

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт управления бизнес процессами и экономики

Кафедра «Экономики и управления бизнес-процессами»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Г.В. Каячев

« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.02 Менеджмент

Разработка проекта вывода из эксплуатации установки «У-5» АО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. Академика А.А. Бочвара» г. Москва

Руководитель _____ доцент, канд. ист. наук И.А. Цветочкина

Выпускник _____ А.А. Колпаков

Нормоконтролер _____ Л.В. Хисамутдинова

Красноярск 2016

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт управления бизнес процессами и экономики

Кафедра «Экономики и управления бизнес-процессами»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Г.В. Каячев

« _____ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

в форме бакалаврской работы

Студенту Колпакову Александру Александровичу
Группа ЭА-12-21 Направление 38.03.02 Менеджмент

Тема выпускной квалификационной работы «Разработка проекта вывода из эксплуатации установки «У-5» АО «Высоко-технологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. Академика А.А. Бочвара» г. Москва»

Утверждена приказом по университету №3037/с от 09 марта 2016 года

Руководитель ВКР И.А. Цветочкина доцент кафедры «ЭУБП» ИУБПЭ СФУ, кандидат исторических наук.

Исходные данные для ВКР: Техническая документация «Обоснование обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации установки «У-5» 109005.00У5.1200010-ООБ; бухгалтерский баланс ООО «Квант», форма 1 и форма 2; рабочая документация ООО «Квант»; устав ООО «Квант»; иная документация ООО «Квант».

Перечень разделов ВКР:

1 Управление проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности

2 Анализ деятельности общества с ограниченной ответственностью «Квант»

3 Экономическая оценка проекта вывода из эксплуатации установки «У-5» АО "ВНИИНМ" и разработка мероприятий по его реализации.

Перечень графического материала

1 Актуальность, объект и предмет дипломного проекта;

2 Используемые методы проектного менеджмента в дипломном проекте;

3 Характеристика сферы обеспечения радиационной безопасности;

4 Основные финансово-экономические показатели ООО «Квант» за 2013-2015 гг;

5 Анализ реализации проекта по выводу из эксплуатации корпуса Б организацией с ограниченной ответственностью «Квант»;

6 Разработка проекта;

7 Показатели экономической целесообразности реализации проекта;

8 Иерархическая структура работ и стоимости;

9 Календарно-сетевой график проекта;

10 Контроль проекта с помощью инструмента «Диаграмма Ганта с отслеживанием»;

11 Контроль проекта с помощью метода освоенного объема;

12 Сопоставление ситуаций «с проектом» и «без проекта».

Руководитель ВКР _____

И.А. Цветочкина

Задание принял к исполнению _____

А.А. Колпаков

« ____ » _____ 2016г

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка проекта вывода из эксплуатации установки «У-5» АО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. Академика А.А. Бочвара» г. Москва» содержит 107 страниц текстового документа, 10 приложений, 80 использованных источников, 12 листов графического материала.

ПРОЕКТ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ, MICROSOFT PROJECT, РАДИАЦИЯ, ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОД ОСВОЕННОГО ОБЪЕМА, ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА, АНАЛИЗ РИСКОВ, ДИАГРАММА ГАНТА.

Объектом исследования является общество с ограниченной ответственностью «Квант»

Цель работы – оценка реализации проектов организации, разработка проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» с применением современным методов управления проектами.

Методы исследования – аналитический, опытно-статистический и метод сравнения.

Использованные инструменты: метод освоенного объема, диаграмма Ганта, дерево решений, дерево целей, метод освоенного объема,

В результате проведенного финансово-экономического анализа ООО «Квант» было выявлено снижение показателей деловой активности, ликвидности, устойчивости и эффективности работы предприятия. Уменьшение данных показателей было вызвано реализацией крупного проекта, при котором произошло фактическое отставание от графика, а также перерасход сметы, вызванные неверным планированием.

В итоге был разработан аналогичный проект по выводу из эксплуатации установки «У-5» с применением современных методов планирования, в том числе с использованием программного обеспечения Microsoft Project.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Управление проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности..	6
1.1 Характеристика современного состояния сферы обеспечения радиационной безопасности	6
1.2 Анализ российского и зарубежного опыта управления проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности	12
1.3 Методические подходы к управлению проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности. Выбор инструментария	17
2 Анализ деятельности общества с ограниченной ответственностью "Квант"	22
2.1 Общая характеристика ООО "Квант"	22
2.2 Финансово-экономическая характеристика организации	31
2.3 Анализ эффективности реализации проектов в ООО «Квант».....	46
3 Экономическая оценка проекта вывода из эксплуатации установки «У-5» АО "ВНИИНМ" и разработка мероприятий по его реализации.....	53
3.1 Разработка проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО "ВНИИНМ".....	53
3.2 Экономическая оценка проекта.....	63
3.3 Планирование проекта в Microsoft Project	76
Заключение.....	88
Список сокращений.....	91
Список использованных источников.....	93
Приложения А-К	96

ВВЕДЕНИЕ

Вплоть до начала 2000-х годов в России при обращении с отработанным ядерным топливом (ОЯТ) и радиоактивными отходами (РАО) действовала концепция отложенных решений, что привело к накоплению проблем и росту потенциальных угроз для радиационной и экологической безопасности нашей страны.

В 2000 году была разработана первая федеральная целевая программа по обеспечению ядерной и радиоактивной безопасности, в 2007 вторая, а в 2013 – третья. И если на государственном уровне систематизация планирования решения проблемы экологической безопасности уже приносит свои плоды, то на уровне исполнителей наблюдаются определенные затруднения.

Отсутствие опыта реализации проектов по обеспечению радиационной безопасности у исполнителей влечет за собой задержки выполнения проектов и перерасход ресурсов. Использование методов проектного управления позволило бы исправить сложившуюся ситуацию и увеличить качество реализации проектов. В связи с этим, тема данной работы следует признать актуальной.

Характеризуя степень научной разработанности проблематики методов проектного управления в сфере обеспечения радиационной безопасности, следует учесть, что данная тема еще не анализировалась, однако рассматривались методы проектного управления в сходных областях, например, в строительстве. Тем не менее, при изучении литературы и источников отмечается недостаточное количество полных и содержательных исследований данной тематики.

Целью дипломной работы является разработка проекта вывода из эксплуатации установки «У-5» АО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. Академика А.А. Бочвара» г. Москва, исполнителем которого выступит общество с ограниченной ответственностью «Квант».

Научная значимость данной работы состоит в упорядочивании и систематизации существующей научно-методологической базы по методам проектного управления с целью использования ее в сфере обеспечения радиационной безопасности. Практическая значимость работы: состоит в разработке проекта вывода из эксплуатации установки "У-5" акционерного общества «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара» и оценке его экономической и социальной эффективности.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие задачи:

- изучить современное состояние сферы обеспечения радиационной безопасности;
- провести анализ существующих методов проектного управления и выбрать те методы, которые применимы в сфере обеспечения радиационной безопасности;
- дать организационную и финансово – экономическую характеристику деятельности ООО «Квант»;

- провести анализ деятельности предприятия ООО «Квант»;
- разработать проект по выводу из эксплуатации установки "У-5" АО "ВНИИНМ" с применением методов проектного управления;
- провести экономическую оценку проекта, а также оценку рисков;
- разработать план проекта;
- разработать проект по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ» с помощью программного обеспечения Microsoft Project.

Объектом изучения в дипломной работе является ООО «Квант».

Предметом изучения является проект по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ».

Для решения вышеперечисленных задач была использована годовая бухгалтерская отчетность ООО «Квант» за 2015 год, а именно:

- бухгалтерский баланс (форма № 1 по ОКУД);
- отчет о прибылях и убытках (форма № 2 по ОКУД);

Так же была использована техническая документация, обоснование обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации установки «У-5», разработанное АО «Раопроект» в 2012 году.

При проведении данного анализа были использованы следующие приемы и методы: аналитический, графический, опытно-статистический и метод сравнения.

Теоретической и методологической основой исследования выступают труды ведущих российских и зарубежных ученых в соответствующей отрасли знания. В разработку методологических аспектов проектного управления значительный вклад внесли: Грашина, М. Н., Денисова, А.В., Емельянов Ю.А., Губина, Е.М., Бовтеев С. В., Чайка Ю. О., Е.В. Колосова, Д.А. Новиков, А.В. Цветков и другие.

Информационная база исследования состоит из законодательных актов Российской Федерации, нормативно-правовых документов, статистических данных Госкомстата Российской Федерации.

Структура работы включает введение, три главы, заключение, список сокращений и список использованной литературы.

1 Управление проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности

1.1 Характеристика современного состояния сферы обеспечения радиационной безопасности

Изначально считалось, что достаточной мерой для обеспечения радиационной безопасности является рассеяние радиоактивных изотопов в окружающей среде, по аналогии с отходами производства в других отраслях промышленности. Например, на предприятии «Маяк» в первые годы работы все радиоактивные отходы сбрасывались в близлежащие водоёмы. Вследствие чего загрязнёнными оказались теченский каскад водоёмов и сама река Теча [1].

Позже выяснилось, что за счёт естественных природных и биологических процессов радиоактивные изотопы концентрируются в тех или иных подсистемах биосферы (в основном в животных, в их органах и тканях), что повышает риски облучения населения (за счёт перемещения больших концентраций радиоактивных элементов и возможного их попадания с пищей в организм человека). Поэтому отношение к радиоактивным отходам было изменено [2].

На данный момент международным агентством по атомной энергии сформулирован ряд принципов, нацеленных на такое обращение с радиоактивными отходами, которое обеспечит защиту здоровья человека и охрану окружающей среды сейчас и в будущем, не налагая чрезмерного бремени на будущие поколения [3]:

а) Защита здоровья человека. Обращение с радиоактивными отходами осуществляется таким образом, чтобы обеспечить приемлемый уровень защиты здоровья человека.

б) Охрана окружающей среды. Обращение с радиоактивными отходами осуществляется таким образом, чтобы обеспечить приемлемый уровень охраны окружающей среды.

в) Защита за пределами национальных границ. Обращение с радиоактивными отходами осуществляется таким образом, чтобы учитывались возможные последствия для здоровья человека и окружающей среды за пределами национальных границ.

г) Защита будущих поколений. Обращение с радиоактивными отходами осуществляется таким образом, чтобы предсказуемые последствия для здоровья будущих поколений не превышали соответствующие уровни последствий, которые приемлемы в наши дни.

д) Бремя для будущих поколений. Обращение с радиоактивными отходами осуществляется таким образом, чтобы не налагать чрезмерного бремени на будущие поколения.

е) Национальная правовая структура. Обращение с радиоактивными отходами осуществляется в рамках соответствующей национальной правовой структуры, предусматривающей чёткое распределение обязанностей и обеспечение независимых регулирующих функций.

