

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

Институт природных ресурсов

Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»

Кафедра экономики природных ресурсов

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Оценка эффективности современных технологий в бурении нефтегазовых скважин ООО «НИТЭК «ТПУ-Бурение»

УДК 622.24.003.13:657.451

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Э2А	Шахвердиева Ираде Рамизовна кызы		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Романюк Вера Борисовна	К.Э.Н		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Романюк Вера Борисовна	К.Э.Н		

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 – 2017 г.

Планируемые результаты обучения по ООП 38.03.02 Менеджмент

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
Р₁	Применять гуманитарные и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности. Проводить теоретические и прикладные исследования в области современных достижений менеджмента в России и за рубежом в условиях неопределенности с использованием современных научных методов
Р₂	Применять профессиональные знания в области организационно-управленческой деятельности
Р₃	Применять профессиональные знания в области информационно-аналитической деятельности
Р₄	Применять профессиональные знания в области предпринимательской деятельности
Р₅	Разрабатывать стратегии развития организации, используя инструментарий стратегического менеджмента; использовать методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организаций
Р₆	Систематизировать и получать необходимые данные для анализа деятельности в отрасли; оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование предприятий отрасли, анализировать поведение потребителей на разных типах рынков и конкурентную среду отрасли. Разрабатывать маркетинговую стратегию организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию
Р₇	Разрабатывать финансовую стратегию, используя основные методы финансового менеджмента; оценивать влияние инвестиционных решений на финансовое состояние предприятия
Р₈	Разрабатывать стратегию управления персоналом и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию. Применять современные технологии управления персоналом, процедуры и методы контроля и самоконтроля, командообразования, основные теории мотивации, лидерства и власти
<i>Универсальные компетенции</i>	
Р₉	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.
Р₁₀	Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем разрабатывать документацию, презентовать результаты профессиональной деятельности.
Р₁₁	Эффективно работать индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.

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

Институт _____
Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»
Кафедра экономики природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ЭПР
_____ Боярко Г.Ю.
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы
В форме: бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
2ЭЗА	Шахвердиева Ираде Рамизовна кызы

Тема работы:

Оценка эффективности современных технологий в бурении нефтегазовых скважин ООО «НИТЭК «ТПУ-Бурение»	
Утверждена приказом директора ИПР	от 09 января 2017 г. № 1/од

Срок сдачи студентом выполненной работы:	02 июня 2017 года
--	-------------------

ЗАДАНИЕ:	
Исходные данные к работе	<i>Материалы преддипломной практики, формы финансовой отчётности ООО «НИИТЕК-ТПУ Бурение», Интернет-ресурсы, учебная литература и периодические издания в области экономических наук.</i>
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	<i>а) изучить теоретические аспекты современных подходов к оценке внедрения новой техники и технологий в нефтегазовой отрасли</i> <i>б) дать краткую характеристику ООО «НИИТЕК-ТПУ Бурение» и обозначить основные направления деятельности предприятия;</i> <i>в) провести анализ и оценку внедрения современных технологий бурения;</i> <i>г) разработать социальную ответственность для ООО «НИИТЕК-ТПУ Бурение»</i>
Перечень графического материала	<i>Графическая часть дипломной работы должна отражать основные результаты и этапы исследования:</i> <i>1) рисунки динамики показатели деловой активности, рентабельности, и т.п.</i> <i>2) график эффективности комплексного подхода</i>

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Раздел	Консультант	Подпись	Дата
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	В.Б. Романюк		
Социальная ответственность	А.С. Феденкова		

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

1. Современные подходы к оценке внедрения новой техники и технологий в нефтегазовой отрасли
2. Анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «НИИТЕК-ТПУ Бурение»
3. Анализ и оценка внедрения современных технологий бурения
4. Социальная ответственность

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	20 марта 2017 г.
---	------------------

Задание выдал руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	В.Б. Романюк	К. Э. Н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Э3А	И.Р. Шахвердиева		

Министерство образования и науки Российской Федерации



федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Направление – Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»

Уровень образования - бакалавриат

Кафедра экономика природных ресурсов

Период выполнения весенний семестр 2016/2017 учебного года

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы: 02 июня 2017 года

Дата контроля	Название раздела	Максимальный балл раздела
17.03.2017	1.Современные подходы к оценке внедрения новой техники и технологии нефтегазовой отрасли	25
25.03.2017	2.Анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «НИИТЕК-ТПУ бурение»	25
02.04.2017	3.Анализ и оценка внедрения современных технологий бурения	25
19.05.2017	4.Социальная ответственность	25
14.06. 2017	Предварительная защита	100

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	В. Б. Романюк	К. Э. Н		19.03.2017

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	подпись	Дата
экономики природных ресурсов	Г. Ю. Боярко.	д-р экон. наук		19.03.2017

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа	ФИО
2Э3А	Шахвердиева Ираде Рамизовна кызы

Институт	<i>природных ресурсов</i>	Кафедра	<i>экономики природных ресурсов</i>
Уровень образования	<i>бакалавриат</i>	Направление/специальность	<i>38.03.02 Менеджмент</i>

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»	
<p><i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) - опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы) - негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) - чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера) 	<p><i>1. Описание рабочего места офиса ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вредных проявлений факторов производственной среды: метеоусловия в норме, вредные вещества отсутствуют, местное и общее освещение достаточное, на низком уровне: шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения; - опасных проявлений факторов производственной среды: низкая вероятность воздействия факторов, соблюдаются требования пожарной безопасности и техника безопасности; - негативного воздействия на окружающую природную среду: не оказывается; - чрезвычайных ситуаций: низкая вероятность возникновения ЧС техногенного, стихийного, экологического и социального характера.
<p><i>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<p><i>1. Трудовой кодекс РФ;</i></p> <p><i>2. Федеральный закон «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации»;</i></p> <p><i>3. ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности»;</i></p> <p><i>4. Международные стандарты серии ISO 14000.</i></p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке	
<p><i>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы корпоративной культуры исследуемой организации; - системы организации труда и его безопасности; - развитие человеческих ресурсов через 	<p><i>1. Базой корпоративной культуры НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» являются ценности Компании: честность, лидерство, взаимоуважение и доверие, менталитет победителя и ответственного собственника.</i></p> <p><i>2. НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» стремится</i></p>

<p><i>обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>системы социальных гарантий организации;</i> - <i>оказание помощи работникам в критических ситуациях.</i> 	<p><i>обеспечить постоянное повышение уровня безопасности, последовательное снижение показателей аварийности, производственного травматизма, профессиональных заболеваний.</i></p> <p><i>3. Для вовлечения сотрудников в укрепление и развитие корпоративной культуры Компания реализует ряд проектов и программ, адресованных различным категориям сотрудников. В их число входят адаптационные программы для новых специалистов, система организационного коучинга, программы нематериальной мотивации и выбора лучших сотрудников, внутренние соревнования между подразделениями и предприятиями.</i></p>
<p><i>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>содействие охране окружающей среды;</i> - <i>взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</i> - <i>спонсорство и корпоративная благотворительность;</i> - <i>ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);</i> - <i>готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</i> 	<p><i>1. НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» присвоен статус резидента особой экономической зоны «Томск».</i></p> <p><i>2. Компания развивает конструктивное взаимодействие с местными сообществами, направленное на социально-экономическое развитие регионов, создание благоприятной среды для деятельности НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ», сохранение культурных традиций и окружающей среды территорий. Компания развивает такие форматы социального инвестирования, как грантовые конкурсы социальных инициатив;</i></p> <p><i>3. Взаимодействие с потребителями Компании направлено на построение долгосрочных взаимовыгодных отношений. Для достижения этой цели Компания реализует программы повышения качества и экологической безопасности своей продукции, стремится предоставлять клиентам своевременную и достоверную информацию о продукции и развивает диалог с потребителями.</i></p>
<p><i>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>анализ правовых норм трудового законодательства;</i> - <i>анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;</i> - <i>анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в</i> 	<p><i>1. Анализ специальных правовых и нормативных законодательных актов (ст. 328 ТК РФ, п. 1 и 3 ст. 265 ТК РФ, Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 № 163, Приказ МВД РФ от 13.05.2009 № 365, Приказ МВД РФ от 18.04.2011 № 206, Федеральные законы № 437-ФЗ и № 196-ФЗ);</i></p> <p><i>2. Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации</i></p>

<i>области исследуемой деятельности.</i>	<i>(устав компании, памятка для сотрудника).</i>
Перечень графического материала:	
<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i>	

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

Задание выдал консультант:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2ЭЗА	Шахвердиева Ираде Рамизовна кызы		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 91 с., 9 рис., 14 табл., 27 источников, 2 приложения.

Ключевые слова: эффект, методика, нефтегазовая отрасль.

Объектом исследования является ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ».

Цель работы – оценка анализа внедрения новой техники и технологии нефтегазовой отрасли.

В процессе исследования проводились:

- анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «НИИТЕК-ТПУ бурение»;
- анализ внедрения современных технологий.

Оглавление

Введение.....	11
1 Современные подходы к оценке внедрения новой техники и технологий нефтегазовой отрасли.....	14
1.1 Обзор методик оценки эффективности внедрения новой техники и технологий.....	14
1.2 Особенности методик оценки эффективности новой техники и технологий в нефтегазовой отрасли.....	33
1.3 Основные проблемы оценки эффективности проектов в нефтегазовой отрасли	38
2 Анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ»	45
2.1 Основные направления деятельности ООО «НИИТЕК-ТПУ Бурение».....	45
2.2 Характеристика предприятия ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ»	48
2.3 Современные технологии производства материалов для бурения в нефтегазовой отрасли	49
3 Анализ и оценка внедрения современных технологий бурения.....	61
3.1 Анализ источников финансирования деятельности компаний нефтегазовой отрасли	61
3.2 Состояние и перспективы развития бентонитовой промышленности в России и за рубежом	66
3.3 Основы оценки уровня качества бурения глубоких разведочных скважин	70
4 Социальная ответственность.....	75
4.1 Определение целей и задач программы КСО	75
4.2 Определение стейкхолдеров программы КСО	77
4.3 Определение элементов программы КСО.....	79
4.4 Затраты на программы КСО	81
4.5 Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций	82
Заключение.....	83
Список литературы.....	86
Приложение А.....	89
Приложение В.....	91

Введение

Методика оценки экономической эффективности новой техники, технологии и организации производства дает возможность определить, насколько внедряемое мероприятие прогрессивнее, чем существующий показатель, и какой суммарный годовой эффект может быть получен с учетом изменения капитальных и эксплуатационных затрат.

В условиях рыночной экономики, большое значение для предприятий имеет повышение эффективности производства, конкурентоспособности продукции и услуг на основе внедрения достижений научно - технического прогресса, эффективных форм управления производством, активизация предпринимательства и другое. Система показателей, характеризующая экономику предприятия, в условиях рыночных отношений постоянно подвергается изменениям. Новые показатели требуют нового экономического мышления, более высокого уровня профессионализма от руководства предприятия и от работников экономических служб.

Объектом исследования является ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ». Предприятие занимается строительством, производством и сервисным сопровождением скважин.

Целью выпускной квалификационной работы рассматриваются современные подходы к оценке эффективности внедрения новой техники при бурении в нефтегазовой отрасли. Для достижения поставленной цели, следует решить ряд следующих задач:

- проанализировать методики оценки, их особенности и основные проблемы внедрения новой техники и технологий в нефтегазовой отрасли;
- сделать анализ и оценку предприятия ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ»;

- сделать анализ источников финансирования нефтегазовой отрасли;
- рассмотреть перспективы развития модифицированного бентонита в России и за рубежом.

Методы оценки эффективности:

- метод расчета индекса рентабельности;
- метод расчета внутренней нормы прибыли;
- метод расчета срока окупаемости инвестиций.

Рассчитывается с помощью:

- показателей экономической эффективности конкретных научно-технических мероприятий;
- показателей повышения эффективности использования труда от внедрения новой техники;
- показателей повышения эффективности работы основных фондов, использованных при нововведении;
- показателей повышения эффективности использования материальных ресурсов от внедрения новой техники.

Преимущества методов оценки эффективности в нефтегазовой отрасли:

- представление о развитии и динамике организации;
- раскрытие тенденций развития организации;
- возможность составить прогноз на будущий период;
- выявление производственных рисков;
- определение методов управленческих решений;
- увеличение прибыли предприятия.

Недостатки методов оценки эффективности в нефтегазовой отрасли приводят:

- к невозможным потерям времени на согласование условий контрактов на строительство скважин между заказчиками и подрядчиками;
- к выдвижению взаимных претензий в процессе строительства;

- к потере взаимного доверия между участниками строительства;
- к невозможности реалистичной оценки затрат и рисков, связанных со строительством.

Ведущим теоретиком в области управления и организации в мире является П. Ф. Друкер.

По его словам, идет разграничение терминов «результативность» и «эффективность». Чтобы быть успешным в течение долгого времени, чтобы выжить, развиваться и достигать своих целей, предприятие должно быть, как результативным, так и эффективным. А также в работе Д. Парментера выделяются показатели результативности, производственные показатели и показатели эффективности. Показатели эффективности -это внутренние показатели, характеризующие не результат, а процесс, действие. Данный подход, хотя и предполагает использование нефинансовых показателей, является наиболее соответствующим сущности категории «эффективность».

Исследованию методических подходов к оценке эффективности инвестиционно-инновационных проектов в отраслях промышленности посвящен достаточно обширный круг отечественных и зарубежных исследований. Среди наиболее ярких представителей отечественной школы этого направления следует выделить труды А.Ф. Андреева, В.М. Аньшина, С.В. Бабака, Е.Н. Балацкого, Ю.Г. Богаткиной, П.Л. Виленского, А.И. Губенко, А.А. Дадаева, О.М. Дмитриевой, В.Ф. Дунаева, Н.А. Зубарева, С.Д. Ильенковой, В.Н. Лившица, С.А. Смоляка и ряда других.

1 Современные подходы к оценке внедрения новой техники и технологий нефтегазовой отрасли

1.1 Обзор методик оценки эффективности внедрения новой техники и технологий

Современная методика оценки экономической эффективности должна учесть структурные, технико-технологические и экономические изменения, произошедшие в нефтегазовой отрасли России в последние годы.

Во-первых, многие подразделения, занятые строительством скважин, вышли из структуры нефтегазодобывающих компаний и стали экономически самостоятельными субъектами сервисного рынка.

Во-вторых, заметно ухудшились горногеологические характеристики разрабатываемых месторождений и, следовательно, условия строительства скважин.

В-третьих, технические средства и технологии строительства скважин стали намного эффективнее, сложнее и дороже. Они позволили практически индивидуально подходить к каждой скважине, оптимизируя режимы бурения и стоимость строительства.

В-четвертых, для нефтесервисного рынка характерен широкий спектр финансовых условий, на которых сервисные компании работают с заказчиками. Так, использование оборудования возможно на условиях покупки, аренды или лизинга. В стоимость предоставляемого оборудования может входить или не входить сопровождение его использования специалистом поставщика. Тарификация работ и услуг подрядчиков может осуществляться по времени, по объему или на операцию («под ключ»). В зависимости от режима использования оборудования могут дифференцироваться применяемые тарифные ставки от режима использования оборудования могут дифференцироваться применяемые тарифные ставки.

Современная методика расчета экономической эффективности должна позволять производить необходимые оценки в режиме реального времени. Методика должна позволять оценивать экономические риски, связанные с выбором того или иного технико-технологического решения.

Система обобщающих показателей может определить эффективность отдельных научно-технических мероприятий, с помощью:

1) Обеспечения связи с обобщающими показателями эффективности производства:

- экономия затрат труда в результате внедрения новой техники или экономия от снижения себестоимости;
- темп прироста эффективности от внедрения новой техники или эффективности от внедрения новой техники или снижение себестоимости;
- прирост прибыли за счет снижения издержек производства продукции от внедрения новой техники;
- прирост выпуска товарной, чистой продукции за счет эффективного внедрения новой техники.

2) Использование труда от внедрения новой техники:

- экономия численности работников от использования новой техники;
- темп прироста производительности труда от внедрения новой техники;
- прирост чистой, товарной продукции и прибыли за счет внедрения новой техники;
- экономия фонда заработной платы от использования новой техники.

3) Основные фонды, использованные при нововведениях:

- прирост прибыли и товарной продукции за счет экономии затрат на амортизацию в результате внедрения новой техники;

- экономия затрат на амортизацию внедрения новой техники.

4) При внедрении новой техники используются материальные ресурсы:

- прирост чистой, товарной продукции и прибыли за счет повышения материалоотдачи и снижения материальных затрат от внедрения новой техники;

- повышение материалоотдачи при производстве конкретных видов продукции с помощью внедрения новой техники;

- снижение материальных затрат от внедрения новой техники.

При производстве конкретных видов продукции данная система показателей, может целостно охарактеризовать эффективность внедрения новой техники, что позволит оценить экономическую эффективность производства с показателями и урегулировать план новой техники.

В процессе проведения анализов и разработки планов по их выполнению стоит определить, что повлияло на экономическую эффективность производства в целом и внедрение новой техники. Зачастую используют обобщающие показатели экономической эффективности:

- темп прироста;

- прирост выпуска товарной продукции;

- экономия затрат труда;

- эффективность капитальных вложений;

- рентабельность капитальных вложений;

- прирост прибыли;

- эффективность производства;

- показатели повышения эффективности использования труда;

- показатели повышения эффективности использования капитальных вложений;

- показатели повышения эффективности использования материальных ресурсов.

