

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

Кафедра «Финансы и кредит»

(наименование кафедры полностью)

38.04.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Корпоративные финансы

(направленность (профиль))

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему «Совершенствование методики оценки эффективности реализации инвестиционных проектов в химической отрасли в современных условиях»

Студент

М.Ю. Дьяков

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

Д.Ю. Иванов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

руководитель

Консультанты

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель программы

д.э.н. доцент А.А. Курилова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_ »

20 \_\_\_\_ г.

Допустить к защите

Заведующий кафедрой

д.э.н. доцент А.А. Курилова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_ »

20 \_\_\_\_ г.

Тольятти 2017

## Содержание

Введение.....	3
1 Теоретические основы оценки инвестиционных проектов .....	8
1.1 Понятие, сущность и значение инвестиционных проектов.....	8
1.2 Влияние стадий жизненного цикла инвестиционного проекта на итоговую стоимость .....	19
1.3 Методология оценки эффективности проектов .....	21
2 Оценка эффективности инвестиционного проекта химической отрасли в современных условиях .....	28
2.1 Обзор, классификация, перспективы развития химической отрасли.....	28
2.2 Методология формирования инвестиционного проекта в крупной компании .....	35
2.3 Предпосылки реализации риски рассматриваемых инвестиционных проектов .....	38
3. Совершенствование методики оценки эффективности инвестиционных проектов в современных условиях.....	47
3.1 Оценка внешнего рынка и возможность продажи планируемого к выпуску продукта.....	48
3.2 Методика по повышению точности расчета экономической эффективности инвестиций .....	65
Заключение .....	67
Список использованной литературы.....	72
Приложение .....	79

## Введение

Актуальность темы диссертации. Любая коммерческая организация в силу базовых экономических законов стремится развиваться и проводить экспансию рынков товаров и/или услуг. Это приводит к необходимости вкладывать средства (финансовые, трудовые, материальные и т.д.) в развитие своего бизнеса, что подводит к понятию «инвестиция». В реальном секторе экономики под понятием «инвестиции» в большинстве случаев закладывается смысл развития, модернизации основных средств.

Основными средствами [55] являются материальные активы, которые предприятие содержит с целью использования их в процессе производства или поставки товаров, предоставления услуг, сдачи в аренду другим лицам или для осуществления административных и социально-культурных функций, ожидаемый срок полезного использования (эксплуатации) которых более одного года. То есть для реального сектора экономики это здания, сооружения, механизмы, транспорт и оборудование, которые по своей сути в значительном количестве случаев являются низко или средне ликвидными.

Финансирование организацией процессов, направленных на развитие и получение каких либо дополнительных основных средств, без оценки того, что данные средства будут приносить прибыль, может вывести предприятие из равновесия и привести к банкротству.

Существующие методы оценки экономической эффективности инвестиций в настоящее время в достаточной мере разработаны, апробированы на практике, имеют свои положительные и отрицательные стороны и дают инвестору объективную информацию (значения) по убыточности / выгоды планируемых инвестиций.

Однако, известно, что в современном мире экономические и социально-политические условия не являются постоянными или абсолютно повторяющимися, а бизнес-идеи охватывают широкий спектр направлений, что подводит к выводу о том, что оценка экономической эффективности для каждого инвестиционного проекта является важным и индивидуальным

расчетом. А это требует учета всего ряда параметров и условий осуществления инвестиций.

В тоже самое время каждый вид промышленности имеет свою специфику и индивидуальные черты. Химическая промышленность является одной из крупных отраслей РФ, которая в существующих условиях демонстрирует постоянное развитие. Ключевым условием развития и конкурентоспособности химических предприятий РФ на мировом рынке является модернизация существующих мощностей и установок, которые имеют износ до 80 %.

Очевидно, что исследование эффективности инвестиций основного направления развития химической отрасли РФ в современных условиях является весьма важным процессом. Актуальность вопроса о прогнозе выгоды / убыточности данных инвестиции в любой момент времени их реализации усугубляется изменяющимися во времени внешними и внутренними факторами.

Целью диссертационной работы является выявление дополнительных факторов, влияющих на точность оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, на основе примеров по техническому перевооружению, реконструкции производств химической отрасли и разработка методики, позволяющей повысить достоверность оценки выгоды инвестиций.

Для достижения поставленной в диссертационной работе цели необходимо:

- 1) выявить стадийность, виды и типы инвестиций в основные средства и их значимость в зависимости от этапа инвестиционного цикла;
- 2) определить наиболее распространенные методы оценки экономической эффективности бизнес-идеи и их актуальность относительно жизненного цикла организации;
- 3) определить основные направления развития химической отрасли РФ

4) выявить в рассматриваемых инвестиционных проектах по техническому перевооружению и реконструкции факторы, влияющие на точность оценки выгодности проекта;

4) определить степень влияния каждого выявленного показателя на весь проект в целом;

5) разработать рекомендации и алгоритм действий для учета выявленных факторов в методике оценки экономической эффективности инвестиций на различных стадиях реализации;

6) формализовать разработанную методику.

Достоверность результатов исследований, выводов и рекомендаций диссертационной работы обусловлена:

- теоретическими предпосылками, опирающимися на фундаментальные положения экономической теории;

- полученными практическими результатами процесса оценки инвестиционного проекта при различных значениях параметров внешних и внутренних условий.

Научная новизна диссертационной работы состоит в том:

- что определены дополнительные показатели, повышающие точность значений, описывающих выгодность/убыточность инвестиций;

- представлена методика, позволяющая повысить точность расчетов экономических показателей, характеризующих прибыльность бизнес-идеи.

Практическая значимость работы. Полученные в процессе исследования показатели, повышающие точность расчета экономической эффективности инвестиций в основные средства могут быть использованы:

1) для расчета величины показателей экономической эффективности;

2) прогноза показателей проекта при «заморозке», полной или частичной остановке проекта;

Апробация работы. Основные результаты данной диссертационной работы докладывались, обсуждались и опубликованы в материале ежегодных научно-технических конференциях: V Международной научно-практической

конференции «Экономика, управление и право: Инновационные решение проблем» на базе международного центра научного сотрудничества «Наука и просвещение», научно-методических семинарах кафедры «Финансы и кредит» Института финансов, экономики и управления ТГУ.

Личный вклад автора заключается:

- в выявлении дополнительных факторов, влияющих на точность оценки экономической эффективности инвестиций при модернизации существующих производств химического предприятия;

- разработке алгоритма расчета дополнительных показателей, участвующих в расчете экономической эффективности;

- использование данных реальных инвестиционных проектов, сопоставительных расчетов и обработке результатов, что позволило сделать вывод о достоверности результатов настоящей диссертационной работы.

На защиту выносятся:

полученная методика уточнения оценки инвестиций и полученные на её основе результаты;

выявленные факторы, влияющие на расчет экономической эффективности инвестиционного проекта;

результаты апробации методики по оценке инвестиций в практику.

Результаты научных исследований внедрены:

При строительстве объектов АО «Т...» г. Тольятти Самарской области:

а) Проект № 1;

б) Проект № 2.

Публикации. Основные положения диссертационной работы опубликованы в научных статьях:

1. Дьяков М.Ю. Причины кризисов в организации / М.Ю. Дьяков // Международный научно-практический журнал «Экономика и социум», 2 (21) 2016. – С. 1238-1241.

2. Дьяков М.Ю. Совершенствование методик оценки эффективности инвестиционных проектов химической промышленности / М.Ю. Дьяков //

Международный научно-практический журнал «Экономика и социум», 11 (30) 2016. – С. 1238-1241.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, общих выводов, списка литературы и приложений общим объемом 107 страниц, включает в себя 11 рисунков и 21 таблиц.

# 1 Теоретические основы оценки инвестиционных проектов

## 1.1 Понятие, сущность и значение инвестиционных проектов

Любой бизнес, любая компания в своем развитии проходят несколько этапов развития и прекращения своей деятельности. Организации зарождаются, развиваются, достигают пика, ослабевают и далее завершают свое существование. Некоторые из них существуют долго, но ни одна не живет без изменений. Новые организации формируются ежедневно и в тоже время сотни компаний завершают свою деятельность навсегда. Умеющие адаптироваться – процветают, негибкие – исчезают. В связи с этим изучается и существует понятие жизненного цикла организации, как предсказуемых изменений в определенной последовательности в течение времени [1]. На рисунке 1 представлен типовой жизненный цикл организации.

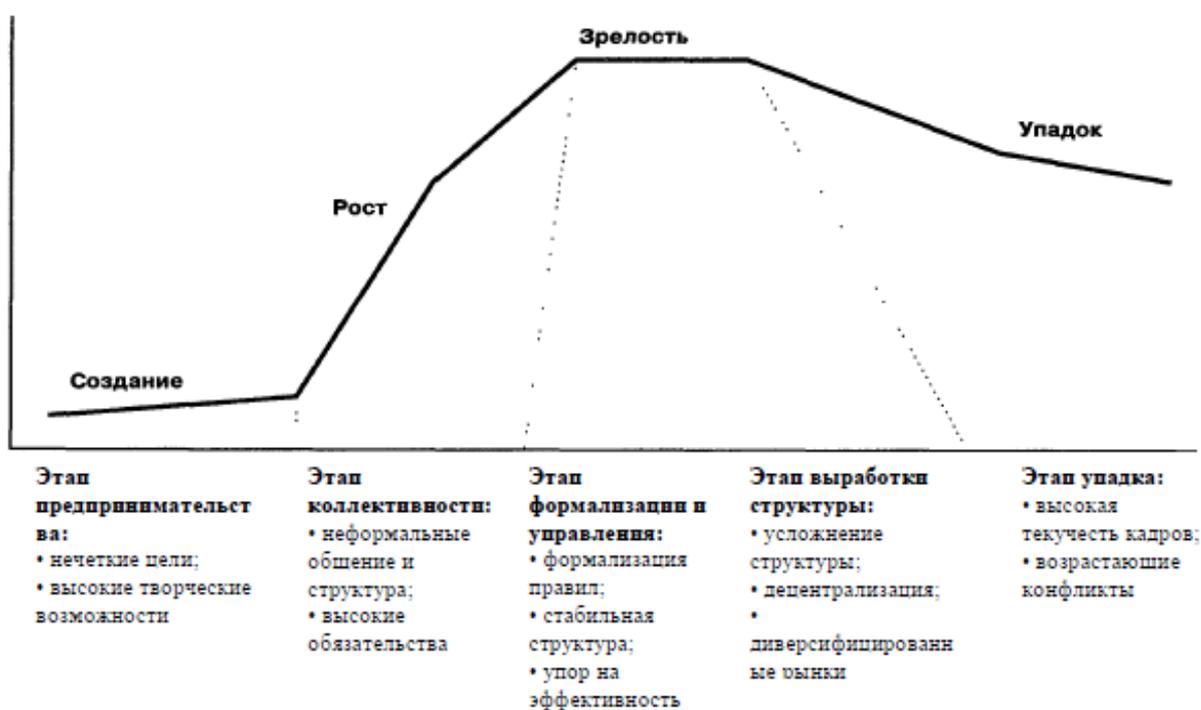


Рисунок 1 – Типовой жизненный цикл организации

Анализируя жизненные этапы организации можно сделать вывод, что практически на каждом этапе требуются инвестиции на поддержание или развитие предприятия. Даже на стадии упадка и ликвидации предприятия нужны дополнительные финансовые средства, направленные на прекращение

деятельности организации. Вне зависимости от форм организации ни одна из них не может осуществлять свою деятельность без постоянного обновления производства. Отсутствие обновления основных средств организации приводит к обветшалости материальной базы и как следствие повышению издержек на производство продукции, снижению рентабельности и конкурентоспособности. Даже на стадии ликвидации вкладываемые средства должны использоваться эффективно.

Все вышеуказанное приводит нас к следующим законодательно утвержденным понятиям [2]:

инвестиции - денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;

инвестиционная деятельность - вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;

капитальные вложения - инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты;

инвестиционный проект - обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план);

срок окупаемости инвестиционного проекта - срок со дня начала финансирования инвестиционного проекта до дня, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли с амортизационными отчислениями и объемом инвестиционных затрат приобретает положительное значение.

Согласно существующим исследованиям, теоретических основ и обилия различных исследований [2, 3, 4, 5, 6, 7] рассмотрение инвестиционной деятельности и реализация инвестиционных проектов является одним из интересных предметов исследования, а вышеуказанные понятия неразрывно сопровождают все предприятия с момента их создания до момента их ликвидации.

Обобщение данных российских и зарубежных источников по классификации инвестиций можно представить в виде следующей таблице 1 [3]:

Таблица 1 - Классификация российских и зарубежных источников инвестиций

Классификационный признак	Виды инвестиций
1. По объектам вложения денежных средств:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• финансовые;</li> <li>• реальные.</li> </ul>
2. По роли в экономике:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• валовые;</li> <li>• реновационные;</li> <li>• чистые</li> </ul>
3. По характеру участия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прямые;</li> <li>• косвенные;</li> </ul>
4. По периоду инвестирования:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• краткосрочные (до года);</li> <li>• долгосрочные (больше года).</li> </ul>
5. По форме собственности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• частные;</li> <li>• государственные;</li> <li>• совместные;</li> <li>• иностранные.</li> </ul>
6. По месту вложения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• внутренние;</li> <li>• внешние.</li> </ul>
7. По степени взаимосвязанности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изолированные;</li> <li>• зависимые</li> </ul>
8. По характеру применения денежных средств:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• первичные;</li> <li>• реинвестиции;</li> <li>• деинвестиции.</li> </ul>
9. По степени риска:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• безрисковые;</li> <li>• низкорисковые;</li> <li>• среднерисковые;</li> <li>• высокорисковые.</li> </ul>
10. По совместимости осуществления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• независимые;</li> <li>• взаимозависимые;</li> <li>• взаимоисключающие.</li> </ul>

11. По уровню ликвидности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высоколиквидные;</li> <li>• среднеликвидные;</li> <li>• низколиквидные;</li> <li>• неликвидные.</li> </ul>
12. По отрасли инвестирования:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• по отраслевому классификатору;</li> <li>• по классификатору сфер деятельности.</li> </ul>
13. По отношению к государству:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• национальные;</li> <li>• иностранные;</li> </ul>
14. По периоду осуществления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• начальные;</li> <li>• текущие.</li> </ul>
15. По характеру инвестирования:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пассивные;</li> <li>• активные.</li> </ul>
16. По источнику финансирования:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инвестирование за счет собственных средств;</li> <li>• инвестирование за счет заемных средств;</li> <li>• инвестирование за счет привлеченных средств;</li> <li>• инвестирование за счет средств отраслевых союзов;</li> <li>• инвестирование за счет государственных фондов;</li> <li>• инвестирование за счет иностранных средств.</li> </ul>

По данным Федеральной службы государственной статистики [11] объемы финансовых инвестиций в основной капитал (основные средства) постоянно растут (рисунок 2). Объем инвестиций в 2014 году по отношению к 2000 г. показал рост в 9 раз, что подтверждает необходимость всестороннего изучения данного вида деятельности.



Рисунок 2 – Объем инвестиций в годовом выражении

В тоже самое время согласно информации Федеральной службы государственной статистики [11] инвестиции в основной капитал в процентном соотношении в среднем за период с 2000 по 2014 гг. составили по фондам: здания (кроме жилых) и сооружения – 42,3 %, машины, оборудование, транспортные средства – 38%, жилища – 12,5 %, прочие – 7,2 %. Процентное соотношение данных статей по годам представлено на рисунке 3.

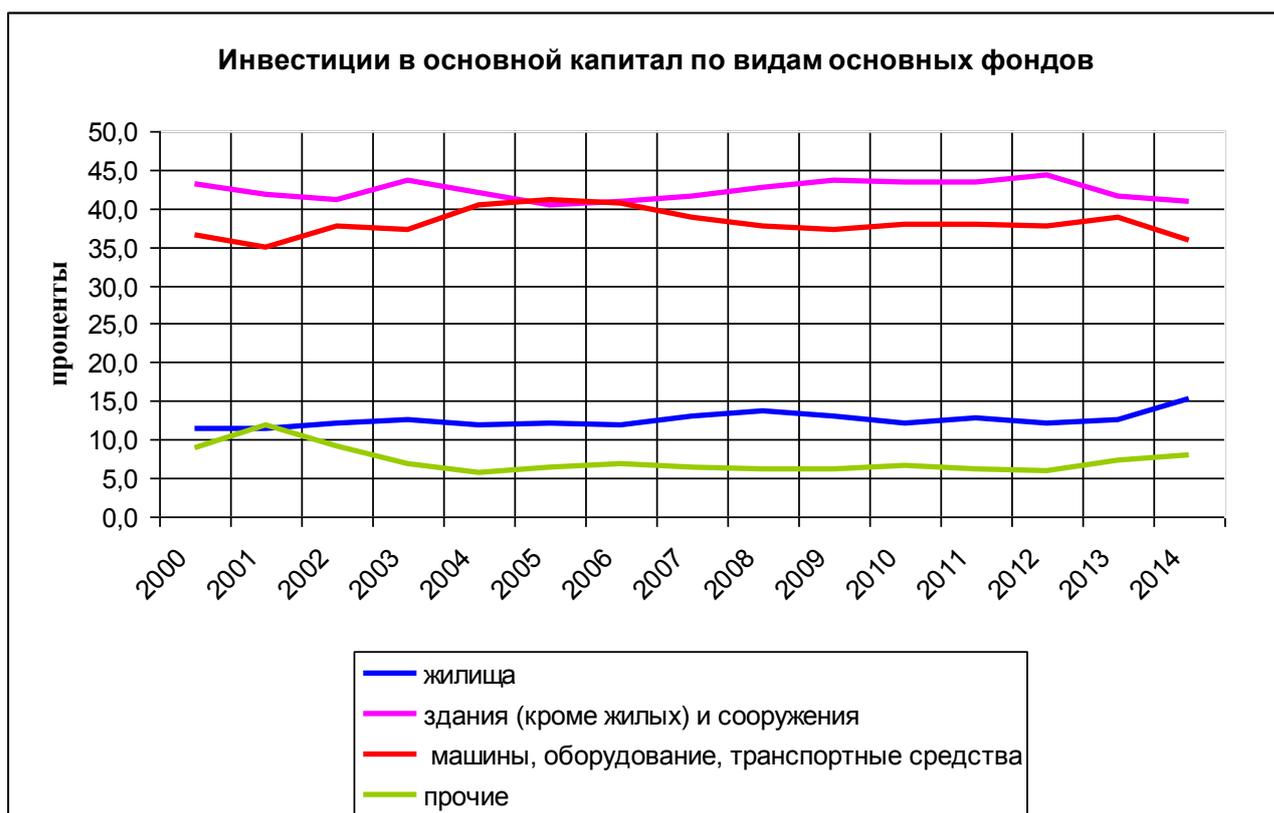


Рисунок 3 – Соотношение основных фондов в объеме основного капитала

По последним данным за 2014 г. [11] инвестиции в основной капитал были направлены на следующие основные фонды (рисунок 4).

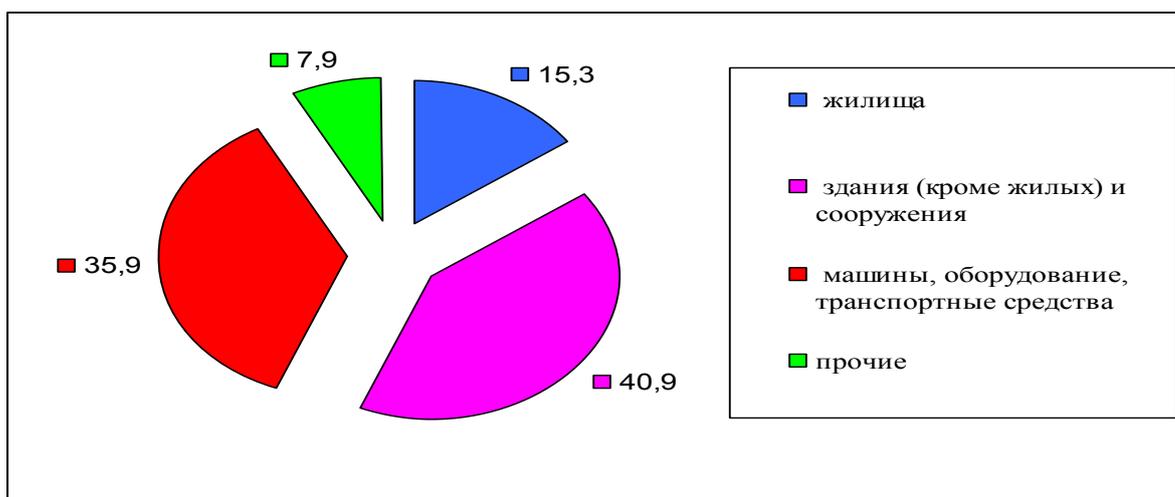


Рисунок 4 – Соотношение основных фондов в объеме основного средств в 2014г.