ж) Контроль за образованием радиоактивных отходов. Образование радиоактивных отходов удерживается на минимальном практически осуществимом уровне.

з) Взаимозависимости образования радиоактивных отходов и обращения с ними. Надлежащим образом учитываются взаимозависимости между всеми стадиями образования радиоактивных отходов и обращения с ними.

и) Безопасность установок. Безопасность установок для обращения с радиоактивными отходами надлежащим образом обеспечивается на протяжении всего срока их службы.

В целях решения приоритетных задач по обеспечению ядерной и радиационной безопасности была разработана федеральная целевая программа «Ядерная и радиационная безопасность России» на 2000 – 2006 годы.

Общий объем финансирования указанной программы за счет средств федерального бюджета составил 943,2 млн. рублей. Государственные капитальные вложения в размере 293,6 млн. рублей направлялись на создание объектов инфраструктуры по обращению с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами, их утилизации и захоронению. В рамках этой программы был выполнен большой объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Осуществлена деятельность по оценке и анализу ситуации с обеспечением ядерной и радиационной безопасности, результаты которой нашли отражение в Основах государственной политики. Получили развитие такие системы, необходимые для обеспечения и контроля ядерной и радиационной безопасности, как система государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки в Российской Федерации и ряд других. В целом реализация программы позволила достичь прогресса в решении общих научных и технологических задач обеспечения ядерной и радиационной безопасности, но не изменила ситуацию в данной области, так как не были созданы действенный инструментарий и соответствующие условия для эффективного решения этих задач в будущем.

На основе полученного опыта была разработана федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» (ФЦП ЯРБ-1). Она разрабатывалась в соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 16 марта 2006 г. № Пр-415 и поручением Правительства Российской Федерации от 23 марта 2006 г. № МФ-П7-1136.

Прогнозы развития ситуации в сфере безопасности обращения с РАО в случае активного вмешательства государства в решение накопившихся проблем (ФЦП) и без вмешательства государства представлены на рисунке 1 [4].

Государственным заказчиком - координатором Программы является Госкорпорация по атомной энергии «Росатом», а государственными заказчиками мероприятий программы - Министерство Российской Федерации по чрезвычайным ситуациям, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральное агентство морского и речного транспорта,

Федеральное медико-биологическое агентство, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Министерство энергетики Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации, НИЦ «Курчатовский институт». Участие в разработке Концепции ФЦП приняли также учреждения российской академия наук, российская академия медицинских наук, российская академия сельскохозяйственных наук и др.

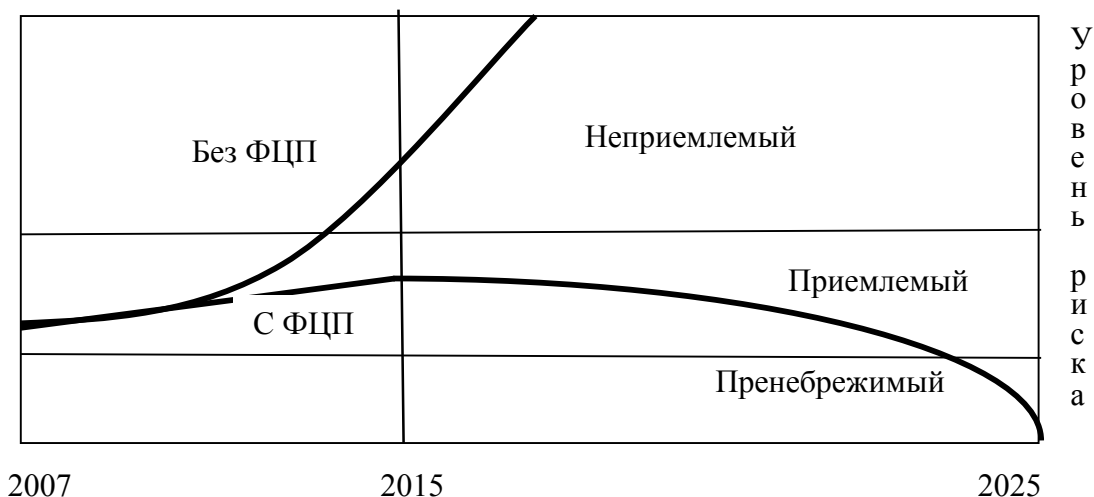


Рисунок 1 – Прогнозы развития ситуации в сфере обращения с РАО

Программа утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 13.07.2007 г. № 444.

Основной целью программы является комплексное решение проблем обеспечения ядерной и радиационной безопасности в Российской Федерации. Она охватывает вопросы обращения с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами, вывода из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов, разработки и совершенствования систем, необходимых для обеспечения и контроля ядерной и радиационной безопасности.

Выполнение программы должно было обеспечить:

- создание основных элементов инфраструктуры систем по обращению с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами;
- выполнение основного объема работ по ликвидации или переводу в экологически безопасное состояние выведенных из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов;
- приемлемый уровень риска радиационного воздействия на человека и среду его обитания ядерно- и радиационно-опасных объектов, источников ионизирующего излучения техногенного и природного происхождения;
- развитие систем контроля, учета, мониторинга и аварийного реагирования в сфере обеспечения ядерной и радиационной безопасности [4].

Современная ситуация в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности характеризуется 3 ключевыми факторами:

- необходимостью формирования государственной системы обеспечения и контроля ядерной и радиационной безопасности при использовании атомной энергии;

- наличием ядерно и радиационно опасных объектов оборонно-промышленного комплекса, не отвечающих современным требованиям ядерной и радиационной безопасности (далее – ядерное наследие), представляющих угрозу национальной безопасности;

- признанием необходимости решения накопившихся проблем на государственном уровне и недопустимости их дальнейшего откладывания.

Более подробно, проблемы описаны на рисунке 2.

В целом, можно говорить о высокой эффективности руководства Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года». Это подтверждается следующими объективными факторами.

Несмотря на существенное сокращение объемов бюджетного финансирования программы в 2008-2012 годах на 9,0 млрд рублей и неполное восстановление финансирования в 2013-2015 годах (1,5 млрд рублей неиндексированных бюджетных средств) основная цель программы будет достигнута.

Сокращаются сроки заключения государственных контрактов на работы, финансируемые из федерального бюджета, и договоров, оплачиваемых из внебюджетных источников.

В течение всего периода реализации программы сроки представления докладов о ходе работ и эффективности использования финансовых средств не нарушались.

Система управления программой обеспечивает своевременное и качественное формирование отчетности по другим инструментам государственного регулирования, ориентированным на конечные результаты (Программа деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» на долгосрочный период (2009-2015 годы), карта проекта «Развитие атомного энергопромышленного комплекса») [5].

Дальнейшее решение проблем «ядерного наследия» будет осуществляться в рамках федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2030 года» (ФЦП ЯРБ-2), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2015 года № 1248.

Результаты федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» обеспечили радикальное повышение уровня ядерной и радиационной безопасности по большинству объектов ядерного наследия. Снят ряд острых рисков. Это позволило изменить структуры программных мероприятий, которое представлено на рисунке 3. ФЦП ЯРБ-2 ставит перед собой следующие приоритеты:

- Приоритет для оставленных объектов, созданных в рамках военной ядерной программы и программы развития ядерной энергетики;
- Переход к комплексным решениям по объектам и территориям;
- Переход к масштабным системным работам по объектам наследия на базе созданной инфраструктуры;

ПРОБЛЕМЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОЯТ И РАО,
НАКОПЛЕННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ «ОТЛОЖЕННЫХ РЕШЕНИЙ»

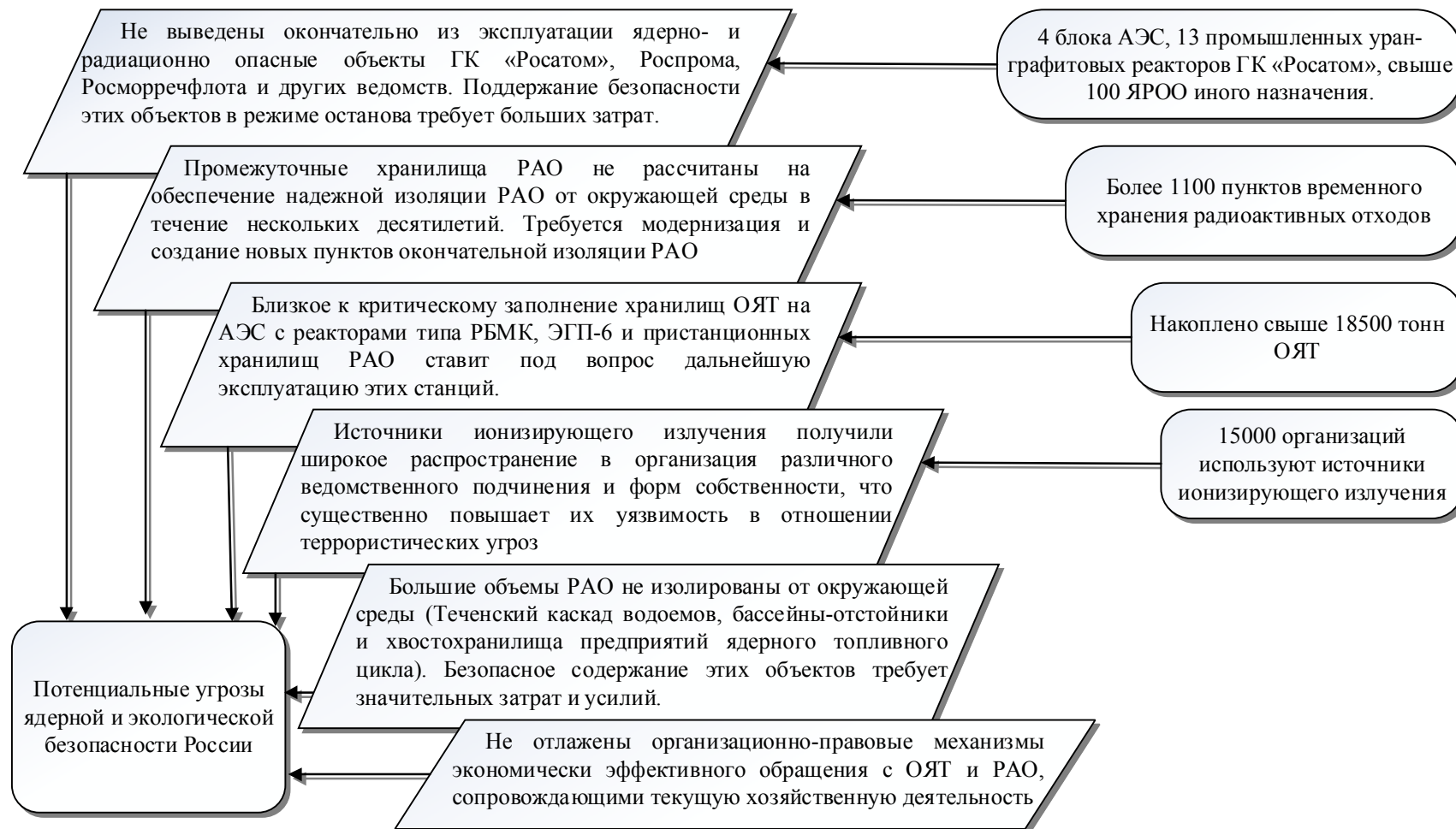


Рисунок 2 – Схема проблем, накопленных в результате «отложенных решений»



Рисунок 3 – Изменение структуры программных мероприятий

Кроме того, наблюдается увеличение объемов финансирования, представленное на рисунке 4 и таблице 1, а также увеличение объемов выполненных работ в сопоставимые сроки, представленное в таблице 2

Увеличение объема финансирования работ говорит об удовлетворительной оценке первой целевой программы, а также об актуальности решаемой проблемы.