Чтобы рассчитать экономию затрат труда за все время использования новой техники, нужно использовать данные об объеме производства определенных видов продукции, о цене на единицу продукции, о затратах труда на производство продукции вначале и в конце внедрения новой техники.

Основной показатель эффективности, который отражает опережение темпов прироста выпуска определенной продукции над темпом прироста затрат на ее производство, а также темпы сокращения труда на производство единицы продукции – это темп прироста производства конкретных видов продукции от внедрения новой техники.

Методика расчёта эффективности мероприятия по внедрению новой техники и технологии

Эффект – это определённый результат, полученный в течение какого – либо периода. Эффект – всегда абсолютная величина (например, национальный доход, объём произведённой продукции, прибыль и т. д.). При оценке эффекта сравниваются фактические или ожидаемые показатели с установленным стандартом, эталоном, заранее принятой целью и др. Эффект в общем виде представляет собой разность между результатами и затратами, ценой товара и его себестоимостью, между плановыми и фактическими значениями показателя и т. д. Эффективность характеризует соотношение полученного эффекта с затратами на его осуществление.

Виды эффекта:

- научный – связан с открытием новых явлений материального мира или закономерностей его развития, а также с выявлением практических возможностей их использования в хозяйственной деятельности;
- технический – характеризуется получаемым преимуществом создаваемых или улучшаемых технологических систем по сравнению с наиболее прогрессивными средствами в данной технической области;
- социальный – отражает развитие человеческого фактора, рост квалификации и изменение профессионального состава персонала, а также улучшение условий труда и повышение его эффективности;

– экономический – отражает сокращение или экономию производственных ресурсов на изготовление продукции (услуги).

Виды экономической эффективности:

– коммерческая – учитывает финансовые последствия реализации инновационного проекта для его непосредственных участников;

– бюджетная – отражает финансовые результаты осуществления проекта для государственного или местного бюджета;

– народнохозяйственная – содержит связанные с реализацией проекта экономические затраты и результаты, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционного проекта.

Экономическая эффективность производства измеряется путём сопоставления результатов производства (эффекта) с затратами или применяемыми ресурсами. Расчёты экономической эффективности производства производятся по системе показателей, которые группируются по содержанию показателей, отражающих эффективность использования в производстве элементов затрат и ресурсов на обобщающие и частные показатели.

К обобщающим показателям относятся следующие:

– рост производства продукции в стоимостном выражении;

– производство продукции на 1 руб. затрат;

– относительная экономия основных производственных фондов, нормируемых оборотных средств, материальных затрат, фонда оплаты труда;

– общая рентабельность.

Система частных показателей включает показатели:

– эффективности использования труда (выработка, трудоёмкость);

– эффективности использования основных фондов (фондоотдача, фондоёмкость);

- эффективности использования оборотных средств (коэффициент оборачиваемости, период оборота);
- эффективности капитальных вложений (срок окупаемости, коэффициент эффективности капитальных вложений, удельные капитальные вложения);
- эффективности использования материальных ресурсов (материалоёмкость, материалоотдача).

С помощью руководителя организационно-экономической части дипломного проекта, исходя из темы дипломного проекта выбирается методика и направления расчетов экономической, социальной, экологической эффективности мероприятия.

Экономический эффект \mathcal{E}_m за весь период жизни новой техники рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_T = P_T + Z_T, \quad (1)$$

Где \mathcal{E}_T – экономическая эффективность мероприятия НТП за расчетный период, тыс. руб.;

P_T – стоимостная оценка результатов осуществления мероприятий за расчетный период;

Z_T – стоимостная оценка затрат на осуществление мероприятия НТП за расчетный период.

Стоимостная оценка результатов за расчетный период осуществляется следующим образом:

$$P_m = \sum_{t=t_n}^{t_k} P_t * \alpha_t, \quad (2)$$

где P_t – стоимостная оценка результатов в t-ом году расчетного периода;

t_n – начальный год расчетного периода;

t_k – конечный год расчетного периода;

α_t – коэффициент измерения результатов или затрат соответствующего года к расчетному году $\alpha_t = (1+E_n)^{t-1}$;

E_n – нормативный коэффициент эффективности единовременных затрат = 0,1.

В таблице 1 представлена зависимость коэффициента от числа лет, предшествующих расчетному году t .

Таблица 1–Зависимость коэффициента от числа лет, предшествующих расчетному году t

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α_t	1,12	1,25	1,32	1,38	1,67	1,79	2,015	2,234	2,36	2,59

Стоимостная оценка результатов определяется как сумма основных (pt) и сопутствующих (pt) результатов.

Определение стоимости оценки основных результатов:

1. Предметы труда:

$$P_t = \frac{A_t}{Y_t} * C_t, \quad (3)$$

где A_t – объем применения новых предметов труда в году t ;

Y_t – расход предметов труда на единицу продукции, производимой с их использованием в году t ;

C_t – цена единицы продукции (с учетом эффективности ее применения), выпускаемой с использованием нового предмета труда в году t .

2. Средства труда:

$$P = C_t * A_t * B_t, \quad (4)$$

где C_t – цена единицы продукции с учетом эффективности ее применения, производимой с помощью новых средств труда в году t ;

A_t – объем применения новых средств труда в году t ;

B_t – производительность средств труда в году t .

Затраты на реализацию мероприятий НТП за расчетный период (Z_t) включают затраты при производстве и использовании продукции:

$$Z_t = Z_n + Z_u, \quad (5)$$

где Z_n —затраты при производстве продукции;

Z_u —затраты при использовании продукции.

Затраты при производстве (использовании) продукции рассчитываются единообразно:

$$Z_{m(u)} = \sum (I_t + K_t - L_t) \alpha_t, \quad (6)$$

где $Z_{m(u)}$ —величина затрат всех ресурсов в году t (включая затраты на получение сопутствующих результатов);

I_t —текущие издержки при производстве (использовании) продукции в году t без учета амортизационных отчислений на реновацию;

K_t —единовременные затраты при производстве (использовании) продукции в году t ;

L_t —остаточная стоимость основных производственных фондов, выбывших в году t .

В относительно простых случаях величины затрат и результатов по годам расчетного года могут быть приняты неизменными, т.е. $P_t = P_r$ и $Z_t = Z_r$.

Тогда при условии, что использование новой техники начинается в том же году, в котором она передается из сферы производства. Расчетная формула эффекта упрощается и принимает вид:

$$\mathcal{E}_t = \frac{P_r - Z_r}{E_n + K_p}, \quad (7)$$

где P_r —неизменная по годам расчетного периода стоимостная оценка результатов мероприятия, включающая основные и сопутствующие результаты, тыс. руб.;

Z_r —неизменные по годам расчетного периода затраты на реализацию мероприятий НТП, тыс. руб. $Z_r = I + (K_p + E_n) * K$;

K_p —нормы реновации основных фондов при использовании продукции, определяемое с учетом фактора времени (смотреть таблицу 1).

$$K_p = \frac{E_n}{(1 + E_n)^{t_{cl}}}, \quad (8)$$

где t_{cl} —срок службы средств труда долговременного использования.

Таблица 2 – Нормы реновации основных фондов

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K_p	1	0,5	0,30	0,3	0,2	0,2	0,1	0,09	0,07	0,07

Кроме представленной выше методике используется также при оценке эффективности нововведений формула приведенных затрат:

$$Z = (C + K_y * E_n) * A \rightarrow \min, \quad (9)$$

где Z —приведенные затраты, тыс. руб.;

C —себестоимость единицы продукции, руб.;

K_y — удельные капитальные вложения;

A —объем производства в натуральном измерении;

E_n —нормативный коэффициент эффективности $E_n = 0,15$.

После определения приведенных затрат до (31) и после (32) внедрения мероприятия определяется экономическая эффективность: $\mathcal{E} = Z_1 - Z_2$.

При выборе варианта наиболее эффективного мероприятия выбирается вариант с минимальными приведенными затратами.

При оценке эффективности мероприятия рассчитывается также показатель – срок окупаемости капитальных вложений (лет):

$$T_{ок} = \frac{K}{\mathcal{E}}, \quad (10)$$

где K – капитальные вложения, необходимые для осуществления проекта, тыс. руб.;

\mathcal{E} –экономический эффект, вызванный данными капитальными вложениями, тыс. руб.

Нормативный срок окупаемости капитальных вложений при $E_n = 0,15$ равен 6,6 (6) лет. В современных условиях мероприятие считается эффективным со сроком окупаемости от нескольких месяцев до 2 – 3 лет.

Обоснование эффективности инвестиционного проекта.

При оценке экономической эффективности внедрения РИД выбор объекта расчета (расчет эффекта на 1 скважину, на 1 ремонт и т.д.) предложено производить, исходя из технической сущности мероприятия: – если мероприятие направлено на совершенствование технологии проведения работ, в том числе с использованием новых материалов, оборудования (например, мероприятия в области капитального и текущего ремонтов скважин, строительства скважин и т.д.), то эффект оценивается на каждое применение (внедрение) РИД; – если мероприятие своей целью имеет внедрение в эксплуатацию нового оборудования (например, цепного привода, труб с покрытием и т.д.), то эффект рассчитывается на единицу оборудования; – по мероприятиям, направленным на повышение нефтеотдачи пластов, объектом расчетов является скважина или участок. Обязательным условием должно быть соблюдение сравнительного характера оценки. В соответствии с методикой, в качестве базы сравнения в расчётах экономического эффекта от использования РИД принимаются средние показатели заменяемой техники (технологии), определяемые на основе анализа и обобщения накопленного опыта применения данной техники (технологии) в компании. Заменяемой техникой (технологией) является та, взамен использования которой на данном объекте внедряется РИД. При этом термин «заменяемая» не следует понимать буквально. Например, если при проведении капитального ремонта трубопровода демонтируется «черная труба», то оценка эффективности использования при ремонте на данном участке труб, полимерно-покрытых с новой конструкцией стыка (СППТ) производится не в сравнении с демонтируемой «черной» трубой.

При оценке показателей работы заменяемой техники (технологии) или самого объекта до внедрения мероприятия необходимо обеспечить корректность их определения. Так, например, нельзя принимать за базу

сравнения показатели работы оборудования непосредственно перед выходом его из строя, если эти показатели не характерны для его нормальной работы. В этом случае за базу сравнения следует принимать усреднённые показатели за срок не менее трёх месяцев до отказа. При этом в расчёте показателей не должны учитываться данные, связанные с проведением пуско-наладочных работ, ремонтных работ, неисправностью или наладкой контрольно-измерительных приборов, автоматики и т.д. При определении экономического эффекта должна быть обеспечена сопоставимость показателей до и после начала использования новой техники (технологии), в том числе по объему производимой продукции, ее качественным параметрам, уровню цен, тарифов, условиям оплаты труда. Эта сопоставимость обеспечивается, как правило, путем приведения базовых показателей к условиям, в которых используется новая техника (технология). Наряду со сравнительным характером оценки, при составлении расчётов экономической эффективности должен выполняться учет экономической неравноценности осуществляемых затрат и получаемых результатов в различные моменты времени (учёт фактора времени), а также учет всех сопутствующих позитивных и негативных (если они имеют место) результатов, включая социальные, экологические и т.д. Так, оценка эффективности мероприятий, направленных на экономию времени выполнения работ, производится, исходя из реально достигаемых результатов инновационного проекта:

а) если экономия времени позволяет увеличить объем производства продукции в отчетном периоде, то оценивается эффект от реализации дополнительно произведенной продукции (выручка от реализации за вычетом дополнительно понесенных затрат, в том числе на внедрение мероприятия);

б) если проводятся дополнительные работы, которые непосредственно не сопровождаются ростом объемов выручки от реализации (например, проводится дополнительное количество ремонтов скважин), то эффект оценивается в виде суммы затрат, которая потребовалась бы на выполнение этих работ в базовом варианте;

в) если в результате внедрения мероприятия исключаются сверхурочные работы на данном объекте или сокращается численность персонала, то эффект соответствует экономии фонда оплаты труда с обязательными отчислениями. При этом экономия накладных расходов, рассчитываемых пропорционально заработной плате, учитывается только в случае фактического уменьшения данных расходов;

г) если же экономия времени на выполнение работ не влечет за собой никаких вышеперечисленных или аналогичных эффектов, то эффект от внедрения мероприятия не рассчитывается.

Экономический эффект от внедрения мероприятий, приводящих к увеличению добычи нефти, рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = (\mathcal{C} - \mathcal{Z}_{\text{ком}} - \mathcal{Z}_{\text{пер}}^{\text{н}} - \mathcal{C}_{\text{ндпи}}) * Q^{\text{н}} - \mathcal{Z}_{\text{вн}} - \mathcal{H}, \quad (11)$$

где \mathcal{E} – экономический эффект от внедрения мероприятия, руб.;

\mathcal{C} – средневзвешенная цена реализации нефти по всем рынкам сбыта за отчетный период без НДС и экспортной пошлины, руб./т;

$\mathcal{Z}_{\text{ком}}$ – удельные коммерческие затраты (расходы по доставке нефти), руб./т;

$\mathcal{Z}_{\text{пер}}^{\text{н}}$ – удельные условно-переменные затраты на добычу нефти, руб./т;

$\mathcal{C}_{\text{ндпи}}$ – ставка налога на добычу полезных ископаемых, руб./т;

$Q^{\text{н}}$ – дополнительная добыча нефти, полученная за счет внедрения мероприятия, т;

$\mathcal{Z}_{\text{вн}}$ – затраты на внедрение мероприятия без НДС, руб.;

\mathcal{H} – прочие налоги и платежи (налог на прибыль, налог на имущество), руб.

Расчет условно-переменных затрат на добычу 1 т нефти ($\mathcal{Z}_{\text{пер}}^{\text{н}}$) производится делением суммы условно-переменных затрат за отчетный период на объем товарной нефти.

В случае, если дополнительная добыча нефти обусловлена приростом среднесуточного дебита скважины, объем дополнительной добычи нефти за период определяется по формуле:

$$Q^H = (q_1^H - q_0^H) * T, \quad (12)$$

где q_1^H – среднесуточный дебит нефти скважины после внедрения мероприятия, т/сут.;

q_0^H – среднесуточный дебит нефти скважины до внедрения мероприятия, т/сут.;

T – продолжительность эксплуатации скважины в отчетном периоде, сут.

Экономический эффект от внедрения мероприятий, приводящих наряду с повышением добычи нефти к изменению обводнённости продукции скважин, рассчитывается по формуле:

$$\Delta = (\text{Ц} - \text{З}_{\text{ком}} - \text{С}_{\text{ндпи}}) * (Q_1^H - Q_0^H) - \text{ЗУ}_{\text{пер}}^{\text{ж}} * (Q_1^{\text{ж}} - Q_0^{\text{ж}}) - \text{ЗУ}_{\text{пер}}^{\text{н}} * (Q_1^{\text{н}} - Q_0^{\text{н}}) - \text{З}_{\text{вн}} - \text{Н}, \quad (13)$$

где $Q_1^{\text{ж}}$ – добыча жидкости после внедрения мероприятия за отчетный период, т;

$Q_0^{\text{ж}}$ – добыча жидкости до внедрения мероприятия за отчетный период, т;

$\text{ЗУ}_{\text{пер}}^{\text{ж}}$ – удельные условно-переменные затраты на отбор жидкости, руб./т.

$\text{ЗУ}_{\text{пер}}^{\text{н}}$ – удельные условно-переменные затраты на добычу нефти, руб./т.

Для расчета показателей $\text{ЗУ}_{\text{пер}}^{\text{ж}}$ и $\text{ЗУ}_{\text{пер}}^{\text{н}}$ производится разделение условно- переменных затрат на затраты, зависящие от отбора жидкости, и затраты, зависящие от добычи нефти. В общем случае, условно-переменная часть затрат по статьям калькуляции «Расходы на энергию по извлечению нефти», «Расходы по искусственному воздействию на пласт» и «Расходы по сбору и транспортировке нефти» относится на жидкость – сумма условно- переменных расходов по данным статьям делится на объем отбора жидкости за отчетный период. Условно- переменная часть расходов по статье «Расходы по

технологической подготовке нефти (обезвоживание)» относится на нефть – делится на объем товарной нефти.

Инвестиции – вложения на определенный срок капитала во всех его формах в различные объекты для достижения индивидуальных целей инвесторов.

В зависимости от объектов вложения капитала различают:

- инвестиции в реальные активы (материальные и нематериальные);
- финансовые инвестиции (в ценные бумаги).

Метод 1.

Затратные методы оценки традиционно включают определение совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership, TCO) и его производные, такие как истинная стоимость владения (Real Cost of Ownership, RCO), совокупная стоимость владения приложениями (Total Cost of Application Ownership, TCA).

Так, чистый приведенный доход (NPV) определяется как разница между совокупным эффектом проекта и первоначальными инвестициями. Эффект проекта идентифицируется как разница между текущими доходами и расходами, а NPV определяется по классической формуле дисконтирования:

$$NPV = \frac{NCF_1}{1+E} + \dots + \frac{NCF_i}{(1+E)^i}, \quad (14)$$

где NCF_1 – чистый денежный поток на i -той стадии реализации инновационного проекта;

E – норма дисконта.

В качестве нормы дисконтирования при анализе, как правило, используются индекс инфляции, ставка банковских депозитов или же норма доходности альтернативных вложений, которая устраивает инвестора.

Индекс рентабельности инвестиций (ROI) представляет собой отношение суммарного эффекта проекта к объёму первоначальных инвестиций. Если $ROI > 1$ проект эффективен, если < 1 – нет.