Исходя из того, строительство зданий и сооружений без размещения в них машин и оборудования, как и приобретение машин и оборудования без их размещения в специализированных сооружениях и зданиях приводит нас к выводу, что 80,3 % (42,3% + 38%) всех инвестиций были использованы для развития (модернизации) тех или иных отраслей промышленности и торговли.

Осуществление инвестиционной деятельности проводится не хаотично, а в соответствии с определенными этапами, которые представляют собой ряд шагов, ступеней, мероприятий. Данные стадии объединяются одним понятием - жизненный цикл инвестиционного проекта [15, 16, 17, 18, 19] (рисунок 5). Инвестиционные проекты внутри себя делятся на несколько подэтапов [6, 12, 13, 14]: преинвестиционный, инвестиционный, эксплуатационный. В свою очередь такие понятия как новое строительство, реконструкция, капитальный ремонт, техническое перевооружение и консервация с ликвидацией любого основного средства относятся в преинвестиционной и инвестиционной стадии.

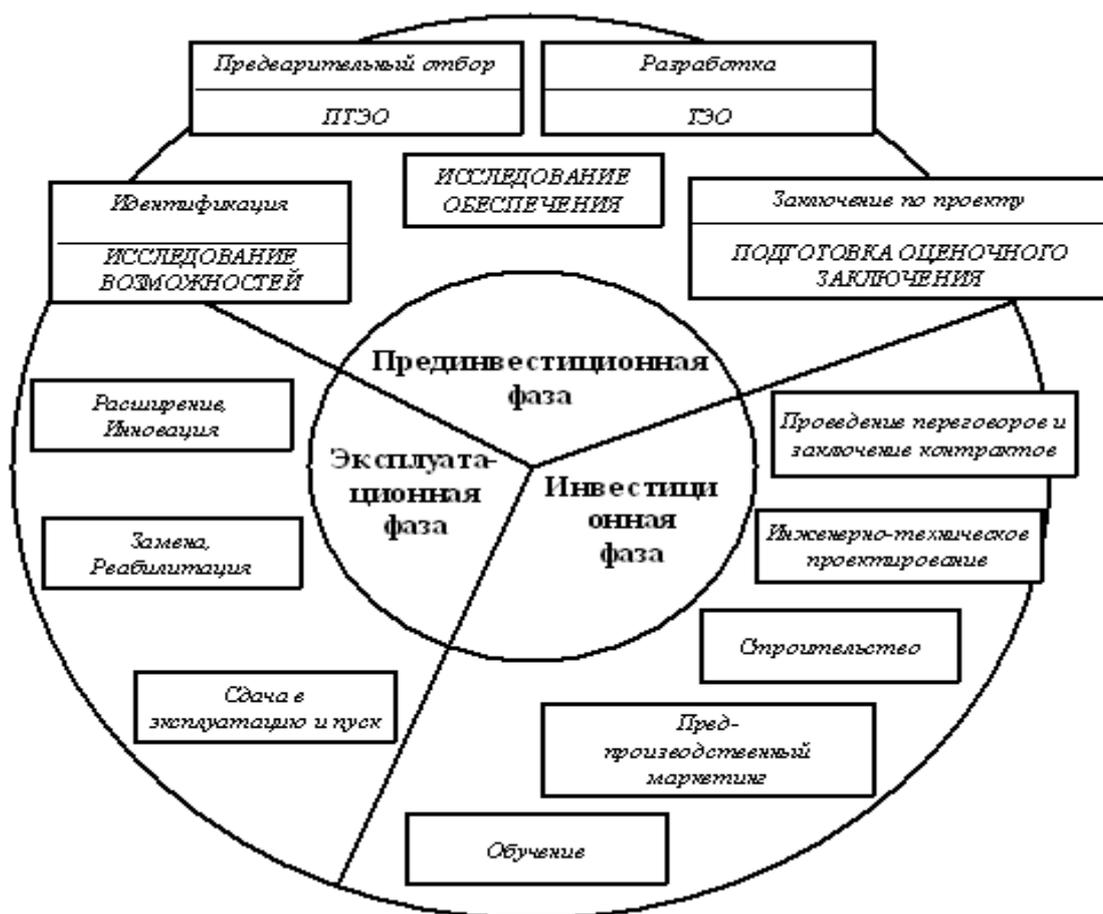


Рисунок 5 – Жизненный цикл инвестиционного проекта

Жизненный цикл инвестиционного проекта внутри своих этапов делится на промежуточные стадии.

Прединвестиционная стадия жизненного цикла [20] – это промежуток времени между моментом появления первоначального замысла проекта и моментом принятия окончательного решения о его реализации. На прединвестиционной стадии происходит выбор одного проекта из нескольких вариантов инвестирования либо составление инвестиционной программы из нескольких проектов (независимых или взаимодополняющих). Решение о выборе варианта инвестирования принимается исходя из сравнительной эффективности и рискованности каждого проекта, а также исходя из имеющихся ресурсов. Прединвестиционная стадия жизненного цикла включает в себя следующие этапы:

Формирование первоначального замысла проекта. Любой проект начинается с возникновения идеи, конкретизации желаемого результата.

Анализ инвестиционных возможностей реализации проекта. Оценивается потребность в финансовых ресурсах, рассматриваются возможные источники получения этих ресурсов.

Маркетинговые исследования (анализ рынка). Оценивается уровень спроса на товары или услуги, производство которых предполагается проектом. Определяется целевая аудитория (потребители) продукции. Оценивается конкуренция на рынке данной отрасли и региона.

Разработка бизнес-плана. Основная цель бизнес-плана — показать привлекательность проекта возможному инвестору.

Выбор местоположения строящегося предприятия (если осуществление инвестиционного проекта предполагает строительство).

Поиск инвесторов. Инвестиционный проект может финансироваться полностью за счет собственных средств инвестора либо с привлечением заемного капитала. При этом соотношение собственного и заемного капитала в структуре источников инвестиций может быть различным.

Выделение инвестиций на проектно-изыскательские работы. Определяется механизм выделения ресурсов.

Проведение конкурса на проектно-изыскательские работы и заключение контракта с проектировщиком. Как правило, проектно-изыскательские работы выполняются по договору подряда. Заказчик объявляет конкурс (тендер), в котором могут принять участие проектные организации.

Инвестиционная стадия жизненного цикла [20] – это промежуток времени от момента начала проектно-изыскательских работ до выхода предприятия на проектную мощность. Инвестиционная стадия жизненного цикла состоит из следующих этапов:

Разработка технико-экономического обоснования инвестиций. Технико-экономическое обоснование инвестиций составляется на основе бизнес-плана, но при этом делается акцент на технологическую сторону проекта (обосновывается целесообразность выбора конкретной технологии производства и оборудования).

Разработка проектной документации. Осуществляется организацией-проектировщиком, выбранной на конкурсной основе.

Отвод земли под строительство объекта, получение разрешения на строительство (если инвестиционный проект предполагает строительство).

Заключение договора подряда. На конкурсной основе (путем проведения тендера) выбирается подрядная строительная организация. С ней заключается договор о строительстве объекта, утверждается смета затрат.

Строительство объекта. В процессе строительства подрядчик может привлекать субподрядные организации для возведения инженерно-технических коммуникаций.

Монтаж технологического оборудования, пусконаладочные работы.

Формирование капитала предприятия (активов и трудовых ресурсов). Приобретаются объекты основного капитала (машины, различный инвентарь) и первоначальный оборотный капитал (материалы на производство первой партии продукции). Формируется кадровый состав предприятия (руководители, сотрудники и специалисты, рабочие).

Производство опытных образцов продукции и выход на проектную мощность. В большинстве случаев освоение производственных мощностей происходит постепенно и достигает 100% не в год начала производства, а позднее.

Эксплуатационная стадия жизненного цикла — это промежуток времени между выходом предприятия на проектную мощность и завершением проекта, то есть ликвидацией предприятия [42]. Эксплуатационная стадия жизненного цикла включает в себя следующие этапы:

Производство и реализация продукции. Важное значение приобретает мониторинг уровня спроса на продукцию и соотнесение объема производства с реальным объемом продаж.

Сертификация продукции. Оформление документации, подтверждающей качество производимой продукции.

Создание центров ремонта и обслуживания (при производстве продукции,

требующей гарантийного обслуживания и ремонта).

Текущий мониторинг экономических показателей (непрерывной контроль эффективности работы предприятия, своевременное реагирование на изменение рыночной ситуации).

Ликвидация проекта. Остановка производства, расформирование и продажа активов.

Эксплуатационная стадия относится уже к коммерческому и производственному использованию объекта. Данная стадия является довольно изученной, типовой и стандартной, имеет минимальные риски при реализации.

Основными средствами для реального сектора экономики, по отношению к которым применяется понятие инвестиция, являются здания, сооружения, механизмы, транспорт и оборудование, т.е. недвижимость.

К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства [9]. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество [9].

Согласно Градостроительному кодексу РФ [8] существуют следующие виды создания недвижимости: строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. В соответствии с Федеральным законом № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [10] так же существует понятие «техническое перевооружение».

Расшифруем вышеуказанные понятия:

«строительство» - создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства);

«реконструкция объектов капитального строительства» - изменение

параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов;

«капитальный ремонт объектов капитального строительства» - замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов.

«техническое перевооружение опасного производственного объекта» - приводящие к изменению технологического процесса на опасном производственном объекте внедрение новой технологии, автоматизация опасного производственного объекта или его отдельных частей, модернизация или замена применяемых на опасном производственном объекте технических устройств. Причем техническое перевооружение относится, только к опасным производственным объектам.

Кроме так называемого «нового строительства» или «поддержания основных фондов» предприятия есть еще такие понятия как «консервация» и «ликвидация». Данные понятия относятся к опасному производственному объекту [10].

## 1.2 Влияние стадий жизненного цикла инвестиционного проекта на итоговую стоимость

Оценка выгодности инвестиционного проекта является ключевым показателем, на основе которого заказчик (инвестирующая сторона) оценивает необходимость выделения и траты определенных ресурсов для достижения, в конечном счете, дополнительной прибыли по результатам реализации инвестиционного проекта.

На каждой стадии жизненного цикла инвестор несет определенные траты. Каждый этап имеет свою стоимость, и данная стоимость, накладываясь в конечном счете на стоимость итогового продукта, позволяет инвестору получать определенный объем прибыли.

Прединвестиционная стадия. Затраты на выполнение прединвестиционной стадии проекта составляют примерно 1,5 – 5,5 % от стоимости инвестиционного проекта, в том числе на формирование инвестиционных возможностей (замысла, идеи проекта) [7]. Согласно иного литературного источника [6], который ссылается на данные Всемирного банка и ЮНИДО, затраты на прединвестиционные исследования составляют от стоимости проекта:

- формирование инвестиционного замысла проекта (инвестиционные предложения, ходатайство о намерениях) -0,2-1%;
- исследование инвестиционных возможностей (обоснование инвестиций, краткое ТЭО) - 0,25-1,5%;
- технико-экономическое обоснование (проект) строительства - 1,0-3,0% (для небольших проектов) и 0,2-1,0% (для крупных).

Другие источники [51, 52, 53] так же оценивают прединвестиционную стадию в диапазоне 1-5 % от общей стоимости проекта (капитальных вложений).

Инвестиционная стадия. Представляет собой реализацию уже сформированной идеи в натуральную величину. Является максимально затратным. На данном этапе производится приобретение земельного участка,

закупка оборудования, материалов, осуществляется строительство.

Примерная схема распределения затрат и их влияния на итоговую стоимость согласно данных ФИДИК (международной федерации инженеров-консультантов) [54] представлена на рисунке 6.

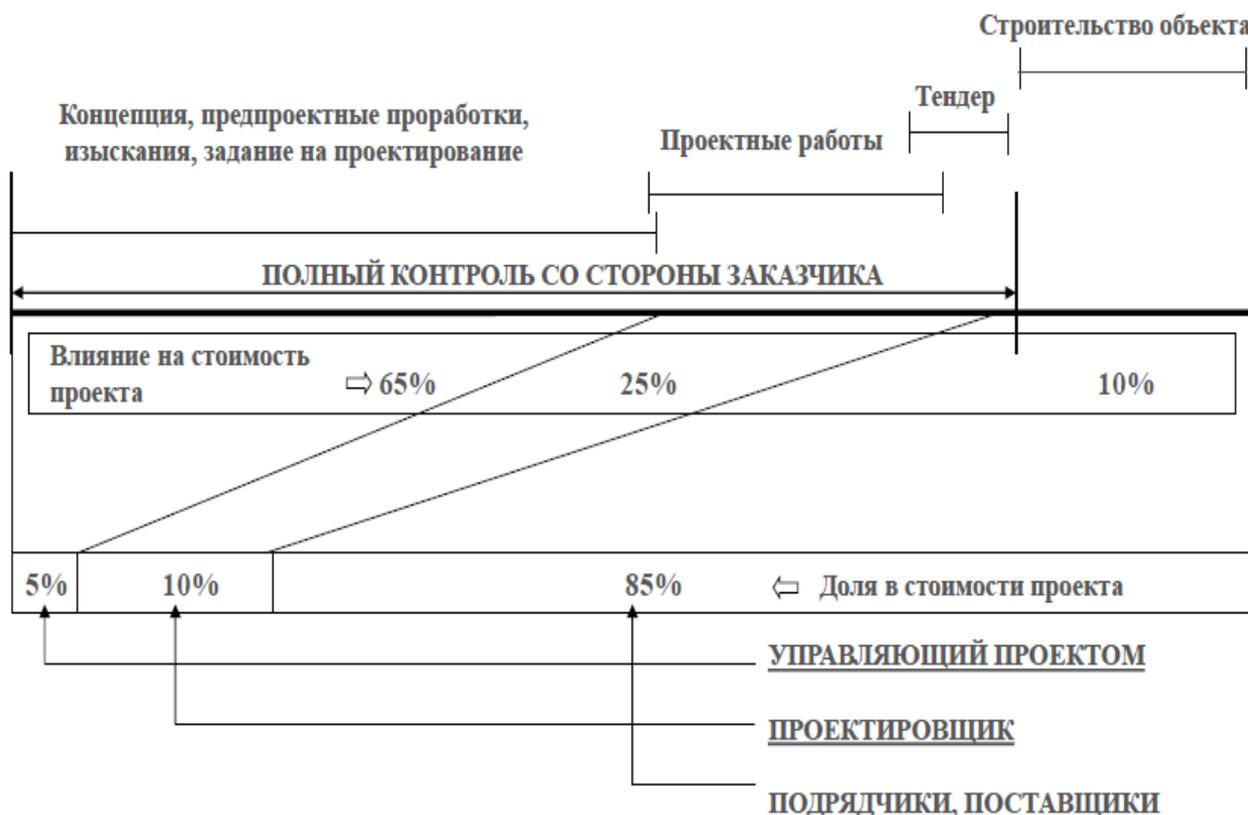


Рисунок 6 – Влияние на стоимость проекта в зависимости от стадийности

Первые 15% стоимости реализации инвестиций оказывают влияние на 85% стоимости итогового основного средства. Данный вывод является наиважнейшим т.к., неверная оценка, допущенная ошибка, неучтенный фактор или влияние ряда внешних/внутренних условий на прединвестиционной или инвестиционной стадии может привести к необоснованному увеличению стоимости реализации проекта и возможной его не выгодности.

Эксплуатационная стадия. Данная стадия не оказывает влияния на стоимость основного средства. Несет в себе затраты, необходимые для производства продукции. На данной стадии стоимость основного средства может быть изменена только посредством выполнения модернизации уже существующего основного средства.

Данная модернизация по своей сути является или техническим перевооружением, реконструкцией или новым строительством. Это фактически означает реализацию инвестиционного проекта по модернизации со всей необходимой оценкой эффективности данных инвестиций.

### 1.3 Методология оценки эффективности проектов

Наличие выгоды и получение дополнительной прибыли является основополагающей причиной для реализации инвестиционного проекта. Для принятия решения о реализации проекта существует определенное количество методик оценивающих экономическую целесообразность их реализации.

#### Методы оценки экономической эффективности

В настоящее время основными показателями оценки эффективности проекта являются [7, 29, 30, 31, 32, 33]:

Метод срока окупаемости инвестиций (PP, payback period).

Суть метода заключается в определении минимального временного промежутка, после которого чистый доход становится не отрицательным. Формула данного метода представлена ниже.

$$\text{ЧД} = \sum_{t=0}^m \varphi_t$$

где  $\varphi_t$  – эффект (сальдо) денежного потока на t-ом шаге.

Наиболее простой метод определения эффективности проекта, но обладает большим количеством недостатков.

Преимуществами данного метода являются:

- примитивность вычисления;
- учет ликвидности проекта.

В тоже время имеет следующие отрицательные стороны:

- не учитывает инфляционную составляющую стоимости денег;
- не использует в расчете прибыль, возникающую по завершению срока окупаемости;
- проекты с одинаковыми периодами окупаемости, но с разной

структурой доходов считаются равнозначными;

- доход и скорость поступлений от реализации проекта преобладают над учетом общей прибыли или финишным уровнем доходности;

Вместе с тем, метод срока окупаемости часто используется на практике. Он может быть полезен как общий подход к определению уровня ликвидности. Однако не следует использовать критерий срока окупаемости как единственный показатель для принятия решения об инвестировании.

Метод простой бухгалтерской нормы прибыли (расчетной нормы прибыли) (Accounting Rate of Return, ARR).

Метод заключается в сопоставлении средней за период жизни проекта чистой бухгалтерской прибыли со средними инвестициями (затратами основных и оборотных средств) в проект.

Формула может быть представлена в двух вариантах:

$$ARR = \frac{\text{средняя балансовая прибыль в год}}{IC}$$

$$ARR = \frac{\text{средняя балансовая прибыль в год}}{\left[ C + \text{остаточная стоимость инвестиций} \right] \cdot 2}$$

где,  $IC$  - величина инвестиций.

Преимуществами данного метода являются:

- простота расчета;
- используются доступные бухгалтерские данные.

Недостатками данного метода являются:

- в качестве оценки прибыльности применяется балансовая прибыль (а не денежные потоки), которая не является объективным показателем (различные способы вычисления, искажения от затрат на амортизацию, убытки/прибыль от внеоперационной деятельности (продажа основных фондов));

- при равной балансовой прибыли нет возможности выбора того или иного инвестиционного проекта, при том, что у них имеются разные размеры средних инвестиций;

- не учитывается временной показатель, от которого стоимость денег

различна, и потраченный рубль в этом году будет равняться потраченному рублю в следующем году.

Указанный метод, как и вышеуказанный способ РР рекомендуется использовать в большинстве случаев для экспресс-оценки эффективности инвестиционных проектов.

Дисконтный метод срока окупаемости инвестиций (Discounted Payback Period, DPP).

Данный способ оценки эффективности основан на методе срока окупаемости (РР), но кроме этого учитывает в расчете временной аспект стоимости денег. Что соответственно приводит к более долгому сроку окупаемости проекта. Формула данного метода представлена ниже.

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum P_k \frac{1}{(1+r)^k} \geq I_o$$

где,  $P_k$  — величина сальдо накопленного потока;

$n$  — шаг расчета (временной промежуток);

$r$  - барьерная ставка (коэффициент дисконтирования);

$I_o$  - инвестиции предприятия в момент времени 0.

