- in ascertaining whether the estimate unnecessary, excess materials and the types of work or work overlapping, but hidden under different names.

In the Russian market conditions apply four methods for calculating the estimated cost:

- resource;
- resource-index;
- basis-index;
- basis-compensation.

Resource method - a calculation of the current (predicted) the prices and tariffs of resources (cost elements). With this method are set separately in physical dimensions (ton piece, man-hours, etc.) costs of materials and products, the time required to machine operation, labor costs of workers, and these resources are made current price (at the time of budgeting) . As the regulatory framework used normative material consumption indicators (NPRM).

According to the methodology recommendations on preparing budget calculations (estimates) on the commissioning of a resource method, the introduction of the letter of Gosstroy of Russia on February 24, 1994 number 12-29, resource method can be used by all participants in the investment process - customers (investors) construction contractors, design and other organizations irrespective of their departmental affiliation and forms of ownership.

Resource-index method - a combination of resource method with the system resource prices indices. The price index is the ratio of current price to the base.

The basal-index method - is to use the system current and forecast price indices in relation to the value determined at the basic level or the level of the previous period. Unlike resource-index method, the separate determination of resource consumption in real terms is not usually done.

The basal-compensation method is that the base is determined by the cost of taking into account expected changes in prices and tariffs, and in the construction process, it is specified depending on the actual changes in these prices and tariffs.

The choice of method of drawing up construction documents not regulated by law and is carried out in each case, depending on the conditions of the agreement (contract), and the overall economic situation. The most promising is considered a

resource and resource-index method, however, is currently in the construction prevails-basis-index method. The estimated cost of construction and installation work can be divided into parts, which are presented in Table 3.

Table 3 - Estimated cost of construction and installation work

Title	What is included
Direct costs	include the cost of materials, products, costs of operation of machinery, the salary of the workers. They are determined on the basis of estimated norms and prices, volumes or types of construction works, ie any of the above methods of calculation.
overhead expenses	reflect the costs associated with the creation of the general conditions of construction, ie, They include the costs of the organization, management and construction services. They are determined most often as a percentage of direct costs, in accordance with federal regulations overheads, or for individual standards specific construction organization. Perhaps their definition using the system of indicators of overhead costs by type of construction and installation work or aggregated figures for the main types of construction.
estimated profit (savings plan)	is the amount of funds needed to cover costs not directly associated with the construction, but it is necessary for the continued functioning of the construction company. This is the cost of taxes, development of production and infrastructure, and financial incentives to provide favorable conditions of life of workers. The estimated profit is usually defined as a percentage of the total cost or the cost of workers' labor costs.

The main stages of preparation of estimate calculation are:

- analysis of the project, provided by the customer, proposing to improve the project, the complexity of the upcoming evaluation of the contractor's work and opportunities;
- drawing up the list of work performed, the schedule for each stage of construction;

- calculation of volume and value of the work at each stage of the project;
- compiling the most complete list of building materials (with an indication of the brand, the required amount of consumption, taking into account standards, the cost to date, the types of work in which the material is to be used);
- Inventory unforeseen work and expenses that may arise in the course of construction.

The analysis consists of estimates of inspections:

- actual need for all announced in the budget papers;
- actual need for building materials, announced in the budget;
- the number of applications in the estimate of materials and incorporated in the estimate of quantities.

The difference in the offered price for materials and the actual market price can be quite a large amount. As a result of serious differences may arise between the customer and the contractor. And in this situation requires an independent examination. Taking advantage of the inexperience of the customer, builders can make to estimate the extra, unused materials in reality. It is also possible the use of substandard building materials. Grounded it may be a reference to the requirements of various regulatory documents on the experience of the builders, on generally accepted practice.

### **The legal framework of budgeting**

In most cases, the notion of "the estimated standards" is defined as a set of estimated norms, rates and prices, combined in some thematic collections. Such collections, including the basic rules and regulations are the official justification for the determination of the estimated cost of construction, that is, to produce a construction budget.

The estimated rate in the general case is a collection of resources (time, operating machinery, labor costs of employees engaged in the construction, material requirements, and so on. D.) Needed to perform the same work unit.