ФЦП ЯРБ-1 (2008-2015)



ФЦП ЯРБ-2 (2016-2030)



Рисунок 4 – Изменение структуры финансирования федеральной целевой программы по обеспечению ядерной и радиационной безопасности

Таблица 1 – Изменение структуры финансирования федеральной целевой программы по обеспечению ядерной и радиационной безопасности

ФЦП ЯРБ-1 (2008-2015)		ФЦП ЯРБ-2 (2016-2030)	
Вид расходов	Объем финансирования, млрд. руб.	Вид расходов	Объем финансирования, млрд. руб.
Капитальные вложения.	87,9	Капитальные вложения	189,8
НИОКР	10,9	НИОКР	24,8
Прочее	33	Прочее	184,5
Итого	131,8	Итого	399,1

Таблица 2 – Целевые показатели ФЦП ЯРБ-2

Показатель	Значение	
	2008-2015 гг.	2016-2025 гг.
Вывоз ОЯТ (штук ОТВС)	23800	48392
Переработка ОЯТ (т.у)	-	868,7
Захоронение ТРО (тыс. куб. м.)	-	80
Вывод из эксплуатации ЯРОО (шт.)	42	76
Объём хранилищ жидких РАО, в отношении которых завершены работы по консервации (тыс. куб. м.)	-	870
Реабилитация территорий (тыс. кв. м.)	1482	4259

После успешной реализации первой целевой программы, целевые показатели значительно выросли. Так вывоз ОЯТ в виде отработанных теплоделяющих сборок (ОТВС) было увеличено более чем в два раза, а вывод из эксплуатации ядерных и радиационно-опасных объектов (ЯРОО) увеличился на 80%.

Также, увеличена площадь реабилитируемой территории на 287%. Были поставлены новые цели, а именно:

- Переработка отработанного ядерного топлива (868,7 тонн в пересчете на уран);
- Захоронение твердых радиационных отходов (ТРО) в объеме 80000 куб.м.;
- Завершение работ по консервации хранилищ жидких РАО (870000 куб.м.).

ФЦП ЯРБ-2 является логическим продолжением действующей программы ФЦП ЯРБ-1, которая была ориентирована на решение неотложных задач.

1.2 Анализ российского и зарубежного опыта управления проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности

Обеспечение радиационной безопасности подразумевает выполнение ряда сложных и проектов с высокой долей риска. Следовательно, для наибольшей эффективности реализации таких проектов, необходимо использовать передовые разработки в области проектного управления.

Чтобы выявить тенденции развития проектного менеджмента, следует обратиться к истории формирования современной системы управления проектами. В основе современных методов управления проектами лежат методики сетевого планирования, которые были разработаны в конце 50-х гг. в США [7].

В странах с рыночной экономикой эти методы получили хорошее применение, а также широко распространились в странах планово-директивной направленности экономики. Наибольшее применение они получили в строительстве. Именно с них началось возникновение и распространение методов проектного управления.

В 1956 г. фирма «Дюпон» попыталась использовать ЭВМ для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы. В результате был создан рациональный и простой метод описания проекта с использованием ЭВМ. Немного погодя этот метод получил название Метода

Критического Пути – МКП (или СРМ – Critical Path Method).

Параллельно и независимо в военно-морских силах США был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique). Данный метод был разработан корпорацией «Локхид» и консалтинговой фирмой «Буз, Аллен энд Гамильтон» для реализации проекта разработки ракетной системы «Поларис», объединяющего около 3800 основных подрядчиков и состоящего из 60 тыс. операций. Метод PERT позволил руководству программы точно знать, что требуется делать в каждый момент времени и кто именно должен это делать, а также вычислить вероятность своевременного завершения отдельных операций. Руководство программой оказалось настолько успешным, что проект удалось завершить на два года раньше запланированного срока. Из-за успешного использования данного метода, вскоре он стал полномасштабно применяться во всей армии США. Эта методика также отлично себя зарекомендовала при координации крупных проектов по разработке новых видов вооружения.

Ведущие промышленные корпорации начали применение планирования работ на основе проектного управления практически одновременно с военными для разработки новых видов продукции и модернизации производства [8, с. 59].

Например, для управления проектом сооружения ГЭС на реке Черчилль в Нью-Фаундленде. Этот проект был достаточно сложным как с точки зрения строительного производства, так и с точки зрения количества его участников. Включал более 100 строительных контрактов, причем стоимость некоторых из них достигала 76 млн. дол. В 1974 г. ход работ по проекту опережал расписание на 18 месяцев и укладывался в плановую оценку затрат. Заказчиком проекта была корпорация Churchill Falls Labrador Corp, которая для разработки проекта и управления строительством наняла фирму Acres Canadian Betchel.

Значительный выигрыш по времени образовался от применения новых методов планирования и управления на основе информационных технологий и применения вычислительной техники. Однако первые ЭВМ были дороги и доступны только крупным организациям.

Таким образом, на данном историческом этапе методология проектного управления была под силу только крупным фирмам, и первые проекты представляли собой грандиозные по масштабам работ, количеству исполнителей и капиталовложениям государственные или частные программы.

Вскоре первые системы управления проектами появились и на рынке программного обеспечения. Изначально они разрабатывались для мощных больших компьютеров. Основными показателями которых являлась высокая мощность и способность достаточно детально описывать проекты, используя сложные методы сетевого планирования. Эти системы были ориентированы на высокопрофессиональных менеджеров, управляющих разработкой крупнейших проектов и хорошо знакомых с алгоритмами сетевого планирования и специальной терминологией.

Этап наиболее бурного развития систем для управления проектами начался с появлением персональных компьютеров, когда компьютер стал доступным широкому кругу населения.

Расширение круга пользователей управленческих систем побудило к созданию систем для управления проектами нового типа, одним из важнейших показателей которых, являлась простота использования. Управленческие системы нового поколения разрабатывались как средство управления проектом, понятное любому менеджеру.

В настоящее время в США и многих других странах уже сложились достаточно глубокие традиции использования систем управления проектами во многих областях жизнедеятельности [9, с. 25].

Сегодня в России наиболее часто используют так называемые системы управления проектами, которые образуют отдельный сектор программного обеспечения, достаточно широко представленный на российском рынке. Появление подобных систем способствовало преобразованию искусства управления проектами в науку, в которой имеются четкие стандарты, методы и технологии.

Применение этих технологий способствует своевременной реализации проектов в рамках выделенных бюджетов и с требуемым качеством.

Системы управления проектами используются для решения следующих основных задач:

- структуризация и описание состава и характеристик работ, ресурсов, затрат и доходов проекта;
- расчет расписания исполнения работ проекта с учетом всех имеющихся ограничений;
- определение критических операций и резервов времени для исполнения других операций проекта;
- расчет бюджета проекта и распределение запланированных затрат во времени;
- расчет распределения во времени потребности проекта в основных материалах и оборудовании;
- определение оптимального состава ресурсов проекта и распределения во времени их плановой загрузки;
- анализ рисков и определение необходимых резервов для надежной реализации проекта;
- определение вероятности успешного исполнения директивных показателей;
- ведение учета и анализ исполнения проекта;
- моделирование последствий управленческих воздействий с целью принятия оптимальных решений;
- ведение архивов проекта;
- получение необходимой отчетности.

На российском рынке в настоящее время наиболее популярными являются несколько систем управления проектами.

Microsoft Office Project – это комплексное решение корпорации Microsoft по управлению корпоративными проектами, которое позволяет управлять проектами любой сложности и включает в себя семейство следующих программных продуктов:

- 1) MS Office Project Standart – пакет начального уровня для управления простыми проектами;
- 2) MS Office Project Professional – пакет для профессионального управления проектами любой сложности на любом уровне управления;
- 3) MS Office Project Server – серверный продукт, который используется для взаимодействия менеджеров проекта при управлении распределенными проектами;
- 4) MS Office Project Web Access – веб-интерфейс MS Project, позволяющий участникам проектов получить доступ к проектной информации через Internet Explorer.

Spider Project Professional (также существуют версии Desktop и Lite, разработчик «Технологии управления Спайдер») – пакет управления проектами, спроектированный и разработанный с учетом практического опыта, потребностей, особенностей и приоритетов Российского рынка. Этот пакет – единственная отечественная разработка среди популярных в России систем управления проектами.

Данный пакет в отличие от западных аналогов, имеет следующие особенности:

- 1) встроенная система анализа рисков и управления резервами по срокам и стоимости работ;
- 2) возможность создания, хранения и включения в проекты типовых фрагментов проектов;
- 3) оптимизированная для российских условий организация групповой работы и мультипроектного управления.

Программные продукты компании Primavera Inc:

1) Primavera Project Planner Professional – профессиональная версия, предназначенная для автоматизации процессов управления проектами в соответствии с требованиями PMI (Project Management Institute) и стандартами ISO. В первую очередь этот пакет предназначен для использования в составе корпоративной информационной системы, хотя вполне может работать и автономно, помогая решать задачи календарно-сетевое планирования, определения критического пути, выравнивания ресурсов, и других задач моделирования проектов, групп проектов, портфелей и программ.

2) SureTrack Project Manager ориентирован на контроль выполнения небольших проектов или фрагментов крупных проектов. Может работать как самостоятельно, так и совместно с Project Planner в корпоративной системе управления проектами.

Open Plan (разработчик Welcom Software Technology, сейчас Deltek) обеспечивает полномасштабное мультипроектное управление, планирование по методу критического пути и оптимизацию использования ресурсов в масштабах предприятия. Может эффективно использоваться на всех уровнях контроля и управления проектами – от высшего руководства и менеджеров проектов, до начальников функциональных подразделений и рядовых исполнителей.