Значение ROI непосредственно связано с NPV, так, если $NPV > 0$, то $ROI > 1$ и наоборот. В случае если $ROI = 1$, то $NPV = 0$.

Иначе говоря, если ROI показывает относительное превышение полученной прибыли над первоначальными инвестициями, то NPV – абсолютное значение этой выгоды. Внутренняя норма доходности (IRR) определяется как норма дисконтирования, при которой суммарный эффект проекта равен объёму первоначальных инвестиций, когда в конце жизненного цикла инновационного проекта его чистый приведенный доход NPV должен приблизиться к нулевой отметке. Как правило, величина IRR сравнивается с нормой доходности, определённой инвестором. Если IRR выше желаемой нормы доходности – проект выгоден, если ниже – нет. Показатель экономической добавленной стоимости (EVA) определяется как разница между чистой операционной прибылью предприятия и всеми затратами, понесёнными предприятием при реализации инвестиционно-инновационного проекта. При этом наиболее информативен данный показатель только в динамике. Среди затратных методов оценки наиболее часто выделяют метод совокупной стоимости владения (ТСО), который является наиболее эффективным инструментом оперативной оценки общего объёма затрат на реализацию инновационного проекта. Методика ТСО предусматривает оценку затрат по составляющим ее компонентам, включающим прямые и косвенные затраты. К прямым затратам относятся инвестиции, расходы на управление и техническую поддержку инновационного проекта, административно-управленческие расходы и некоторые другие. В состав косвенных затрат, как правило, включают неэффективные затраты реализации проекта, непредвиденные и необоснованные затраты, возникающие в связи с низким уровнем менеджмента на отдельных стадиях реализации инновационного проекта. Сопоставительный анализ методов оценки эффективности инвестиционно-инновационных проектов в промышленности позволяет утверждать, что финансовые методы оценки имеют несомненное преимущество, так как обеспечивают менеджмент самым главным – оценкой экономических параметров реализации

инновационного проекта, что жизненно важно для компании. Однако, по мере роста капитализации инновационного проекта эти методы уже не удовлетворяют менеджмент с точки зрения оценки инновационных рисков, перспектив рыночной ситуации, условий и факторов развития инновационной инфраструктуры, оценки нематериальных активов и конкурентных преимуществ, полученных (или не полученных) в результате реализации инновационного проекта.

Метод 2.

Особый интерес для целей проводимого нами исследования среди качественных методов оценки эффективности инвестиционно–инновационных проектов, является метод сбалансированных показателей (Balanced Scorecard, BSC), который является качественным подходом к оценке эффективности производственной инфраструктуры в целом. Что важно для целей проводимого исследования, этот метод позволяет оценить уровень развития инновационной инфраструктуры как корпорации, реализующей инновационный проект, так и территории, где этот проект реализуется. Иначе говоря, метод оценки эффективности инвестиционно- инновационных проектов в промышленности с использованием инструментов системы сбалансированных показателей охватывает связи между финансовыми и нефинансовыми параметрами, стратегическим и оперативным уровнями управления, настоящими и будущими результатами, внутренними и внешними факторами деятельности предприятия. Отдельные аспекты конкретизации этой базовой системы оценочных показателей находят свое выражение в методах BITS (Balanced IT Scorecard), которые развивают и конкретизируют отдельные аспекты метода системы сбалансированных показателей. Направления применения методики BITS практически совпадает с BSC. Однако, по мнению экспертов наиболее эффективным образом методика BITS может быть применена для оценки эффективности деятельности сервисных подразделений при реализации инвестиционно-инновационного проекта.

Таким образом, необходимо отметить, что каждый индивидуальный инвестиционно-инновационный проект в промышленности с объективной необходимостью требует индивидуального подхода к применению того или иного метода оценки его экономической эффективности. Однако, как показывает опыт, наиболее адекватным решением будет применение синтетического подхода к формированию методики оценки эффективности инновационных проектов, предполагающего использование как финансовых, качественных, так и вероятностных методов оценки. Как известно, важнейшей специфической особенностью нефтедобывающей отрасли является ее высокий уровень зависимости от природных условий, степени разработанности нефтяных месторождений, вероятностным характером технико-экономических параметров разработки месторождений, специфической инвестиционной структурой, ее относительно высокой капиталоемкостью и продолжительностью реализации инновационных проектов, технологической непрерывностью производственного процесса и многим другим. Указанные специфические особенности нефтедобывающей отрасли активно влияют и порой доминируют при разработке методических подходов к оценке экономической эффективности инвестиционно-инновационных проектов в отрасли. Более того, эти особенности формируют целостную систему инвестиционных и инновационных рисков, фактически определяющих выбор того или иного метода оценки. Важнейшее место среди этих рисков занимают риски проектирования, характеризующиеся наиболее низким уровнем информационного обеспечения. Поэтому при инвестициях в разработку новых месторождений и диверсификацию своей производственной деятельности крупные нефтедобывающие компании сталкиваются с высоким уровнем неопределенности принимаемых инвестиционно-инновационных решений как в области сроков окупаемости и отдачи инвестиций, так и объемов, и видов капитальных вложений, технических и технологических рисков, рисков финансовой устойчивости реализуемых проектов и многих других. В связи с чем в расчетах эффективности инвестиционно-инновационных проектов с

объективной необходимостью нужно учитывать неполноту и неточность информации об условиях реализации проектов, а, соответственно, и оценку негативных последствий указанных факторов. В зарубежной практике нефтедобычи широкое распространение получила методика рискованной корректировки ставки дисконтирования при оценке эффективности инвестиционно-инновационного проекта, которая известна как RADR (Risk Adjusted Discount Rate) и определяется экспертным путем. Однако в отечественной экономической литературе, по мнению специалистов А.Б. Идрисова, С.В. Картышева, А.В. Постникова, наиболее информативным и учитывающим недостатки методики корректировки ставки дисконтирования является анализ чувствительности переменных значений факторов на экономическую эффективность проекта. Вместе с тем, как отмечают А.И. Губенко, О.М. Дмитриева, Е.Г. Кульчихина, несмотря на все свои преимущества, метод анализа чувствительности имеет выраженный недостаток, связанный с оценкой только одного фактора риска проекта и недооценку целого ряда других.

Часто социальный эффект измеряется в результате деления натуральных показателей, отражающих социальный результат, на затраты, требуемые для его достижения. Когда социальный эффект в денежной форме измерить невозможно (поскольку многие социальные процессы не удается полностью формализовать), многие социальные результаты могут быть измерены с той или иной степенью верности, что позволяет компаниям оценить полезность или, напротив, вред своих действий социальной среде.

Таблица 3 – Социальный эффект от инноваций в нефтегазовой отрасли

Классификация	Социальный эффект
На уровне всего общества	а) изменение характера труда, преодоление различий между умственным и физическим трудом; б) повышение культурного и образовательного уровня народа, всемерное развитие образования, науки и искусства.

На уровне отдельных предприятий, коллективов трудящихся и человека	<ul style="list-style-type: none"> а) повышение культурно–образовательного уровня работников; б) изменение содержания труда –ликвидация тяжелого физического труда, рост доли умственного труда, интеллектуализация физического труда; в) появление новых профессий и изживание устаревших; г) рост привлекательности труда;
Окружающая природная среда	<ul style="list-style-type: none"> а) рост массы перерабатываемого природного сырья и уменьшение его запасов: сокращения свободных земель, минерально–сырьевых ресурсов, органического топлива, древесины, воды, кислорода и т.д.; б) рост выбросов в окружающую среду отходов производства, загрязнение вредными веществами воздушного бассейна, водоемов, земельных площадей; в) увеличение шумов в местах проживания людей, создаваемых производством, транспортом.

Здесь важно отметить, что действительно социальный эффект несет как положительный, так и отрицательный результат. Деятельность компании приводит к созданию новых рабочих мест, повышению уровня жизни населения, поддержанию экологического равновесия вследствие модернизации производства и проведения природоохранных мероприятий, повышению образовательного и культурного уровня, снижению социальной напряженности. Так же можно наблюдать прямо противоположный результат – сокращение рабочих мест (вследствие модернизации производства) и рост безработицы, снижение уровня жизни населения, ухудшение экологической обстановки, возникновение социальной напряженности и социальных конфликтов. Поэтому некоторые технологии учета социального эффекта построены на сопоставлении положительных и отрицательных результатов деятельности компаний на региональном и национальном уровнях. Так, каждый вид эффекта оценивается по нескольким критериям: направлению воздействия (положительное – отрицательное), степени выраженности эффекта (слабый, умеренный, значительный) и масштабам охвата населения. Затем обозначенные эффекты оцениваются по балльной школе. После подсчета баллов выводится интегральная оценка социального эффекта.

В общем виде социальный эффект можно определить через экономические показатели и представить в виде формулы:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{ч.п.}} + \mathcal{E}_{\text{с.с.}} + \mathcal{E}_{\text{з.л.}} + \mathcal{E}_{\text{п.т.}}, \quad (15)$$

где \mathcal{E} – социальный эффект;

$\mathcal{E}_{\text{ч.п.}}$ – эффект от предотвращения потерь чистой продукции, вследствие заболеваемости трудящихся из-за загрязнения среды;

$\mathcal{E}_{\text{с.с.}}$ – эффект от сокращения выплат из фонда социального страхования (по больничным листам) в результате тех же причин;

$\mathcal{E}_{\text{з.л.}}$ – эффект от сокращения затрат на лечение трудящихся в результате тех же причин;

$\mathcal{E}_{\text{п.т.}}$ – эффект от повышения производительности труда вследствие нормализации экологической обстановки.

1.2 Особенности методик оценки эффективности новой техники и технологий в нефтегазовой отрасли

Большинство авторов выделяет следующие основные методы оценки эффективности инвестиционно–инновационных проектов, наиболее распространенных в отечественной промышленной практике: финансовые, качественные и вероятностные. К финансовым методам относятся:

- метод чистого приведенного дохода;
- метод внутренней нормы доходности;
- метод окупаемости инвестиций;
- метод определения экономической добавленной стоимости;
- метод полной стоимости владения.

К качественным методам оценки экономической эффективности инвестиционно-инновационных проектов, как правило, относят:

- метод сбалансированной системы показателей;
- метод управления портфелем активов;
- метод определения совокупного экономического эффекта;

- метод ускоренного экономического обоснования.

Показатели оценки эффективности инвестиционно-инновационных проектов в промышленности:

- рассчитываемые на основе дисконтированных методов;
- показатель приведенного дохода;
- коэффициент индекса доходности;
- показатель дисконтированного периода окупаемости;
- показатель внутренней нормы доходности;
- рассчитываемые на основе статистических методов;
- индекс рентабельности;
- показатель недисконтированного периода окупаемости.

Все это позволяет вычлнить специфику формирования методического подхода к оценке экономической эффективности инвестиционно-инновационных проектов в промышленности, который базируется на интеграции сравнительных методов, методов финансовой, качественной и вероятностной оценок. Этот методический подход должен взять все необходимое и адекватное его целям из каждого перечисленного метода оценки экономической эффективности.

Преимущества методов оценки эффективности в нефтегазовой отрасли:

- представление о развитии и динамике организации;
- раскрытие тенденций развития организации;
- возможность составить прогноз на будущий период;
- выявление производственных рисков;
- определение методов управленческих решений;
- увеличение прибыли предприятия.

Недостатки методов оценки эффективности в нефтегазовой отрасли приводят:

- к невозможным потерям времени на согласование условий контрактов на строительство скважин между заказчиками и подрядчиками;
- к выдвижению взаимных претензий в процессе строительства;
- к потере взаимного доверия между участниками строительства;
- к невозможности реалистичной оценки затрат и рисков, связанных со строительством.

Эффективность как нефинансовая характеристика процессов и действий, организационных аспектов деятельности.

Первое направление подход, а который предлагается выделить, заключается в оценке эффективности как измерении степени достижения поставленных целей, т. е. происходит отождествление понятий «эффективность» и «результативность». В рамках данного подхода можно рассматривать два направления: управленческое, когда эффективность трактуется как достижение целей управления, и стейкхолдерское, когда эффективность трактуется как выполнение требований заинтересованных групп лиц.

Второе направление данного подхода более широкое, оно заключается в определении эффективности компании как меры удовлетворения определенных требований акционеров, инвесторов, потребителей, менеджеров. Иными словами, эффективность рассматривается как мера достижения частных целей, которые являются требованиями определенных категорий заинтересованных лиц. Наиболее полно раскрыт данный подход в методике оценки эффективности Э. Хелферта. Он к числу основных партнерских групп предприятия относит владельцев, менеджеров, работодателей, поэтому методика, предлагаемая автором, содержит ряд финансовых показателей, отражающих различные аспекты деятельности предприятия, сгруппированные в соответствии с интересами данных групп. Существование данной точки зрения отмечено в работах М. В. Мейера.

Таким образом, среди авторов наиболее распространены две точки зрения на сущность категории «эффективность». Большинство экономистов под эффективностью понимают экономичность деятельности, степень отдачи используемых ресурсов. Остальные рассматривают эффективность как степень достижения поставленных целей и решение задач, тем самым отождествляя понятия «результативность» и «эффективность». И в том, и в другом случаях эффективность рассматривается как характеристика результата.

По словам П. Ф. Друкера, которого многие считают ведущим теоретиком в области управления и организации в мире, результативность является следствием того, что «делаются нужные, правильные вещи». Эффективность же - следствие того, что «правильно создаются эти самые вещи». Таким образом, автор разграничивает термины «результативность» и «эффективность». Чтобы быть успешным в течение долгого времени, чтобы выжить, развиваться и достигать своих целей, предприятие должно быть, как результативным, так и эффективным.

В работе Д. Парментер выделяет показатели результативности, производственные показатели и показатели эффективности. Результативность проявляется в получении результата многих видов деятельности и может измеряться как абсолютными, так и относительными показателями. Эффективность же, по мнению автора, характеризует и измеряет аспекты деятельности, которые наиболее важны для настоящего и будущего успеха. Показатели эффективности - это внутренние показатели, характеризующие не результат, а процесс, действие. Данный подход, хотя и предполагает использование нефинансовых показателей, является наиболее соответствующим сущности категории «эффективность». Однако такой взгляд на проблему требует высокой заинтересованности работников и высокого уровня их квалификации, отлаженности всех бизнес-процессов и взаимодействия служб.

Для управления эффективностью деятельности конкретного предприятия необходима разработка единых подходов к измерению и оценке

работы предприятия в условиях постоянных изменений внешней и внутренней среды. Но как не существует единой трактовки категории «эффективность деятельности предприятия», так и не существует в настоящее время единой общепризнанной методики ее измерения и оценки.



Рисунок 1 – Методические подходы к оценке эффективности деятельности

Предлагаемые широким кругом авторов затратный и ресурсный подходы не противоречат друг другу, совместное применение их при анализе позволяет более полно исследовать эффективность использования затраченных ресурсов и ресурсного потенциала предприятия.

Для оценки эффективности деятельности используются также показатели деловой активности и рентабельности. В рамках экономического подхода наиболее распространен способ оценки эффективности деятельности предприятия через показатели рентабельности. К примеру, В. Я. Поздняков называет рентабельность основным синтетическим (обобщающим) показателем, характеризующим экономическую эффективность предприятия [1]. Показатели рентабельности привычны, просты в расчете и трактовке их значений, а кроме того соответствуют господствовавшей прежде концепции о

максимизации, получаемой прибыли как главной цели деятельности любого коммерческого предприятия.

1.3 Основные проблемы оценки эффективности проектов в нефтегазовой отрасли

Понятие "эффективность" характеризует результативность каких-либо решаемых задач в соотношении с затратами.

Чем сложнее и дороже становится оборудование, чем хуже финансовые возможности для его приобретения, тем все более насущной становится задача оценки экономических аспектов, связанных с новой техникой. Эти аспекты достаточно разнообразны. В частности, говоря о необходимости оценки экономической эффективности оборудования, можно выделить различные стороны проблемы:

- эффективность приобретения оборудования;
- эффективность использования оборудования;
- эффективность обслуживания оборудования;
- эффективность утилизации оборудования.

Эффективность приобретения оборудования предполагает сопоставление затрат на приобретение оборудования с полученным результатом (характеристиками приобретенного оборудования). Причем речь идет не только о цене оборудования, но и о затратах, связанных с поисками поставщика, подготовкой контракта, доставкой оборудования и т.д.

Эффективность использования оборудования предполагает сопоставление затрат на эксплуатацию оборудования с полученным результатом, выражающимся в произведенной продукции.

Эффективность обслуживания оборудования предполагает сопоставление затрат на обслуживание оборудования с полученным результатом, выражающимся в различных аспектах работоспособности

оборудования (срок службы, частота поломок, время простоя из-за поломок и т.д.).

Эффективность утилизации оборудования предполагает сопоставление затрат на избавление от ставшего, ненужного или непригодного оборудования с полученным результатом, выражающимся в произведенной продукции. Утилизация, обслуживание, использование оборудования слишком затратные, это можно увидеть при расчетах связанные с экономической эффективностью.

Можно провести элементарное соотношение затрат на учет средств, направляемых на оплату труда, с подобными показателями на учет оборудования.

Более того, необходимо обоснование не только экономической эффективности, но и самих методик ее измерения, критериев эффективности, применимости при различных условиях.