Преимуществами данного метода являются:

- при учете временного аспекта стоимости денег, имеем зависимость  $DPP > РР$ , то есть в расчете используется большее количество денежных потоков от капиталовложений;

- обладает более четкой фиксацией критерия приемлемости проектов – проект акцептируется, если он окупает себя в течение своего срока жизни;

- содержит в себе оценку ликвидности, которая недоступна показателю NPV

Недостатками данного метода являются:

- данный способ (также как и РР) не учитывает в расчете все денежные потоки после достижения срока окупаемости проекта.

Указанный метод может быть использован только для анализа инвестиций со схожим объемом первоначальных вложений и более точно

показывает возможный финансовый риск инвестиций.

Метод чистой текущей стоимости проекта (Net Present Value, NPV).

Принцип данного метода заключается в учете величины инвестиций по отношению к сумме будущих финансовых поступлений на протяжении всего срока жизни проекта. Формула данного метода представлена ниже.

$$NPV = \sum_{t=0}^m \varphi_t \times \alpha_t$$

где,  $\alpha_t$  – коэффициент дисконтирования (дисконтный множитель).

Преимуществами данного метода являются:

- учитывает стоимость денег во времени;
- обладает четкими показателями по выбору решения и дает возможность выбирать проекты для целей максимизации стоимости компании.

- является абсолютным и позволяет суммировать значения показателя по различным проектам и использовать суммарный показатель по проектам в целях оптимизации инвестиционного портфеля, то есть справедливо следующее равенство:

$$NPV_a + NPV_b = NPV_{ab}$$

Недостатками данного метода являются:

- может возникнуть опасность недооценки риска проекта по причине трудности и неоднозначности планирования и формирования денежного потока от инвестиций, а также с проблемой выбора ставки дисконта.

Данный метод, в общем, является наиболее корректным измерителем эффективности инвестиций.

Метод индекса рентабельности (доходности) проекта (Profitability Index, PI).

Является развитием метода NPV, но в данном методе берется не разница между текущей стоимостью доходов и первоначальными инвестициями. А применяется их отношение. Формула данного метода представлена ниже.

$$PI = \frac{\sum b_t}{|IC|}$$

где  $\sum b_t$  – накопленная чистая прибыль по проекту, т.е. годовые результаты за вычетом годовых эксплуатационных затрат, дисконтированные и накопленные в течение горизонта планирования;

Преимуществами данного метода являются:

- имеет преимущество при выборе одного проекта из ряда имеющих примерно одинаковые значения NPV, но разные объемы требуемых инвестиций. То есть выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений. В связи с вышесказанным указанный метод позволяет ранжировать проекты в зависимости от эффективности.

Недостатками данного метода являются:

- неоднозначность при дисконтировании отдельно денежных притоков и оттоков.

Данный способ дополняет показатель NPV и позволяет более взвешено подходить к выбору инвестиционного проекта.

Метод внутренней нормы прибыли проекта (Internal Rate of Return, IRR).

Так же использует в своем расчете NPV в качестве базы. Для эффективного проекта норма IRR должна быть больше значения дисконта, в противном случае проект считается убыточным. Формула данного метода представлена ниже.

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_1 \times (r_2 - r_1)}{NPV_1 - NPV_2}$$

где  $r_1$  – норма дисконта, при которой  $NPV > 0$ ;

$r_2$  – норма дисконта, при которой  $NPV < 0$ ;

$NPV_1$  – положительное значение NPV при норме дисконта  $r_1$ ;

$NPV_2$  – отрицательное значение NPV при норме дисконта  $r_2$ .

Преимуществами данного метода являются:

- является возможность его интерпретирования по отношению к методу

NPV. Он характеризует начисление процентов на затраченный капитал (рентабельность затраченного капитала).

- можно внутреннюю процентную ставку рассматривать в качестве критической процентной ставки для определения абсолютной выгоды инвестиционной альтернативы в случае, если применяется метод чистой текущей стоимости и не действует условие о «надежных данных».

Недостатками данного метода являются:

- при разно переменных денежных потоках дает некорректную оценку доходности.

Критерии NPV, IRR и PI, наиболее часто применяемые в инвестиционном анализе, являются фактически разными версиями одной и той же концепции, и поэтому их результаты связаны друг с другом. Таким образом, можно ожидать выполнения следующих математических соотношений для одного проекта:

- если  $NPV > 0$ , то  $IRR > CC(r)$ ;  $PI > 1$ ;

- если  $NPV < 0$ , то  $IRR < CC(r)$ ;  $PI < 1$ ;

- если  $NPV = 0$ , то  $IRR = CC(r)$ ;  $PI = 1$ .

Риски инвестиционных проектов

При реализации любого инвестиционного проекта оцениваются возможные риски. Риск – это возникновение неблагоприятных условий и ситуаций, которые могут привести к дополнительным потерям при реализации инвестиционного проекта [43].

В научной литературе можно выделить десять основополагающих категорий рисков, которые могут возникнуть при реализации инвестиционных проектов [4, 21, 15, 23]:

Финансово-инвестиционные риски связаны с возможным банкротством участников проекта, отсутствием инвестиционных средств из некоторых источников финансирования, не возможностью предприятием выполнить взятые на себя обязательства перед инвесторами;

Криминогенные – риски, связанные с мошенническими операциями участников проекта или третьих лиц. Они могут быть в виде вымышленного

банкротства, кражи имущества организации, фальсификации бумаг, нецелевого использования инвестиционных средств и ресурсов;

Организационные риски – это ошибочные действия управленческой команды предприятия и ее работников, отсутствием требуемой дисциплины в организации, не корректными должностными инструкциями;

Политические риски могут возникнуть в политической жизни общества и неблагоприятно влиять на инвестиционный проект, как например, изменение законодательства, административное притеснение, национализация при смене политического режима в стране;

Производственные риски могут появляться в течение производственного процесса и приводят к потерям по причине изменений в производственной деятельности;

Социальные риски определяют возможность изменения взглядов общества к различным формам собственности, предпринимательства и инвестиционной деятельности, вероятностью забастовок, влиянием социальных планов и программ на реализацию инвестиционного проекта;

Экологические риски проявляются в форме отклонений экологических показателей от законодательных и общепринятых норм, которые могут оказать воздействие на осуществление инвестиционного проекта;

Экономические риски могут возникнуть в виде зависимости от стабильности экономической системы, так как при реализации инвестиционного проекта существует вероятность возникновения дополнительных издержек из-за изменения себестоимости, вероятностью уменьшения спроса на продукцию и т. п.;

Юридические риски – это риски того, что компания может понести финансовые потери в связи с изменениями в законодательстве, как например, образованием новых видов налогов, в форме ошибок при формировании контрактов и других документов между участниками проекта;

Прочие – это риски, которые по своим признакам не могут быть отнесены к вышеуказанным рискам.

## 2 Оценка эффективности инвестиционного проекта химической отрасли в современных условиях

### 2.1 Обзор, классификация, перспективы развития химической отрасли

В Советском Союзе Социалистических Республик химическая промышленность определялась как одна из важнейших [57]. В период развития СССР с 1940 по 1985 гг. объем продукции химической промышленности вырос в 80 раз, в два раза превысив показатели электроэнергетики и почти достигнув уровня машиностроения. В 1990-ые годы показатели отрасли снизились более, чем в два раза. Поскольку внутренними потребителями продукции являются иные базовые отрасли как сельское хозяйство, металлургия, машиностроение и легкая промышленность, эффект по цепочке повлиял на всю экономику страны. После принятия ряда решений правительством РФ, в начале 2000-ых годов химическая промышленность перешла в стадию роста и в 2011 г. практически восстановила показатели 1990 года. В 2014 г. оборот отрасли составил более 2 триллионов рублей при том, что валовый объем производства химической промышленности в мире достигает 2 триллионов долларов. Россия находится на 11-ом месте по выпуску химической продукции на мировом рынке с долей, которая составляет 2,1% (рисунок 7). Согласно статистическим данным доля России в мировом производстве химических продуктов последнее десятилетие растет (таблица №2) [62].



Рисунок 7 – Доля России в объеме производства химической промышленности

Таблица 2 - Доля России в мировом производстве химических продуктов

Место	Страна	1998 г.	Доля, %	2009 г.	Доля, %
1	США	416,7	26,5	689,3	18,6
2	Япония	193,8	12,3	298,0	8,1
3	Германия	124,9	7,9	263,2	7,1
4	Китай	80,9	5,1	549,4	14,9
5	Франция	79,1	5,0	158,9	4,3
6	Великобритания	70,3	4,5	123,4	3,3
7	Италия	63,9	4,1	122,9	3,3
8	Бразилия	46,5	3,0	126,7	3,4
9	Южная Корея	39,3	2,5	133,2	3,6
10	Индия	30,7	2,0	98,2	2,7
11	Россия	23,8	1,5	77,6	2,1
12	Прочие страны	403,3	26	1058	29
	Всего	1573,2	100	3698,8	100

Химическая промышленность [56] – отрасль тяжелой промышленности, которая состоит из производства продукции из различных видов сырья путем ее химической переработки. Данная отрасль России одна из востребованных отраслей экономики. По количеству основных фондов химическая промышленность РФ ниже уровня топливно-энергетического комплекса, машиностроения и металлургии. Доля химической отрасли в структуре производства в Российской Федерации представлена на рисунке 8. Предприятиями отрасли РФ производится выпуск более 70 тысяч наименований различной продукции. Кроме выпуска продукции для других отраслей химический комплекс РФ сам потребляет более 25% производимой им продукции.



Рисунок 8 – Структура промышленного производства РФ в 2012 г. %

В настоящее время основными игроками на мировом и внутреннем рынке являются компании, представленные в таблице 3, 4 [59, 60].

Таблица 3 - Крупнейшие химические компании мира

Компания, штаб-квартира	Объём продаж в 2005, млрд. долл.	Место
BASF AG, Людвигсхафен, Германия	53,2	1
Dow Chemical, Мидланд, США	46,3	2
Shell Chemicals, Нидерланды /Великобритания	35,0	3
Bayer AG, Лёверкузен, Германия	34,1	4
INEOS, Линдхёрст, Великобритания	33,0	5

Таблица 4 - Крупнейшие химические компании России

Компания, штаб-квартира	Выручка, 2014 г., млрд. руб.	Специализация
Сибур Холдинг (Москва)	361,0	Нефтехимия
Салаватнефтеоргсинтез (Салават, Башкортостан)	190,63	Нефтехимия
Нижнекамскнефтехим (Нижнекамск, Татарстан)	137,0	Синтетические каучуки

Еврохим (Москва)	121,94	Производство удобрений
Уралкалий (Березники, Пермский край)	136,5	Калийные удобрения
Уралхим (Москва)	78,2	Минеральные удобрения
ФосАгро (Москва)	123,0	Минеральные удобрения

В рассматриваемой отрасли России привлечено более 382 тыс. человек, а территориально расположены химические предприятия, в основном в европейской части страны, на Урале и в Южной Сибири. Такое местоположение обусловлено следующими производственными факторами [56, 58]:

- Сырьевой. Организации по переработке сырья, как правило, располагаются близко от мест добычи.

- Топливо-энергетический. Предприятия отрасли потребляют значительно количество энергоносителей. Так, например, для производства 1 тонны синтетического каучука требуется затратить около 17 КВтч электроэнергии.

- Водный. Химическая промышленность применяет воду в качестве сырья и вспомогательного материала. Крупный химкомбинат, выпускающий водоемкую продукцию, применяет в производстве в год столько же воды, сколько город с населением 400 тыс. человек.

- Потребительский. Для сокращения расходов на логистику, предприятия отрасли, производящие продукцию для нужд иной отрасли, должны располагаться рядом с потребителем.

Химическая отрасль обладает очень сложной внутренней структурой. В настоящее время не может быть четкого деления химических предприятий по отраслям, по той причине, что продукция из одной отрасли химической промышленности служит сырьем для других предприятий отрасли. В связи с этим предприятия разделяют по виду выпускаемой продукции. Основные виды

продукции химической промышленности [56]:

- Основные продукты органического синтеза (продукты для получения пластмасс, синтетических смол, волокон и каучуков, растворители, сырье для производства бытовой химии);

- Основные продукты неорганического синтеза (кислоты, щелочи и соли, повсеместно используемые в промышленности);

- Агрохимия (производство удобрений и пестицидов);

- Производство пластмасс, синтетических каучуков и волокон;

- Производство полимеров и эластомеров (полиэтилен, полиэстер, резина, полиуретаны);

- Производство резино-технических изделий;

- Производство строительных смесей (цемент, шпаклевки и т. д.)

- Фармацевтическое производство;

- Производство бытовой химии;

- Производство лакокрасочной продукции.

Холдинги России, играющие ключевую роль в химической промышленности, имеют следующие основные параметры [58, 60]:

«Сибур Холдинг» - крупнейшая химическая компания РФ. Базовая деятельность «Сибура» направлена на выпуск синтетических каучуков и полимеров, а также переработка попутного нефтяного газа. Объединение производит 56% и 35% российского полипропилена и полиэтилена соответственно. На долю «Сибура» приходится 27% российского производства синтетических каучуков марки СКД, 50% каучука марки СКС, а также компания является монополистом российского рынка по производству термоэластопластов (ТЭП). По итогам 2014 года выручка компании составила 361 млрд. рублей. В компании работает около 25 тыс. человек.

«Салаватнефтеоргсинтез» - дочерняя компания ОАО «Газпром», которая обладает одним из значительных в России производственных комплексов нефтепереработки и нефтехимии. В «Салаватнефтеоргсинтез» числятся нефтеперерабатывающий, химический и газохимический заводы,

расположенные в г. Салават республики Башкортостан. По итогам 2014 года выручка компании равнялась 190,63 млрд. рублей. На предприятиях «Салаватнефтеоргсинтез» работает 12,5 тыс. человек.

«Нижникамскнефтехим» один из крупнейших производителей синтетического каучука и сырья для его синтеза. Так же компания выпускает различные полимеры: полиэтилен, полипропилен, полистирол и др. «Нижникамскнефтехим» производит 42% всего мирового объема полиизоперена, а также является крупнейшим производителем этилена в России. Оборот компании в 2014 году составил 137 млрд. рублей, количество сотрудников компании – более 17 тыс. человек.

«Уралкалий» - крупнейший в мире производитель калийных удобрений. В 2014 году компанией было реализовано более 12,3 млн. тонн калийных удобрений. Более 80% продукции холдинга идет на экспорт в 60 стран мира. В структуре холдинга 5 рудников по извлечению калийных солей и 6 предприятий по переработке сырья. За 2014 год оборот компании достиг 136,5 млрд. рублей, общая численность сотрудников – около 11 тыс. человек.

«Еврохим» - крупнейший российский производитель удобрений. Структура общества состоит из 10 перерабатывающих предприятий. Основные продукты производства – карбамид, аммиак, аммиачная селитра, аммафос, аммиачная селитра и др. В настоящее время «Еврохим» производит около 2% всех удобрений в мире. В 2018 году компания планирует начать выпуск калийных удобрений, ориентировочная мощность производства – 2,3 млн. тонн в год. Оборот «Еврохима» вместе с зарубежными активами за 2014 год составила 121,94 млрд. рублей. В структуре холдинга работает около 22 тыс. человек.

«Уралхим» - один из крупнейших в мире производителей азотных удобрений. По этому показателю данная компания находится на 5 месте на мировом рынке и 2 на российском. «Уралхим» является лидером в РФ по производству аммиачной селитры и занимает второе место по выпуску аммиака. «Уралхим» имеет в своем распоряжении мощностями по

производству более 2,8 млн. тонн аммиака, 2,5 млн. тонн аммиачной селитры, 1,2 млн. тонн карбамида и 0,8 млн. тонн фосфорных и сложных удобрений в год. По итогам 2014 года, оборот компании составил 78,2 млрд. рублей. Количество сотрудников – 11 тыс. человек.

«ФосАгро» - российская химическая компания, лидер по производству фосфорных удобрений в РФ. «ФосАгро» это холдинг с полным циклом производства фосфоросодержащих минеральных удобрений. В структуру компании входят предприятия перерабатывающие сырье, транспортно-экспедиционные компании и НИИ «Институт удобрений и инсектофунгицидов имени Я. В. Самойлова». Выручка компании в 2014 году составила 123 млрд. рублей. Количество сотрудников – 24,5 тыс. человек.

На протяжении последнего десятилетия химическая промышленность показывает положительную динамику производства [61]. В первом полугодии текущего года, согласно данным Росстата, рост отрасли составил по сравнению с аналогичным периодом прошлого года 5,2%. Годом ранее химическая промышленность развивалась немного быстрее, и рост в первом полугодии составлял 5,9%. Однако эксперты РИА Рейтинг отмечают, что во втором квартале 2016 года динамика химического производства существенно улучшилась – рост составил в годовом сравнении 7,4% [61]. По итогам года эксперты РИА Рейтинг по химической отрасли ожидают рост производства примерно такой же, как и в 2015 году, то есть около 5-6%.

Согласно статистическим данным в России на душу населения производится порядка 4,6 кг/год химической продукции, при среднемировом показателе – 29-32 кг/год. Потребление на душу населения по отдельным видам продукции меньше, чем в развитых странах, в 3-10 раз. Развитие в России химической отрасли является стратегической задачей, важной для государства. Данная стратегия сформирована, задокументирована и принята к действию [63], где основными направлениями развития являются:

- 1) техническое перевооружение и модернизация действующих и создание новых экономически эффективных, ресурсо- и энергосберегающих и

экологически безопасных химических и нефтехимических производств;

2) развитие экспортного потенциала и импортозамещение на внутреннем рынке;

3) организационно-структурное развитие химического комплекса;

4) повышение инновационной активности предприятий химического комплекса;

5) развитие ресурсно-сырьевого и топливно-энергетического обеспечения химического комплекса;

6) развитие транспортно-логистической инфраструктуры;

7) развитие нормативно-правового и технического регулирования и государственного управления в области обеспечения химической безопасности;

8) кадровое обеспечение;

9) разработка программ кредитования и финансирования химической и нефтехимической отраслей;

10) мониторинг реализации настоящей Стратегии.

Оценивая перспективы развития российской химической отрасли на ближайшие годы, большинство специалистов считает, что успешность реализации Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса России до 2030 года будет зависеть от того, сможет ли отрасль привлечь необходимые инвестиции и пройти масштабное перевооружение и модернизацию производств, износ которых составляет 60-80% [62, 64]. За последние шесть лет суммарные инвестиции в данную отрасль составили 14 млрд. долл. По оценкам экспертов, в новые машины и оборудование было вложено не более 5 млрд. долл., большая же часть была потрачена на текущий технологический ремонт, энергопомощности и экспортные терминалы.

## 2.2 Методология формирования инвестиционного проекта в крупной компании

Известно, что любая крупная организация или холдинг стремится стандартизировать свою деятельность и бизнес-процессы, что позволит [24, 25,

26] повысить свою конкурентную способность, снизить издержки:

- разграничить полномочия и определить зоны полномочий руководителей;
- эффективно управлять реорганизацией/развитием структуры компании;
- на уровне структурных подразделений для контроля выполняемых процессов;
- на уровне штатных единиц для обучения новых работников и самоконтроля;
- на уровне внутреннего аудита для определения соответствия выполняемых работ и поиска «слабых зон»;
- для внешних контрагентов для типизации деятельности при работе с отдельными юридическими лицами холдинга;
- для однородности при формировании отчетности и внутренней переписки.

Для выше указанных целей любой крупный холдинг разрабатывает и поддерживает в рабочем состоянии внутрикорпоративную систему стандартов.

Для проектов, рассматриваемых в данной работе, в соответствии с внутрикорпоративными стандартами существует три стадии, каждая из которых обладает следующими признаками и точностью экономической оценки стоимости проекта (таблица 5).

Таблица 5 – Стадии проекта

№ п.п.	Название стадии	Точность оценки бюджета	Основной признак
1	Обоснование инвестиций	+/- 30%	Формирование бизнес-идеи. Экспертная оценка целесообразности.
2	Подготовка к реализации	+/- 10%	Проектирование, получение необходимых лицензий и прав на землю, приобретение основного оборудования.
3	Реализация	+/- 10%	Приобретение материалов, строительство, пуско-наладочные работы, пуск объекта.