Open Plan позволяет руководителям разного уровня выполнять следующие функции:

- 1) создавать оперативные планы проектов с учетом различных ограничений;
- 2) определять уровень приоритетности проектов;
- 3) задавать относительную степень важности проектов для распределения ресурсов;
- 4) минимизировать риски;
- 5) проводить анализ хода выполнения работ.

Welcom предлагает использовать профессиональную и «облегченную» версию продукта в совокупности (OpenPlan Professional + OpenPlan Desktop), так как они полностью интегрированы [10].

В области обеспечения радиационной безопасности долгое время не использовались методы управления проектами. Однако в 2013 году Госкорпорация «Росатом» провела открытый аукцион для закупки лицензий на программное обеспечение Microsoft. Таким образом право пользоваться лицензионными продуктами на три года получил целый ряд предприятий госкорпорации, среди которых кроме ее головной компании также «Росэнергоатом», «Атомэнергопроект», «Гринатом» и другие, всего 35 компаний. Непосредственно организатором тендера стал «Атомкомплект» [11].

Кроме того, сотрудники Отраслевого центра капитального строительства Росатома приняли участие в семинаре-практикуме «Управление проектами с помощью Spider Project», организованном российским разработчиком программного обеспечения для управления проектами ООО «Спайдер Проджект».

Основной целью семинара-практикума было изучение возможностей отечественной системы управления проектами и ее преимуществ перед аналогичными иностранными системами.

Работы по освоению отечественного программного обеспечения Spider Project для управления сроками проектов проводятся ОЦКС Росатома в рамках выполнения правительственной программы по импортозамещению и поддержке отечественных производителей высокотехнологического оборудования и программного обеспечения.

В настоящее время в ОЦКС проведен комплекс подготовительных работ, и стартовал проект внедрения Spider Project. Создана рабочая группа проекта, утвержден план-график работ, разработаны основные документы по управлению проектом. Основная задача – освоить разработку и сопровождение календарно-сетевых графиков проектов сооружения объектов капитального строительства дивизионов Росатома с использованием Spider Project и сформулировать программу замены иностранного программного обеспечения на российское, там, где это необходимо [12].

Госкорпорация «Росатом» активно внедряет передовые технологии в области управления проектами. Использование тех же технологий во всех фирмах данной отрасли позволит существенно улучшить качество реализации проектов. Единая система проектирования так же позволит упростить взаимодействия между организациями.

1.3 Методические подходы к управлению проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности. Выбор инструментария

Термин проект, как известно, происходит от латинского слова *projectus*, что в буквальном переводе означает «брошенный вперед». Таким образом, объект управления, который можно представить в виде проекта, отличается возможностью его перспективного развертывания, т.е. возможность предусмотреть его состояние в будущем. Хотя различные официальные источники трактуют понятие проекта по-разному, во всех определениях четко просматриваются особенности проекта как объекта управления, обусловленные комплексностью задач и работ, четкой ориентацией этого комплекса на достижение определенных целей и ограничениями по времени, бюджету, материальным и трудовым ресурсам [13].

Деятельность как объект управления рассматривается в виде проекта тогда, когда:

- она объективно имеет комплексный характер и для ее эффективного управления важное значение имеет анализ внутренней структуры всего комплекса работ (операций, процедур и т.п.);
- переходы от одной работы к другой определяют основное содержание всей деятельности;
- достижение целей деятельности связано с последовательно-параллельным выполнением всех элементов этой деятельности;
- ограничения по времени, финансовым, материальным и трудовым ресурсам имеют особое значение в процессе выполнения комплекса работ;
- продолжительность и стоимость деятельности явно зависят от организации всего комплекса работ [13].

Поэтому, объектом проектного управления принято считать особым образом, организованный комплекс работ, направленный на решение определенной задачи или достижение определенной цели, выполнение которого ограничено во времени, а также связано с потреблением конкретных финансовых, материальных и трудовых ресурсов. При этом под «работой» понимается элементарная, неделимая часть данного комплекса действий.

Элементарность работы – понятие условное и относительное. То, что нецелесообразно делить в одной системе действий, полезно разукрупнять в другой. Например, если за элемент комплекса работ по сборке автомобиля принимается технологическая операция, то одной из «работ» может считаться установка сборщиком фары. Эта «работа» в данном случае неделима, так как остаются неизменными ее факторы – исполнитель, предмет и объект действия. Но, как только мы начинаем рассматривать исполнение этой работы как отдельную задачу, она сама превращается в комплекс.

Управление проектом – искусство руководства и координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта. Успешное выполнение проекта определяется выполнением ряда установленных

критериев: сроки завершения проекта, стоимость и бюджет проекта, качество выполненных работ и спецификации требований к результатам, степень удовлетворения заказчиков.

Работа по управлению проектом включает ряд относительно независимых процессов:

- процессы инициации (разработка концепции, ТЭО, утверждение проекта),
- процессы планирования (определение целей и критериев успеха, разработка рабочих схем, планов, алгоритмов и т.д.),
- процессы выполнения (организация и реализация процессов выполнения плана проекта),
- процессы контроля и анализа,
- процессы завершения [14].

Осуществление любой части проекта требует реализации определенных функций управления. Выделяют базовые и интегрирующие функции. К базовым функциям относятся:

Управление предметной областью проекта, или содержательной сущностью. Осуществляется через процессы определения целей и заключается в разработке концепции, планировании, учете, контроле выполнения проекта.

Управление качеством. Охватывает весь жизненный цикл проекта и включает оценку результатов работы всех участников проекта, начиная с качества управленческих решений и заканчивая качеством и соответствием конечной продукции проекта существующим стандартам.

Управление временными ресурсами – определение сроков начала и завершения проекта и его частей, оптимизация использования бюджет времени. Здесь используются методы календарного планирования, контроля графиков выполнения работ.

Управление стоимостью – оценка расходов, составление сметы расходов, определение источников финансирования и контроль за соблюдением финансового и материального бюджета.

К интегрирующим функциям относятся:

1) Управление персоналом проекта – подбор, привлечение и подготовка (переподготовка) специалистов.

2) Управление коммуникациями (взаимодействиями и информационными связями). Необходимо для организации мониторинга и контроля над ходом выполнения проекта, интерпретации полученной информации и прогнозирования.

3) Управление контрактами – определение состава привлекаемых к контракту субъектов, выбор контрагентов и поставщиков, заключение контрактов и контроль над ходом их выполнения.

4) Управление риском. Заключается в прогнозировании неопределенности, предупреждении негативных воздействий возмущающих событий (страхование, диверсификация, хеджирование), а также оценке ущерба и устранении последствий при их возникновении.

Для успешной реализации данных функций в управлении проектами используют ряд методов.

Наиболее распространенными являются сетевые методы планирования. Сетевой график – информационно-динамическая модель, связывающая различные работы, необходимые для достижения целей проекта. Основными элементами сетевого графика являются работы и события. Сетевые графики используются для решения задач управления, связанных с управлением временем и различными ресурсами. При этом используются следующие методы:

Метод критического пути (определение продолжительности критического пути, критических работ, а также резервов времени некритических работ и событий). В основе метода лежит определение наиболее длительной последовательности задач от начала проекта до его окончания с учетом их взаимосвязи. Задачи, лежащие на критическом пути (критические задачи), имеют нулевой резерв времени выполнения, и, в случае изменения их длительности, изменяются сроки всего проекта. В связи с этим, при выполнении проекта критические задачи требуют более тщательного контроля, в частности, своевременного выявления проблем и рисков, влияющих на сроки их выполнения и, следовательно, на сроки выполнения проекта в целом. В процессе выполнения проекта критический путь проекта может меняться, так как при изменении длительности задач некоторые из них могут оказаться на критическом пути.

Если начальный момент выполнения проекта положить равным нулю, то сроки окончания у первых работ сетевого графика, то есть работ, выходящих из первого события, будут определяться их продолжительностью. Время наступления любого события следует положить равным самому позднему времени окончания непосредственно входящих в это событие работ: считается, что работа в сетевом графике не может начаться, пока не завершены все предшествующие для неё работы.

Суть решения задачи сокращения сетевого графика сводится к привлечению дополнительных ресурсов к выполнению работ, лежащих на критическом пути, снятием работ, не лежащих на критическом пути, запараллеливанием работ.

PERT-анализ – техника оценки и анализа программ (проектов), которая используется при управлении проектами. PERT обеспечивает оценку и анализ времени выполнения, трудозатрат и потребности в других ресурсах проекта, на основе соответствующих характеристик и зависимостей, входящих в него задач. В особенности, анализа и оценки времени, которое требуется для выполнения каждой отдельной задачи, а также минимально необходимого времени для выполнения всего проекта.

PERT разработан главным образом для упрощения планирования и составления графиков больших и сложных проектов. PERT предназначен для очень масштабных, единовременных, сложных, нерутинных проектов. Техника подразумевала наличие неопределённости, давая возможность разработать

рабочий график проекта без точного знания деталей и необходимого времени для всех его составляющих [14].

Еще одним важным методом управления проектами, который реализует иерархический подход к решению задач в условиях риска, является дерево решений. Дерево принятия решений (также может называться деревом классификации или регрессионным деревом) - средство поддержки принятия решений, использующееся в статистике и анализе данных для прогнозных моделей. Структура дерева представляет собой «листья» и «ветки». На ребрах («ветках») дерева решения записаны атрибуты, от которых зависит целевая функция, в «листьях» записаны значения целевой функции, а в остальных узлах - атрибуты, по которым различаются случаи. Чтобы классифицировать новый случай, надо спуститься по дереву до листа и выдать соответствующее значение. Подобные деревья решений широко используются в интеллектуальном анализе данных. Цель состоит в том, чтобы создать модель, которая предсказывает значение целевой переменной на основе нескольких переменных на входе.

Каждый лист представляет собой значение целевой переменной, измененной в ходе движения от корня по листу. Каждый внутренний узел соответствует одной из входных переменных. Дерево может быть также «изучено» разделением исходных наборов переменных на подмножества, основанные на тестировании значений атрибутов. Это процесс, который повторяется на каждом из полученных подмножеств. Рекурсия завершается тогда, когда подмножество в узле имеет те же значения целевой переменной, таким образом, оно не добавляет ценности для предсказаний. Процесс, идущий «сверху вниз», индукция деревьев решений, является примером поглощающего «жадного» алгоритма, и на сегодняшний день является наиболее распространенной стратегией деревьев решений для данных, но это не единственная возможная стратегия.

Кроме того, применяют ряд дополнительных инструментов: диаграмма Ганта, эпюра потребления ресурсов (ресурсная гистограмма, отображающая потребности проекта в том или ином виде ресурсов в каждый момент времени) и т.д.