Группировка экономических задач:

- минимизация убытков.
- максимизация доходов (прибыли);
- окупаемость затрат;

Таким образом, требование экономической эффективности нового оборудования, новой технологии должно решаться с учетом оценки всех факторов. И если для одних услуг, одних подразделений требование финансовой окупаемости является безусловно обязательным (например, для подразделений, оказывающих на хозрасчетной основе платные услуги), то в других случаях можно ограничиться требованием окупаемости лишь части затрат или даже минимизации убытков.

Бентонит, используемый при проведении ГНБ, представляет специализированное гранулированное или порошковое вещество, особенностью которого является набухание при соединении с водой. Набухая, это вещество образует полностью непроницаемую оболочку.

Бурение скважины и продавливание трубопровода осуществляется с применением глинистого бурового раствора, состоящего из воды, (на 95%)

глинопорошка и полимерных добавок (на основе модифицированного крахмала и карбоксиметилцеллюлозы - КМЦ).

Для приготовления бурового раствора применяется:

- высококачественный натриевый модифицированный бентонит «Universal NYG 220» (Вайоминг, США) с высоким содержанием коллоидных частиц и выходом бурового раствора более 35 м³ /т.;
- полимер РАС «Universal РАС» (США) - для регулирования вязкости и водоотдачи;
- полимер РНРА "Universal РНРА" (США) – как кольматирующая и ингибирующая добавка.

Приготовление бурового раствора производится в растворном узле, входящим в состав буровой установки. Буровой раствор готовится в смесителе (гидроворонке) где техническая вода смешивается с глинопорошком и полимерами в необходимых количествах. Глины - сложные по составу полидисперсные породы, представляющие собой природную смесь глинистых (монтмориллонит, каолинит, гидрослюда и др.) и неглинистых (кварц, кальцит, полевой шпат) минералов. Глина является безвредным природным материалом (широко используется для медицинских целей в грязелечебницах, свободно продается в аптеках).

Буровой раствор служит для:

- размыва грунта на забое скважины,
- поддержания бурового шлама в скважине во взвешенном состоянии и удаления его из кольцевого пространства,
- охлаждения буровой головки, излучателя и расширителя в процессе их работы,
- временного закрепления внутренних стенок скважины от обрушения в процессе производства работ,
- снижения величины трения трубопровода о стенки скважины при его протаскивании.

Для приготовления бурового раствора необходимо использовать пресную или слабоминерализованную воду (жесткость до 15 мг-экв/л.), имеющую температуру выше 4 °С. Вода затворения должна иметь концентрацию водородных ионов или водородный показатель рН – 8...9. рН в полевых условиях определяют с помощью лакмусовой индикаторной бумаги. В случаях, когда жесткость вода превышает нормальную, необходимо добавлять в воду затворения кальцинированную соду.

Вода затворения проверяется на вязкость (воронкой Марша). Воронка наполняется водой через сито, до верхней калибровочной линии (0.946353 дм³ – кварта) и засекается время полного ее истечения. Время истечения должно равняться 26 с. Если это время больше или меньше указанной величины, то необходимо использовать другую воду.

На стадии приготовления бурового раствора и в ходе бурения контролируются следующие параметры:

- плотность, кг/м³ – ареометром;
- условная вязкость, с – воронкой Марша;
- водоотдача, см³/30мин. – прибором ВМ - 6;
- толщина глинистой корки, мм.;
- статическое напряжение сдвига, СНС, Па;
- динамическое напряжение сдвига, ДНС, Па;
- содержание песка, %;
- концентрация водородных ионов, рН.

Контроль за параметрами бурового раствора производится с помощью экспресс - лаборатории глинистых растворов ЛГР – 3.

Значения основных технологических показателей бурового раствора должны быть в следующих пределах:

- плотность – 1020...1100 кг/м³;
- вязкость – 25...90 сП;
- водоотдача – 5...8 см³/30мин.;

- липкость глинистой корки (коэффициент трения) 0.2...0,9;
- динамическое напряжение сдвига – 15...30 Па;
- содержание абразивных включений 0,2 %;
- концентрация водородных ионов – 8...9 рН;
- выход бурового раствора при вязкости 25 сП не менее 15 м³/т.

Технология приготовления бурового раствора заключается в следующем:

- сначала в воде замешивается глинопорошек - бентонит (минут 20 – до полного распускания),
- затем добавляется полимер РНРА (10...15минут до полного растворения),
- затем полимер РАС (также 10...15минут до полного растворения).

Рекомендуемый расход компонентов для приготовления бурового раствора для различных условий бурения (на 1000 литров раствора).

Таблица 4 – Рекомендуемый расход химических реагентов

ТИП ГРУНТА	Рекомендуемая Условная вязкость (по Маршу), сек.	Бентонит "Universal NYG-220", кг	Полимер "Universal РАС ⁰ " 40% раствор, л, (порошок, кг)	Полимер "Universal РНРА ⁰ " 30% раствор, л, (порошок, кг)
Глина	40-45	20-30		1л+ (0.3 кг)
				2-3л(0.9кг)
Суглинок	40-45	20-30	2л (0.8кг)	
				20-30
Супесь	50-60	30-45	2л (0.8кг)	
Песок	60-70	45-55	2л (0.8кг)	
Песок с галькой	70+	55+	2л (0.8кг)	

Исполнитель работ отвечает за качество бурового раствора и соблюдения технологии его приготовления.

Требуемые уровни значений приведенных параметров бурового раствора устанавливаются в процессе выполнения работ буровым мастером исходя из конкретных условий бурения.

Водоснабжение буровой бригады осуществляется подвозом цистерн с водой.

Примерный расход бурового раствора при бурении пилотной скважины определяется из условия:

$$V_{\text{раствора}} = 0,785 * D_{\text{скв}}^2 * L_{\text{скв}} * K, \quad (16)$$

где: $D_{\text{скв}}$ - диаметр скважины, м.

$L_{\text{скв}}$ - длина скважины, м.

K - коэффициент учитывающий количество бурового раствора необходимого для эффективного удаления грунта из скважины, $K = (5 \dots 7) V_{\text{скв}}$.

Буровой раствор экологически безвреден. Не содержит запрещенных ферментов и не представляет риска для окружающей среды.

Основные рекомендации по применению глинистого раствора.

Одну единственную - универсальную рецептуру глинистого раствора нельзя создать для бурения всех без исключения грунтов. Для бурения разных пород требуется своя рецептура раствора. Для песчаных пород и гравия с или без грунтовых вод применяют бентонитовый глинистый раствор. При сильно проницаемых породах должен использоваться глинистый раствор с низкой водоотдачей. Для глинистых почв или суглинка достаточно использование - чистой воды. Если в разрезе присутствуют увлажненные глины, то в воду можно добавить только полимер. Ни в коем случае нельзя использовать бентонит. Возможно, что после замешивания к бентониту нужно будет добавить полимер. Водно-бентонитные смеси или воду, которую смешали с полимером, необходимо израсходовать в первую очередь. Иначе нельзя будет приготовить новую порцию раствора. Полимер препятствует распусканию - набуханию бентонита. Если глинистый раствор должен препятствовать разрушению стенок скважины, то тогда рекомендуется применять кольматирующие добавки. Если произошло поглощение глинистого раствора (нет выхода раствора в рабочем котловане) при бурении в водоносных слоях, то необходимо интенсифицировать промывку скважины.

Первая попытка подразделения критериев эффективности и оптимизации, используемых в разведочном бурении была предпринята в [24]. До этого существовали лишь разрозненные указания на те или иные критерии, их особенности и области применения [25, 26, 27]. Однако в предложенном перечне отсутствовали даже косвенные указания, к каким частям или составляющим процесса бурения они относятся или приложены и, главное, какую особенность данного составляющего они характеризуют. То есть, предложенный перечень оказался имеющим частный характер и относился к подразделению только существующих критериев эффективности.

Таким образом, самой практикой буровых работ ставится задача подразделения, как объектов, так и элементов эффективности процесса бурения скважин.

Целью исследования является разработка перечня объектов и элементов эффективности бурового процесса для создания необходимой, приемлемой для всех, базы, которая позволила бы в дальнейшем вести плодотворную работу по совершенствованию как самой системы расчета и использования комплексных критериев эффективности, так и определения, и установления области применения каждого частного критерия, характеризующего ту или иную сторону технологии и технических средств, используемых в бурении.

В приложении В приведен примерный перечень объектов и элементов эффективности бурового процесса. Естественно, в процессе развития и совершенствования буровых работ этот перечень будет претерпевать существенные уточнения, дополнения и конкретизацию.

2 Анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ»

2.1 Основные направления деятельности ООО «НИИТЕК-ТПУ Бурение»

Научно – Исследовательская Инновационно-Технологическая Экспертная Компания Томского Политехнического Университета по бурению скважин (НИИТЭК «ТПУ-Бурение») – это прогрессивная компания, сформированная из команды профессионалов на базе кафедры «Бурения скважин» Национального Исследовательского Томского Политехнического Университета в рамках реализации федерального закона № 217 от 02.08.2009 года. За короткий период НИИТЭК «ТПУ-Бурение» прочно зарекомендовало себя как среди Российских, так международных компаний. Успешно реализованные работы по проектам, комплексный подход в развитие компании помогли НИИТЭК «ТПУ-Бурение» получить статус резидента Томской особой экономической зоны технико-внедренческого типа.

Компания НИИТЭК «ТПУ-Бурение» всегда использует новаторские решения и модифицирует прогрессирующие технологии под условия строительства конкретной скважины, что было отмечено победным титулом компании НИИТЭК «ТПУ-Бурение» «Лидеры томского предпринимательства» за внедрение новых технологий на Томском областном конкурсе среди малого и среднего бизнеса.

Основу компании составляют: высококвалифицированные научные работники кафедры «Бурения скважин» Томского Политехнического Университета; опытные руководители и специалисты практического аспекта строительства скважин в различных условиях, способные решать нестандартные задачи.

Главным преимуществом компании НИИТЭК «ТПУ-Бурение» является наличие собственного научно-технического центра, специализированной лаборатории, сформированной за десятилетия информационной базы, преемственность знаний в подготовке новых специалистов. Все это позволяет производить просчеты, исследования, подготовку и реализацию проекта, таким образом, предоставляя нашим Заказчикам полный комплекс услуг по строительству скважин.

Миссия компании НИИТЭК «ТПУ-Бурение»: способствовать оптимизации процессов использования природных ресурсов путем научного просчета и минимизации затрат, используя инновационный подход при решении производственных задач оказывать качественные услуги строительства скважин, тем самым осуществляя вклад в фундаментальные науки и развивать нефтегазовую отрасль страны.

Цель компании НИИТЭК «ТПУ-Бурение»: применяя на практике собственные инновационные разработки, постоянно совершенствовать качество выполняемых работ. Используя при работе весь потенциал собственного материально-технического и научного комплекса, занимать лидирующие позиции на российском рынке сервисных услуг по строительству скважин и уверенно закрепиться на мировом.



Рисунок 2 – Организационная структура

2.2 Характеристика предприятия ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ»

НИИТЭК «ТПУ-Бурение» реализует свою деятельность с 2010 года, накапливая опыт и расширяя производство. К настоящему времени, компания выросла в целый комплекс по строительству, производству и сервисному сопровождению скважин, объединяющий в себе следующие направления:

- разработка проектно-сметной документации на строительство нефтяных и газовых скважин;
- разработка и внедрение программ промывки скважин;
- производство и поставка химических реагентов для приготовления буровых растворов;
- приготовление и сервисное сопровождение буровых промывочных жидкостей при строительстве скважин;
- производство и поставка кальциевых и натриевых бентонитовых реагентов для горизонтального направленного бурения (ГНБ) (технология бестраншейной прокладки трубопроводов);
- разработка и внедрение программ цементированья скважин, проверка и корректировка рабочих планов, моделирование цементированья с использованием специализированных программ и современных технологий;
- производство и поставка сверхпрочных облегченных тампонажных цементов для цементированья сложных нефтегазовых скважин в пластах с низким давлением гидроразрыва;
- управление строительством скважины (Супервайзинг) – оказание услуг по контролю процесса бурения, испытания, освоения или КРС на объектах различной сложности;
- проведение лабораторных исследований и испытаний химических реагентов по международным стандартам;

- проведение научно-исследовательских работ в области бурения скважин.

Партнерами компании являются: Газпром, Роснефть, ТОМСКНЕФТЬ, Сибирский цемент, Экогеотех и «ImperialEnergy».

За короткий период НИИТЭК «ТПУ-Бурение» прочно зарекомендовало себя как среди Российских, так международных компаний. Успешно реализованные работы по проектам, комплексный подход в развитие компании помогли НИИТЭК «ТПУ-Бурение» получить статус резидента Томской особой экономической зоны технико-внедренческого типа.

Компания НИИТЭК «ТПУ-Бурение» всегда использует новаторские решения и модифицирует прогрессирующие технологии под условия строительства конкретной скважины, что было отмечено победным титулом компании НИИТЭК «ТПУ-Бурение» «Лидеры томского предпринимательства» за внедрение новых технологий на Томском областном конкурсе среди малого и среднего бизнеса.

2.3 Современные технологии производства материалов для бурения в нефтегазовой отрасли

Сервис бурового раствора является одним из основным составляющим процесса бурения. Компания «НИИТЭК ТПУ-Бурение» оказывает услуги комплексного сервиса по применению буровых растворов на основе химических решений - это его разработка в лаборатории, приготовление на производственном комплексе, применение на объекте буровых работ. Сопровождение бурового раствора осуществляется квалифицированным инженерным персоналом. Инженеры-технологи по буровым растворам решают на объектах следующие задачи:

- контроль над приготовлением бурового раствора;
- сопровождение процесса применения бурового раствора - контроль и регулирование его параметров в процессе бурения;

– оперативное реагирование на изменение условий бурения, подбор оптимальных параметров раствора при непредвиденном отклонении от заданных.

Одним из направлений деятельности компании с 2013 года является разработка и выведение на рынок качественных тампонажных смесей, используемых для цементирования обсадных колонн нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин, осложненных наличием пластов с низким давлением гидроразрыва.

Сегодня производство сверхпрочного облегченного тампонажного материала от компании НИИТЭК – новое инновационное, работающее и удачно развивающееся предприятие. В настоящее время завод производит четыре марки облегченного тампонажного цемента: ОТМ-4 об., ОТМ-5 об., ОТМ-6 об., РТМ.

В настоящее время на предприятии действует технологическая линия по производству облегченных строительных цементов общей мощностью 24 тысячи тонн цемента в год. Уникальная технологическая схема позволяет быстро перестроиться на выпуск любого цемента на основе портландцементного клинкера.

Предприятие ориентируется на потребности рынка, поэтому постоянно проводит модернизацию существующего оборудования, используя передовые отечественные и зарубежные разработки и создавая собственные.

Основные направления: сверхпрочные тампонажные цементы, облегченные тампонажные цементы, расширяющиеся тампонажные цементы.

Компания НИИТЭК ТПУ-Бурение имеет собственные разработки комплексных полимерных составов для различных типов грунтов при проведении работ ГНБ (горизонтальное направленное бурение) и производит комплексные полимерные реагенты на своей заводской площадке согласно технического задания заказчика и регламента компании. Специалисты компании осуществляют жесткий контроль качества готовой продукции на всех этапах производства.

Годовой объем производства реагентов для бурения подземных переходов может составлять до 24000 тонн.

Завод расположен в 20 км от г. Томск, в 5 км от железнодорожного тупика, где осуществляется получение сырья и отправка готовой продукции. Общая площадь производственного комплекса — 8900 кв. м. Площадь производственного здания составляет 777 кв.м. Численность персонала компании — более 40 человек, более 20 человек входят в состав ИТР. Согласно требованию стандарта ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 системы экологического менеджмента, менеджмента качества, менеджмента безопасности труда и охраны здоровья, продукция завода проходит полный контроль качества: от входного и промежуточного контроля сырья, поступающего на завод, до контроля условий транспортировки готовой продукции до заказчика.

Бентонитовый реагент марки «Drill-B» выпускается на производственном комплексе НИИТЭК ТПУ-Бурение, оснащенным современным оборудованием российского производства с комплектующими производства Италии и Ю. Корея. В процессе производства бентонитовых и вспомогательных полимерных материалов мы руководствуемся жестким контролем качества как исходного сырья, так и промежуточного продукта. Каждый вид натриевой и кальциевой глины, тщательно исследуется, проводятся лабораторные испытания в собственной испытательной научно-инновационной лаборатории «Буровые промывочные и тампонажные растворы» Института Природных Ресурсов ТПУ. Далее по получении полных данных о поступившем сырье начинается самый важный этап в переработке сырья – это глиноподготовка, когда сырье приводится во взаимодействие с необходимыми органическими и неорганическими химическими реагентами в соответствии с полученными рекомендациями от специалистов лаборатории.

Высокотехнологическая современная линия, где практически всем процессом (дозировкой компонентов, смешиванием, фасовкой) управляет компьютерная система находится на Северной площадке ТВЗ г. Томск особой

экономической зоны. Линия предназначена для растворения компонентов, поступающих в цех в упакованном виде, их дозирования, смешивания и автоматического управления процессом смешивания при производстве сухих смесей. Данная линия имеет производительность 2000 тонн в месяц. После выхода заданной партии автоматически распечатывается паспорт, по которому определяется количество смешанных компонентов. Это ещё один вид контроля качества выпускаемой продукции. На данной линии одновременно можно смешивать до 9 компонентов. Для получения высококачественной продукции состояние аппаратов и оборудования цехов по производству бентонитовых порошков обновляется и отлаживается инженерно-технической группой, использующей новейшие разработки в аналогичной и смежных областях производства.