The main objective of the estimated standards - determine the minimum amount of resources sufficient to carry out the relevant work, in order to then calculate the cost parameters.

The legislation approved estimate standards and rates include construction works in standard conditions (weather, natural, spatial, and others.). If the execution of works is expected in conditions different from the standard (for example, the production of high-altitude operations;.. Work under constraint, gassed, Far North, etc.), then to estimate standards and rates should be applied special legislation approved by the factors that are listed in the common applications to collections of quotations and specifications.

Estimated standards are developed separately for each type of work: construction and special construction; construction and repair; installation; commissioning.

All the estimated ratios used in the Russian Federation can be divided into the following types;

- State (federal) standards and the estimated fees, which are collected in a handbook the estimated State standards (GOS), the state estimated the elemental rules (GESN) and the Federal unit prices (FER). These guidelines are formally put into effect State Construction Committee of Russia, used in all industries and are required for use in the construction or repair of objects due to the country's budget. FER designed to determine the value of work in the core region of the country - Moscow Region.

- Production and industry standards for the estimated (Posnov), a characteristic feature of which is their application in the construction, held in the framework of a specialized industry.

- Territorial unit prices (TER) are enacted by local authorities for the construction is carried out on these governments controlled territory. Local regulations and estimated fees are required for use in the construction of facilities at the expense of the local budget.

– Corporate and individual estimates drawn up standards for individual organizations and take into account the specificities and the real conditions of the construction work. Most often, these estimate standards and pricing based on the state (federal), sectoral or regional regulations and pricing. The Contracting Authority has the right to develop their own individual standards and prices and coordinate them with the contracting authority as part of the project or the regulatory and construction documents.

All of these estimates form the ratios and rates in a single complex system of pricing and budget normalization in the construction applied in the Russian Federation. Information on the legally approved estimated norms and prices collected in the directory GESN.

The state estimated the elemental rules designed to determine the amount and cost of material and technical and human resources needed to perform the work, as well as to determine the composition of these resources.

Due to the fact that the economic situation in the country can be changed (meaning inflation, denomination, default etc.), GESN directories periodically also being finalized to reflect the current realities. Currently, relevant directories GESN 2014, that is released in 2014.

GESN Guide consists of the following elements: technical part; introductory guidelines to sections; estimated norms tables; applications.

The technical part of the handbook provides guidance on the application of the collection, the coefficients to estimate standards, taking into account the specific conditions of work, and the work volume calculation rules.

Tables GESN collections include the following information:

- labor costs of workers involved in the execution of works, expressed in man-hours;
- labor costs machinists, expressed in man-hours;
- average discharge work or brigade (link) business;
- the composition and the operation of specialized machinery, expressed in machine-hours;

- a list of materials, tools and structures needed to carry out these works, showing the flow of each position in the list, expressed in physical units (pieces, liters, sets, and so on. D.).

At transfer machines, special tools, and so on. N., Necessary for the execution of works, as a rule, does not specify the brand, and only provides the common name and the basic specifications.

Observations and analysis of cost estimates indicate a significant change in the structure of the estimated cost of construction and installation works to increase in the cost of wages of workers compared with the base level recorded in the estimate and regulatory framework in 2015

The tax rate can be considered as a state to stimulate the development of the gas transportation system. According to Article 380 of claim 1 of the Tax Code "Tax rates are set by the laws of the Russian Federation and may not exceed 2.2 per cent, unless otherwise provided by this article." . However, according to Article 380 § 3.1 of the Tax Code "The tax rate is set at 0 per cent in respect of immovable property of main gas pipelines and facilities, which are an integral technological part, the objects of gas production, production facilities and storage of helium, for which the following conditions are met:

- objects first put into service in tax years beginning on 1 January 2015;
- facilities are located wholly or partially within the boundaries of the Republic of Sakha (Yakutia), Irkutsk and Amur region;
- objects are owned for the entire tax period, the right of ownership to organizations specified in paragraph 1 of clause 5 of Article 342.4 of the present Code. " This suggests that the state supports the construction of new gas pipelines by reducing the tax rate to 0%.