Диаграмма Ганта – это популярный тип столбчатых диаграмм (гистограмм), который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов. Используется в приложениях по управлению проектами.

По сути, диаграмма Ганта состоит из полос, ориентированных вдоль оси времени. Каждая полоса на диаграмме представляет отдельную задачу в составе проекта (вид работы), её концы - моменты начала и завершения работы, её протяженность - длительность работы. Вертикальной осью диаграммы служит перечень задач. Кроме того, на диаграмме могут быть отмечены совокупные задачи, проценты завершения, указатели последовательности и зависимости работ, метки ключевых моментов (вехи), метка текущего момента времени «Сегодня» и др.

Ключевым понятием диаграммы Гантта является «Веха» – метка значимого момента в ходе выполнения работ, общая граница двух или более задач. Вехи позволяют наглядно отобразить необходимость синхронизации, последовательности в выполнении различных работ. Вехи, как и другие границы на диаграмме, не являются календарными датами. Сдвиг вехи приводит к сдвигу всего проекта. Поэтому диаграмма Гантта не является, строго говоря, графиком работ. И это один из основных её недостатков. Кроме того, диаграмма Гантта не отображает значимости или ресурсоемкости работ, не отображает сущности работ (области действия). Для крупных проектов диаграмма Гантта становится чрезмерно тяжеловесной и теряет всякую наглядность.

Указанные выше недостатки и ограничения серьезно ограничивают область применения диаграммы. Тем не менее, в настоящее время диаграмма Гантта является стандартом де-факто в теории и практике управления проектами, по крайней мере, для отображения Структуры перечня работ по проекту.

Управление проектом осуществляется в основном за счет манипулирования резервами времени и ресурсов, выявленными при применении этих методов.

Отдельного упоминания заслуживает метод освоенного объема – система методик, объединённых под общим названием, использующихся для измерения и контроля эффективности выполнения проектов. Метод основан на использовании ряда числовых показателей, рассчитываемых по ходу проекта. Информационное обеспечение данного метода опирается на данные бухгалтерского и управленческого учёта и последующем калькулировании себестоимости проекта, разложенного в рамках финансового планирования по видам затрат на единой временной шкале. В рамках контроля исполнения отслеживается поэтапное исполнение соответствующих этапов. Используется в методологиях финансового управления проектами (отдельными) или в рамках контроллинга крупных проектно-ориентированных организаций, но данного метода недостаточно для финансового управления всей проектной организацией, где должны быть учтены все (параллельные) проекты и полная организационная структура предприятия.

Постоянное отслеживание освоенного объема и других показателей позволяет менеджеру проекта прогнозировать как успешность его завершения, так и риски выхода из намеченных сроков, бюджета и другое [15].

Использование современного программного обеспечения управления проектами, такого как Microsoft Project, Spider Project или их аналогов, а также применение проверенных методов, описанных выше, позволит вести более грамотное управление проектом. Применение проектного менеджмента позволит сократить фактические расходы (временные и финансовые), а также выявить и нейтрализовать риски.

2 Анализ деятельности общества с ограниченной ответственностью «Квант»

2.1 Общая характеристика ООО «Квант»

Общество с ограниченной ответственностью «Квант» является коммерческой организацией, преследующей в качестве основной цели своей предпринимательской деятельности извлечение прибыли.

Общество осуществляет следующие виды деятельности:

- оказание услуг в сфере обращения с радиацией;
- проведение строительных работ;
- перевозка различных радиоактивных веществ;
- монтаж приборов контроля и регулирования технологических процессов;

А также любые иные виды хозяйственной деятельности, в том числе внешнеэкономической, не запрещенные законодательством.

Общество оказывает услуги в нескольких отраслях: транспортной, строительной, торговле и других.

Для достижения цели своей деятельности Общество может: приобретать права, исполнять обязанности и осуществлять любые действия, которые не будут противоречить действующему законодательству РФ и Уставу.

ООО «Квант» является единственной в Красноярском крае организацией специализирующейся на оказании услуг по обращению с радионуклидными источниками (РНИ), проводя работы по поставке, монтажу, наладке, перезарядке, техническому обслуживанию радиоизотопных приборов (РИП) технологического контроля, в том числе гамма-дефектоскопов, уровнемеров, плотномеров, толщиномеров и других; радиоактивными отходами средней и низкой активности, образующимися на предприятиях черной и цветной металлургии, нефтегазовой, горнодобывающей промышленности; в медицинской практике; в системах радиационного и дозиметрического контроля. Предприятие проводит следующий комплекс работ с РАО – их сбор, сортировку, фрагментацию и упаковку, временное хранение, транспортировку до специализированных пунктов захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО). Так же производит работы по устранению последствий радиационных аварий, дезактивации и реабилитации территорий, комплексному выводу из эксплуатации объектов ядерного-топливного цикла (объектов использования атомной энергии).

Общество с ограниченной ответственностью по монтажу и наладке радиационной техники «Квант» (ранее СМНУ-85, МНУ-10) начало работу в 1964 году. До 1996 года предприятие являлось структурным подразделением Министерства атомной энергетики и промышленности. На данный момент является одним из ведущих предприятий в сфере услуг, связанных с радиацией

Миссия компании «Квант» – обеспечение радиационной безопасности населения и территорий.

Можно выделить следующие задачи:

- поддержание необходимых условий для качественной работы;

- ориентирование на рыночный спрос и конкретные требования потребителя;
- повышение технического уровня и освоение передовых технологий;
- обеспечение максимальной безопасности для работников.

Несмотря на довольно большое количество объектов, на которых требуется выполнение работ в данной области, эта отрасль экономики имеет крайне низкую конкуренцию. «Квант» имеет 100% долю на рынке Красноярского края, так как является единственной фирмой подобного плана в этой части России, а также имеет около 7% доли всех заказов на федеральном рынке.

Относительно общей оценки имиджа предприятия ООО «Квант» можно сказать, что предприятие пользуется уважением среди коллег по отрасли.

Организация заслужила доверие своих клиентов, ценится за надежность, стабильность и целенаправленность, а кое-где оригинальный подход к потребностям потребителя. Выполнение особо сложных заказов, в последние годы, сильно повысило статус организации среди потребителей.

Следовательно, за время своей деятельности предприятие зарекомендовало себя на рынке как надежный деловой партнер. Это подтверждает также тот факт, что предприятие постоянно расширяет свой круг потребителей даже в такой специфичной области.

Общество с ограниченной ответственностью «Квант» имеет офис, оборудованный всей необходимой офисной техникой, предоставляет все удобства клиентам. Офис имеет подсобное помещение, выполняющее роль склада. Из-за того, что выполнение некоторых проектов длится более чем 2 месяца, то по налоговому законодательству, создаются специальные подразделения в тех регионах, где проходят непосредственные работы.

Имеется все необходимое оборудование самого высшего качества. Низкий уровень износа объясняется быстрым развитием науки и необходимостью постоянно улучшать оборудование из-за специфики сферы деятельности. Оборудование включает в себя различную спец. технику, роботизированные устройства, строительный инвентарь, автотранспорт, погрузочный транспорт и другое.

Заказ оборудования осуществляется у трех компаний-производителей, конкурирующих между собой. Это позволяет выбирать наиболее выгодные предложения, избегая переplat и расширяя ассортимент. Все три компании являются крупными производителями, действующими на мировом рынке на протяжении многих лет. Кроме того, Организация сотрудничает с несколькими научно-исследовательскими центрами, что позволяет первыми, среди конкурентов, получать новейшее оборудование. При необходимости, некоторое оборудование может создаваться самостоятельно.

Качественное выполнение работ крайне важно для продолжения оказания услуг. Даже небольшая оплошность может грозить не просто недовольством заказчика, но и катастрофой локального масштаба. Благодаря очень развитому контролю качества на предприятии, за прошедшие 40 лет при проведении мероприятий по зарядке-разрядке, поставке, транспортированию и подготовке к захоронению РИП; фрагментации, сортировке, упаковке, транспортированию

РАО; дезактивации территорий, не возникало обстоятельств, приводящих к радиационным авариям. Управление качеством организовываясь на основе Федерального закона от 11 июля 2011 года № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

На ООО «Квант» используется линейно–функциональная структура управления. Она представляет собой принцип построения управленческого процесса по функциональным подсистемам организации (маркетинг, производство, исследования и разработки, финансы, персонал и пр.).

Структурная схема ООО «Квант» представлена на рисунке 5.

В ООО «Квант» определенно фигурирует авторитарный стиль управления с небольшими отклонениями в пользу сопричастного. Скорее всего, это обусловлено двумя основными факторами: первое – специфичная деятельность фирмы, подразумевающая огромную дополнительную ответственность и контроль со стороны государственных органов. Второе – личные связи директора компании. Так как это довольно непопулярная область, то необходимы прочные партнерские связи и знакомства для ведения успешной деятельности.

Линейно-функциональная структура управления в совокупности с авторитарным стилем управления при условии высокой удаленности реализуемых объектов от головного офиса вызывает ряд проблем.

На основании рассмотренной модели принятия управленческих решений можно выделить следующие проблемы:

Многоуровневость и многоэтапность в разработке и реализации управленческих решений. Связано это, прежде всего, с наличием большого количества субъектов управления на каждом ее этапе. Данный фактор влияет на эффективность принимаемых мер и их реализацию, так как не существует четкой ответственности лиц за определенный участок работы. Вместе с тем, тратится огромное количество времени на обмен и сбор информации, различные согласования и визирование управленческих решений.

Отсутствие точной и своевременной информации (в том числе из-за отсутствия налаженных каналов ее распространения). Руководители из-за недостатка информации запаздывают с решением проблем организации (по сути, им приходится решать уже имеющиеся, довольно серьезные проблемы, в то время как могли их прогнозировать). Кроме того, сотрудники, не зная конечной цели, выполняют работу без инициативы, механически.

Зачастую, менеджерам высшего и среднего звена достаточно сложно принять грамотное управленческое решение в силу специфики предприятия, которая требует значительных знаний в области ядерной физики. Данная сфера знаний является не характерной для большинства менеджеров, обладающих обширными знаниями в экономических и социальных науках, что сильно затрудняет процесс принятия решения.