Поставки активированной глины с высоким содержанием монтмориллонита от ведущих добывающих компаний позволяет добиваться от бентонитового реагента «Drill-B» высоких характеристик, что соответствует всем требованиям компаний, проводящим работы горизонтального-направленного бурения (ГНБ).

Внедрение в производство биополимерных пресных высокоингибированных систем буровых растворов позволило существенно улучшить подготовку стенок ствола скважин к цементированию и улучшить качество цементирования в сравнении с традиционными полимер-глинистыми системами буровых растворов.

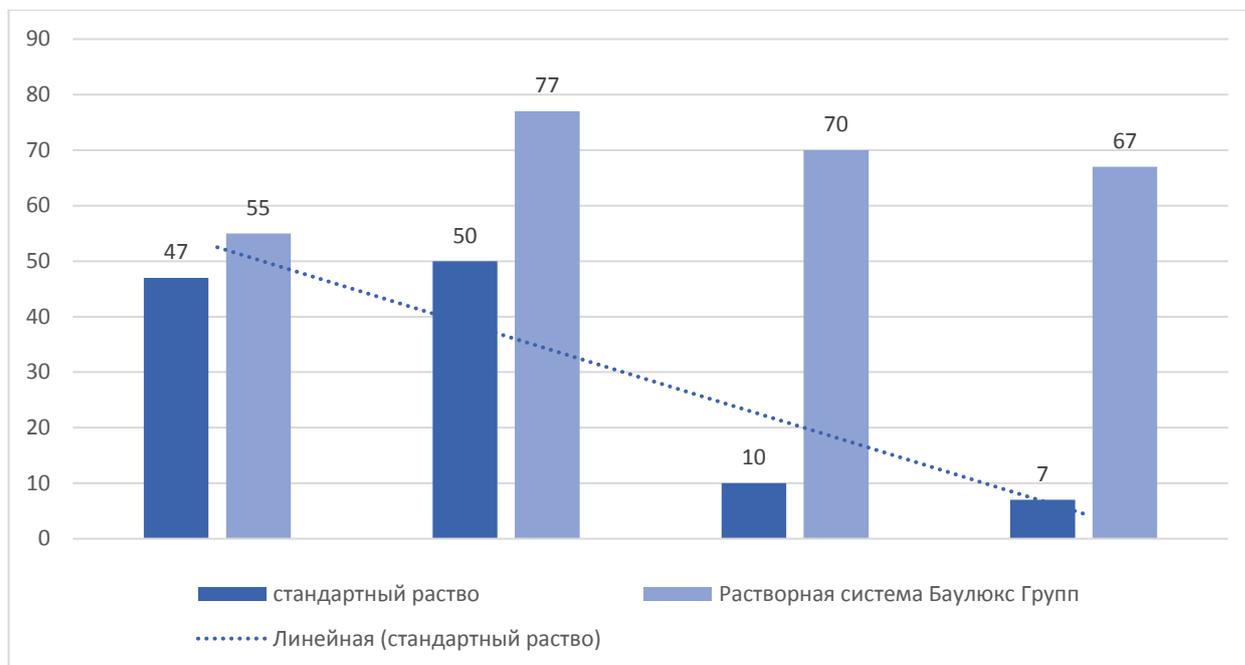


Рисунок 3 – График эффективности применения комплексного подхода при строительстве скважин

Опыт применения буровых систем на месторождениях Поволжского региона показал улучшение качества цементирования продуктивной части пласта свыше 20%.

Из (рис.4) можно сделать вывод, что при применении буферных и тампонажных систем идет улучшение качества цементирования продуктивной части пласта минимум на 20%.

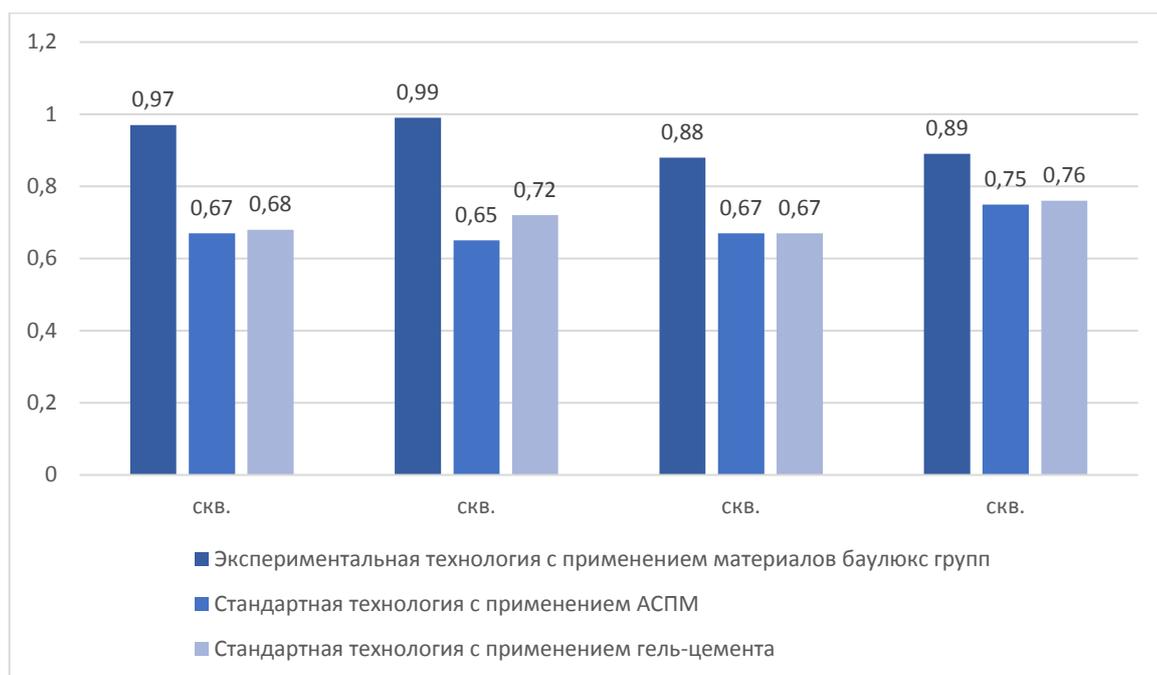


Рисунок 4 – График применения буферных и тампонажных систем

Произведенные работы:

- Реализация проекта по разработке и внедрению тампонажных материалов (облегченных и нормальной плотности) для крепления кондукторов, технических и эксплуатационных колонн в одну ступень.
- Разработка и внедрение сверхлегких тампонажных материалов для установки цементных мостов при ликвидации зон поглощений.
- Разработка и внедрение различных биополимерных систем буровых растворов для строительства скважин различной архитектуры с различными горно-геологическими условиями, осложненными присутствием в разрезе неустойчивых горных пород и высокой степенью поливалентной агрессии.

Результаты работ:

- Повышение качества цементирования интервалов кондукторов минимум на 20% - производство работ осуществлялось в одну ступень.
- Повышение качества подготовки стенок скважин к цементированию при бурении скважин- повышение качества крепления надпродуктивной и продуктивной части пласта свыше 20%.

– Повышение показателей механической скорости в среднем от 80 до 150% при внедрении комплексных программ промывки скважин на основе биополимерных высокоингибированных систем буровых растворов.

Компания НИИТЕК- ТПУ Бурение производит модифицированные бентониты и тампонажные материалы.

Модифицированные бентониты разделяют:

– Drill B Normal (Ca)

DRILL-B предназначен для приготовления и обработки промывочных жидкостей при горизонтально направленном бурении ГНБ, используется при бурении не устойчивых, высокопроницаемых, трещиноватых, слабосцементированных пород склонных к осыпям и обвалам. Особенности раствора высокие реологические характеристики, стабильность в условиях высокой минерализации, низкие показатели пластической вязкости, низкий показатель водоотдачи, увеличенный выход бурового раствора, простота и скорость приготовления раствора. DRILL-B в скважине обладает механизмом возврата из состояния геля в состояние жидкости (тиксотропное свойство).

Таблица 5 – Основные показатели реагента Drill-B Normal на основе кальциевой бентонитовой глины

№	Внешний вид	Требование ТУ 2164-001-64114043-2013	Установлено анализами и испытаниями
1	Внешний вид	Порошок от коричневого до светло – серого цвета	Соответствует
2	Тип бентонита		Ca (кальциевый)
3	Вязкость водного раствора с массовой долей 4 % при температуре (20,0 ± 0,2), сек.	Не менее 60	64
4	рН водного раствора реагента массовой долей 4%	8 - 12	9,3
5	Фильтрация водного раствора с массовой долей 4 %, по API см ³ /30мин	Не более 11 см ³ /30мин	11
6	Массовая доля влаги, % не более	5,0	3,5

7	Выход глинистого раствора	Не менее 25 м ³ /т	27
8	Мокрый ситовой анализ: остаток на сите № 0071	Не более 10%	7
9	Содержание песка не более, %		0,1
10	Тип грунта	Глина, суглинок, супесь	
11	Время розпуска	3 минут	
12	Упаковка	Клапанные мешки 17 или 25 кг, МКР 900 кг	

– Drill B Normal (Na)

DRILL-B предназначен для приготовления и обработки промывочных жидкостей при горизонтально направленном бурении ГНБ, используется при бурении не устойчивых, высокопроницаемых, трещиноватых, слабощементированных пород склонных к осыпям и обвалам. Особенности раствора высокие реологические характеристики, стабильность в условиях высокой минерализации, низкие показатели пластической вязкости, низкие показатели водоотдачи, увеличенный выход бурового раствора, простота и скорость приготовления раствора. DRILL-B в скважине обладает механизмом возврата из геля состояния в состояние жидкости (тиксотропное свойство).

Таблица 6 – Основные показатели реагента Drill-B Normal на основе натриевой бентонитовой глины

№	Внешний вид	Требование ТУ 2164-001-64114043-2013	Установлено анализами и испытаниями
1	Внешний вид	Порошок от коричневого до светло – серого цвета	Соответствует
2	Тип бентонита		Na (натриевый)
3	Вязкость водного раствора с массовой долей 4 % при температуре (20,0 ± 0,2), сек.	Не менее 60	63
4	pH водного раствора реагента массовой долей 4%	8 - 12	8
5	Фильтрация водного раствора с массовой долей 4 %, по API см ³ /30мин	Не более 11 см ³ /30мин	11
6	Массовая доля влаги, % не более	5,0	3,5
7	Выход глинистого раствора	Не менее 25 м ³ /т	27
8	Мокрый ситовой анализ: остаток на	Не более 10%	7

	сите № 0071		
9	Содержание песка не более, %		0,25
10	Тип грунта	Глина, Суглинок	
11	Время перемешивания	20 минут	
12	Упаковка	Клапанные мешки 17 или 25 кг, МКР 900 кг	

– Drill В Medium (Na)

DRILL-В предназначен для приготовления и обработки промывочных жидкостей при горизонтально направленном бурении ГНБ, используется при бурении не устойчивых, высокопроницаемых, трещиноватых, слабосцементированных пород склонных к осыпям и обвалам. Особенности раствора высокие реологические характеристики, стабильность в условиях высокой минерализации, низкие показатели пластической вязкости, низкий показатель водоотдачи, увеличенный выход бурового раствора, простота и скорость приготовления раствора. DRILL-В в скважине обладает механизмом возврата из состояния геля в состояние жидкости (тиксотропное свойство).

Таблица 7 – Основные показатели реагента Drill-В Medium на основе натриевой бентонитовой глины

№	Внешний вид	Требование ТУ 2164-001-64114043-2013	Установлено анализами и испытаниями
1	Внешний вид	Порошок от коричневого до светло – серого цвета	Соответствует
2	Тип бентонита		Na (натриевый)
3	Вязкость водного раствора с массовой долей 4 % при температуре (20,0 ± 0,2), сек.	Не менее 70	73
4	pH водного раствора реагента массовой долей 4%	8 - 12	8
5	Фильтрация водного раствора с массовой долей 4 %, по API см ³ /30мин	Не более 11 см ³ /30мин	11
6	Массовая доля влаги, % не более	5,0	3,5
7	Выход глинистого раствора	Не менее 25 м ³ /т	27
8	Мокрый ситовой анализ: остаток на сите № 0071	Не более 10%	7
9	Содержание песка не более, %		0,25
10	Тип грунта	Глина, Суглинок	

11	Время перемешивания	20 минут
12	Упаковка	Клапанные мешки 17 или 25 кг, МКР 900 кг

– Drill B Medium (Ca)

DRILL-B предназначен для приготовления и обработки промывочных жидкостей при горизонтально направленном бурении ГНБ, используется при бурении не устойчивых, высокопроницаемых, трещиноватых, слабосцементированных пород склонных к осыпям и обвалам. Особенности раствора высокие реологические характеристики, стабильность в условиях высокой минерализации, низкие показатели пластической вязкости, низкий показатель водоотдачи, увеличенный выход бурового раствора, простота и скорость приготовления раствора. DRILL-B в скважине обладает механизмом возврата из состояния геля в состояние жидкости (тиксотропное свойство).

Таблица 8 – Основные показатели реагента Drill-B Medium на основе кальциевой бентонитовой глины

№ п/п	Внешний вид	Требование ТУ 2164-001-64114043-2013	Установлено анализами и испытаниями
1	Внешний вид	Порошок от коричневого до светло – серого цвета	Соответствует
2	Тип бентонита		Ca (кальциевый)
3	Вязкость водного раствора с массовой долей 4 % при температуре (20,0 ± 0,2), сек.	Не менее 70	75
4	рН водного раствора реагента массовой долей 4%	8 - 12	8
5	Фильтрация водного раствора с массовой долей 4 %, по API см ³ /30мин	Не более 11 см ³ /30мин	11
6	Массовая доля влаги, % не более	5,0	3,5
7	Выход глинистого раствора	Не менее 25 м ³ /т	27
8	Мокрый ситовой анализ: остаток на сите № 0071	Не более 10%	7
9	Содержание песка не более, %		0,1
10	Тип грунта	Песчаник	
11	Время перемешивания	5 минут	
12	Упаковка	Клапанные мешки 17 или 25 кг, МКР 900 кг	

– Driil B Ultra (Na)

DRILL-B Ultra предназначен для приготовления и обработки промывочных жидкостей при горизонтально направленном бурении ГНБ, используется при бурении грунтов состоящих в основном из гравия и щебня. Раствор DRILL-B Ultra имеет высокие реологические характеристики, стабильность в условиях высокой минерализации, низкие показатели пластической вязкости, низкий показатель водоотдачи, увеличенный выход бурового раствора, простота и скорость приготовления раствора. Особенности раствора DRILL-B Ultra является гибкий профиль статического напряжения сдвига в сочетании с высоким динамическим напряжением сдвига.

Таблица 9 – Основные показатели реагента Drill-B Ultra на основе натриевой бентонитовой глины

№ п/п	Внешний вид	Требование ТУ 2164-001-64114043-2013	Установлено анализами и испытаниями
1	Внешний вид	Порошок от коричневого до светло – серого цвета	Соответствует
2	Тип бентонита		Na (натриевый)
3	Вязкость водного раствора с массовой долей 4 % при температуре (20,0 ± 0,2), сек.	Не менее 100	115
4	pH водного раствора реагента массовой долей 4%	8 - 12	9,7
5	Фильтрация водного раствора с массовой долей 4 %, по API см3/30мин	Не более 11 см ³ /30мин	11
6	Массовая доля влаги, % не более	5,0	3,5
7	Выход глинистого раствора	Не менее 25 м ³ /т	25
8	Мокрый ситовой анализ: остаток на сите № 0071	Не более 10 %	7
9	Содержание песка не более, %		0,25
10	Тип грунта	Гравий, щебень	
11	Время перемешивания	20 минут	
12	Упаковка	Клапанные мешки 17 или 25 кг, МКР 900 кг	

Преимущества модифицированного бентонита, обладает:

– высокими реологическими характеристиками;

- низкой водоотдачей;
- увеличенным выходом раствора (выше в 3-4 раза в сравнении с обычными глинопорошками);
- способствует формированию более качественной фильтрационной корке;
- высокими тиксотропными свойствами;
- сокращенным временем на обработку и приготовление раствора;
- экономической эффективностью, которая достигается уже только за счет уменьшения объемов крупнотоннажных перевозок;
- хорошо растворяется, экологически безопасен.

3 Анализ и оценка внедрения современных технологий бурения

3.1 Анализ источников финансирования деятельности компаний нефтегазовой отрасли

Выбор источников финансирования инновационно-инвестиционных проектов (ИИП) актуален для различных отраслей экономики Российской Федерации, особенно, для капиталоемких и фондоемких отраслей, к которым относятся нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая отрасли топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Эти отрасли имеют высокую долю в ВВП РФ и в налоговых поступлениях в бюджеты.

Предприятиям нефтяной промышленности требуются значительные объемы финансирования инновационно-инвестиционной деятельности, поскольку модернизационные процессы поиска, добычи и переработки сырой нефти связаны с необходимостью увеличения геологоразведочных работ, обновления основных производственных фондов, совершенствования технологий переработки сырой нефти и производства нефтепродуктов. ИИП в капиталоемких и фондоемких отраслях экономики имеют длительные сроки реализации и высокую степень риска, поэтому важно определить наиболее выгодные источники финансирования проектов и их рациональное сочетание. Выбор структуры источников финансирования влияет на уровень прибыльности компаний нефтяных отраслей.