Согласно внутренним стандартам на каждой стадии формируется определенный пакет документов. После утверждения уполномоченным органом в виде инвестиционного комитета решения о реализации инвестиционного проекта, на этапах 2 и 3 происходит разработка и утверждение следующих документов:

- план реализации проекта;
- бюджет проекта;
- план-график реализации проекта;
- план управления рисками;
- контрактную стратегию;
- план капитальных вложений.

Основным документом, обосновывающим необходимость реализации инвестиционного проекта, является план реализации проекта. Примерное содержание представлено в приложении А. На всех стадиях происходит оценка и пересмотр экономической целесообразности проекта.

Бюджет проекта [44] для разных проектов имеет разное представление исходя из принципа формирования цены. При использовании российских стандартов [49, 50] бюджет проекта формируется на базе единичных расценок ТЕР, ФЕР и т.д. Для проектов с участием иностранных компаний бюджет проекта может быть сформирован исходя из твердой цены без привычной для российской практики детализации. Так же бюджет проекта может быть мультивалютным и содержать в себе валютную составляющую. В значительном количестве случаев принята типовая структура бюджета проекта, которая в себя включает следующие статьи капитализированных затрат:

- проектно-изыскательские работы;
- оборудование и материалы;
- строительно-монтажные работы;
- прочие (страхование, технические надзор, прочие косвенные расходы).

План-график реализации представляет собой календарно-сетевой график [45] с основными видами работ и вехами (1-2 уровень из 4). Данный график

позволяет оценить продолжительность проекта и на его базе строится план капитальных вложений с разнесением затрат по времени (годам) и учетом инфляционных составляющих. Пример графика приведен в приложении Б.

План управления рисками [43, 46] представляет программу, в которой рассматриваются все возможные риски и формируются действия, гарантирующие их снижение.

Контрактная стратегия [47] описывает стратегию взаимоотношений со всеми контрагентами в зависимости от специфики реализации проекта и его особенностей. Одна из форм представлена в приложении В, Е.

План капитальных [48] вложений представляет собой план освоения, финансирования и ввода основных средств с помесечной детализацией. Данные внутри каждого из планов так же как и бюджет проекта делятся на следующие статьи затрат: проектирование; поставка оборудования; строительно-монтажные работы, прочие. В качестве примера данный план представлен в приложении Г. На основании данного плана для компании формируется единый бизнес-план (приложение Д).

Все действия по разработке выше указанных внутрикорпоративных документов и назначение ответственных лиц за их разработку, согласование и утверждение регламентированы внутренними стандартами холдинга.

### 2.3 Предпосылки реализации, риски рассматриваемых инвестиционных проектов

Химическая промышленность одна из динамично развивающихся отраслей [61, 62]. Основными направлениями развития химической промышленности до 2030 года признаны проекты, направленные на перевооружение и модернизацию существующих производств, что позволяет принять рассматриваемые ниже проекты типовыми для всей отрасли [63, 64]. Успешная модернизация существующих производств позволит отрасли быть конкурентоспособной и иметь возможности развиваться. Ниже приведенные инвестиционные проекты являются типовыми для основного направления

развития химической отрасли.

В рамках данной диссертации будут рассмотрены два проекта реализуемые на предприятии АО «Т...»:

- «Проект № 1» - техническое перевооружение;
- «Проект № 2» - реконструкция.

#### Проект № 1

Производство продукта на АО «Т...» в эксплуатации с 1964 году. В 1968 г. освоена проектная мощность 40 тыс. тонн продукта в год. В 1976-1986 гг. за счет реконструкции отдельных узлов выпуск продукта достиг 90 тыс. тонн в год.

В процессе интенсивной работы действующее оборудование морально и физически устарело. С каждым годом увеличиваются затраты на проведение аварийных, капитальных и текущих ремонтов мощностей для поддержания технологического режима на пределе допустимых норм. Растет риск полной остановки производства со стороны Ростехнадзора, в связи с этим необходимо провести мероприятия замене физически изношенного оборудования с частичным доведением до норм и правил РФ.

Основной целью реализации рассматриваемого проекта является поддержание основных фондов производства продукта на АО «Т...» (таблица 6) и стабилизация мощности производства продукта на уровне 90 тыс. тонн в год с возможностью продления срока эксплуатации существующего производства в течение 5-10 лет.

Таблица 6 - Цель реализации рассматриваемого проекта

Наименование оборудования	Кол-во	Причина замены
Колонны, МОУ	9 ед.	Заключением ЭПБ, МОУ имеют сквозную коррозию
Реакторы	3 ед.	Нарушение ФНиП. Дефекты трубной доски и обечайки.
Теплообменники, Емкости	18 ед.	Предписание Ростехнадзора. Нарушение ФНиП
Насосное оборудование	92 ед.	Предписание Ростехнадзора. Насосы работают с нарушением требований к герметичности торцевых уплотнений.

АСУТП	4 сист.	Предписание Ростехнадзора. Не обеспечивается достоверность, заданный объем и качество информации о состоянии оборудования всех систем.
Пожаротушение, пожарная сигнализация	4 сист.	Нарушение ФНиП. Доведение до норм промышленных помещений для прохождения ЭПБ проекта.
Освещение	4 отд.	Заключение КЦ, Нарушение ФНиП.
Вентиляция	4 отд.	Нарушение ФНиП, физический износ.

Проект рассмотрен и утвержден к реализации уполномоченным органом. Обладает всеми признаками крупнобюджетной поддержки основных фондов (далее - ПОФ). Подготовлены и утверждены основные документы регламентирующие реализацию проекта.

С 2014 года переведен на стадию «реализация».

При реализации проекта принята «классическая схема» реализации проекта с привлечением одного проектировщика, нескольких подрядчиков по строительным-монтажным работам, закупке основного оборудования силами заказчика. Для реализации проекта сформирована отдельная команда в виде проектного офиса.

## Проект № 2

Основной целью реализации предлагаемого проекта является наращение действующего производства МТБЭ на 60 000 тонн/год, что позволит оперативно реагировать на изменения конъюнктуры рынка и обеспечит увеличение дохода при реализации дополнительных объемов МТБЭ в условиях повышенного спроса.

Данная реконструкция направлена на развитие существующей производственной мощности с производительностью 60 000 тонн/год. По итогам реализации проекта суммарная мощность установки по производству МТБЭ будет составлять 120 000 тыс. тонн/год.

Проект переведен на этап «подготовка к реализации» с выделением частичного финансирования по ряду статей. Является инвестиционным проектом. На данном этапе предполагается привлечение существующей

проектной команды по проекту «Проект № 1» с последующим расширением данной команды при переходе на этап «реализация».

Экономическое обоснование инвестиций

Проект № 1

Являясь производителем продукции, предприятие оценивает внутренние составляющие выпуска продукции и внешние факторы.

При оценке любого проекта рассматриваются следующие внутренние условия:

- технологическая схема выпуска продукции;
- наличие сырья, материалов и энергоресурсов.

Технологическая схема в большинстве своем описывает технологический процесс выпуска продукции. В виде блок-схемы указывается схема выпуска продукции с указанием входа сырья, подачи энергоресурсов, прохождения через катализаторы, технологические установки выделения и получения конечного продукта. Данные схемы создаются для технологов производства и необходимы для получения одобрения корпоративного центра при согласовании инвестиционного процесса. При защите проекта данная схема была представлена и одобрена.

Наличие сырья, вспомогательных материалов и требования к их качеству и составу так же нужны для оценки правильности реализации технологического процесса при согласовании инвестиционного проекта в корпоративном центре. При реализации данного проекта при оценке данной статьи экономическая составляющая не рассматривается в виду её отсутствия.

Более интересно рассмотрение энергоресурсов (воды, пара, электроэнергии, катализаторов, газа и т.д.). При реализации данного проекта по замене старого оборудования на новое и замены системы освещения с ламп накаливания на светодиодные прогнозируется экономия в размере 1 628,52 тыс. кВтч/год (таблица 7).

Таблица 7 – Экономия по проекту № 1

Месяц	До реализации проекта (фактическое).	После реализации проекта (расчетное).
январь	3 598,000	3 454,335
февраль	3 322,000	3 195,100
март	3 569,869	3 434,300
апрель	3 453,939	3 332,676
май	3 557,320	3 429,700
июнь	1 420,237	1 296,740
июль	3 484,481	3 356,860
август	3 395,602	3 267,980
сентябрь	3 580,437	3 449,174
октябрь	2 936,795	2 801,156
ноябрь	3 598,000	3 458,969
декабрь	3 598,000	3 454,335
Итого	39 514,68	37 931,325

\* - Потребление электрической энергии по производству продукта включает в себя потребление на технологию, освещение и вентиляцию по отделениям И-3, И-6, И-7, И-8, И-13, И-9, И-16, факельное хозяйство

Изменений по объему иных энергоресурсов не предполагается.

Под внешними факторами в основном подразумевается рынок сбыта.

Рассматриваются:

- способы производства продукта, как на собственном производстве, так и у конкурентов;
- расчет спроса на продукт в десятилетней перспективе
- анализ развития мощностей у конкурентов
- оценка потенциального объема продаж.

Отдельно рассматриваются альтернативные пути развития производства от остановки производства до перепрофилирования мощностей под выпуск иного продукта.

Отличительным условием реализации «технического перевооружения» является невозможность оценки экономической составляющей при том, что затраты достаточно внушительны. Принцип замены старого оборудования на аналогичное новое оборудование не позволяет оценить эффективность инвестиций. Использовать применяемые в компании модели IRR, NPV, PP, DPP не представляется возможным.

В связи с этим в проекте приняты следующие ограниченные экономические показатели (таблица 8).

Таблица 8 – Показатели проекта № 1

№ п.п.	Показатель	Информация
1	Мощность производства продукта	90 тыс. т. в год
2	Затраты на реализацию проекта в части технического перевооружения (CAPEX)	2 459,9 млн. руб.
3	Срок реализации проекта	I кв. 2017 г.
4	Точность оценки бюджета	± 10 %

То есть для «технического перевооружения» согласно требованиям компании оценкой эффективности инвестиций является факт выполнения работ в указанный срок.

#### Проект № 2

При рассмотрении вопроса о реализации данного проекта, так же как и для выше указанного проекта оцениваются внутренние факторы:

- технологическая схема выпуска продукции;
- наличие сырья, материалов и энергоресурсов.

Применение энергоресурсов предполагается, как для существующей аналогичной установки.

Анализ экономической эффективности в плане реализации проекта представляется в виде конечных стандартных для компании показателей (таблица 9). Сам же расчет экономических показателей проводится отдельно с последующим согласованием с контролирующим органом центрального аппарата.

Таблица 9 - Анализ экономической эффективности проекта № 1

№ п.п.	Показатель	Информация
1	Мощность производства МТБЭ, тонн/год	60 000
2	Затраты по проекту (тыс. руб. без НДС), в т.ч.:	741 915
3	Численность обслуживающего персонала	16 человек
4	Срок реализации	2 кв. 2017г.
5	NPV (млн. руб.)	3 655
6	IRR (%)	65,5%
7	PP (лет)	3,5

8	DPP (лет)	4,0
9	Точность оценки бюджета	± 25 %

При оценке внешних факторов должен рассматриваться внешний рынок и условия реализации продукции с построением логистических цепочек. Однако для данного проекта априори считается, что продукт МТБЭ является высокомаржинальным и высоколиквидным. Вследствие этого нет необходимости инвестиционному комитету доказывать потребность в реализации данного проекта.

Риски, учитываемые в рассматриваемых инвестиционных проектах

Проект № 1

Для данного специфического проекта риск рассматривается только один: «Отказ от его реализации, что влечет за собой потерю прибыли, в результате отсутствия возможности выпускать продукцию из-за остановки производства...».

Проект № 2

В существующих документах по защите проекта на инвестиционной комиссии какие-либо риски отсутствуют.

Совокупная оценка экономического обоснования и рисков проекта

Проект № 1

При анализе экономического обоснования данного проекта основной упор делается на наличие рынков сбыта производимой продукции. Риски, возникающие на стадии строительства, принимаются «ничтожными» и учитываются в виде пороговых значений +/- 10 % при утверждении бюджета проекта.

Однако на стадии одобрения этапа «реализация» при оценке экономической эффективности не были учтены следующие аспекты:

1. не учитывалась при расчете экономического обоснования возможность аварии. В настоящее время для реализации проектов на особо опасных промышленных объектах согласно [27, 28] необходима разработка так

называемого HAZOP, т.е. анализа опасностей технологических процессов.

Использование данной методики и экономической оценки стоимости последствий позволит правильно выполнить страхование производственного объекта.

2. Не проводился расчет стоимости операционных затрат связанных с ликвидацией остановов технологических блоков, производства, заменой или ремонтом вышедшего из строя оборудования. Наличие статистики и стоимости привлекаемых ресурсов (трудовых, энергетических, материальных) позволит оценить эффективность замены оборудования и снижения издержек. Учет данной статистики улучшит показатели экономической эффективности при обосновании инвестиций.

3. При реализации данного проекта будет выполнена замена старой автоматизированной системы управления технологическим процессом. Данная замена приведет к оптимизации численности линейного персонала, что так же увеличит привлекательность реализации проекта.

4. При реализации данного проекта будет выполнена замена существующей автоматизированной системы управления технологическим процессом. Данная замена позволит более точно управлять производственным процессом, что, в конечном счете, скажется на экономии всех видов ресурсов. Данный расчет не проводился.

5. Не проводился анализ вариативности реализации проекта. То есть не рассматривались варианты «заморозки» проекта на различных стадиях его реализации, а так же продление сроков реализации проекта исходя их предыдущей «заморозки». На стадии реализации фактически на проект были дважды наложены ограничения по выполнению работ и закупке оборудования.

6. не проводился расчет экономии затрат на проведение экспертизы промышленной безопасности при замене действующего оборудования на новое.

7. Отказ подрядчика взятых на себя обязательств по той или иной причине.

## Проект № 2

В компании принято условие, что МТБЭ это высокомаржинальный продукт, риски по не реализации которого минимальны. Однако по прошествии 2 лет данное мнение трансформировалось в понимание, что мощности компании по выпуску МТБЭ избыточны и превышают спрос на внутреннем рынке. А продажа данного продукта на внешнем рынке не является уже такой высоко прибыльной. Фактически реализовался риск строительства установки, которая по истечении определенного времени могла быть перестать быть доходной.

Кроме прочего так же можно выделить следующие не учтенные экономические риски:

1. не учитывалась при расчете экономического обоснования возможность аварии. В настоящее время для реализации проектов на особо опасных промышленных объектах согласно [27, 28] необходима разработка так называемого HAZOP, т.е. анализа опасностей технологических процессов.

2. Не проводился анализ вариативности реализации проекта. То есть не рассматривались варианты «заморозки» проекта на различных стадиях его реализации, а так же продление сроков реализации проекта исходя их предыдущей «заморозки».

### 3. Совершенствование методики оценки эффективности инвестиционных проектов в современных условиях

При рассмотрении типовых и наиболее потенциально предполагаемых к реализации инвестиционных проектов в химической отрасли можно выделить следующие дополнительные риски, которые необходимо учитывать при использовании стандартных методик оценки экономической эффективности реализуемых инвестиционных проектов (таблица 10)

Таблица 10 - Дополнительные риски, которые необходимо учитывать при использовании стандартных методик оценки экономической эффективности реализуемых инвестиционных проектов

№ п.п.	Показатель	На какой стадии необходимо учитывать	
		прединвестиционная	инвестиционная
1	оценка внешнего рынка и возможность продажи планируемого к выпуску продукта	+	+
2	учет вариативности вариантов развития ситуации при «заморозке» и «разморозке» проекта	+	+
3	оценка дополнительной экономической выгоды:	+	+
3.1	уменьшение количества остановов производства или блоков связанных с непредвиденной поломкой оборудования	+	-
3.2	оптимизация показателя OPEX при снижении численности персонала при внедрении современной системы автоматизации	+	-
3.3	снижение затрат при использовании современной системы управления технологическим процессом и нового оборудования	+	-
4	оценка рисков при анализе опасностей технологических процессов (HAZOP)	+	-
5	снижение затрат на проведение экспертизы промышленной безопасности	+	-

Рассмотрим каждый фактор в отдельности.

### 3.1 Оценка внешнего рынка и возможность продажи планируемого к выпуску продукта

Данный фактор носит критический характер и может привести к тому, что реализованный инвестиционный проект будет убыточным. Фактически риск данного фактора реализовался для проекта «Проект № 2». При выходе на стадию «подготовка к реализации» в 2015 году данный проект позиционировался как высокомаржинальный. Существующая история продажи данного продукта (выпускается на нескольких предприятиях холдинга) была положительной. Однако при пересмотре вопроса по данному проекту в 2016 году решение о реализации было отрицательным, так как в течение года были выявлены внешние факторы, которые в прогнозе показали неэффективность реализации:

- не учет строительства аналогичных производств у конечных потребителей;
- пересмотр прогноза рынка дизельного топлива (роста нет, стагнация), для которого и используется предполагаемый к производству продукт;
- изучение потенциальных покупателей иностранных государств с учетом затрат по логистике и планируемой таре;
- пересмотр объемов выпускаемого продукта в компании (производится на нескольких заводах холдинга).

Для минимизации риска реализации данного фактора необходимо внести изменения в существующие стандарты предприятия для того, что бы все проекты, планируемые к реализации и находящиеся на стадии реализации, в том числе и высокомаржинальные оценивались на перспективу с учетом выше указанных факторов на всех этапах жизненного цикла. Основные параметры риска представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Основные параметры риска

№ п.п.	Метод расчета показателя	Влияние на		Вероятность возникновения (экспертно)
		Срок	Стоимость	
1	По стандартной методике оценки экономической эффективности	Низкое	Максимальное - блокирующее	После проведения первоначального основного расчета не более 1 %

Учет вариативности вариантов развития ситуации при «заморозке» и «разморозке» проекта

В крупных компаниях исходя из существующей экономической ситуации несколько раз в год (декабрь, май и сентябрь) происходит рассмотрение, корректировка и утверждение бизнес-плана компании.

В 2015 и 2016 годах на рассматриваемые проекты были наложены ограничения по финансированию. Это было обусловлено следующими причинами:

- изменение стоимости валютной корзины в ноябре-декабре 2014 года;
- реализация крупнейшего проекта в масштабах государства и компании, что потребовало перераспределение финансовых потоков;
- реализация одного крупнейшего проекта в масштабах государства и компании по политическим причинам в восточной части РФ на границе с Китайской Народной Республикой.

Наложенные ограничения по финансированию более всего повлияли на проект, который находился на этапе «реализация». В совокупности наложенные ограничения привели к следующим последствиям:

1. отказ от исполнения контракта генеральным подрядчиком по строительно-монтажным работам, что привело к пересмотру контрактной стратегии и удорожанию стоимости строительства (приложение С);
2. отказ от приобретения законтрактованного оборудования и материалов привело к штрафным санкциям и выкупу у поставщиков;
3. последующая покупка материалов и оборудования привела к удорожанию закупочной компании. Т.е. купленные материалы и оборудование

в 2015 году непропорционально дешевле по отношению к 2016 году по сравнению с существующей инфляционной составляющей;

4. пересмотр сроков реализации проекта, т.е. потеря прибыли из-за работы на существующем оборудовании (для проекта по техническому перевооружению);

5. удорожание проекта в связи с увеличением сроков их реализации (содержание проектной команды, увеличение стоимости строительства, материалов и оборудования);

6. образование незавершенного строительства (НВИ), т.е. отсутствие прибыли от вложенных финансовых ресурсов;

7. образование не вовлекаемых материалов (НВИ), т.е. отсутствие прибыли от вложенных финансовых ресурсов.

Соответственно, при наложении определенных ограничений, не достигаются планируемые показатели, которые необходимо прогнозировать и учитывать.

#### Проект № 1

В период реализации с 2014 – 2016 гг. в момент утверждения бизнес-плана всей компании на данный проект были дважды наложены финансовые ограничения, а именно:

- «заморозка № 1» в период с ноября 2014 по март 2015 по причине резкого увеличения стоимости валюты (с 36 руб. до 70 руб. за доллар);

- «заморозка № 2» в период с января 2016 по февраль 2016 по причине реализацией компании иных масштабных проектов строительства.