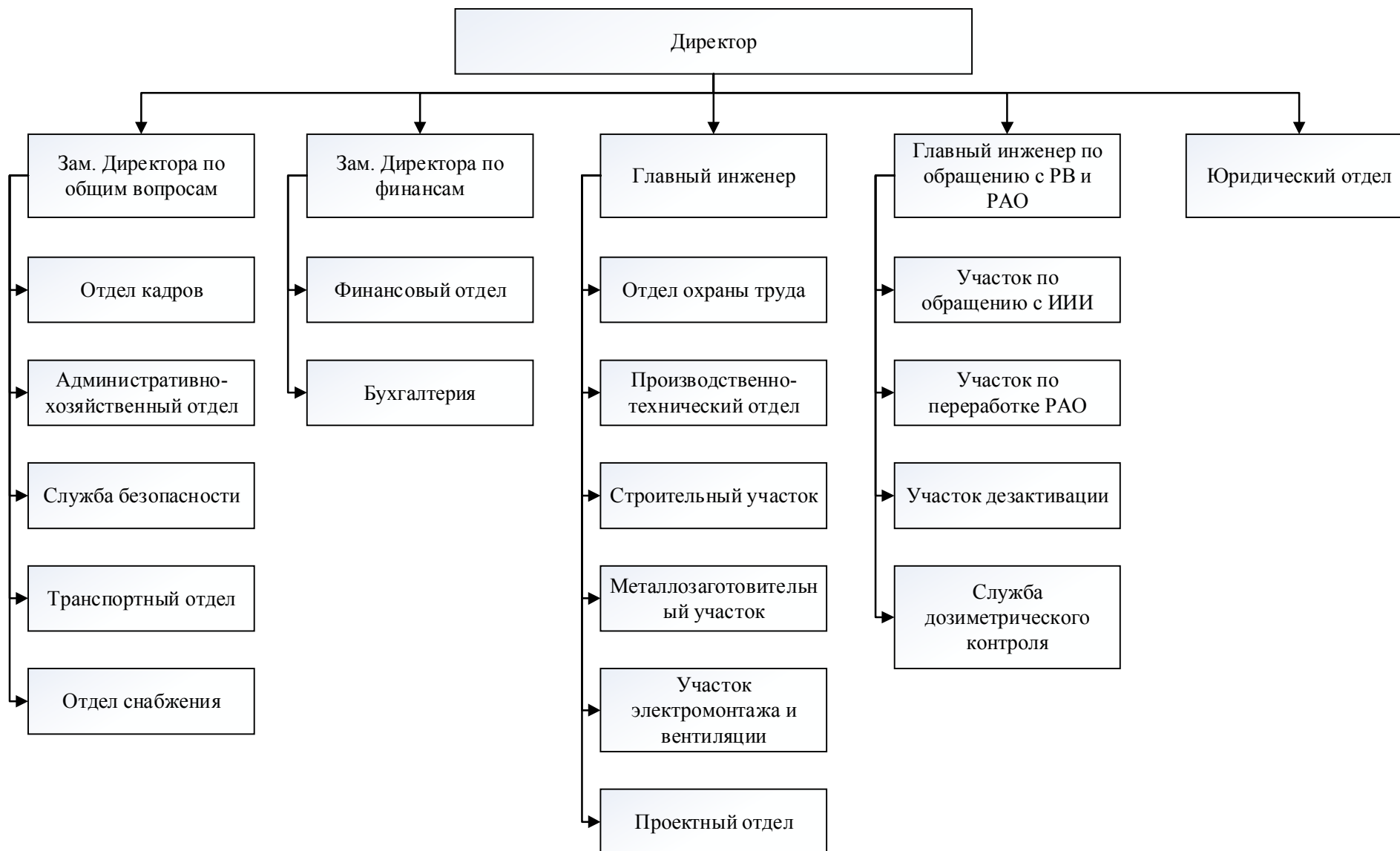


Рисунок 5 – Структурная схема ООО «Квант»:

В настоящее время штат сотрудников ООО «Квант» укомплектован высококвалифицированными кадрами, имеющих высшее образование и среднее специальное образование с опытом работы от 1 до 36 лет. Исполнители на местах прошли специальную подготовку и имеют все необходимые навыки работы.

Специалисты аттестованы по промышленной безопасности по охране труда и технике безопасности, по электробезопасности (согласно должностных обязательств).

Рабочие имеют различные строительные специальности и средний разряд которых 4.35. Они выполняют заявленные лицензируемые виды работ грамотно и с высоким качеством. Динамика количественного состава кадров представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика количественного состава кадров в ООО «Квант» за 2013-2015гг

Состав (чел.)	На конец 2013 г. (чел.)	На конец 2014 г. (чел.)	На начало 2015 г. (чел.)	Изменения, +/-			
				2013-2014		2014-2015	
				чел.	%	чел.	%
Руководители	4	4	4				
Специалисты и служащие	33	31	32	-1	93,9	1	103,2
Рабочие	172	173	157	+1	100,6	-16	90,7
Всего	209	208	193	-3	98,6	- 15	92,9

За анализируемый период (2013-2015 гг.) в ООО «Квант» численность персонала подразделения сократилась с 209 (в 2013г.) до 197 чел. (в 2015 г.). Такое сокращение вызвано увеличением автоматизации работ.

Наличествуется высокая внутригрупповая сплоченность среди персонала из-за специфики работы, а также ее важности. Неформальные группировки выражены слабо из-за жесткой иерархии и относительно небольшого числа руководителей и специалистов, работающих в офисе. Остальная часть работников, большую часть времени, находится на объектах, расположенных в различных точках Российской Федерации.

Кадровая политика ООО «Квант» призвана определить пути и направления обеспечения Общества персоналом, способным реализовать цели и задачи Общества. Основная цель кадровой политики Общества – построить такую систему управления персоналом, при котором Общество имело бы стабильный статус «предпочтительного работодателя» в глазах людей, готовых и способных принести ей максимальную пользу.

В основе системы управления персоналом Общества лежат такие принципы кадровой политики, как:

- принцип соответствия стратегии развития Общества – проведение кадровой политики, направленной на реализацию миссии и бизнес – стратегии Общества;
- принцип открытости и уважения – создание рабочей обстановки, основанной на открытости и взаимном уважении;
- принцип эффективной мотивации персонала – позволяет каждому сотруднику рассчитывать на карьерный рост и вознаграждение, соответствующие его профессиональному уровню и личному вкладу в дело Общества;
- принцип социальной защищенности;
- принцип совершенствования профессионально-квалификационной структуры кадров – предоставление сотрудникам возможности обучения и повышения квалификации;
- принцип законности – кадровая политика осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Российской Федерации, что имеет целью минимизировать возможные кадровые риски;
- принцип активности – активное воздействие на персонал привлечение руководителей всех уровней к решению кадровых вопросов.

Отбор персонала включает в себя:

- прием по вопросам трудоустройства, перемещения, увольнения;
- оформление анкетных и автобиографических данных;
- анализ документов, рекомендаций;
- проведение собеседований;
- освидетельствование на профпригодность;
- проведение медицинских осмотров;
- оформление документов для приема, перемещения, увольнения.

На предприятии используется две формы оплаты труда рабочих: повременная и сдельная. Повременщикам начисляется зарплата, исходя из тарифных ставок с применением поправочного коэффициента в соответствии с разрядами и фактически отработанным временем. Рабочими-повременщиками являются: водители, механики, сторожи. Рабочие-сдельщики – это электрики, монтажники и другие рабочие. На заработную плату рабочих-сдельщиков влияют коэффициент производительности, коэффициент качества строительно-монтажных работ. Для специалистов, занятых в производстве, применяется поощрение с использованием коэффициента трудового участия, который определяется индивидуально комиссией во главе с директором ежеквартально. Зарплата директора и линейных руководителей начисляется, исходя из заключенных с ними контрактов, заработная плата других руководящих работников, специалистов и служащих определяется должностным окладом.

ООО «Квант» возглавляет директор, который организует всю работу предприятия и несет полную ответственность за его состояние и деятельность перед учредителями (собственниками предприятия) и трудовым коллективом. Он представляет предприятие во всех учреждениях и организациях, распоряжается имуществом предприятия, заключает договора, издает приказы по предприятию, в соответствии с трудовым законодательством принимает и увольняет

работников, применяет меры поощрения и налагает взыскания на работников предприятия, открывает в банках счета предприятия.

Разработчиком стратегических планов предприятия является директор компании. Именно он, опираясь на полученные данные из других отделов, определяет цели и задачи фирмы в долгосрочной перспективе.

Инвестиционная политика ООО «Квант» направлена на расширение влияния в отрасли. Для этого поиск новых более выгодных поставщиков: которые пользуются большим успехом среди потребителей и предоставляющие более выгодные условия в совместном сотрудничестве. Также, для увеличения рынка компания планирует создать несколько филиалов по России, в течение 10 лет.

Для определения направления развития организации применяется SWOT-анализ. Проведенный анализ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – SWOT-анализ для проекта

	<p>Возможности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Олигополия. 2 Увеличение потенциала региона 3 Улучшение экологии 4 Получение дохода в бюджет 5 Технический прогресс 6 Уменьшение страхов населения относительно радиации 	<p>Угрозы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Сильно ограниченный круг заказчиков. 2 Жесткое гос. регулирование. 3 Серьезные последствия ЧС. 4 Радиофобия. 5 Научный прорыв. 6 Ограниченный круг поставщиков. 7 Возможность изменения законодательства.
<p>Сильные стороны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Сложность вхождения в рынок. 2 Высокий уровень спроса. 3 Законодательная поддержка 4 Стабильность рынка. 5 Платежеспособные заказчики. 	<p>С3+В5 – получение грантов на исследования</p> <p>С1,2 + В5 Внедрение новых технологий и инструментария.</p> <p>С4+В6 Нарастивание деловых связей.</p> <p>С3+ В3 Выход на международный рынок.</p> <p>С3+ В2 Участие в реализации целевых гос. программ.</p>	<p>С4+У7 Усиление диверсификации бизнеса.</p> <p>С4+У7 Освоение смежных отраслей.</p> <p>С2+У3 Развитие системы менеджмента качества.</p> <p>С2+У3 Повышение безопасности выполнения работ.</p> <p>С3 + У4 Имиджевая работа со СМИ и населением.</p> <p>С4,5+У5 Вложение средств в инновационную деятельность.</p>
<p>Слабые стороны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Ограниченное предложение на рынке труда. 2 Удаленность от некоторых объектов. 3 Высокая скорость износа оборудования 4 Высокий уровень капитальных вложений. 5 Опасные условия труда. 	<p>С 1+ В1,2 Перепрофилирование персонала.</p> <p>С2 + В4-Создание филиалов</p> <p>С3 + В5- Создание резервного фонда.</p> <p>С5 + В6 Дополнительные меры по защите персонала.</p>	<p>С5,3+У3 Обновление парка спец. машин и оборудования.</p> <p>С5 + У3Снижение риска ЧС</p> <p>С3+У5 Мониторинг рынка инновационных технологий.</p> <p>С1+С1,6 Повышение престижности «атомных» профессий.</p>

SWOT-анализ - метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы).