Источники финансирования инвестиций в основной капитал можно определить, как совокупный дополнительный инвестиционный капитал в распоряжении предприятия, образующийся за счет собственных и заемных средств.

Под инновациями в нефтяной промышленности следует понимать результат деятельности, направленной на совершенствование технологии геологоразведки, добычи и переработки сырой нефти, глубины ее переработки, снижения энергозатрат, износа оборудования, утилизации и использования

попутного добываемого с нефтью сырья с использованием новейшего, высокотехнологичного оборудования с целью поддержания конкурентоспособности производимой продукции и увеличения объемов добычи с соблюдением экологических норм.

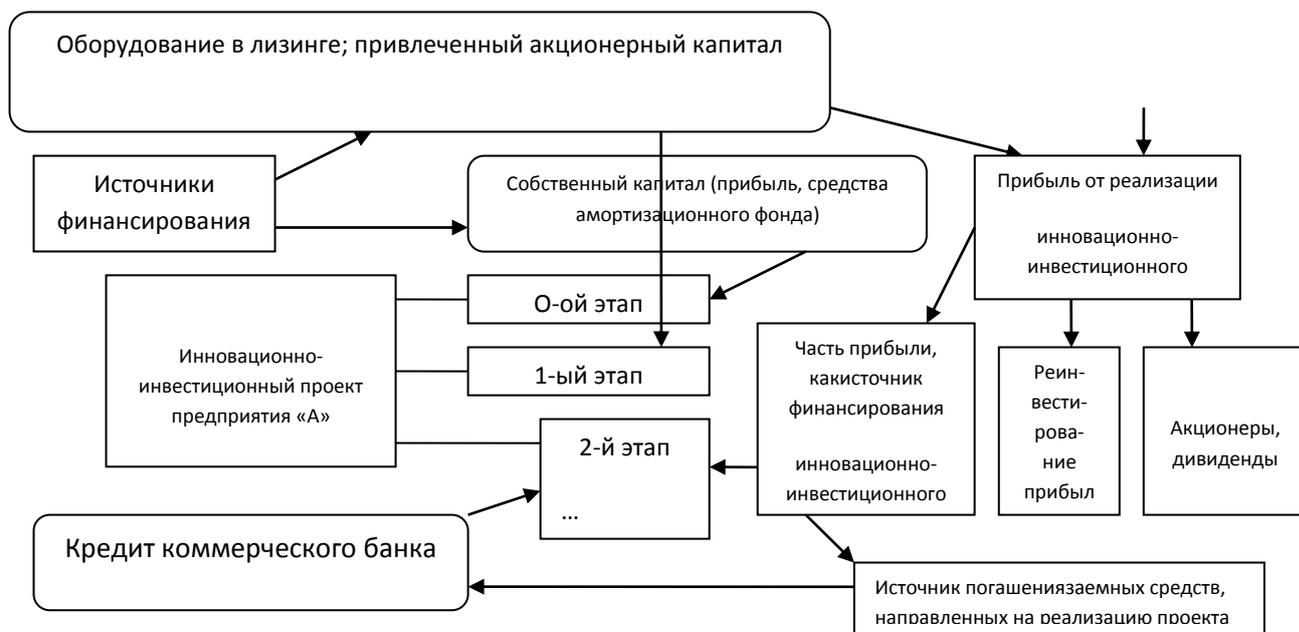


Рисунок 5 – Пример выбора приоритетов относительно источников финансирования ИИП в условиях ограниченности финансовых ресурсов

Выбор источников финансирования должен осуществляться по следующим этапам:

- определение перечня доступных источников финансирования. Необходимо выбрать возможные из собственных, заемных, привлеченных источников финансирования, а также иностранных инвестиций;
- выбор наиболее перспективных источников финансирования с учетом государственной поддержки. На этом этапе необходимо рассмотреть перспективы использования механизма частно-государственного партнерства (ЧГП), учесть различные методы стимулирования (экономический, налоговый, финансовый) инновационно-инвестиционной деятельности;

– выбор источников финансирования, отвечающий стратегии развития России с учетом инновационной направленности экономики. Предприятия нефтяной промышленности испытывают дефицит финансирования. В период с 2006 по 2009 гг. объем инвестиций составил лишь 60% от предусмотренного Энергетической стратегией России на период до 2020 г.;

– учет влияния внутренних и внешних факторов на выбор источников финансирования. К внутренним факторам относятся такие, как: состояние основных фондов, наличие технологий, объем и состав внутренних источников финансирования, финансовое состояние нефтяной компании, политика администрирования, деловая репутация компании, качество добываемой нефти и производимых нефтепродуктов, состояние занятых трудовых ресурсов. Среди внешних факторов следует выделить: экономические, политические, научно-технические, социально-экономические, экологические. Учет всех вышеперечисленных факторов внутренней и внешней среды организации позволит свести уровень допустимого риска при выборе источников финансирования к минимуму;

– проведение комплексной оценки, расчет эффективности от использования каждого из источников для его участников, расчет денежного потока. Определение смешанной структуры капитала. Оценка эффективности проекта не только в целом, но и с точки зрения каждого из его участников. Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поиска источников финансирования инвестиций в основной капитал в нефтяной промышленности. Коммерческая эффективность проекта. В структуре ВИНК учитывается эффективность всех предприятий, задействованных в инвестиционном процессе. При использовании нескольких источников финансирования

(смешанная структура) эффективность также должна оцениваться с позиции нескольких инвесторов;

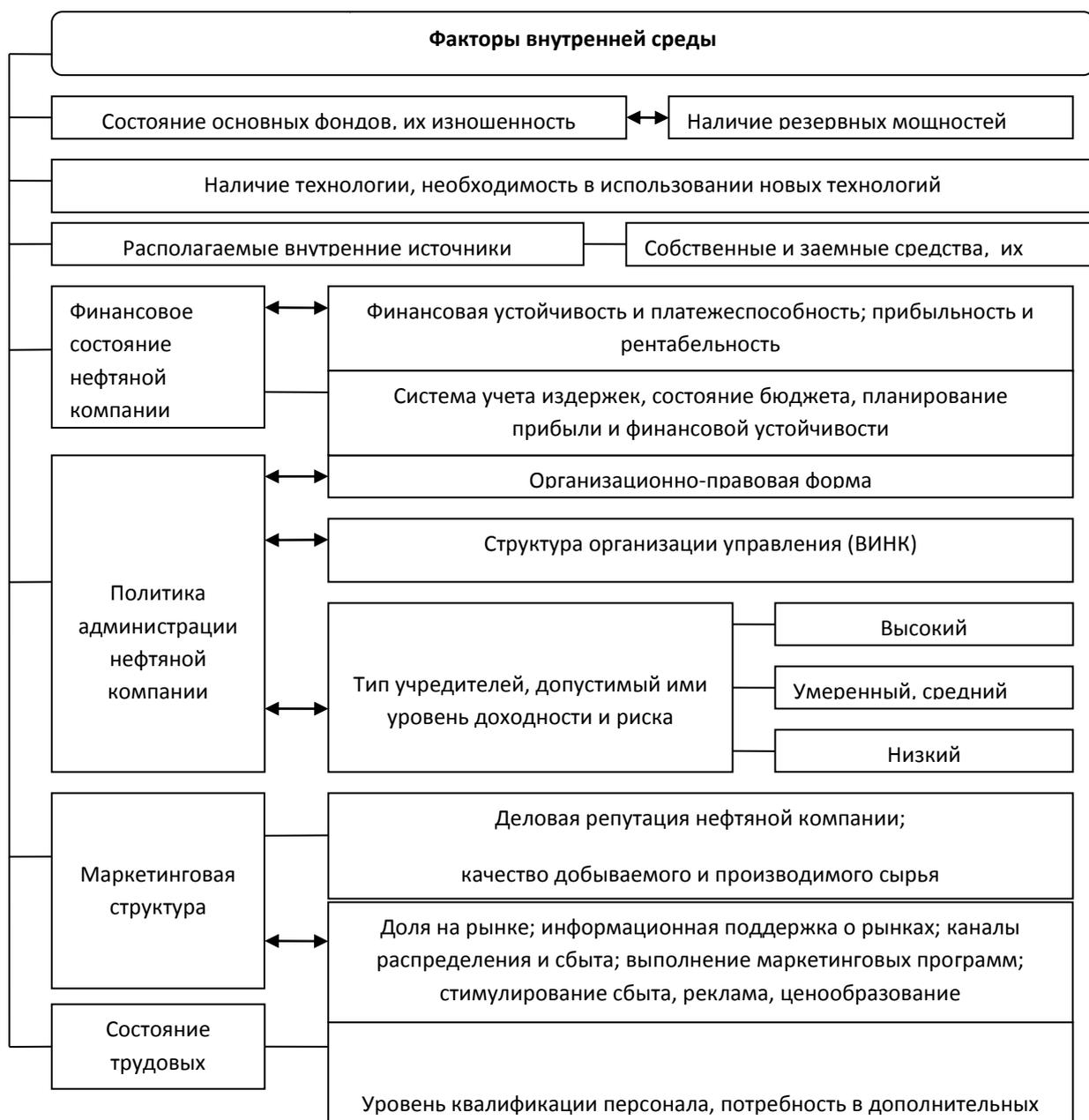


Рисунок 6 – Внутренние факторы, оказывающие влияние на выбор источников финансирования инновационно-инвестиционных проектов в нефтяной промышленности

За счет того то компания приобрела статус резидентаособой экономической зоны технико-внедренческого типа «Томск», появилось больше возможностей:

- льготы на земельные участки;
- льготы на налогообложение;
- снижение пошлин и др.

Актуальна для компании льгота на земельные участки, так как запланировано строить собственный производственный комплекс на Северной площадке ОЭЗ.

Общий объем инвестиций, который компания собирается вложить в создание нового комплекса, порядка 100 млн рублей. Комплекс находился на этапе проектирования в 2013 году, а строительство началось летом 2014 года.

Компания НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» берет заемные средства у банков, а также ищет инвесторов, в качестве примера можно взять договор о расширении производства на заводе в Китае.

На данный момент малое инновационное предприятие Томского политехнического университета «НИИТЭК ТПУ-Бурение» завершает строительство завода на Северной площадке ОЭЗ «Томск» по производству сухих смесей для тампонажных растворов. Как сообщает пресс-служба инновационных организаций Томской области, завод рассчитан на выпуск 2000 тонн готовой продукции в месяц.

В производственном здании на Северной площадке ОЭЗ компания наладит полный цикл выпуска сверхпрочной облегчающей добавки к тампонажным материалам для цементирования нефтяных и газовых скважин. Инновационная добавка создана в аккредитованной испытательной научно-инновационной лаборатории «Буровые промывочные и тампонажные растворы» Института природных ресурсов Томского политехнического университета, которая оснащена оборудованием на общую сумму порядка 40 млн рублей. На заводе же будет осуществляться процесс приготовления и смешения компонентов.

3.2 Состояние и перспективы развития бентонитовой промышленности в России и за рубежом

Наиболее крупные запасы низкокачественных бентонитовых глин сосредоточены в Республике, Татарстан, в Курганской, Омской, Самарской областях и в Красноярском крае.

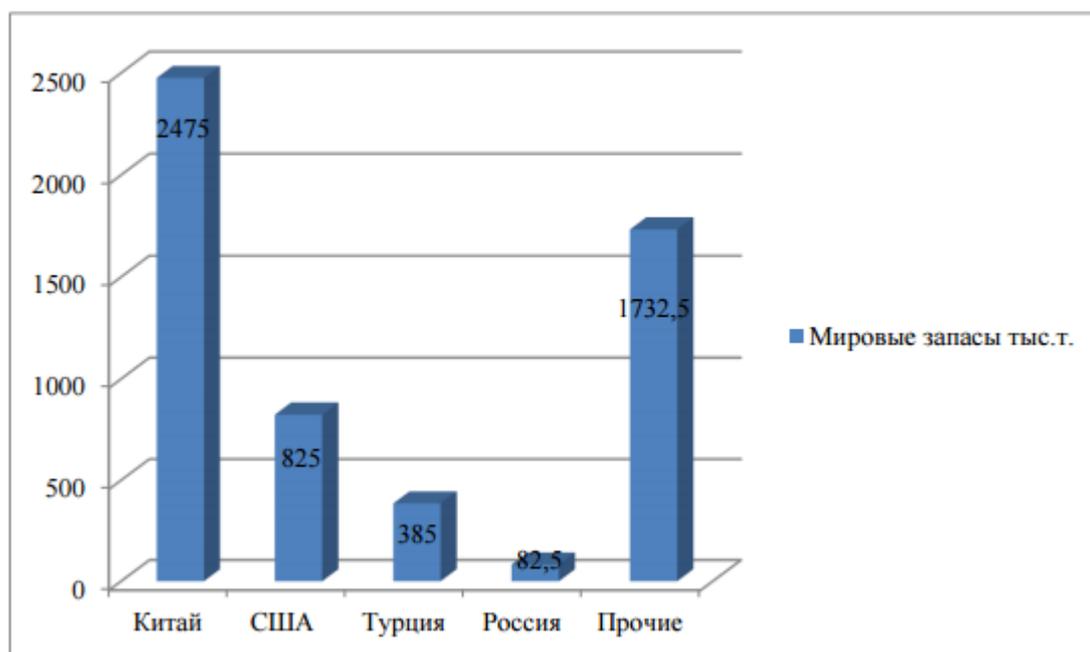


Рисунок 7 – Мировые запасы бентонита тыс.т.

Мировые запасы бентонита превышают 5,5 млрд.т. Лидирующей страной по мировым запасам бентонита является Китай, запасы которого составляют 2475 млн.т. на 2013 год. Второй страной по величине запасов является США, запасы которой составляют 825 млн.т. Запасы Турции, которая закрепляет тройку лидеров, составили 385 млн.т.

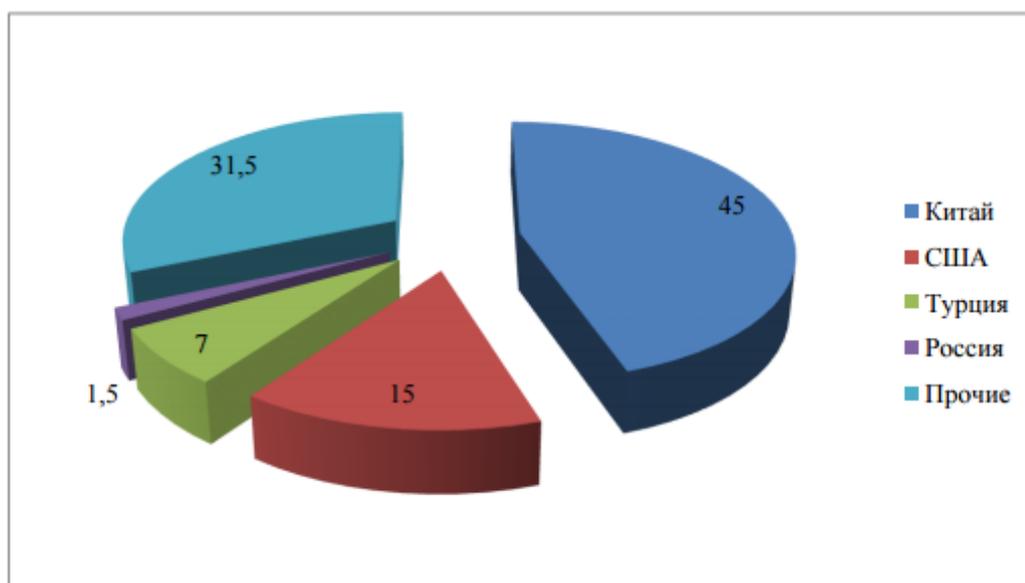


Рисунок 8 – Структура мировых запасов бентонита в млн.т.

На рисунке 8 видно, что 45% приходится на Китай, около 15% – на США, около 7% – на Турцию. К числу других стран относятся Греция, Россия, Индия и прочие. Удельный вес России составил 1,5% от мирового запаса бентонита. Значит, что бентонитовая промышленность является почти молодой в России. Данная промышленность получила толчок к развитию в 1999 году. Каждый год открываются новые месторождения, что дает увеличение объема добычи и производства, за счет введения новых мощностей. Большинство месторождений во всех странах содержат щелочноземельные бентониты, в то время как высококачественные щелочные бентониты имеют ограниченное распространение и сосредоточены в месторождениях вулканогенно-осадочного и гидротермально- метасоматического геолого-промышленного типов. Наиболее крупными запасами щелочных бентонитов обладают США, Турция, Азербайджан и Россия. Основным поставщиком бентонита на мировой рынок являются США. Однако в последние годы отмечается рост потребления этого вида сырья и внутри страны, что сокращает её экспортные возможности. Также среди Китая, США, Турции, России, всех 16-ти крупнейших стран-экспортеров можно отметить Индию, Китай, Турцию и Италию.

Основной страной–импортером бентонита является Канада. Согласно оценке Industrial Minerals, потребности этой страны в бентоните составили в 2015 г. более 370 тыс. т. [24] Помимо Канады крупными импортерами бентонита являются Германия, Нидерланды, Франция и другие. Следует отметить, что мировые цены на бентонит в последние годы составляют примерно 1000 \$/т, в зависимости от химического состава и качества продукции. По оценкам экспертов, природно-натриевый бентонит Даш-Салахлинского месторождения - один из самых лучших в мире, второй после США по качеству глины. Одни из ближайших к Красноярскому краю добывающих и производственных компаний бентонитовой продукции располагаются в республике Хакасия.