Для верности, корректности и высокой точности результатов расчетов при останове проекта оценка проводилась в соответствии с корпоративными правилами компании по формированию бюджетов по следующим направлениям, указанными выше: проектно-изыскательские работы, оборудование и материалы, строительные-монтажные работы, прочие. По каждому направлению произведен расчет в соответствии с блок-схемой (рисунок 8).

Принцип определения работ, необходимых к первоочередному исполнению определялся наличием существующих предписаний Ростехнадзора, наличия резерва, объема остаточного ресурса (Приложение Е). Так же особо необходимо отметить, что приоритетный список формировался с учетом уже выполненных строительно-монтажных работ и наличия закупленного оборудования, для того что бы необходимая сумма финансирования была минимальной.

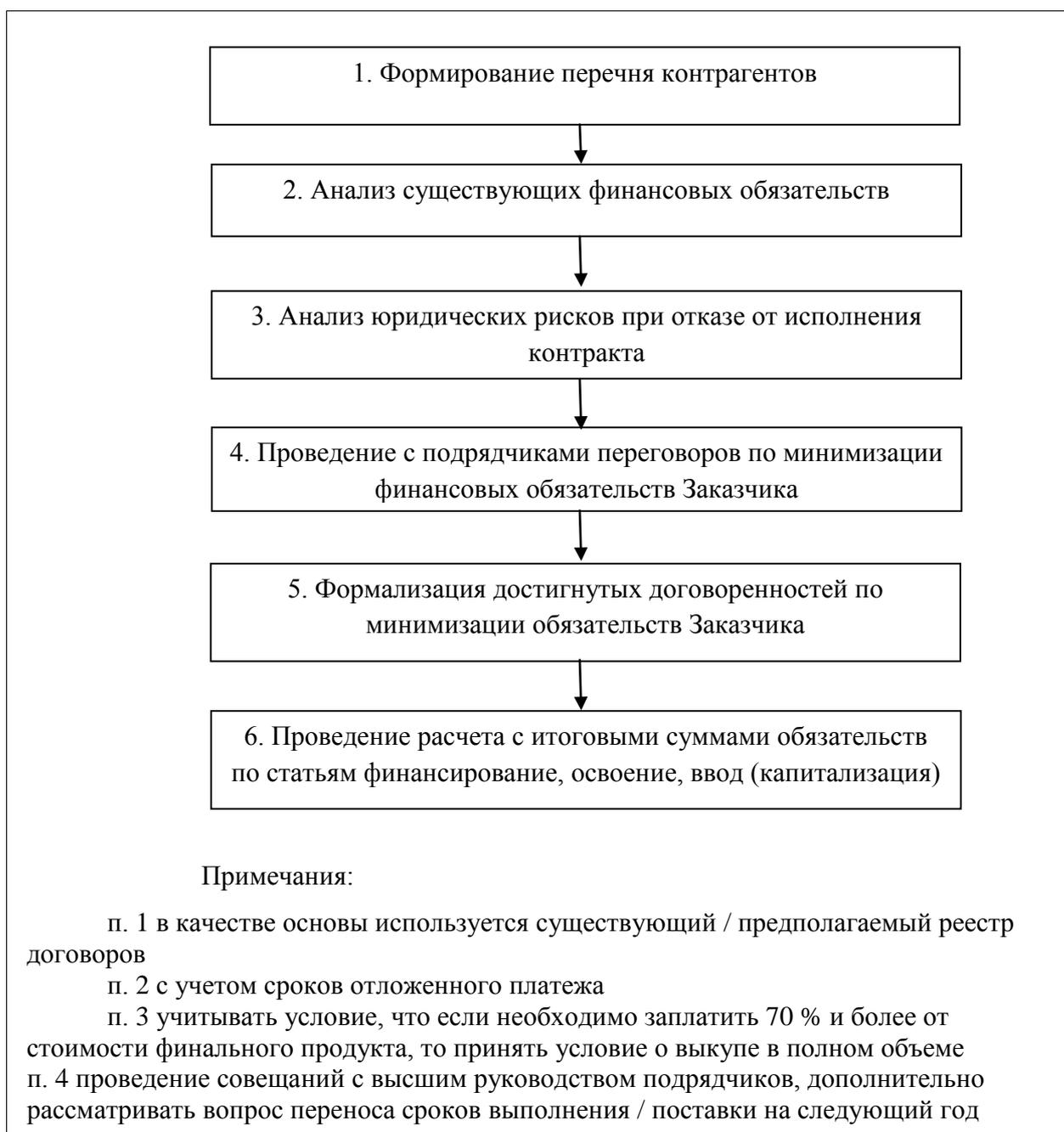


Рисунок 8 – Блок-схема расчета

Рассматривались две стратегии развития проекта: полный останов и возможная реализация в минимальном объеме.

Проектно-изыскательские работы.

По данной дисциплине до момента заморозки № 1 объем выполненных работ находился в стадии завершения. Объем обязательств и рисков был минимален, расчет прост.

Материально-техническое обеспечение.

Данная дисциплина была в активной фазе реализации. Получение указаний о приостановке проекта привели к:

- разрывов контрактов на поставку;
- выставление и выплата штрафных санкций за отказ от поставки ТМЦ и оборудования;
- образование НВИ.

Итоговый расчет представлен в приложении Ж, И. Так же анализировался товар находящийся на складах и возможность его использования при реализации проекта с наложенными ограничениями. В данном случае появилось понятие НВИ – невостребованное имущество.

Строительно-монтажные работы.

По каждой единице оборудования из приоритетного списка проводился расчет стоимости строительно-монтажных работ, учитывались:

- наличие материалов на складе заказчика и подрядчика, что уменьшало сумму финансирования;
- климатические условия исполнения работ;
- расчет цены по каждому подрядчику, если для завершения работ требовалось участие нескольких подрядчиков.

Кроме работ по первоочередному списку отдельно анализировался вопрос консервации уже начатых работ и стоимости данной консервации. Результаты расчетов представлены в приложении Ж, И.

Так же определялся объем материалов необходимых к выкупу у подрядчика, которые были приобретены для использования на проекте, но не

вовлекаемые в работу из-за наложенных ограничений.

Так же анализировалось условие полной остановки работ и получения суммы НЗС – незавершенного строительства.

Прочие.

По всем прочим договорам, включая и содержание проектного офиса, был выполнен расчет в соответствии со схемой (рисунок 8).

Выбор стратегии по заморозке № 1

На основании проведенных расчетов были определены основные критерии, позволяющие оценивать стратегию развития проекта при его заморозке:

- НВИ;
- НЗС;
- необходимая сумма дополнительного финансирования;
- ввод (капитализация затрат по законченным строительством объектам)
- основные риски.

Проведена работа по определению достаточности точности расчета по каждому направлению. Результаты расчета представлены в приложении К. По итогам данного расчета было предложена к рассмотрению две стратегии (таблица 12). По совокупности показателей была выбрана стратегия № 2.

Таблица 12 – Стратегии реализации проекта

Критерий	Стратегия реализации проекта	
	Стратегия №1	Стратегия №2
Сумма финансирования, млн. руб. с НДС на 2015г.	546	706

Ключевые предпосылки для определения суммы финансирования на 2015г.		поставка на площадку в полном объеме законтрактованного в 2014г. основного и вспомогательного оборудования; выплата штрафов/пеней за выход Компании из договоров поставки; компенсация затрат за МТР закупленных до момента принятия решения Подрядчиками в рамках договорного разделения поставок; «Заморозка» выполнения СМР до 01.01.2016г.	поставка на площадку части основного технологического оборудования (109 из 119 ед.); монтаж приоритетного списка оборудования определенного эксплуатацией как критического; «заморозка» изготовления/поставки части основного технологического оборудования до 2016г. (10 из 119 ед.);
Финансовые показатели (млн. руб. без НДС):	НВИ	271	103
	НЗС	510	474
	Ввод	42	356
Результаты/риски реализации стратегии		Основное технологическое оборудование не заменено; Риск останова производства службой РТН; Высокий риск аварийных ситуаций на производстве с потерей прибыли.	Ввод объектов строительства в эксплуатацию Основное технологическое оборудование, находящееся в критическом состоянии будет заменено; Снижен риск останова производства службой РТН; Снижен риск аварийных ситуаций на производстве с потерей прибыли.

## Заморозка № 2

В 2015 году объем работ не попавший в приоритетный список был перенесен на 2016 год, вследствие чего в 2016 г. предполагалась на проекте более интенсивная работа строительных подрядчиков и активная закупка для того, что бы проект был реализован в установленные компанией сроки. Однако на проект были наложены повторно финансовые ограничения, что повторно привело к пересмотру программы на 2016 год.

Рассматривались две стратегии развития проекта: полный останов и возможная реализация в минимальном объеме. Так же по оставшимся работам был сформирован перечень первоочередных работ по форме, совпадающей с

формой приложения Е.

Проектно-изыскательские работы.

Произведен расчет со схемой (рисунок 8).

Материально-техническое обеспечение.

Выполнен расчет со схемой (рисунок 8). Отягчающим обстоятельством был значительный объем заключенных контрактов (приложение Л, М). Расчет принятых заказчиком обязательств представлен в приложении Н.

Строительно-монтажные работы.

Осуществлен расчет аналогичный заморозке № 1. Относительно заморозки № 1 расчет был видоизменен с привязкой к каждой единице оборудования / системы. Расчет принятых обязательств представлен в приложении Л. Так же в случае закрытия проекта рассчитывался объем финансирования принятых ранее на себя обязательств (приложение П).

Прочие.

По всем прочим договорам, включая и содержание проектного офиса, был выполнен расчет в соответствии со схемой (рисунок 8). Расчет при условии останова проекта представлен в приложении Р.

Выбор стратегии по заморозке № 2.

По заморозке № 2 проводился аналогичный анализ всех достигаемых показателей проекта, по результатам которого было принято решение о реализации проекта с наложенными на него ограничениями. Итоговый расчет по содержанию представляет ту же информацию, что и отчет по стратегии № 1, но был трансформирован в другой формат и представлен в таблице 13. Зеленый цвет присвоен варианту закрытия проекта «завтра», желтый – реализация приоритетного минимального списка оборудования.

Таблица 13 - Итоговый расчет

Статья	Бюджет проекта в млн. руб. без НДС	Факт Освоения накопительно, без НДС	План Освоения, без НДС	Факт Финансирования с НДС
1	2	3	4	5
ПИР	92 013	119 237	1 500	140 700

Оборудование	1 086 100	202 123	4 967	321 500
Материалы не вовлеченные				
СМР	973 109	297 118	74 745	302 000
Прочие	308 710	103 559	8 550	120 733
Всего	2 459 934	722 037	89 762	884 933
<b>Остаточное финансирование (на принятые обязательства: за выполненные работы, оплата за оборудование), с НДС</b>	<b>Дополнительное финансирование по приоритетному списку оборудования, с НДС</b>	<b>Факт ввода основных средств, без НДС</b>	<b>План Ввода основных средств по приоритетному списку оборудования с учётом факта ввода, без НДС</b>	
6	7	8	9	
1 900	900	31 164	52 055	
72 900	112 181	154 164	316 994	
80 200				
136 800	226 665	107 321	416 682	
12 200	53 563	4 428	97 992	
304 000	393 309	297 077	883 723	
<b>Незавершенное строительство (в случае останова проекта «ЗАВТРА», на 01.02.2016), без НДС</b>	<b>Незавершенное строительство после завершения работ в рамках приоритетного перечня, без НДС</b>	<b>Невовлеченные материалы и оборудования (НВИ) на останов "завтра 01.02.2016 ", без НДС</b>	<b>Невовлеченные материалы и оборудования (НВИ) по приоритетному списку, без НДС</b>	
10	11	12	13	
89 573	69 445			
52 926	41 096	127 147	71 216	
		87 606	64 846	
176 936	82 426			
107 681	69 848			
427 116	262 815	214 753	136 062	

По совокупности показателей была выбрана стратегия № 2.

Проект № 2

По данному проекту условия вариативности не накладывались, т.к. намеченные работы были выполнены в период между ограничениями. Но реализация проекта была остановлена по причине реализации риска по п. 3.1.

Достижимые результаты при условии наложения ограничений на проект

По проекту № 1 целью приостановки было пересмотр программы и объемов работ под ограниченный определенный лимит выделяемого

финансирования относительно первоначального плана. То есть каждый год осуществлялся пересмотр финансовых показателей проекта при его «заморозке» и последующей реализации в усеченном виде, сводные результаты по этой задаче приведены в таблице 14.

Таблица 14 - Сводные результаты

Дисциплина	Общий бюджет	2013-2014 гг.	2015 г.	2016 г.	2017-2018 гг.
Финансирование, с НДС					
Утвержденный на ИК план	2 874	229	1 492	856	246
Факт/Прогноз	2 874	229	635	660	1 350
Освоение, без НДС					
Утвержденный на ИК план	2 459	306	1 302	701	150
Факт/Прогноз	2 459	320	447	503	1 189

В связи с заморозкой № 1 и 2 каждый год планировался и реализовывался меньший объем работ относительно утвержденного плана реализации проекта (таблица 15). По результатам двух полученных ограничений по финишу 2016 года был сделан вывод, что в указанные сроки (1 кв. 2017 г.) проект завершен быть не может (рисунок 9), так как достигаемый прогресс проекта на 4 кв. 2016 г. составит 62 %. То есть критерии успешности проекта не реализованы. В связи с не исполнением проекта в утвержденный срок необходим перерасчет бюджета инвестиционного проекта на 2017 и 2018 года.

Таблица 15 - Планируемый и реализованный объем работ относительно утвержденного плана реализации проекта

Наименование оборудования	Всего	2014			2015			2016			2017-2018		
		план КПБ	монтаж факт	принято в экспл.	план КПБ	монтаж факт	принято в экспл.	план сдачи в экспл.	монтаж план	план сдачи в экспл.	монтаж план	план сдачи в экспл.	
Колонны, МОУ	9	0	0	0	7	5	4	2	2	2	0	2	3
Реакторы	3	1	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0
Теплообменники, Емкости	18	2	4	2	9	9	9	7	2	4	0	3	3
Насосное оборудование	92	0	0	0	49	23	23	43	33	33	0	36	36

АСУТП (Верхний уровень)	4	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0
АСУТП (Полевой уровень)	4	0	0	0	3	0	0	1	1	1	0	3	3
Итого	130	3	5	3	74	42	41	53	39	41	0	44	45

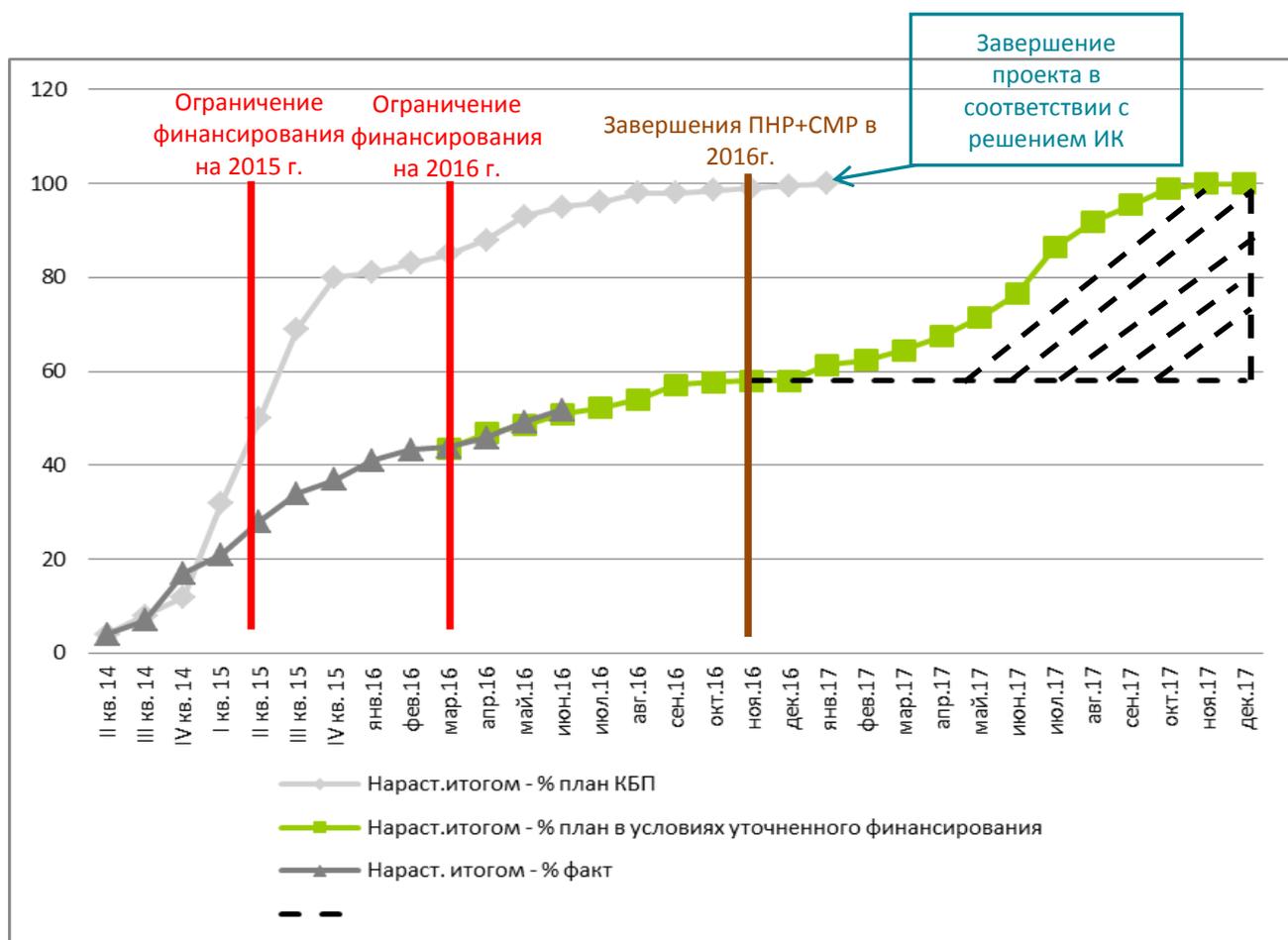


Рисунок 9 – Прогресс реализации проекта

На базе проведенной аналитической работы по «заморозке № 1, 2» управляющим корпоративным центром в настоящее время при рассмотрении или пересмотре бизнес-плана проекта (ежегодно выполняется в декабре, мае и сентябре) в обязательном порядке применяется условия вариативности. Стратегии по ограничению проекта или его закрытия диктуются корпоративным центром, а на месте силами проектных офисов производится расчет достигаемых показателей в соответствии со схемой (рисунок 8).

Основные параметры риска представлены в таблице 16.

Таблица 16 - Основные параметры риска

№ п.п.	Метод расчета показателя	Влияние на		Вероятность возникновения (экспертно)
		Срок	Стоимость	
1	По стандартной методике оценки экономической эффективности с фиксацией результатов по каждому варианту: - НВИ; - НЗС; - необходимая сумма дополнительного финансирования; - ввод (капитализация затрат по законченным строительством объектам) - основные риски.	Высокое	Среднее	В зависимости от экономической ситуации, до 30 %

Оценка дополнительной экономической выгоды при техническом перевооружении

Уменьшение количества остановов производства или блоков связанных с непредвиденной поломкой оборудования

Любой производитель стремится снизить свои издержки при производстве продукции. Одним из видов затратной части является ремонт действующего оборудования/системы. Каждый вид оборудования имеет заданный интервал пробега между ремонтами. В указанных выше производствах межремонтный пробег в большинстве своем равен одному году.

Однако для большинства технологических единиц предусмотрены на случай аварии установка дополнительных запасных единиц оборудования. То есть, например, на стадии строительства устанавливаются два насоса, один из которых является основным, а второй резервным. Таким образом, удвоением количества оборудования или блоков/систем производитель минимизирует риск останова производства и выполняет необходимые требования надзорных органов. Иными словами монтаж двойного количества оборудования экономически целесообразнее, чем получение убытков из-за недовыработки продукции при внеплановых остановах из-за выхода из строя оборудования.