Сильные (S) и слабые (W) стороны являются факторами внутренней среды объекта анализа, возможности (O) и угрозы (T) являются факторами внешней среды (то есть тем, что может повлиять на объект извне и при этом не контролируется объектом)

Благодаря проведению SWOT-анализа, могут быть выделены следующие рекомендации:

1) Получение грантов на исследования благодаря законодательной поддержке и общему техническому прогрессу в стране. Это позволит снизить влияние такой угрозы как научный прорыв, а также получить дополнительное конкурентное преимущество.

2) Внедрение новых технологий и инструментария. Благодаря техническому прогрессу постоянно создаются новые технологии, которые могут быть использованы компанией. Это позволит поддерживать высокий порог вхождения на рынок, а также высокий спрос на услуги компании.

3) Нарастивание деловых связей. Стабильный рынок позволяет создавать деловые отношения с представителями смежных областей бизнеса, что позволит решить сразу две проблемы: снизить уровень радиофобии населения и подготовить почву для диверсификации производства.

4) Выход на международный уровень. Развитие законодательной базы Российской Федерации и увеличение внимания к экологическим проблемам во всех странах мира позволяют попытаться начать реализацию проектов за рубежом.

5) Участие в государственных целевых программах. Благодаря развитию законодательной базы была разработана федеральная целевая программа «Обеспечения ядерной и радиационной безопасности населения» и «Обеспечение радиационной безопасности населения Красноярского края и улучшение социально-экономических условий его проживания». Участие в данные программах позволит увеличить потенциал региона.

6) Усиление диверсификации бизнеса. Возможное изменение законодательства может повлечь за собой резкое уменьшение числа крупных заказов со стороны государственных органов. Таким образом, пока рынок относительно стабилен, необходимо диверсифицировать бизнес.

7) Освоение смежных отраслей. Данное стратегическое решение аналогично предыдущему, однако подразумевает выход за рамки сферы обеспечения радиационной безопасности.

8) Развитие системы менеджмента качества. Во избежание различных чрезвычайных ситуаций, последствия которых могут быть действительно ужасными, поскольку речь идет об атомной отрасли, необходимо развивать систему менеджмента качества. Это позволит поддерживать высокий уровень спроса на услуги компании.

9) Повышение безопасности выполнения работ. Аналогично с предыдущим, однако направлено на обеспечение безопасности непосредственно сотрудников предприятия. Это так же позволит несколько увеличить престижность работы в отрасли.

10) Имиджевая работа со СМИ и населением. Активное продвижение радиационной безопасности в законодательстве Российской Федерации вызывает бурное обсуждение в средствах массовой информации. Это отличная возможность для того, чтобы несколько снизить радиофобию населения, пока внимание все еще приковано к этой теме.

11) Вложение средств в инновационную деятельность. Стабильность рынка, реализация больших проектов для платежеспособных заказчиков позволяют создать резервы на случай научного прорыва, который уберет надобность в услугах компании.

12) Перепрофилирование персонала. Из-за ограниченного предложения на рынке труда сложно найти необходимых специалистов. Но из-за «монополии», а также развития региона можно самостоятельно обучать персонал без страха, что затем такой специалист перейдет к конкурентам.

13) Создание филиалов. Данное стратегическое решение позволит решить самую большую проблему предприятия – удаленность от большого количества объектов.

14) Создание резервного фонда. Из-за высокого износа оборудования и технологического прогресса необходимо иметь некоторый резерв финансовых средств на случай непредвиденного обновления технических средств.

15) Дополнительные меры по защите персонала. Разработка дополнительной защиты персонала позволит снизить радиофобию населения, а также обеспечить снижение влияния фактора опасных условий труда.

16) Обновление парка специальных машин и оборудования. Современное оборудование позволяет снизить вероятность чрезвычайных происшествий и уменьшить опасность труда.

17) Мониторинг рынка инновационных технологий. Оборудование в такой технологичной сфере деятельности постоянно устаревает и требует постоянного обновления. Появление технической новинки у конкурента может оказать существенное влияние на количество получаемых заказов. Таким образом, чтобы снизить вероятность неожиданного технического прорыва у конкурентов, необходимо постоянно следить за рынком инновационных технологий.

18) Повышение престижности «атомных» профессий. Например, путем проведения презентаций среди учеников старшей школы, участие в ярмарках вакансий и др. Это позволит увеличить предложение на рынке труда и расширить круг поставщиков и заказчиков.

Реализация все или части предложенных стратегических решений позволит исследуемой компании решить часть из существующих на данный момент проблем. Так же это позволит укрепить свое положение на рынке, обезопасить будущее организации и изменить мнение общественности об организации.

Место нахождения: город Красноярск, улица Затонская, 38.

Телефон/факс :8 (391) 201 – 59 – 57

Электронная почта: info@kvant-st.ru

Директор: Бехтев Сергей Иванович, действующий на основании устава.

2.2 Финансово-экономическая характеристика организации

Финансовое состояние характеризуется системой показателей, отражающих реальные и потенциальные финансовые возможности фирмы как объекта по бизнесу, объекта инвестирования капитала, налогоплательщика. Хорошее финансовое состояние – это эффективное использование ресурсов, способность полностью и в сроки ответить по своим обязательствам, достаточность собственных средств для исключения высокого риска, хорошие перспективы получения прибыли и др. Плохое финансовое положение выражается в неудовлетворительной платежной готовности, в низкой эффективности использования ресурсов, в неэффективном размещении средств, их иммобилизации. Пределом плохого финансового состояния предприятия является состояние банкротства, т. е. неспособность предприятия отвечать по своим обязательствам.

Использование капитала происходит на приобретение и аренду основных средств, нематериальных активов, строительство объектов производственного и непромышленного назначения, закупку сырья, материалов, топлива, энергии, оплату труда работников предприятия, уплату налогов, процентов за кредиты, дивидендов и т.д., т.е. он может быть вложен в долгосрочные активы и оборотные (текущие) активы.

От того, как размещен капитал, в каких сферах и видах деятельности он используется, во многом зависит эффективность работы предприятия и его финансовое положение. Поэтому анализ капитала имеет очень большое значение при изучении исходных условий функционирования предприятия и оценке его финансовой устойчивости.

Основная цель анализа – выявление и оценка тенденций развития финансовых процессов на предприятии. Менеджеру эта информация необходима для разработки адекватных управленческих решений по снижению риска и повышению доходности финансово-экономической деятельности предприятия, инвестору – для решения вопроса целесообразности инвестирования, банкам – для определения условий кредитования предприятия.

Источником информации для оценки финансовой устойчивости предприятия является официальная форма годовой бухгалтерской отчетности ф. № 1 «Бухгалтерский баланс».

Бухгалтерский баланс представляет собой перечень имущества предприятия (в активе) и источников его приобретения (в пассиве) на конкретную дату.

Имущество предприятия, отраженное в активе баланса, делится на внеоборотные (долгосрочного пользования) активы (раздел I актива баланса) и оборотные (краткосрочного пользования) активы (раздел II актива баланса).

К внеоборотным активам относятся основные средства, оборудование предприятия, нематериальные активы, а также долгосрочные финансовые вложения сроком использования обычно более одного года.

К оборотным активам относятся ресурсы предприятия, использующиеся в процессе производственного цикла, то есть производственные запасы, товары, хранящиеся на складе, текущая дебиторская задолженность и т. д.

Источники формирования имущества, находящегося в активе, отражены в пассиве баланса, который в свою очередь состоит из трех разделов:

- капитал и резервы,
- долгосрочные обязательства,
- краткосрочные обязательства.

Сравнительный анализ активов и пассивов баланса ООО «Квант» представлен в таблице 5.

В анализируемом периоде произошло снижение уровня внеоборотных активов на 883 тыс. руб. или на 4,4%. При этом удельный вес внеоборотных активов в составе имущества ООО «Квант» не изменился и составил 3,2%

Оборотные активы также сократились на 21990 тыс. руб. или 3,9%. Наибольшие изменения произошли в статье «Дебиторская задолженность, значение которой возросло на 359728 тыс. руб., а доля в структуре баланса составила 94,2%, вместо 28,5%. Такой резкий рост дебиторской задолженности вызван окончанием реализации проекта по выводу из эксплуатации корпуса «Б» в конце периода, поскольку это был единственный крупный проект, реализуемый организацией в исследуемый период. Оплата за выполнение проекта еще не была произведена заказчиком. Статья «Запасы» существенно сократилась, почти на 94% или 89861 тыс. руб., что также вызвано окончанием реализации проекта и использованием большей части запасов. Этим же объясняется снижение объема по статье «Финансовые вложения» с 280500 тыс. руб. до 1513 тыс. руб. Также наблюдается относительно небольшое снижение «Денежных средств» в структуре баланса – с 2,7% до 1,1%

В структуре пассивов ООО «Квант» так же произошли значительные изменения. Так в 2015 году сократился объем нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) на 78172 тыс. руб. Данные средства были использованы для финансирования реализации проекта. Снижение значения статьи также вызвало изменение в структуре пассивов – доля раздела «Капитал и резервы», составлявшая ранее около 18,2% в 2015 году снизилась до 4,7%. Это говорит о снижении платежеспособности организации ввиду увеличения доли заемных источников в структуре баланса.

Тем не менее, статья «Заемные средства» раздела «Краткосрочные обязательства» сократилась на 96,7% или 325560 тыс. руб., что говорит о том, что организация вернула все средства, взятые займы для реализации проекта. Увеличение статьи «Кредиторская задолженность» на 276,1% или на 518885 тыс. руб. вызвано реализацией крупного проекта. Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности составляет примерно 1, что является оптимальным. Превышение дебиторской задолженности над кредиторской означает отвлечение средств из хозяйственного оборота и в дальнейшем может привести к необходимости привлечения дорогостоящих кредитов банка и займов для обеспечения текущей производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Таблица 5 – Сравнительный аналитический баланс ООО «Квант»

СТАТЬИ БАЛАНСА	Абсолютные величины, тыс. руб.		Удельные веса, %		Изменение за период			
	на начало периода	на конец периода	на начало периода	на конец периода	абс. по статье, тыс. руб.	уд. весов	темп прироста, %	уд. прирост, %
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ								
Основные средства	18807	17980	3,2	3,2	-827	0,0	95,6	-4,4
Отложенные налоговые активы	17	9	0,0	0,0	-8	0,0	52,9	-47,1
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ I	18823	17990	3,2	3,2	-833	0,0	95,6	-4,4
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					0	0,0		
Запасы	95654	5793	16,5	1,0	-89861	-15,4	6,1	-93,9
Дебиторская задолженность	165335	525063	28,5	94,2	359728	65,7	317,6	217,6
Финансовые вложения	280500	1513	48,3	0,3	-278987	-48,1	0,5	-99,5
Денежные средства	15909	6188	2,7	1,1	-9721	-1,6	38,9	-61,1
Прочие оборотные активы	3931	782	0,7	0,1	-3149	-0,5	19,9	-80,1
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ II	561329	539339	96,8	96,8	-21990	0,0	96,1	-3,9
БАЛАНС	580153	557329	100	100	-22824	0	96,1	-3,9
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ								
Уставный капитал	1320	1320	0,2	0,2	0	0,0	100,0	0,0
Переоценка внеоборотных активов	286	286	0,0	0,0	0	0,0	100,0	0,0
Нераспределенная прибыль	103920	25748	17,9	4,4	-78172	-13,5	24,8	-75,2
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ III	105527	27354	18,2	4,7	-78173	-13,5	25,9	-74,1
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА								
Заемные средства	336650	11090	58,0	1,9	-325560	-56,1	3,3	-96,7
Кредиторская задолженность	137976	518885	23,8	89,4	380909	65,7	376,1	276,1
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ V	474626	529975	81,8	91,4	55349	9,5	111,7	11,7
БАЛАНС	580153	557329	100	100	-22824	-3,9	96,1	-3,9

Наибольшую долю в структуре баланса составляют «Кредиторская задолженность» и «Дебиторская задолженность», 89,4% и 94,2% соответственно. Такое высокое значение вызвано реализацией проекта по выводу из эксплуатации корпуса «Б».