Таблица 10 – Анализ спроса на бентонитовую продукцию в России

Наименование	2013	2014	2015	Абсолютное отклонение	Темп роста, %
Активированная глина	96	92,3	84,2	-11,8	87,8
Дробленая глина	64	65	66,69	2,7	104,2
Первичная активированная глина	48	51,3	51,9	3,9	108,2
Бентонитовая глина	32	30,8	25	-6,7	79,0
Глинопорошок	80	102,6	122,9	42,9	153,6
Итого	320	342	351	31,0	109,7

В России экономические показатели говорят о значительном приросте потребления и производства бентонитовой продукции. По данным статистики большой прогресс отмечен в процессе потребления глинопорошка, рост которого составил 42,9 тыс.т. или 53,6 %. Спрос на активированную глину постепенно снизился и составил 84,2 тыс.т. в 2015 году, что на 11,8 тыс.т. меньше, чем в 2013 году. Стоит отметить спад спроса на бентонитовую глину на 6,7 тыс.т. или на 21 %. В целом российский рынок бентонитовой продукции продолжает развиваться.

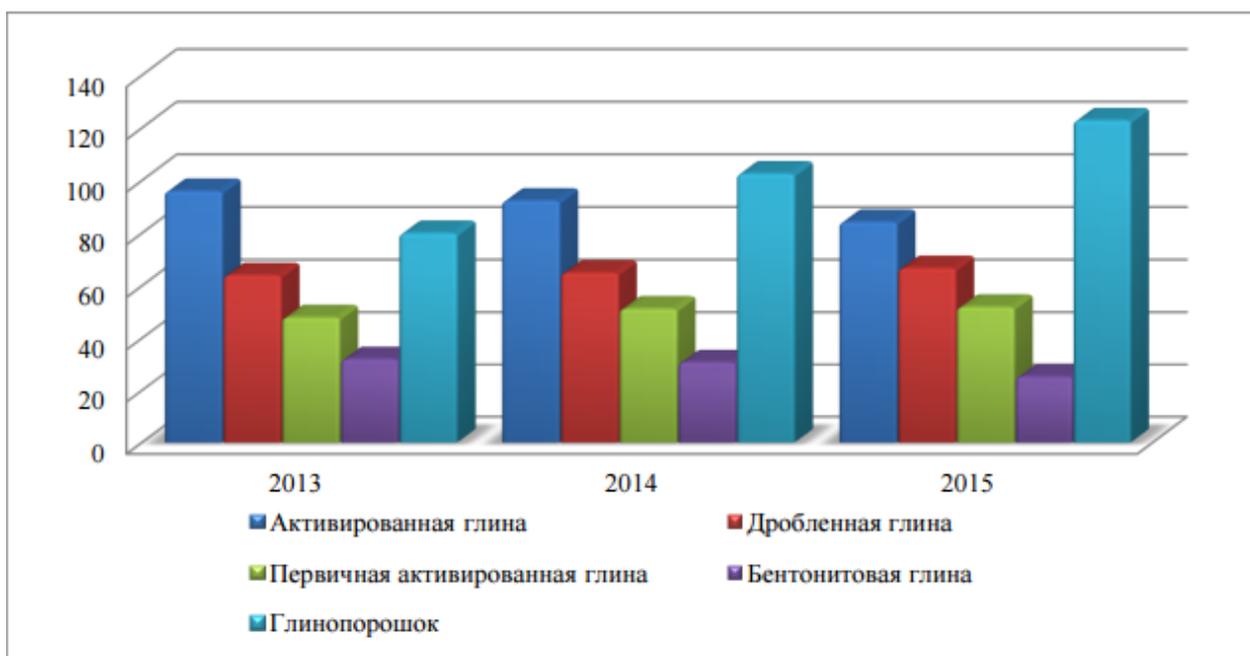


Рисунок 9 – Спрос на бентонитовую продукцию в России, тыс.т.

Из рисунка видно, что в последнее время на российском рынке бентонитовой продукции имеет тенденцию к росту новая продукция - глинопорошок. По оценкам экспертов зарубежный рынок бентонитовой продукции опережает российский рынок на 5-6 лет. Однако в последнее время такая продукция как глинопорошок производит успех в таких отраслях как: металлургия, строительство, горная промышленность.

Таблица 11 – Динамика импортного потока бентонитовой продукции в России 2011-2015гг.

Наименование	2011	2012	2013	2014	2015
Импорт тыс.т	144	187	132	128	99
Экспорт тыс.т	2,7	3,4	4,6	5,7	10

Потребности в щелочных бентонитах для производства буровых растворов до 2012 года полностью удовлетворялись за счет импорта. В таблице 17 показана динамика импортных потоков щелочных бентонитов в России. Страны экспортеры щелочных бентонитов - США (38%), Китай (24%), Турция (17%), Индия (16%) и Италия (5%), а также Германия, Франция, Грузия, и

другие. После максимума импорта в 2012 году (187 тыс. т) начался его спад ввиду организации в России производства модифицированного щелочного бентонита.

3.3 Основы оценки уровня качества бурения глубоких разведочных скважин

При оценке уровня качества бурения скважин необходимо учитывать широкий набор различных самостоятельных элементов (комплекс элементов качества).

Определять частный уровень качества элементов предлагается по определенным методикам, 5-балльной безразмерной шкале.

Оценивать точность попадания забоя в заданную область по «сферической модели», где центр сфер и есть центр проектной (заданной) области. Радиус малой сферы (r), внутрь которой или на ее границу следует «попасть» забоем скважины, будет соответствовать оценке «пять» ($Y_p = 5$). Радиус большой сферы (R), попадание на границу, которой еще допустимо, соответствует $Y_p = 1$. Все промежуточные значения радиусов (p) оцениваются от 1 до 5 по формуле:

$$Y_p = A_p - B_p * (p - r), \quad (17)$$

где A_p и B_p - коэффициенты линейного уравнения, p - переменная величина:

$$r < p < R, \quad (18)$$

Данную модель можно применять, например, при оценке качества попадания забоя скважины в «купол» продуктивного горизонта, при разведке соляных месторождений (соляной купол - форма залегания каменной соли в земной коре), или же при разведке месторождений коренного золота. Также, предлагаемая модель количественной оценки качества бурения применима и при бурении скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые.

При $p = r$ уровень качества будет равен пяти ($Y_p = 5$), отсюда можно

получить:

$$\begin{aligned} 5 &= A_p - B_p * (r - r), \\ A_p &= 5 \end{aligned} \quad (19)$$

При $p = R$ найдем коэффициент B_p , так как уровень качества в этом случае равен единице ($U_p = 1$):

$$1 = 5 - B_p * (R - r), \quad (20)$$

Подставив в выражение (17) найденные коэффициенты (19) и (20), получим уравнение для оценки уровня качества бурения по точности попадания забоя в заданную область:

$$U_p = 5 - (4/R - r) * (p - r), \quad (21)$$

Промежуточные характерные значения радиусов (p_2, p_3, p_4) при необходимости можно определить по формулам:

$$p_2 = (R - r) / 4 + r, \quad (22)$$

$$p_3 = (R - r) / 4 + r, \quad (23)$$

$$p_4 = ((R - r) * 3) / 4 + r, \quad (24)$$

Для определения уровня качества U_p возможно использование и квадратичной зависимости:

$$U_p = 5 - \frac{4}{R^2 - r^2} * (p^2 - r^2) \quad (25)$$

Аналогичным образом, по «модели конусов», можно оценивать угол встречи забоя скважины с пластом, где ось конусов есть заданный угол встречи. Угол (y_1) между осью и образующей малого конуса, внутри которого или по его границе должна располагаться «линия» встречи скважины с пластом, будет соответствовать оценке $U_y = 5$. Угол (Y) между осью и образующей большого конуса, попадание на границу которого является еще допустимым, соответствует «единице» $U_y = 1$.

Все промежуточные значения углов (y) оцениваются от 1 до 5 по формуле:

$$y_\gamma = A_\gamma - B_\gamma * (\gamma - \gamma_1), \quad (26)$$

где A_y и B_y - коэффициенты линейного уравнения, y - переменная величина:

$$\gamma_1 \leq \gamma \leq Y, \quad (27)$$

Данную модель можно использовать, например, для оценки качества бурения скважины с целью определения мощности продуктивной толщи.

При $y = X$ уровень качества $u_\gamma = 5$, отсюда можно получить:

$$\begin{aligned} 5 &= A_\gamma - B_\gamma * (\gamma_1 - \gamma_1), \\ A_\gamma &= 5 \end{aligned} \quad (28)$$

При $y = Y$ найдем коэффициент B_γ , так как уровень качества в этом случае $u_\gamma = 1$:

$$\begin{aligned} 1 &= 5 - B_\gamma * (Y - \gamma_1), \\ B_\gamma &= \frac{4}{Y - \gamma_1} \end{aligned} \quad (29)$$

Подставив в (26) найденные коэффициенты (28) и (29), получим уравнение для оценки уровня качества бурения по углу встречи забоя скважины с пластом полезного ископаемого:

$$u_\gamma = 5 - \frac{4}{Y - \gamma_1} * (\gamma - \gamma_1), \quad (30)$$

Остальные функциональные и графические зависимости аналогичны рассмотренному ранее (выше) уровню U_p .

Задав «границы» (R и r ; Y и γ_1), можно определить уровень качества бурения скважины по точности попадания забоя в заданную область и углу встречи забоя скважины с пластом. В настоящее время действуют два метода определения допустимых отклонений забоев скважин от проектного положения: метод, разработанный Всероссийским научно-исследовательским институтом буровой техники (ВНИИБТ), по которому основным показателем при установлении допустимых отклонений является назначение скважины, и метод, разработанный совместно Государственным научно-исследовательским проектным институтом (ГНИПИ) «Гипроморнефтегаз» и Азербайджанским

институтом нефти и химии, для случаев бурения кустов наклонно-направленных скважин в морских условиях [27].

Степень соответствия фактической трассы скважины проектной предлагается оценивать следующим образом (впервые сформулировано А.Г. Калининым [26,27]). На горизонтальном, (или наклонном) участке скважины, расположенном вдоль продуктивной части пласта, выделяется ряд сечений. Число сечений определяется в первую очередь технологическими требованиями и протяженностью горизонтальной или наклонной части скважины. Оно также зависит от числа проводимых измерений пространственного положения забоя и характера трассы скважины. Отклонение ствола скважины, рассматриваемого по выделенным сечениям, от проектной величины предлагается оценивать также по 5- балльной шкале, используя следующий подход.

Центр окружностей есть центр проектной (заданной) зоны проводки скважины. Радиус малой окружности (r), отклонение до границы которой является «идеальным» уровнем, будет соответствовать оценке $Y_p = 5$. Радиус большой окружности (R) отклонение до границы, которой еще допустимо в [27] используется термин «круг допуска» соответствует $Y_p = 1$. Все промежуточные значения радиусов (p) оцениваются от 1 до 5 по формуле:

$$Y_p = A_p - B_p \cdot (p - r), \quad (31)$$

где A_p и B_p - коэффициенты линейного уравнения, p - переменная величина:

$$r < p < R, \quad (32)$$

Предлагаемую модель можно использовать при оценке качества, например, бурения скважин при подземном выщелачивании полезных ископаемых, бурения по пластам при разработке метано-угольных месторождений, бурения по пластам из горных выработок в современном процессе добычи угля.

Также данный подход к количественной оценке качества бурения можно применять и при оценке качества бурения скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые.

4 Социальная ответственность

4.1 Определение целей и задач программы КСО

ООО ННИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ», как и многие нефтегазовые предприятия страны регламентируются в области социальной политики на основании стандарта ICSSR 26000:2011. Данный стандарт регулирует вопросы в безопасности и гигиены труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и ресурсосбережения. Соответственно, цели политики корпоративной социальной ответственности перекликаются с действующим стандартом, к ним относятся как развитие и обеспечение безопасности собственного персонала, которое позволяет не только избежать текучести кадров, но и привлекать лучших специалистов на рынке, так и сохранение социальной стабильности в обществе в целом, также к ним относятся улучшение имиджа компании, рост репутации, посредством благотворительной деятельности предприятия.

Цели реализации корпоративной социальной ответственности:

- 1) развитие собственного персонала, которое позволяет не только избежать текучести кадров, но и привлекать лучших специалистов на рынке;
- 2) рост производительности труда в компании;
- 3) улучшение имиджа компании, рост репутации;
- 4) реклама товара и услуги;
- 5) освещение деятельности компании в СМИ;
- б) стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе;
- 7) возможность привлечения инвестиционного капитала для социально-ответственных компаний выше, чем для других компаний;
- 8) выход на международный рынок и т.д.

Таблица 11 – Определение целей КСО на предприятии

Миссия компании	Способствовать оптимизации процессов использования природных ресурсов путем научного просчета и минимизации затрат, используя инновационный подход при решении производственных задач оказывать качественные услуги строительства скважин, тем самым осуществляя вклад в фундаментальные науки и развивать нефтегазовую отрасль страны.	Цели КСО 1. Поддержание репутации компании 2. Укрепление корпоративной культуры и лояльности сотрудников 3. Снижение соответствующих рисков 4. Повышение конкурентоспособности компании, расширение бизнеса 5. Привлечение партнеров для реализации программ улучшения социально-экономических или экологических условий на территории присутствия
Стратегия компании	Становление лидером среди импортозамещения, обеспечение надежности поставок, рост эффективности деятельности, использование научно-технического потенциала. (Использование новаторских решений и модификация прогрессирующих технологий под условия строительства конкретной скважины).	6. Формирование потенциальных клиентов 7. Использование и совершенствование основных профессиональных компетенций сотрудников и компании в целом

Вывод: в ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» есть ряд действий, направленных на развитие и расширения компании.

Политика ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» перекликается с политикой компаний-акционеров. Одним из приоритетных направлений работы является использование новаторских решений и модификация прогрессирующих технологий под условия строительства конкретной скважины. За короткий период НИИТЭК «ТПУ-Бурение» прочно зарекомендовало себя как среди Российских, так международных компаний. Успешно реализованные работы по проектам, комплексный подход в развитие компании помогли НИИТЭК «ТПУ-

Бурение» получить статус резидента Томской особой экономической зоны технико-внедренческого типа.

Компания НИИТЭК «ТПУ-Бурение» всегда использует новаторские решения и модифицирует прогрессирующие технологии под условия строительства конкретной скважины, что было отмечено победным титулом компании НИИТЭК «ТПУ-Бурение» «Лидеры томского предпринимательства» за внедрение новых технологий на Томском областном конкурсе среди малого и среднего бизнеса.

Основу компании составляют: высококвалифицированные научные работники кафедры «Бурения скважин» Томского Политехнического Университета; опытные руководители и специалисты практического аспекта строительства скважин в различных условиях, способные решать нестандартные задачи.

Главным преимуществом компании НИИТЭК «ТПУ-Бурение» является наличие собственного научно-технического центра, специализированной лаборатории, сформированной за десятилетия информационной базы, преемственность знаний в подготовке новых специалистов. Все это позволяет производить просчеты, исследования, подготовку и реализацию проекта, таким образом, предоставляя нашим Заказчикам полный комплекс услуг по строительству скважин.

4.2 Определение стейкхолдеров программы КСО

Стейкхолдерами или заинтересованными лицами называется любое сообщество внутри организации, или вне ее, предъявляющее определенные требования к результатам деятельности организации и характеризующееся определенной скоростью реакции.

Среди множества стейкхолдеров выделяют: собственников, акционеров, органы федеральной и местной власти, поставщиков, топ-менеджеров, 14 работников, профсоюзы, торговые группы, потребителей (внутренних,

зарубежных), население, партнеров, инвесторов, кредиторов, конкурентов (внутренних, международных), профессиональные ассоциации, суды и др. Интересы инвесторов, акционеров и поставщиков связаны с эффективностью управления организацией (прибыльным использованием ресурсов). Наемные работники ожидают удовлетворения их труда в формах адекватной оплаты, возможностей профессионального роста и построения деловой карьеры, здоровой моральной атмосфере, приемлемых условий и режима труда, хорошего руководства. Покупателей интересует качество, безопасность и доступность товаров и услуг. Администрации местных органов самоуправления заинтересованы в пополнении бюджета посредством налоговых поступлений и сохранения рабочих мест для населения региона. Топ-менеджеры заинтересованы в возможности контроля и управления финансовыми потоками, мощность которых свидетельствует о финансовой состоятельности предприятий. Интересы кредиторов удовлетворяются своевременным исполнением обязательств по погашению процентов и кредитов.

Если какая-либо группа стейкхолдеров не удовлетворена деятельностью организации, ее реакция может поставить под угрозу дальнейшее существование самой организации. К числу влиятельных стейкхолдеров относятся также правительство и жители регионов, в которых находятся организации. Среди жителей региона выделяют не только проживающих в нем людей, но и местные власти, природную среду и физическое окружение, качество жизни людей. Отдельные группы с особыми интересами (торговые, профессиональные ассоциации, комиссии по защите прав потребителей и др.) могут оказывать давление на корпорации в части осуществления социальных реформ, законов.

Выбор основных стейкхолдеров проводится исходя из целей программы КСО, которая была определена в таблице 11.