Оборудование, меняемое по техническому перевооружению выработало свой физический и моральный ресурс и для учета затрат в соответствии с чем имеется определенное количество внеплановых ремонтов оборудования.

Для оценки данных затрат необходимо выполнить следующие мероприятия:

- оценить количество часов, которые оборудование, должно работать безаварийно;
- проводить фиксацию количества аварий за пределом безаварийной работы;
- проводить фиксацию количества затраченных ресурсов (трудовых, энергетических, материальных) на доведение оборудования/системы до работоспособного состояния.
- по результатам фиксации количества ремонтов и затраченных на них ресурсов произвести расчет затрат в денежном выражении.

Накопленная статистика и её анализ [38, 39] по затратам позволит повысить привлекательность технического перевооружения.

Оптимизация показателя OPEX при снижении численности персонала при внедрении современной системы автоматизации

В существующем проекте при оценке экономических показателей не оценивалась снижение затрат на содержание персонала, занятого на управлении и обслуживании производства. Притом, что внедрение современной системы управления технологическим процессом автоматически приводит к оптимизации и сокращению существующей численности эксплуатирующего персонала.

При реализации программы по автоматизации системы управления производства (АСУ ТП) заказчиком разработана программа по объединению разрозненных существующих помещений операторных в один управляющий центр.

Для оценки экономии, которая возникнет при внедрении АСУ ТП необходимо:

- подготовить кадровую политику или так называемый «стаффинг-план», которая будет отображать предполагаемую численность рабочего персонала после внедрения АСУ ТП;

- оценить разницу в количестве и качестве до и после реализации системы АСУ ТП;

- произвести расчет, экономии финансовых затрат при оптимизации численности персонала.

Учет данного фактора, так же положительно скажется на экономической привлекательности.

Снижение затрат при использовании современной системы управления технологическим процессом и нового оборудования

В настоящее время существует три принципиальные системы управления (автоматизации) производственным процессом:

- пневматическая (путем подачи сжатого воздуха)
- электрическая (путем подачи электрического сигнала)
- комбинированная, когда в пневматическую систему управления интегрируются электрические блоки

Пневматическая система является устаревшей системой и в настоящее время применяется крайне редко. Все существующие предприятия уходят от пневматических систем управления в пользу электрических. Это обусловлено рядом технических факторов.

Электрическая система является современной системой и получила широкое распространение в мире. Соответственно из-за широкого распространения данной системы существует большой ряд поставщиков данных систем.

Комбинированная система применяется в том случае, когда необходимо с минимальными затратами перевести старые пневматические системы на современный уровень управления.

В рассматриваемом проекте «Проект № 1» будет применяться комбинированная система управления. Применение данной системы в отличие

от пневматической позволит:

- повысить точность измерений технологического процесса;
- снизит временные рамки на исполнение команды от оператора;
- точнее управлять производственным процессом за счет увеличения точности регулирования исполнительными механизмами.

Для определения экономии при переходе на комбинированную систему управления необходимо:

- оценить количество приборов, которые производят измерения технологического процесса и регулируют его;
- оценить процент погрешности существующих контролирующих приборов (давление, температура, расход, скорость, единицы и т.д.), т.е. фактически возможные потери из-за того, что прибор показывает измерения с определенной долей погрешности;
- провести расчет (снять картину дня) по потере времени прохождения команды от оператора до исполнительного механизма;
- оценить процент погрешности существующих регулирующих механизмов (регулирующие клапана и т.д.), т.е. при подаче сигнала (повышения давления в управляющем трубопроводе) какая может быть погрешность, что например, клапан отрылся не в полном объеме или наоборот не полностью закрылся.

Такие итерации необходимо выполнить для всех видов сырья используемых в производстве и так же для готовой продукции. После этого полученную дополнительную выгоду показывать и учитывать в комплектной оценке эффективности реализации. На основе выше указанных условий и произведен расчет (таблица 17)

Таблица 17 - Комплектная оценка эффективности реализации

№ п.п.	Основное оборудование	На что повлияет	Ежегодный эффект, тыс. руб.
1	Насосы (всего 92 ед.)	Снижение потребляемой мощности	1 091

Продолжение Таблицы 17

		Снижение затрат на экспертизу пром. безопасности	1 840
2	Колонны + МОУ (9 ед.) Реакторы (3 ед.)	Эффект от замены массообменных устройств	12 093
		Снижение потерь тепловой энергии на пуски и остановки	791
		Снижение затрат от сокращения внеплановых остановов (167)	2 080
3	Емкостное, теплообменное оборудование (всего 18 ед.) и трубопроводы	Снижение затрат на на экспертизу пром. безопасности	1 135
4	АСУТП и замена регулирующих клапанов	Снижение затрат на техническое обслуживание КИП	2 758
		Снижение потребления пара, электроэнергии, азота, расхода воздуха КИП ( $\approx 1,5\%$ ) за счет повышения точности измерения и регулирования, надежности и безопасности ведения технологического процесса	17 496
5	Освещение	Снижение потребляемой мощности	2 383
6	Все виды оборудования	Снижение суммы страхования за счет повышения надежности	1 000
	Итого		42 677

Основные параметры риска представлены в таблице 18.

Таблица 18 - Основные параметры риска

№ п.п.	Метод расчета показателя	Влияние на		Вероятность возникновения (экспертно)
		Срок	Стоимость	
1	По стандартной методике оценки экономической эффективности	Низкое	Максимальное	100 %

Снижение затрат на проведение экспертизы промышленной безопасности

Известно, что согласно существующим техническим нормам все оборудование и технологические трубопроводы должны с определенной регулярностью проходить экспертизу промышленной безопасности. Чем старше оборудование и трубопроводы, тем чаще данную экспертизу необходимо проводить, чем новее те – тем реже. Расчет применительно к проекту № 1 представлен в таблице 17.

Основные параметры риска представлены в таблице 19.

Таблица 19 - Основные параметры риска

№ п.п.	Метод расчета показателя	Влияние на		Вероятность возникновения (экспертно)
		Срок	Стоимость	
1	По стандартной методике оценки экономической эффективности	Низкое	Низкое	100 %

#### Оценка рисков при анализе опасностей технологических процессов (HAZOP)

HAZOP это метод позволяющий оценить вид опасности и методы её митигации. То есть при использовании данного метода заказчик может оценить возможные отказы/поломки оборудования, учитывать это в своей работе и соответственно понять объем затрат на восстановление работоспособности производства. В соответствии с нормативными требованиями [27, 28] заказчик осуществляет:

- сбор рабочей группы;
- работу рабочей группы;
- формирование перечня опасностей и мероприятий их компенсирующих.

По указанным выше стандартам [27, 28] оценка HAZOP завершается на этапе оценки производственных рисков, экономическая составляющая в данном случае не требуется.

Для нахождения истинных значений экономической эффективности NPV, IRR, PP, DPP (используемых в компании) в затратной части необходимо учитывать страхование производственной площадки. При неверной оценке последствий того или иного производственного инцидента или аварии размеров принятых страховых выплат может быть недостаточно. Соответственно работу по системе HAZOP необходимо дополнить следующими мероприятиями:

- оценить стоимость привлечения/отвлечения сотрудников, участвующих в рабочей группе;
- выбрать те случаи, определенные по методике HAZOP, которые имеют максимальный объем отрицательных последствий;
- произвести оценку стоимости восстановления и учет всех затрат связанных с этим в том числе все возможные штрафов и компенсации

физическим и юридическим лицам;

- оценить стоимость расчета оценки стоимости восстановления
- провести работу по расчету стоимости страховки, которая будет покрывать максимальную сумму затрат по восстановлению производства.

Оценив все затраты произвести их учет в затратной части при расчете методами оценки эффективности инвестиций.

Основные параметры риска представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Основные параметры риска

№ п.п.	Метод расчета показателя	Влияние на		Вероятность возникновения (экспертно)
		Срок	Стоимость	
1	По стандартной методике оценки экономической эффективности	Низкое	Низкое	100 %

### 3.2 Методика по повышению точности расчета экономической эффективности инвестиций

По итогам главы № 3 при применении стандартных схем по анализу экономической эффективности инвестиций NPV, IRR и PI для проектов по модернизации химической отрасли необходимо проводить ряд дополнительных расчетов по следующей методике (таблица 21).

Таблица 21 – Дополнительные расчеты

№ п.п.	Цель	Как считать
1.	Оценка внешнего рынка и выгодность продажи планируемого к выпуску продукта	По стандартной методике характерной для расчета экономической составляющей. Критический параметр, обязателен для перасчета.
2.	Оценка вариативности при приостановке / возобновлении реализации проекта	1. Оценить реперные точки, по достижении которых, проект может быть остановлен 2. Произвести расчет по схеме (рисунок 8) 3. Сформировать бюджет проекта и его показатели в нескольких вариантах с учетом этапности реализации проекта

3.	Оценка экономии по непредвиденным ремонтам при замене оборудования или систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знать объем межсервисного интервала по новому оборудованию T1</li> <li>2. Произвести расчет стоимости межсервисного ремонта C1 нового оборудования</li> <li>3. Осуществить сбор данных по среднему межремонтному пробегу T2 существующего оборудования</li> <li>4. Произвести сбор данных по стоимости ремонта C2 существующего оборудования</li> <li>5. Выполнить расчет экономии <math>\mathcal{E}_1 = C_1/T_2 \times C_1 - C_2</math></li> </ol>
4.	Оценка экономии на снижении численности персонала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществить сбор затрат на содержание персонала при существующих производственных системах C1</li> <li>2. Произвести расчет оптимизации персонала при замене существующих систем на новые</li> <li>3. Произвести расчет на содержание команды после оптимизации C2</li> <li>4. Определить экономию <math>\mathcal{E}_2 = C_1 - C_2</math></li> </ol>
5.	Оценка экономии при использовании современных систем управления технологией производства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценить погрешность измерений существующего прибора</li> <li>2. Рассчитать стоимость потерь из-за погрешности приборов Э3</li> <li>3. Произвести расчет скорости срабатывания существующего прибора</li> <li>4. Рассчитать скорость срабатывания нового прибора</li> <li>5. Определить стоимость экономии ресурса за счет разности в срабатывании скоростей приборов Э4</li> </ol>
6.	Оценка экономии при прохождении экспертизы промышленной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести расчет существующих затрат по существующим периодам прохождения ЭПБ (C1)</li> <li>2. Произвести расчет планируемых затрат при увеличении периодов прохождения ЭПБ (C2)</li> <li>3. Рассчитать объем экономии <math>\mathcal{E}_5 = C_1 - C_2</math></li> </ol>
7.	Верный учет стоимости страхования в период эксплуатации для корректной оценки экономической эффективности проекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести сессию HAZOP по существующему производству и после модернизации</li> <li>2. По каждой возможности аварии оценить последствия и объем восстановления</li> <li>3. Оценить затраты по п. 2</li> <li>4. Рассчитать сумму взносов по страхованию производства / предприятия по существующему производству (C1) и после модернизации (C2)</li> <li>5. Рассчитать объем экономии при страховании производства <math>\mathcal{E}_6 = C_1 - C_2</math></li> </ol>

По результатам расчетов по стандартным формулам NPV, IRR и PI с учетом дополнительных параметров, указанных в таблице 12 Заказчику принять решение о реализации бизнес-идеи. Показатели по таблице 12 позволяют повысить точность расчетов по экономической выгоды / убыточности нового проекта.

## Заключение

Что такое бизнес и предпринимательская деятельность? Это деятельность, направленная на получение прибыли. В соответствии со статистикой в мире в настоящее время существует огромное количество промышленных предприятий, холдингов и представителей малого бизнеса. В Российской Федерации по состоянию на 2014 год было зарегистрировано 58925 ед. промышленных предприятий и 2103780 ед. малого бизнеса (включая микро-предприятия) [35]. Все эти предприятия и малый бизнес конкурируют между собой в объеме получаемой прибыли и возможностью развиваться. Постоянно ведется борьба за клиентов, за то, что бы предлагаемый товар / услуга были лучше, надежнее, дешевле, обладали уникальными свойствами и пользовались спросом. Каждая компания стремится стать лучшей в отрасли, в своем направлении. Соответственно, что бы быть конкурентно способными и иметь возможность развиваться, каждое предприятие / бизнес должны разрабатывать и реализовывать новые идеи и «открывать» новые направления деятельности [40]. Это приводит к выводу, что для раскрытия новых идей, новых направлений деятельности бизнес должен осуществлять инвестиционную деятельность.

Инвестиционная деятельность по своей сути требует от участника рынка выделение какого-либо ресурса (трудового, материального, финансового и т.д.) вне его типовой (линейной) деятельности и направление этого ресурса на изучение, развитие и реализацию того или иного инвестиционного проекта, который в дальнейшем должно принести этому участнику рынка дополнительную прибыль. Отвлечение ресурса на инвестиции это дополнительные затраты, которые бизнес несет в настоящее время с расчетом, на то, что они окупятся при реализации инвестиций в будущем. Цель, вид, объем, сроки выделяемых ресурсов приводят к определенной квалификации инвестиционной деятельности, которая достаточно подробно описана в научной литературе [3, 34, 36, 37].

Возвращаясь к цели инвестиционной деятельности можно сделать вывод,

что выделяемые бизнесом ресурсы, направленные на реальные инвестиции приводят заказчика к необходимости вложения огромных средств в основные средства (недвижимость, оборудование и т.д.). В этом случае есть риск не возврата потраченных средств из-за ошибочной стратегии. И бизнес в данном случае приходит к выводу, что выделять и тратить различные виды ресурсов необходимо обдуманно с подтверждающими расчетами о прибыльности будущих инвестиций. По этой причине инвестиционная деятельность разграничивается внутри себя на несколько этапов, позволяющих оценить бизнес-идею, эффективность вложений, провести реализацию проекта и осуществить эксплуатацию реализованной инвестиции:

- Преинвестиционная стадия;
- Инвестиционная стадия;
- Эксплуатационная стадия.

Естественно, что особо ответственным этапом является первый этап [41], на котором рождается идея, проводится её оценка и осуществляется расчет эффективности вложения ресурсов на реализацию этой бизнес-идеи. Допущенная ошибка на этом этапе может привести к убыточности всего инвестиционного проекта (рисунок 10).



Рисунок 10 – Влияние ошибки на стоимость реализуемого проекта

В настоящее время существует два основных направления инвестиций [34] это реальные и финансовые. Кроме этого есть еще спекулятивные. Переходя к рассмотрению вопроса реальных инвестиций можно сделать вывод, что основная масса инвестиций [11] это инвестиции в основной капитал: жилища, здания и сооружения, оборудование и транспорт. Иными словами согласно статистическим данным 80,3 % всех реальных инвестиций, это инвестиции направленные на развитие промышленности и торговли. То есть бизнес из всего объема финансирования реального сектора экономики, направляемого на инвестиционную деятельность, выделяет 80 % на здания, сооружения, оборудование. В свою очередь это может быть:

- новое строительство;
- капитальный ремонт;
- реконструкция;
- техническое перевооружение;
- консервация и ликвидация.

Для того, что бы оценить будет ли получен доход от реализации инвестиционной идеи, бизнес должен оценить её экономическую эффективность и все возможные сопутствующие риски. Что заставляет разработать определенные методики оценки эффективности инвестиций:

- метод срока окупаемости инвестиций (PP, payback period);
- метод простой бухгалтерской нормы прибыли (расчетной нормы прибыли) (Accounting Rate of Return, ARR);
- дисконтный метод срока окупаемости инвестиций (Discounted Payback Period, DPP);
- метод чистой текущей стоимости проекта (Net Present Value, NPV);
- метод индекса рентабельности (доходности) проекта (Profitability Index, PI);
- метод внутренней нормы прибыли проекта (Internal Rate of Return, IRR).

Каждый из методов обладает своими отрицательными и положительными сторонами, может использоваться для различных целей в зависимости от

поставленных задач. Самыми распространёнными являются методы NPV, IRR и PI.

В то же самое время кроме экономической целесообразности бизнес должен оценивать и возможные риски при реализации инвестиционных идей. Риски представляются широким спектром в связи с тем, что они неразрывно связаны с жизнью общества и мировой ситуацией: финансово-инвестиционные, криминогенные, организационные, политические, производственные, социальные, экологические, экономические, юридические, прочие.

Химическая промышленность является одной из основных отраслей РФ, имеющей огромный потенциал развития. В тоже самое время производственные мощности достались предприятиям со времени существования СССР, что не позволяет данной отрасли по производственным показателям конкурировать с аналогичными иностранными холдингами и компаниями. При этом на территории России данная отрасль представлена 7-ю крупными холдингами (Сибур, Салаватнефтеоргсинтез, Нижнекамскнефтехим, Еврохим, Уралкалий, Уралхим, ФосАгро). Согласно статистических данных последнее десятилетие химическая отрасль показывает уверенный рост.

Основным перспективным направлением химической отрасли в настоящее время признана модернизация существующих производственных мощностей и установок, которые имеют износ до 80 %. На базе проведенных исследований инвестиционной документации типовых проектов крупного химического холдинга и истории их реализации можно сделать следующие выводы.

1. Установлено, что вне зависимости от истории продаж и их успешности выпускаемого продукта в обязательном порядке необходимо:

- проводить расчет продажи продуктов возможным покупателям с учетом логистических цепочек;
- осуществлять анализ строящихся или планируемых к реализации аналогичных производств, как у конкурентов, так и у конечных потребителей;
- проводить оценку состояния рынка на весь период эксплуатации

собственного производства.

2. При оценке базового сценария инвестиционного проекта требуется разрабатывать альтернативные сценарии, в том числе «заморозки» и «разморозки» с проведением расчетов экономической составляющей и возникающих рисков. Анализ альтернативных сценариев с достигаемыми экономическими показателями и рисками позволит менеджменту компании более взвешено подходить к принятию решения о начале реализации той или иной инвестиционной идеи.

3. Выявлено, что при реализации проектов по модернизации (техническому перевооружению и реконструкции), притом, что данные проекты не несут по своей сути дополнительной выгоды, оценка экономической эффективности возможна. Данная оценка требует сбора статистических данных и базируется на верном исчислении экономии на:

- энергетической составляющей;
- уменьшении количества остановок производства из-за поломок;
- уменьшении требуемого количества персонала;
- более корректном и точном методе управления производством
- увеличении межсервисного пробега и сроков прохождения экспертизы промышленной безопасности.

4. Применение методики HAZOP позволит оценить все возможные риски, возникающие на инвестиционной и эксплуатационной стадии инвестиционной деятельности. Проведя расчет возможных экономических потерь от полученных по данной методике рисков, бизнес сможет верно проводить страхование и митигацию своей деятельности на стадии эксплуатации. Использование истинной стоимости страхования повысит точность расчета прибыльности проекта.

5. На основе выше изложенного можно утверждать, что предложенные мероприятия объективно уточняют методологию экономической эффективности инвестиционных проектов и могут быть рекомендованы для практического применения.

## Список использованной литературы

1. Теория организации / Милнер М. // Нехудожественная литература [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nehudlit.ru/books/detail8840.html>
2. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № ФЗ-39 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=156882&req=doc>
3. Основные принципы реализации инвестиционного проекта / Досуева Е.В., Кирилов Ю.В. // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/04EVN114.pdf>
4. Оценка эффективности инвестиционных проектов / Е. Файншмидт // Учебный курс / Москва, 2012 / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ccaf.ru/wp-content/uploads/2013/04/%D0%95.%D0%90.%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%88%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D1%82-%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0-%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2-2012.pdf>
5. Инвестиции в России [Электронный ресурс] / Википедия // – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B8\\_%D0%B2\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)
6. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. / Управление проектами // Учебное пособие / Москва. : Омега-Л, 2004. – с. 664.