Структура стейкхолдеров организации представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Определение стейкхолдеров программ КСО

№	Цели КСО	Стейкхолдеры
1	Поддержание репутации компании	Потребители
2	Укрепление корпоративной культуры и лояльности сотрудников	Сотрудники
3	Снижение соответствующих рисков	Инвесторы
4	Повышение конкурентоспособности компании, расширение бизнеса	Международные организации
5	Привлечение партнеров для реализации программ улучшения социально-экономических или экологических условий на территории присутствия	Акционеры
6	Формирование потенциальных клиентов	Сотрудники
7	Использование и совершенствование основных профессиональных компетенций сотрудников и компании в целом	Сотрудники

Ярким представителем социально ответственной организации производственного сектора является компания ООО ННИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ». Один из важнейших аспектов деятельности ООО ННИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» — взаимодействие с заинтересованными сторонами. Руководствуясь принципом открытости, компания ведет постоянную работу со стейкхолдерами, учитывая, анализируя и систематизируя их запросы. Такой подход позволяет вовремя реагировать на возможности возникновения репутационных и социальных рисков, связанных, прежде всего, с взаимоотношениями со стейкхолдерами.

4.3 Определение элементов программы КСО

Определение элементов программы КСО напрямую зависит от множества факторов:

- 1) сфера деятельности компании;

- 2) финансовые возможности;
- 3) размер компании;
- 4) приверженность сотрудников компании;
- 5) сотрудничество с местными органами самоуправления и местными экологическими организациями;
- 6) ожидаемые результаты реализации программ т.д.

Для того, чтобы определить необходимый перечень мероприятий, необходимо сопоставить главных стейкхолдеров компании, их интересы, мероприятия, которые затрагивают стейкхолдеров. Необходимо обратить внимание, что каждый элемент программ КСО рассчитывается на определенное время, следовательно, может быть краткосрочным или среднесрочным. Ожидаемый результат от реализации программы позволяет оценить значимость будущих итогов реализации программ.

Таблица 13 – Определение элементов программы КСО

№	Стейкхолдеры	Описание элемента	Ожидаемый результат
1	Конечные потребители (коммерческие; Промышленные)	Улучшение качества продукции Гибкая ценовая политика Расширение сбытовой сети Повышение качества обслуживания	Повышение привлекательности продукции (услуг) предприятия для потребителей
2	Менеджеры	Расширение рынка сбыта Усиление деловой активности Повышение эффективности управления Создание гибкой организационной структуры	Социальный статус в компании
3	Сотрудники (работники)	Высокий уровень оплаты труда Возможность профессионального роста Снижение текучести кадров	Повышение привлекательности предприятия для его сотрудников
4	Государственные и местные органы власти	Уплата налогов Проведение акций социальной ответственности (благотворительная и спонсорская деятельность)	Улучшение имиджа компании, рост репутации

Результат проведения программы отражает желание компании в разной степени улучшать те или иные сферы жизни людей, будь то рабочие или же лица косвенно относящиеся к компании. В связи с этим применяются различные элементы программы от социально-ответственного поведения, что подразумевает форму работы компании, которая представляет разнонаправленные инвестиции, основанные на соблюдении правил этического поведения, до благотворительных пожертвований, подразумевающих форму адресной помощи, выделяемой компанией для проведения социальных программ, как в денежной, так и в натуральной форме.

4.4 Затраты на программы КСО

Затраты на мероприятия КСО ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Затраты на мероприятия КСО

№	Мероприятия	Цена тыс.руб.	Стоимость реализации на планируемый период 2016 год
1	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	500 000	500 000
2	Социальная поддержка персонала	300 000	300 000
3	Социальные программы поддержки незащищенных категорий населения	400 000	400 000
4	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды	450 000	450 000
Итого :			1 650 000

ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» молодая компания, следует отметить что затраты будут не большие, но в скором будущем организация увеличит свои доходы за счет расширения масштабов производства в Китае.

4.5 Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций

ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» достигла значительных результатов во всех направлениях своей социальной деятельности.

В конце 2016 г. в ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» прошел первый инспекционный аудит интегрированной системы управления охраной труда и окружающей среды на соответствие требованиям международным стандартам ISO 14001:2004 & OHSAS 18001:2007. По заключению экспертов выстроенная в компании система менеджмента соответствует международным стандартам.

Таким образом, являясь социально ориентированным предприятием, ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» традиционно придаёт большое значение созданию безопасных условий труда для сотрудников Общества, разрабатывая и реализуя комплексы программ по улучшению условий и охраны труда, улучшению санитарных и бытовых условий на производстве.

Особое внимание ООО НИИТЭК «ТПУ-БУРЕНИЕ» уделяет промышленной и экологической безопасности, социальной и экономической поддержке регионов деятельности, обеспечивает гарантированный социальный пакет для своих работников, членов их семей и пенсионеров, ведет активную работу по созданию достойных условий труда на производстве, а также ежегодно проводя различные благотворительные пожертвования в адрес незащищенных категорий населения. Отмечается, что интегрированная система управления постоянно развивается и совершенствуется.

Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы и заключения.

В результате теоретического анализа выделены специфические содержательные характеристики предприятия, выявлены методики оценки внедрения новой техники и технологии, анализ источников финансирования деятельности компании нефтегазовой отрасли.

Необходимо отметить, что нефтедобыча является монопродуктовым процессом производства, что существенно сказывается на специфике инфраструктуры в отрасли, ее исследовательских организациях, которые, являясь, с одной стороны, узкоспециализированными, с другой, вынуждены концентрировать в себе широкий спектр межотраслевых научных потенциалов.

Предметом труда в отрасли являются нефть и газ, которые не являются результатом прошлого труда и не имеют стоимости в классическом ее содержании. Поэтому в нефтедобыче отсутствуют затраты на сырье, что влечет за собой структурные изменения в оценке, планировании и прогнозировании ряда важнейших технико-экономических показателей.

Поэтому нефтедобывающие компании, отличающиеся в силу вышеперечисленных причин относительно высоким уровнем инновационной активности, проявляют тенденцию к использованию не только внутренних возможностей своей ведомственной науки, но и внешних возможностей, которые соответствовали бы их коммерческой стратегии. При этом, если в отечественной нефтедобыче, как правило, доминируют собственные инновационные разработки и технологии, то в нефтепереработке, наоборот, основным источником ее инновационного развития является политика «заимствования» зарубежных новых, инновационных для отечественного рынка технологий, что можно рассматривать как, своего рода, вектор развития, способствующий формированию материально-технической и управленческой

(инновационный менеджмент) основы для развития собственных инновационных разработок.

Открытое сотрудничество нефтедобывающих компаний с внешними партнерами в форме создания объединений, совместных предприятий, совместных разработок, а также приобретение и продажа технологий достаточно широко распространены в современной практике их деятельности, так как риск потери конкурентных преимуществ в данном случае минимален. Наличие мощной финансовой и интеллектуальной базы позволяет предприятию развивать интеграционные процессы и в сфере инновационных разработок новых технологий, что может протекать в следующих формах:

- привлечение прямых иностранных и отечественных инвестиций для целей собственной разработки инновационных технологий нефтедобычи;
- заимствование зарубежных инновационных для отечественного рынка нефтедобычи технологий с последующей их адаптацией к институциональным условиям отечественной экономической среды;
- приобретение (слияние, поглощение) материальных и финансовых активов существующих компаний в различных отраслях экономической деятельности для целей создания материально-технической, интеллектуальной базы инновационного развития технологий;
- организация совместных проектов и учреждение совместных инновационных компаний по разработке инновационных технологий. Таким образом, реализация замкнутой технологической цепочки инновационной деятельности внутри нефтедобывающих компаний создает мощный синергетический эффект, основанный на выходе за рамки существующей отраслевой схемы и объединении вокруг головной компании сети инновационных предприятий из разных отраслей.

Итак, можно заключить, что технологические инновации становятся локомотивом экономического роста, а традиционные отрасли производства во многом исчерпали как экстенсивные, так и интенсивные возможности своего

развития. Инновационный тип развития, как способ экономического роста, увеличения объемов производства, по мнению большинства ученых-экономистов российских научных школ, возможен в случае интеграции новейших достижений в области науки, образования, производства и рынка, а также их рационального соотношения, что в равной степени актуально и для сырьевого сектора отечественной экономики. При этом технологические инновации в нефтедобывающем секторе отечественной экономики, в силу его особой социальной и экономической значимости, призваны вносить достойный вклад в национальное благосостояние, устойчивость и безопасность экономики страны в мировом хозяйстве.

К основным принципам методического подхода при расчете экономического эффекта от реализации мероприятий по внедрению инноваций относятся:

- сравнительный характер оценки экономического эффекта;
- динамический характер оценки экономического эффекта, который проявляется в оценке не статических параметров инновационного проекта, а рассмотрение его как динамической переменной, реализуемой в течение определенного промежутка времени;
- комплексный характер оценки экономического эффекта, выражающийся в проведении оценок на каждом этапе реализации инновационного проекта по всему циклу использования инновации с учётом всех сопутствующих позитивных и негативных (если они имеют место) результатов, включая социальные, экологические и т.д.

Список литературы

- 1 Агеева О. А., Щербинина Е. И. Анализ существующих подходов к оценке эффективности инновационного проекта в нефтегазовой отрасли // Молодой ученый. — 2017. — №15. — С. 323-326.
- 2 Ахметзянов З.К., Сурков В.Т., Воронцова Д.С. и др. Промывочные жидкости с тампонирующими свойствами на цементной основе / Труды конференции по вопросам технологии цементирования скважин. М.: ВНИИОЭНГ, 1970. С. 199 – 203.
- 3 Поляков В.Н., Вяхирев В.И., Ипполитов В.В. Системные решения технологических проблем строительства скважин / Под. общ. ред. В.Н. Полякова. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. 240 с.
- 4 Решение о выдаче пат. № 2015155242/03(085207). Способ обработки ствола скважины: / Ишбаев Г.Г., Поляков В.Н., Чижов А.П., Дильмиев М.Р., Ишбаев Р.Р., Христенко А.В., Мамаева О.Г.; заявл. 22.12.15; Приоритет от 22.12.15 (RU). 8 с.
- 5 Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебник / под ред. проф. В.Я. Позднякова. М.: ИНФРА-М, 2008.
- 6 Вахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет: учебник. М.:Омега-Л, 2010. 3.
- 7 Гершун А., Горский М. Технологии сбалансированного управления. М.: Олимп-бизнес, 2006.
- 8 Ендовицкий Д.А., Соболева В.Е. Экономический анализ слияний/поглощений компаний: научное издание. М.: КноРус, 2010.
- 9 Инвестиции: учебник / под ред. В.В. Ковалева, В.В. Иванова, В.А. Лялина. М.: Проспект, 2006.
- 10 Инвестиции: учеб. пособие / под ред. М.В. Чиненова. М.: КноРус, 2007.
- 11 Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Бизнес-Олимп, 2006.

- 12 Когденко В.Г. Анализ показателей создания стоимости // Экономический анализ: теория и практика. 2010. № 19.
- 13 Лахметкина Н.И. Инвестиционная стратегия предприятия: учеб. пособие. М.: КноРус, 2007.
- 14 Маркс К. Капитал. Критика политической экономии: в 3 т.: пер. с нем. М.: Политиздат, 1985.
- 15 Мельник М.В., Бердников В.В. Анализ и контроль в коммерческой организации: учебник. М.: ЭКСМО, 2011.
- 16 Мейер М.В. Оценка эффективности бизнеса: пер. с англ. М.: Вершина, 2004.
- 17 Михалева О.Л. Оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятия для целей принятия управленческих решений // Управленческий учет. 2009. № 3.
- 18 Парментер Д. Ключевые показатели эффективности. Разработка, внедрение и применение решающих показателей: пер. с англ. М.: Олимп- Бизнес, 2009.
- 19 Управление эффективностью бизнеса. Концепция Business Performance Management / Е.Ю. Духонин, Д.В. Исаев, Е.Л. Мостовой и др.; под ред. Г.В. Генса. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
- 20 Филатов О.К. Экономика предприятий (организаций): учебник / О.К. Филатов, Т.Ф. Рябова, Е.В. Минаева. М.: Финансы и статистика, 2008.
- 21 Хелферт Э. Техника финансового анализа: пер. с англ. М.: Аудит; Юнити, 1996.
- 22 Черемушкин С.В. Критический анализ показателя рыночной добавленной стоимости MVA в контексте измерения создания богатства акционеров // Финансовый менеджмент. 2009. № 3.
- 23 Шеремет А.Д., Ионова А.Ф. Финансы предприятий: менеджмент и анализ / учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2009. 20. Шишкин А. А.

Стоимостная модель управления организацией: требования и алгоритм // Управленческий учет. 2010. № 1.

24 Хатьков В.Ю. Замещение импортных потоков щелочного бентонитов России // Успехи современного естествознания. - 2014. - № 9. - 97-98с.

25 Ребрик Б.М. Механика в разведочном бурении. Справочное пособие. - М.: Недра, 1992. 301 с.

26 Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных решений. — М.: Наука, 1976,

278 с. Башкатов Д.Н. Оптимизация процесса бурения. - М.: издание МГГРУ, 2005.331 с.

27 Козловский А.Е. Оптимизация процесса бурения (структура и элементы управления). - М.: издание МГГА, 2000. 246 с.

Приложение А

Бухгалтерский баланс					
<i>Пояснения</i> ¹	<i>Наименование показателя</i>	<i>Код строки</i>	<i>На отчетную дату отчетного периода</i>	<i>На 31 декабря предыдущего года</i>	<i>На 31 декабря года, предшествующего предыдущему</i>
1	2	3	4	5	6
АКТИВ					
_____	Материальные внеоборотные активы ²	1 1 5 0	3 8 1 1 8	3 4 7 8 6	3 6 3 5
_____	Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы ³	1 1 7 0	4 5 7	3 7 4 2	7 4 4
_____	Запасы	1 2 1 0	1 0 5 7 0	9 8 6	1 1 6 8
_____	Денежные средства и денежные эквиваленты	1 2 5 0	1 9 4 1	6 1 6 9	3 2 6 5
_____	Финансовые и другие оборотные активы ⁴	1 2 3 0	8 2 1 0	2 7 8 6 8	6 0 3 3
_____	БАЛАНС	1 6 0 0	5 9 2 9 6	7 3 5 5 1	1 4 8 4 5
ПАССИВ					
_____	Капитал и резервы ⁵	1 3 1 0	(1 1 2 9 0)	3 2 8 6	7 2 2 8
_____	Целевые средства	_____	_____	_____	_____
_____	Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества и иные целевые фонды	_____	_____	_____	_____
_____	Долгосрочные заемные средства	1 4 1 0	3 9 1 0 0	_____	_____
_____	Другие долгосрочные обязательства	1 4 2 0	2 1	_____	_____
_____	Краткосрочные заемные средства	1 5 1 0	5 8 1 3	2 2 2 8	8 0 0
_____	Кредиторская задолженность	1 5 2 0	2 5 6 5 2	6 7 2 5 0	6 8 1 7
_____	Другие краткосрочные обязательства	1 5 4 0	0	7 8 8	_____
_____	БАЛАНС	1 7 0 0	5 9 2 9 6	7 3 5 5 1	1 4 8 4 5

Отчет о финансовых результатах

Формат по МСФО 101

Пояснения ¹	Наименование показателя	Код строки	За отчетный год	За предыдущий год
1	2	3	4	5
—	Выручка ⁶	2 1 1 0	3 5 9 6 1	1 2 7 0 8 9
—	Расходы по обычной деятельности ⁷	2 1 2 0	(5 2 8 0 6)	(1 2 6 6 1 2)
—	Проценты к уплате	2 3 3 0	(0)	—
—	Прочие доходы	2 3 1 0	4 4 0 9	1 1 8
—	Прочие расходы	2 3 5 0	(2 0 3 5)	(4 0 9 9)
—	Налоги на прибыль (доходы) ⁸	2 4 1 0	(1 0 5)	(4 3 8)
—	Чистая прибыль (убыток)	2 4 0 0	(1 4 5 7 6)	(3 9 4 2)

Приложение В
(справочное)

Элементы эффективности		Примерный перечень объектов и элементов эффективности бурового процесса													
Технические элементы	Производительность	Техническая эффективность	Надежность	Безотказность	Долговечность	Степень автоматизации	Степень компьютеризации								
-								кз	Способ бурения скважин						
									Породоразрушающий инструмент						
									Бурильные трубы и их соединения						
								01	Обсадные трубы и их соединения						
								0\	Забойные механизмы						
								-0	Буровые вышки и мачты						
								00	Буровые насосы						
								чо	Компрессоры						
								о	Буровые станки и установки						
								-	Буровой комплекс в целом						
								ьо	Бурение отдельно взятой скважины						
								ию	Бурение скважины с боковыми стволами						
								к	Кустовое бурение скважин						
								(л	Бурение комплекса (группы) скважин						
								сл	Бурение скважин в отдельно взятом регионе						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Интенсивность искривления									+	+	+	+	+	+	
Отклонение забоя от заданной сферы									+	+	+	+	+	+	
Точность оценки глубины скважины										+	+	+	+	+	
Степень сохранения заданных размеров скважины по поперечному сечению										+	+	+	+	+	
Точность отбивки слоев по скважине	+									+	+	+	+	+	
Точность отбивки границ продуктивного пласта										+	+	+	+	+	
Экономические элементы:															
Стоимость 1 м проходки		+								+	+	+	+	+	
Стоимость одной скважины										+	+	+	-	+	
Стоимость комплекса скважин										-	-	+	+	т	
Стоимость изготовления изделия		+								-	-	-	-	-	

Примечание: в перечень объектов и элементов эффективности не включен процесс бурения скважин на морском и океаническом шельфе, отличающийся рядом существенных особенностей в отличие от бурения с поверхности земли.