7. С.И. Головань, М.А. Спиридонов / Бизнес-планирование и инвестирование. / Учебник. Ростов н/д: Феникс, 2008. – 302 с. // – Режим доступа: <http://planovik.ru/invest/p43/>
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Гарант // – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12138258/>
9. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Гарант // – Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/>
10. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173548/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173548/)
11. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 24.02.2016 г.)
12. Жизненный цикл инвестиционного проекта и подходы к его структуризации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.managment.aaanet.ru/invest/7.php>
13. Проектный анализ / Верба В.А.// [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://econbooks.ru/books/view/94>
14. Экономика строительства / Кияткина Е.П., Федорова С.В. / Учебное пособие. / Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://nedvigovka.ru/biblioteka/is7/13\\_2.htm](http://nedvigovka.ru/biblioteka/is7/13_2.htm)
15. Управление проектами / Балашов А.И., Рогова Е.М., Тихонова Е.М., Ткаченко Е.А. / Учебник для бакалавров // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.hse.ru/pubs/share/direct/document/85579651>
16. Управление проектами / Зуб Т.А. // Учебник и практикум для академического бакалавриата // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://static.my-shop.ru/product/pdf/183/1820703.pdf>

17. Управление проектами / Войку И.П. // Конспект лекций // [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://voiku.ru/upload/files/2013-12-19\\_17-04-00\\_8390471143.pdf](http://voiku.ru/upload/files/2013-12-19_17-04-00_8390471143.pdf)
18. Управление проектами / Клиффорд Ф-Грей Эрик У. Ларсон. // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pqm-online.com/assets/files/lib/books/grey.pdf>
19. Управление проектами / Дульзон А.А. // [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://portal.tpu.ru/SHARED/v/VIZEPRES/elect/Tab/Project\\_Management\\_P.1.pdf](http://portal.tpu.ru/SHARED/v/VIZEPRES/elect/Tab/Project_Management_P.1.pdf)
20. Лекция 2: Жизненный цикл инвестиционного проекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2302/602/lecture/12999>
21. Инвестиционный менеджмент / Максимова В.Ф. // Учебно-практическое пособие: Москва. : Изд. Центр ЕАОИ, 2007. – с. 214
22. Инвестиционный проект на предприятии / Маховикова Г.А., Кантон В.Е. // СПб: Питер, 2001 – 176 стр.
23. Функции управления рисками в процессе реализации инвестиционных строительных проектов / Артамонов А.А // Диссертация: СПб, 2003. – 124 стр.
24. Стандартизация деятельности компании: стратегия создания культуры работы с бизнес-процессами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/procedures/business/strategia-kultury-ra>
25. Процессный подход к управлению / Репин В.В., Елиферов В.Г. // М: Манн, Иванов и Фербер, 2013 – 544 стр.
26. Процессный подход в управлении качеством / Скрипко Л.Е. // Учебное пособие - СПб: СПбГУЭФ, 2011 – 105 стр.
27. Исследование безопасности и работоспособности ГОСТ Р51901.11-2005 (МЭК 61882:2001) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.infosait.ru/norma\\_doc/46/46410/](http://www.infosait.ru/norma_doc/46/46410/)

28. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=196804&fld=134&dst=100009&from=181643-195&rnd=214990.12059084225203187&>

29. Оценка эффективности инвестиционного проекта / Методический журнал «Банковское кредитование» / номер 6/2008 // [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.reglament.net/bank/credit/2008\\_6/get\\_article.htm?id=544](http://www.reglament.net/bank/credit/2008_6/get_article.htm?id=544)

30. Методы оценки экономической эффективности инвестиций [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://studopedia.ru/13\\_38290\\_metodi-otsenki-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsiy.html](http://studopedia.ru/13_38290_metodi-otsenki-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsiy.html)

31. Лекции - Методы оценки экономической эффективности инвестиций [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studmed.ru/docs/document29023/content>

32. Методы оценки инвестиционного проекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.directeconomic.ru/dhoms-699-1.html>

33. Критерии и методы оценки инвестиционных проектов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://afdanalyse.ru/publ/investicionnyj\\_analiz/teorija/ocenka\\_ehffektivnosti\\_investicionnogo\\_proekta/27-1-0-249](http://afdanalyse.ru/publ/investicionnyj_analiz/teorija/ocenka_ehffektivnosti_investicionnogo_proekta/27-1-0-249)

34. Инвестиции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B8>

35. Влияние кризиса на малый и средний бизнес в России / Калаева З.З. // Журнал Молодой учёный №2 (106) январь-2 2016 г. // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://moluch.ru/archive/106/25370/>

36. Виды инвестиций [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://studopedia.ru/1\\_113095\\_vidi-investitsiy.html](http://studopedia.ru/1_113095_vidi-investitsiy.html)

37. Инвестиции. / Вахрин П.И., Нешиной А.С. // Учебник: Москва. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2005. – с. 380
38. Статистика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
39. Вероятность и прикладная статистика: основные факты: справочник / А.И. Орлов – М. : КРОНУС, 2010. – 192 с.
40. Сущность и виды конкурентных стратегий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vsepomogu.ru/economika/stratmenegment/809-7.html>
41. Основные этапы жизненного цикла инвестиционного проекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://studopedia.ru/2\\_97765\\_osnovnie-etapi-zhiznennogo-tsikla-investitsionnogo-proekta.html](http://studopedia.ru/2_97765_osnovnie-etapi-zhiznennogo-tsikla-investitsionnogo-proekta.html)
42. Стадии развития инвестиционного проекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://projectimo.ru/upravlenie-proektami/stadii-investicionnogo-proekta.html>
43. Риск [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D1%81%D0%BA>
44. Бюджет проекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0)
45. Г.И. Прокофьева, А.М. Гусаков, В.Н. Лукашевич / Проектирование комплексного календарного сетевого графика строительства объекта // Учебное пособие / Томск. : Издательства ТГСАУ, 2010 – 100 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://portal.tsuab.ru/materials/461.pdf>
46. Управление рисками [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8)

47. В.И. Малахов / Контрактные стратегии реализации инвестиционно-строительных проектов // Курс лекций [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pmi.ru/Malakhov%20materials.pdf>

48. Е.Г. Непомнящий / Планирование на предприятии // Конспект лекций. Таганрог: ТИУиЭ, 2011 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.aup.ru/books/m235/5\\_2.htm](http://www.aup.ru/books/m235/5_2.htm)

49. Общие указания по применению справочников базовых цен на проектные работы для строительства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data1/10/10789/>

50. Приказ № 260 от 28.05.2010 «Об утверждении справочников базовых цен на проектные работы в строительстве» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=105002&req=doc>

51. Прединвестиционные исследования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://psyera.ru/5617/predinvesticionnye-issledovaniya>

52. Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.easilymanage.ru/enos-402-2.html>

53. Прединвестиционная фаза проекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://studopedia.net/5\\_20148\\_predinvestitsionnaya-faza-proekta.html](http://studopedia.net/5_20148_predinvestitsionnaya-faza-proekta.html)

54. Современный прокьюремент и использование контрактов ФИДИК [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sro72.ru/upload/news/1.pdf>

55. Основные средства [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0)

56. Экономика России, цифры и факты. Часть 9 Химическая промышленность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://utmagazine.ru/posts/10562-ekonomika-rossii-cifry-i-fakty-chast-9-himicheskaya-promyshlennost>

57. Химическая промышленность России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gtifem.ru/umr/stati/khimicheskaya-promyshlennost-rossii/>

58. Предприятия отрасли химической промышленности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.chemistry-expo.ru/ru/articles/predpriyatiya-otrasli-himicheskoy-promyshlennosti/>

59. Химическая промышленность [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)

60. Крупнейшие химические компании мира [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://triumph-db-ru.narod.ru/index/0-162>

61. Во втором квартале рост химического производства ускорился [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://riarating.ru/comments/20161012/630044271.html>

62. Мировая химическая промышленность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.perspektivy.info/print.php?ID=88615>

63. Об утверждении Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420245722>

64. Перспективы развития химической отрасли России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.delprof.ru/press-center/articles/2359/>

65. Исследование рынка химической промышленности / Христинюк Ю.Н. / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://studydoc.ru/doc/2282109/issledovanie-rynka-himicheskoy-promyshlennosti-hristinyuk-yu.n>

Типовое содержание Плана реализации проекта

1. ЦЕЛИ ПРОЕКТА И КРИТЕРИИ УСПЕХА ПРОЕКТА
  - 1.1. Стратегические цели проекта
  - 1.2. Критерии успеха проекта
2. ЗАДАЧИ ПРОЕКТА (СОСТАВ РАБОТ)
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
  - 3.1. Краткое описание выбранной технологии производства
  - 3.2. Основные условия технологического процесса
  - 3.3. Основные требования к сырью и вспомогательным материалам
  - 3.4. Расходные коэффициенты сырья, вспомогательных материалов и энергоресурсов
  - 3.5. Обеспечение производства сырьем
  - 3.6. Обеспечение производства материалами и катализаторами
4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
  - 4.1 Производственные показатели
  - 4.2 Обзор рынка
  - 4.3 Анализ альтернатив
  - 4.4 Технико-экономические показатели
5. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА
  - 5.1. Обоснование логистических решений
  - 5.2. логистика оборудования и материалов
6. УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА
7. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА
  - 7.1. Организационная структура проектной команды
8. ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАБОТ
9. ОБОСНОВАНИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАСХОДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТНОЙ КОМАНДЫ
10. КОНТРОЛЬ ХОДА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
  - 10.1. Организация и функционал

- 10.2. Оценка бюджета проекта
- 10.3. Составление планов-графиков
- 10.4. Управление изменениями
- 10.5. Отчетность по проекту
- 11. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ
  - 11.1. Организационная структура и обязанности
  - 11.2. Этапы проектирования
  - 11.3. Исходные данные для проектирования
  - 11.4. Требования к инженерно-технической документации, используемая инженерная платформа
  - 11.5. Контроль проектирования
  - 11.6. Управление инженерно-технической документацией
  - 11.7. Участие проектировщиков в закупках и контрактах
- 12. СОГЛАСОВАНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ
- 13. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ (РАБОТА С ПОСТАВЩИКАМИ)
  - 13.1. Организация и функционал
  - 13.2. Разделение закупок
  - 13.3. Планирование закупок и выбор контрагентов
  - 13.4. Требования к материалам и оборудованию
  - 13.5. Заключение договоров, управление поставкой, приемка и распределение материалов
  - 13.6. Порядок продажи ТМЦ генеральному подрядчику и порядок согласования стоимости
- 14. УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ
  - 14.1. Организация и функционал
  - 14.2. Планирование строительных работ
  - 14.3. Выполнение, контроль и оценка строительных работ
  - 14.4. Завершение строительства
- 15. УПРАВЛЕНИЕ КОНТРАКТАМИ (РАБОТА С ПОДРЯДЧИКАМИ)

- 15.1. Организация и функционал
- 15.2. Разбивка состава работ
- 15.3. Временные сооружения и вспомогательные работы
- 15.4. Организация тендеров и принципы выбора подрядчиков
- 15.5. План управления контрактами
- 15.6. Контроль исполнения контрактов, отчетность и предупреждение претензий

## 16. АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ КОМАНДЫ

- 16.1. Организация и функционал
- 16.2. Перечень уполномоченных лиц, имеющих право подписи
- 16.3. Требования по оснащению рабочих мест проектной команды
- 16.4. Административная документация проекта

## 17. БИЗНЕС-ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА

## 18. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

- 18.1. Организация и функционал
- 18.2. Ключевые элементы качества и их контроль
- 18.3. График проверок подрядчиков

## 19. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

## 20. ОХРАНА ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- 20.1. Организация и функционал
- 20.2. Сведения об экологии производства
- 20.3. ОТ, ПБ и ООС при проектировании
- 20.4. ОТ, ПБ и ООС при строительстве

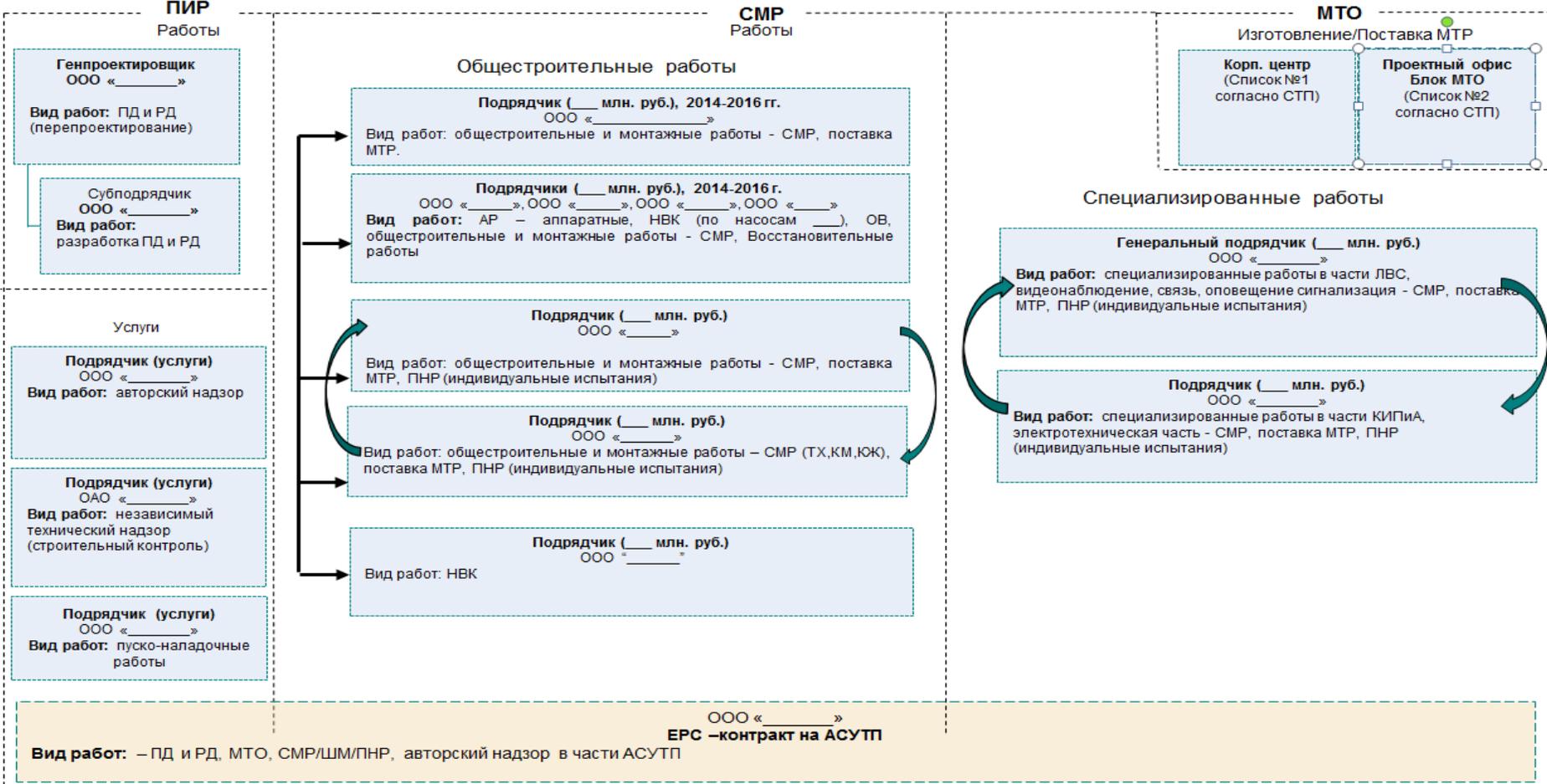
## 21. ПУСКО-НАЛАДКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 21.1. Организация и функционал
- 21.2. Принципы пуско-наладки и ввода в эксплуатацию

## 22. ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА



**КОНТРАКТНАЯ СТРАТЕГИЯ**



**План капитальных вложений**

ТИП	Статья затрат	Утвержденный бюджет	Законтраковано	Остаток/Отклонение	Всего освоения	% выполнения	2013	2014				
							декабрь	январь	февраль	март	1 кв.	2 кв.
План БП	ПИР											
Факт												
Отклонение												
Прогноз												
План БП	Оборудование											
Факт												
Отклонение												
Прогноз												
План БП	СМР											
Факт												
Отклонение												
Прогноз												
План БП	Прочие, в т.ч.: содержание ПО											
Факт												
Отклонение												
Прогноз												
<b>План БП</b>	<b>Итого по статьям</b>											
<b>Факт</b>												
<b>Отклонение</b>												
<b>Прогноз</b>												

**Бизнес-план типовой (начало)**

Параметры проекта							Прогноз освоения 2016				Прогноз финансирования					
Предприятие	Код проекта	Наименование , стадия, дата ввода в эксплуатацию	Бюджет с НДС (тыс. руб.)	Бюджет без НДС (тыс. руб.)	Статья	Валюта	Факт на 01.01.16 (нараст.)	ОСВ месяц	ПКВ 2016	Откл. от ПКВ 2016	Факт на С НДС 01.01.16 (нараст.)	ФИН месяц с НДС	ФИН за 2016г. с НДС	ПКВ 2016 с НДС	Откл. от ПКВ 2016 с НДС	
		Реализация			<b>Итого по проекту:</b>	РУБ										
		Утвержденная часть			<b>Итого утвержд.:</b>	РУБ										
					ПИР	РУБ										
			ПИР			USD										
			ПИР			EUR										
			ПИР			руб.экв.										
			СМР			РУБ										
			СМР			руб.экв.										
			Оборудование			РУБ										
			Оборудование			руб.экв.										
			Прочее			РУБ										
			Прочее			руб.экв.										
			Не утвержденная часть	-	-	<b>Итого не утв. :</b>	РУБ									
						Тоже										
		Тоже														
		тоже														



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Обоснование отнесения оборудования в приоритетный перечень

Технологич. позиция	Кол-во технол. поз., ед.	Критическое состояние с вероятностью аварии в ближайшие 6 мес.*	Предписание РТН	Отсутствие резерва
<b>Насосное</b> - предписание РТН, физический износ корпуса и внутренних частей, выход из строя				
Н	4	да	нет	Да
Н	2	да	нет	Нет
<b>Теплообменное</b> - Коррозионный износ, сквозная коррозия элементов аппаратов				
Т	2	да	нет	нет
Т	1	да	нет	Да
<b>Емкостное</b> - Сквозная коррозия, не исполнения предписаний экспертной организации для продления срока эксплуатации				
Е	1	да	нет	нет
Е	1	да	нет	Да
Е	1	нет	да	Да
<b>Реакторное</b> - Коррозионный износ, термическая деформация корпуса				
Р	1	да	нет	Нет
<b>Колонное</b> - Сквозная коррозия корпуса и внутренних устройств				
К	1	да	нет	Нет
<b>Массообменное</b> - Сквозная коррозия внутренних устройств				
МОУ К	2	да	нет	Нет
АСУТП		да	да	Нет

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Приоритетный список оборудования планируемого к монтажу в 2015г., тыс. руб. с НДС

Наименование оборудования	Стоимость СМР	Стоимость Оборудования	Оплачено ОТО на 02.02.2015г.
Замена реактора №2	4 109,27	12 012,40	0
Замена МОУ поглотителя № 1	6 604,57	2 950,00	0
Замена поглотителя № 1	19 835,00	13 570,00	0
Замена МОУ колонны К-1	6 909,23	6 608,00	0
Замена МОУ колонны К-2	7 614,90	7 552,00	0
Замена дефлегматора Т-3	5 349,24	5 196,34	0
Замена насосов 23 ед.	102 541,81	25 523,96	25 523,96
Емкость Е-1	228,81	1 050,00	1 050,00
Устранение замечаний по факельной установке предприятия, отражённые в предписаниях РТН	7 860,26	0	0
Замена ёмкости №72	7 132,53	1 728,70	0
Замена ёмкости Е-4	2 046,62	514,48	514,48
Замена теплообменников Т-2	2 496,80	15 803,66	8 040,00
АСУТП верх. уровень	19 392,85	43 000,00	4 755,28
НВК для выноса сетей по Н-1	8 643,44	0	0
<b>Итого:</b>	<b>200 765,33</b>	<b>135 509,54*</b>	<b>39 883,72</b>

\*-Необходимо оплатить за поставку ОТО в 2015г. – 95 625,82 тыс. руб. с НДС

ПРИЛОЖЕНИЕ И

**Расчеты с поставщиками/изготовителями в 2016г. при «заморозке» контрактов на поставку ОТО не вошедшего в приоритетный перечень, тыс. руб. с НДС**

Наименование оборудования	Контрактная стоимость оборудования	Финансирование при условии «заморозки» контрактов ОТО			Удорожание в случае «Заморозки» контракта
		Стоимость при "заморозке"	Авансирование/предоплата в 2015 году	2016 г.	
Замена теплообменников Т-	3 941,55	4 138,63	1 970,78	2 167,85	197,08
Замена насосов Н-	3 134,17	3 761,00	0,00	3 761,00	626,83
Монтаж колонны К-	9 000,00	9 000,00	5 400,00	3 600,00	0,00
Монтаж массообменных устройств колонны К-	8 400,00	8 400,00	0,00	8 400,00	0,00
Замена реактора разложения ВПП Р-	8 909,00	9 799,90	2 672,70	7 127,20	890,9
Замена теплообменников Т-	7 901,28	7 901,28	5 135,83	2 765,45	0,00
Замена кипятильника Т-	4 380,00	4 599,00	2 190,00	2 409,00	219,00
Замена насосов Н-	3 548,99	3 548,99	0,00	3 548,99	0,00
<b>Итого:</b>	<b>49 214,99</b>	<b>51 148,80</b>	<b>17 369,31</b>	<b>33 779,49</b>	<b>1 933,81</b>

ПРИЛОЖЕНИЕ К

**Финансовые результаты при частичной «заморозке» контрактов ОТО и монтажу оборудования согласно приоритетного списка**

Статья затрат/ Наименование затрат	Освоение, тыс. руб. без НДС		Финансирование при "Заморозке" контрактов ОТО и монтажа приоритетного списка оборудования тыс. руб. с НДС		
	2014	2015	2015	2016	Итого
<b>ПИР в т.ч.</b>	<b>94 481,66</b>	<b>25 490,98</b>	<b>62 420,08</b>		
Проектный институт № 1	86 120,00	4 000,00	35 636,00	0,00	35 636,00
Проектный институт № 1	7 504,40	21 490,98	25 954,54	0,00	25 954,54
Авторский надзор	857,26	0,00	829,54	0,00	829,54
<b>СМР в т.ч.</b>	<b>93 559,45</b>	<b>208 589,61</b>	<b>350 403,73</b>		
Подрядчик №1 в т.ч. отложенный платеж	33 514,37	16 774,50	51 442,34	0,00	51 442,34
Подрядчик №2 в т.ч. отложенный платеж	48 538,19	4 800,00	49 339,03	0,00	49 339,03
Подрядчик №3 в т.ч. отложенный платеж	11 506,90	1 685,00	37 835,94	0,00	37 835,94
Подрядчик №4	0,00	15 190,00	17 924,20	0,00	17 924,20
Монтаж оборудования приоритетный список	0,00	170 140,11	200 765,33	0,00	200 765,33
<b>Прочие в т.ч.</b>	<b>52 196,90</b>	<b>47 360,00</b>	<b>53 663,16</b>		
Содержание ПО	51 372,90	36 000,00	40 020,00	0,00	40 020,00

<b>Строительный контроль</b>	<b>824,00</b>	<b>210,00</b>	<b>486,16</b>	<b>0,00</b>	<b>486,16</b>
<b>Пуско-наладка</b>	<b>0,00</b>	<b>1 150,00</b>	<b>1 357,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 357,00</b>
<b>Подрядчик №4</b>	<b>0,00</b>	<b>10 000,00</b>	<b>11 800,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 800,00</b>
<b>Оборудование и материалы ПО в т.ч.</b>	<b>65 016,00</b>	<b>151 173,46</b>	<b>239 906,36</b>	<b>33 779,49</b>	<b>273 685,85</b>
<b>Оборудование и материалы поставки 2014г. в т.ч.:</b>	<b>0,00</b>	<b>32 334,87</b>	<b>87 027,51</b>	<b>0,00</b>	<b>87 027,51</b>
<i>Оборудование</i>	<b>0,00</b>	<b>12 793,81</b>	<b>63 969,06</b>	<b>0,00</b>	<b>63 969,06</b>
<i>Материалы</i>	<b>0,00</b>	<b>19 541,06</b>	<b>23 058,45</b>	<b>0,00</b>	<b>23 058,45</b>
<b>Приоритетный список оборудования</b>	<b>0,00</b>	<b>114 838,59</b>	<b>135 509,54</b>	<b>0,00</b>	<b>135 509,54</b>
<b>"Заморозка" поставки оборудования</b>	<b>0,00</b>		<b>17 369,31</b>	<b>33 779,49</b>	<b>51 148,80</b>
<b>Итого:</b>	<b>305 254,01</b>	<b>432 614,05</b>	<b>706 393,33</b>	<b>33 779,49</b>	<b>740 172,82</b>

Ожидаемым результатом реализации проекта по состоянию на 31.12.2015г. В условиях предлагаемой конфигурации ожидаются следующие значения ключевых показателей (тыс. руб. без НДС):

НЗС	473 515,52
НВИ	103 170,91
Ввод	356 313,57

**МТО Складские позиции (не оплачено)**

<b>Контрагент</b>	<b>Номенклатура</b>	<b>Валюта</b>	<b>Сумма с НДС</b>
ООО «...»	труба	руб.	439629,17
ООО «...»	арматура черн	руб.	120761,2
ООО «...»	труба 500-600	руб.	3515939,97
ООО «...»	труба	руб.	393116
ООО «...»	кабель	руб.	96962,82
ООО «...»	труба	руб.	3696269,76
ООО «...»	труба	руб.	451137,6
ООО «...»	арматура черн	руб.	335214,44
ООО «...»	труба	руб.	822408
ООО «...»	детали трубопр	руб.	2710384,48
ООО «...»	арматура н/ж	руб.	176457,43
ООО «...»	арматура н/ж	руб.	3733902,56
ООО «...»	труба	руб.	969315,5
ООО «...»	детали трубопр	руб.	53040,41
ООО «...»	арматура н/ж	руб.	15027058,28
ООО «...»	арматура н/ж	руб.	6799576,76
ООО «...»	арматура черн	руб.	419490
ООО «...»	арматура черн	руб.	408291,8
	<b>Материалы с НДС (без НДС)</b>	<b>руб.</b>	<b>40 168 956 (34 041 488)</b>
ООО «...»	сепаратор факельный	руб.	3850000
ООО «...»	3 крана шар с прив 150-200	руб.	6218873
	доплаты за поставку колонны, насосов, МОУ и ш/м	руб.	5 920 000
	<b>Оборудование с НДС</b>	<b>руб.</b>	<b>15 988 873 (13 549 892)</b>

ПРИЛОЖЕНИЕ М

**МТО Заключенные контракты на поставку МТР (не поставлено /не оплачено)**

Номенклатура	Номер договора	Контрактная сумма с НДС в валюте	Валюта контракта	Стоимость в рублях с НДС по текущему курсу	Контрагент	% штрафа за отказ	Сумма штрафных санкции за отказ с НДС (руб)	Признак
Детали трубопроводов		1 646 397,36	Рубли	1 646 397,36	ООО «...»	95%	1 564 077,49	Материалы
Опора		29 950,00	Рубли	29 950,00	ООО «...»	100%	29 950,00	Материалы
ЗРА		€ 50 950,97	Евро	4 444 279,88	ООО «...»	100%	4 444 279,88	Оборудование
ЗРА		€ 82 517,40	Евро	7 197 712,24	ООО «...»	100%	7 197 712,24	Оборудование
ЗРА		2 795 724,44	Рубли	2 795 724,44	ООО «...»	100%	2 795 724,44	Материалы
ЗРА		285 575,77	Рубли	285 575,77	ООО «...»	100%	257 018,19	Материалы
Детали трубопроводов		218 794,15	Рубли	218 794,15	ООО «...»	100%	218 794,15	Материалы
Насосы		1 100 000,00	Рубли	1 100 000,00	ООО «...»	100%	1 045 000,00	Оборудование
Насосы		1 745 000,00	Рубли	1 745 000,00	ООО «...»	100%	1 745 000,00	Оборудование
ЗРА		44 073,00	Рубли	44 073,00	ООО «...»	100%	44 073,00	Материалы
Детали трубопроводов		81 051,35	Рубли	81 051,35	ООО «...»	100%	81 051,35	Материалы
Детали трубопроводов		2 914 783,26	Рубли	2 914 783,26	ООО «...»	80%	2 331 826,61	Материалы

КИП		€ 224 378,78	Евро	19 571 798,25	ООО «...»	100%	19 571 798,25	Оборудование
Фильтра трубопроводные		11 670 243,66	Рубли	11 670 243,66	ООО «...»	100%	11 670 243,66	Материалы
ЗРА		548 013,00	Рубли	548 013,00	ООО «...»	90%	493 211,70	Материалы
Детали трубопроводов		832 393,02	Рубли	832 393,02	ООО «...»	100%	832 393,02	Материалы
ЗРА		1 452 886,33	Рубли	1 452 886,33	ООО «...»	90%	1 307 597,70	Материалы
ЗРА		€ 44 925,00	Евро	3 918 655,01	ООО «...»	100%	3 918 655,01	Оборудование
Баки		2 890 000,00	Рубли	2 890 000,00	ООО «...»	90%	2 601 000,00	Оборудование
Труба		1 538 854,34	Рубли	1 538 854,34	ООО «...»	100%	1 538 854,34	Материалы
Труба		1 268 873,09	Рубли	1 268 873,09	ООО «...»	100%	1 268 873,09	Материалы
Труба		997 522,36	Рубли	997 522,36	ООО «...»	100%	997 522,36	Материалы
Детали трубопроводов		84 036,13	Рубли	84 036,13	ООО «...»	100%	84 036,13	Материалы
Кабель		1 098 265,33	Рубли	1 098 265,33	ООО «...»	100%	1 098 265,33	Материалы
Кабель		7 462 354,99	Рубли	7 462 354,99	ООО «...»	100%	7 462 354,99	Материалы
Детали трубопроводов		2 893 250,60	Рубли	2 893 250,60	ООО «...»	80%	2 314 600,48	Материалы
ЗРА		7 361 620,97	Рубли	7 361 620,97	ООО «...»	100%	7 361 620,97	Оборудование
ЗРА		164 156,20	Рубли	164 156,20	ООО «...»	90%	147 740,58	Материалы
ЗРА		182 597,09	Рубли	182 597,09	ООО «...»	90%	164 337,38	Материалы
Детали трубопроводов		2 188 574,23	Рубли	2 188 574,23	ООО «...»	80%	1 750 859,38	Материалы

Шкафы ЭМ		8 071 794,00	Рубли	8 071 794,00	ООО «...»	100%	8 071 794,00	Оборудование
ЗРА		302 697,16	Рубли	302 697,16	ООО «...»	100%	302 697,16	Материалы
ЗРА		286 649,90	Рубли	286 649,90	ООО «...»	100%	286 649,90	Материалы
Доплаты по частично неисполненным договорам (Массообменное устройство и 2 насоса)		6 770 752,00	Рубли	6 770 752,00				
<b>Оборудование с НДС</b>	<b>/без НДС</b>		Рубли	<b>63071612,35</b>	<b>53 450 518,94</b>			
<b>Материалы с НДС</b>	<b>/без НДС</b>		Рубли	<b>40987716,76</b>	<b>34 735 353,19</b>			
<b>ИТОГО с НДС</b>	<b>/без НДС</b>			<b>104059329,11</b>	<b>88 185 872,12</b>			

**Приоритетный список оборудования планируемого к монтажу в 2016г., тыс. руб. с НДС**

№ п. п.	Установка, Отделение	Наименование оборудования		Стоимость выполненных СМР (2014-2015 г.)	Стоимость приобретенного оборудования (2014-2015 г.)	НВИ+НЗС 4+5	Стоимость оставшихся СМР	Подтверждены расчетом (КЦ)		Стоимость оборудования, требуемого к приобретению	Необходимое финансирование 2016 год 7+8	% допвлжений (10/12)	Планируемая капитализация с учетом ранее выполненных работ 6+10
								проверка с обоснованием смет	оборудование				
1		2	3	4	5	6	7			8	10	11	12
1	И-	Замена колонны и МОУ К-2 на К-2 (титан), включая доставку К-2	Язвенная коррозия укрепляющей части колонны, сквозная коррозия МОУ, возможно снижение МДП до 175 т продукта в сутки в случае переключения на К-3	5 138,06	41 660,00	46 798,06	63 616,00	64 628,54		2 877,00	66 493,00	0,59	113 291,06
2	И-	Замена теплообменника Т-15	Деформация крышек аппарата, коррозия зеркал фланцевого соединения, сквозная коррозия элементов	0,00	3 711,86	3 711,86	2 153,80	570,72		0,00	2 153,80	0,37	5 870,70

			аппарата, язвенная коррозия корпуса										
3	И-	Монтаж факельного сепаратора ФС-3	Предписание РТН ..... КП/п от ...11.12, вручено ...11.12 п.31 Сброс СППК через сепаратор 1а ведется в атмосферу, а не в закрытую систему; Невозможно включить в работу испаритель 1 без ФС-3	2 433,00	3 262,71	5 695,71	5 394,00	12 940,79		0,00	5 394,00	0,49	11 089,70
4	И-	Замена реактора разложения ВПШ Р-6	Деформации корпуса, утонения стенок аппарата ниже от браковочной	0,00	7 550,00	7 550,00	2 763,90	2 188,50		0,00	2 763,90	0,27	10 313,90
5	все установ ки	Замена насосов 33 ед.	Определены самые критичные 33 насоса из 52-х (предписания РТН, одноторцевые, частые ремонт)	20 112,84	25 041,00	45 153,84	18 850,32	48 150,61		0,00	18 850,32	0,29	64 004,16

6	И-	Устройство печи П-3	Предписание РГН ..... КП/п от ...11.2012, вручено ...11.12 п.81-88	0,00	0,00	0,00	1 045,38	2 689,38		22 776,60	23 821,98	1,00	23 821,98
7	И-	Исполнительн ые механизмы по И-	(блокировки и отсекатели по топл.газу печи 3; автоматическо е отключени е подачи топливного газа и сырья при прогорании змеевиков, автоматическо е включение паровой завесы, подача пара в змеевики и топочное пространство при прогорании змеевиков, отсекатели на деж.горелках, датчики погасания). Включено в трехстороннее соглашение	2 100,00	0,00	2 100,00	1 380,00	3 203,27		30 616,00	31 996,00	0,94	34 096,00
8	И-	КИП: Устройство печи П-3	Предписание РГН ..... КП/п от	1 245,67	0,00	1 245,67	12 063,89	3 976,84		7 200,00	19 263,89	0,94	20 509,56

9	И-	КИП по И-	....11.2012, вручено ...11.12 п.21 (для блоков I, II, категории не предусмотрено применение микропроцессорной и вычислительной техники). Включено в трехстороннее соглашение	4 094,95	5 097,11	9 192,06	60 981,00	36 746,19		31 600,00	92 581,00	0,91	101 773,06
10	И-; И-	Монтаж системы пожаротушения И-, И- (С учетом ПНР на данные работы)	Предписание Государственного пожарного надзора № ..... от ...02.2012, вручено ...04.2012 п.25-26 Помещения насосных категории А установок И-, И- не защищено автоматической системой пожаротушения	7 863,79	6 447,51	14 311,30	11 994,70	20 013,57		0,00	11 994,70	0,46	26 306,00
11	И-	Монтаж системы освещения И-	Улучшение условий труда, критическое состояние кабельных трасс и проводки	5 097,00	0,00	5 097,00	8 845,70	6 714,76		0,00	8 845,70	0,63	13 942,70
12	все установки	Пожарная сигнализация и сети связи (С УЧЕТОМ	Предписание Государственного пожарного надзора №	54 187,00	0,00	54 187,00	3 000,00	348,16		0,00	3 000,00	0,05	57 187,00

		ПУСКОНАЛА ДКИ)	..... от ...02.2012, вручено ..04.2012 п.25- 26 Помещения насосных категории А установок И-, И- не защищено автоматическо й системой пожаротушени я; Предписание РТН ..... от ...11.2012, вручено ...11.12 п.10 Отсутствует громкоговоря щая связь с установкой										
13		ПНР	ПО ЭЛЕКТРИКЕ И КИП					14 981,33					
14		ПНР под нагрузкой						4 625,68					
		<b>Итого</b>		<b>102 272,31</b>	<b>92 770,19</b>	<b>195 042,50</b>	<b>192 088,69</b>	<b>221 778,35</b>	<b>77 119,17</b>	<b>95 069,60</b>	<b>287 158,29</b>	<b>0,60</b>	<b>482 205,82</b>

**Расшифровка остаточного финансирования СМР**

№ п/п	Расшифровка затрат	Стоимость, тыс. руб. без НДС
1	Финансирование принятых КС-3 (работы ноября, декабря 2015)	28 936
2	Финансирование выполненных и выполняемых, но не принятых по КС-3 работ	75 282
3	Завершающие работы (демобилизация, частичная консервация)	1 503
4	Отложенный платёж	12 157
	Итого	117 878
5	Выплаченный аванс ООО "....." на закупку оборудования (работы выполнены, планируется приемка работ в январе, феврале 2016 г.)	6 780
	Итого	111 098

Расшифровка п. 1 Финансирование принятых СМР (работы ноября, декабря 2015)		Расшифровка п. 2 Финансирование выполненных и выполняемых, но не принятых к оплате работ	
Подрядная организация	Стоимость	Подрядная организация	Стоимость
ноябрь		Выполненные работы	
ООО "....."	6 735	ООО "....." (СС, ПС)	44 993
ООО "....."	994	ООО "....."	4 000
ООО "....."	363	ООО "....."	6 000
ООО "....."	1 133	ООО "....."	400
ООО "....."	560		
ООО "....."	376		
декабрь		Выполняемые в январе 2016 г.	
ООО "....."	2 570	ООО "....."	14 153

ООО "....."	11 347		ООО "....."	5 000
ООО "....."	4 077		ООО "....."	300
ООО "....."	124		ООО "....."	436
ООО "....."	329		<b>Итого</b>	<b>75 282</b>
ООО "....."	328			
<b>Итого</b>	<b>28 936</b>			

**Расшифровка п. 3 Завершающие работы (демобилизация, частичная консервация)**

Наименование работ	Стоимость
Закрытие крышек лотков	300
Консервация насосов	43
Демобилизация ООО «.....»	280
Демобилизация ООО «.....»	70
Демобилизация ООО «.....»	810
<b>Итого</b>	<b>1 503</b>

Финансирование прочие, тыс. руб.

Наименование расходов	2016			
	январь	февраль	март	1 кв
ФОТ	2 298,38	2 298,38	3 614,56	8 211,32
Премиальный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00
Страховые взносы	748,99	703,30	1 044,66	2 496,95
Автотранспорт, с НДС	298,59	298,59	298,59	895,78
Командировочные	99,98	99,98	99,98	299,94
Обучение, с НДС	0,00	0,00	0,00	0,00
Консультационные расходы, с НДС	0,00	0,00	0,00	0,00
Аренда жилья	317,08	317,08	317,08	951,25
Услуги сотовой связи, с НДС	29,46	29,46	29,46	88,39
Обслуживание оргтехники, услуги ИТСК, программное обеспечение, услуги интернет и т.д., с НДС	34,38	34,38	34,38	103,14
Прочие расходы, с НДС	30,96	30,96	30,96	92,89
Трансфер домой по оферу	151,51	151,51	151,51	454,53
Затраты на пусконаладочные работы в "холостую", с НДС	0,00	0,00	0,00	0,00
Средства на страхование строительных рисков, с НДС	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв средств на непредвиденные работы и затраты, с НДС	0,00	0,00	0,00	0,00

Затраты на пусконаладочные работы под "нагрузкой", с НДС				0,00
Суммы, учитываемые системными программами предприятия (не подконтрольные)				0,00
<b>Итого по договорам, с НДС</b>	<b>4 009,35</b>	<b>3 963,66</b>	<b>5 682,59</b>	<b>13 593</b>
<b>Итого по договорам, без НДС</b>				<b>11 520</b>

Контрактная стратегия по проекту