Общее значение баланса незначительно снизилось – на 3,9% или на 22824 тыс. руб. такое снижение так же связано с окончание выполнения очень крупного, по меркам организации, проекта, однако все равно является негативным показателем.

Финансовая устойчивость предприятия выражается системой количественных и качественных показателей и тесно связана с показателями ликвидности и обеспеченности оборотных активов, в частности, таких, как материально-производственные запасы, дебиторская задолженность и т.д.

Абсолютными показателями финансовой устойчивости являются показатели, характеризующие состояние запасов и обеспеченность их источниками формирования. Расчет абсолютных показателей финансовой устойчивости представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет абсолютных показателей финансовой устойчивости

Размеры в тысячах рублей

№ п/п	Показатель	2013 год	2014 год	2015 год	Отклонение		Формула
					2014-2013	2015-2014	
1	Источники формирования собственных средств (капитал и резервы)	71363	105527	27354	34164	-78173	Раздел III баланса
2	Внеоборотные активы	24886	18823	17990	-6063	-833	Раздел I баланса
3	Наличие собственных оборотных средств	46477	86704	9364	40227	-77340	стр.1-стр.2
4	Долгосрочные обязательства по займам и кредитам	0	0	0	0	0	раздел IV баланса
5	Наличие собственных и долгосрочных заемных источников формирования оборотных средств	46477	86704	9364	40227	-77340	стр.3+стр.4
6	Краткосрочные обязательства по займам и кредитам	135001	474626	529975	339625	55349	раздел V баланса
7	Общая величина основных источников средств	206364	580153	557329	373789	-22824	стр.1+стр.4+стр.5
8	Общая сумма запасов	2645	95654	5793	93009	-89861	стр.1210 баланса
9	Излишек (+), недостаток (-) собственных оборотных средств	43832	-8950	3571	-52782	12521	стр.3-стр.8
10	Излишек (+), недостаток (-) собственных и долгосрочных заемных источников покрытия запасов	43832	-8950	3571	-52782	12521	стр.5-стр.8
11	Излишек (+), недостаток (-) общей величины основных источников финансирования запасов	203719	484499	551536	280780	67037	стр.7-стр.8
12	Тип финансовой устойчивости	{0; 0; 1}	{0; 0; 1}	{1; 1; 1}			Формула (1)

Отмеченные выше показатели обеспеченности запасов источниками их формирования интегрируются в трехкомпонентный показатель S, представленный в формуле (1):

$$S = \{\Delta COC; \Delta CD; \Delta OI\}, \quad (1)$$

где S – тип финансовой устойчивости;

ΔCOC – излишек или недостаток собственных оборотных средств;

ΔCD – излишек или недостаток собственных и долгосрочных заемных источников покрытия запасов;

ΔOI – излишек или недостаток общей величины основных источников финансирования запасов.

Выделяются 4 типа финансовой устойчивости:

$S = \{1; 1; 1\}$, т.е. $\Delta COC \geq 0$; $\Delta CD \geq 0$; $\Delta OI \geq 0$ – абсолютная устойчивость (в современных условиях развития экономики России встречается крайне редко);

$S = \{0; 1; 1\}$, т.е. $\Delta COC < 0$; $\Delta CD \geq 0$; $\Delta OI \geq 0$ – нормальная устойчивость, гарантирующая платежеспособность предприятия;

$S = \{0; 0; 1\}$, т.е. $\Delta COC < 0$; $CD < 0$; $\Delta OI \geq 0$ – неустойчивое финансовое состояние, характеризующееся нарушением платежеспособности, предприятия, когда восстановление равновесия возможно за счет пополнения источников собственных средств и ускорения оборачиваемости запасов;

$S = \{0; 0; 0\}$, т.е. $\Delta COC < 0$; $\Delta CD < 0$; $\Delta OI < 0$ – кризисное финансовое состояние, при котором предприятие является неплатежеспособным и находится на грани банкротства, ибо основной элемент оборотного капитала – запасы не обеспечены источниками их покрытия [16].

За исследуемый период на предприятии сначала существенно снизились основные абсолютные показатели финансовой устойчивости предприятия, а затем увеличились.

Так "излишек или недостаток собственных оборотных средств" в 2014 году снизился с 43832 тыс. руб. до -8950 тыс. руб., что привело к снижению финансовой устойчивости предприятия. Аналогичная ситуация с показателем «излишек или недостаток собственных и долгосрочных заемных источников покрытия запасов», поскольку исследуемая организация не имеет долгосрочных обязательств. Однако, из-за увеличения объемов краткосрочных обязательств, значение показателя «излишек или недостаток общей величины основных источников финансирования запасов» увеличилось на 280780 тыс. руб. Тем не менее, снижение значений первых двух показателей ниже нулевой отметки привело к снижению финансовой устойчивости до типа $\{0; 0; 1\}$, т.е. "Неустойчивое финансовое положение". Такое снижение вызвано подготовкой к реализации очень крупного проекта, который потребовал вложений больше, чем на тот момент располагала организация.

Снижение объема запасов в 2015 году позволило вернуть тип финансовой устойчивости на уровень $\{1; 1; 1\}$, т.е. "Абсолютная устойчивость". А также увеличить показатель «излишек или недостаток общей величины основных источников финансирования запасов» по сравнению с 2013 годом почти в три раза.

На основе проведенного анализа абсолютных показателей финансовой устойчивости можно сделать вывод об устойчивости организации, однако реа-

лизация столь крупных проектов способна привести к неплатежеспособности компании в случае неудачной реализации проекта.

Относительные показатели финансовой устойчивости характеризуют степень защищенности интересов инвесторов и кредиторов. Базой для их расчета является стоимость средств или источников функционирования организации. Расчет показателей представлен в таблице 7

Таблица 7 – Расчет относительных показателей финансовой устойчивости предприятия

Показатель	Норматив	2013 год	2014 год	2015 год	Отклонение		Формула, код строки баланса
					2014-2013	2015-2014	
Коэффициент автономии (финансовой независимости)	>0,5	0,35	0,18	0,05	-0,16	-0,13	1300/1700
Коэффициент финансовой устойчивости	>0,7	0,35	0,18	0,05	-0,16	-0,13	(1300+1400)/1700
Коэффициент финансовой зависимости	<0,5	2,89	5,50	20,37	2,61	14,88	1700/1300
Коэффициент финансирования	>1	0,53	0,22	0,05	-0,31	-0,17	1300/(1400+1500)
Коэффициент инвестирования	>1	2,87	5,61	1,52	2,74	-4,09	1300/1150
Коэффициент постоянного актива	<1	0,35	0,18	0,66	-0,17	0,48	1100/1300
Коэффициент маневренности	0,5	0,65	0,82	0,34	0,17	-0,48	(1300-1100)/1300
Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными средствами (КОСС)	0,1	0,26	0,15	0,02	-0,10	-0,14	(1300-1100)/1200
Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств	-	4,02	3,96	15,78	-0,06	11,82	(1200/1100)
Финансовый рычаг (леверидж)	<1	1,89	4,50	19,37	2,61	14,88	(1400+1500)/1300

Коэффициент финансовой независимости – финансовый коэффициент, равный отношению собственного капитала и резервов к сумме активов предприятия. Коэффициент финансовой независимости показывает долю активов организации, которые покрываются за счет собственного капитала (обеспечиваются собственными источниками формирования). Оставшаяся доля активов покрывается за счет заемных средств.

Во всех исследуемых периодах значение данного коэффициента было ниже нормативного значения, что указывает на зависимость организации от внешних источников финансирования. Реализация крупного проекта в 2014-2015 годах потребовала значительных финансовых вложений, в то числе с помощью заемных средств, что повлекло за собой снижение значения коэффициента финансовой независимости.

Коэффициент финансовой устойчивости – коэффициент равный отношению собственного капитала и долгосрочных обязательств к валюте баланса. Поскольку организация не имеет долгосрочных обязательств, данный коэффициент соответствует предыдущему.

Коэффициент финансовой зависимости – показатель, который является обратным к коэффициенту финансовой независимости, он определяется отношением общей величины финансовых ресурсов к сумме источников собственных средств. Коэффициент финансовой зависимости – показывает, в какой степени организация зависит от внешних источников финансирования, сколько заемных средств привлекла организация на 1 руб. собственного капитала. Он показывает также меру способности организации, ликвидировав свои активы, полностью погасить кредиторскую задолженность.

Поскольку коэффициент является, по сути, обратным коэффициенту автономии, то наблюдается такая же ситуация. Происходит увеличение показателя, что, учитывая норматив, является негативной тенденцией.

Коэффициент финансирования – коэффициент равный отношению собственных источников к заемным средствам компании. Коэффициент финансирования показывает, в какой степени активы предприятия сформированы за счет собственного капитала, и насколько предприятие независимо от внешних источников финансирования.

Из-за увеличения объемов краткосрочной задолженности, вызванной реализацией крупного проекта, наблюдается снижение показателя, что говорит о невозможности финансировать деятельность и с помощью собственного капитала.

Коэффициент инвестирования – показывает, насколько собственные источники покрывают произведенные инвестиции и равен отношению собственных средств предприятия к основному капиталу.

Поскольку реализация проекта затронула лишь оборотные активы, данный показатель остается в пределах норма в каждом из исследуемых периодов. Более того, наблюдается значительный скачок значения показателя в 2014 из-за резко увеличившегося объема нераспределенной прибыли.

Коэффициент постоянного актива – показывает, какая доля собственных источников средств направляется на покрытие внеоборотных активов, т.е. основной части производственного потенциала предприятия. Он характеризует удельный вес иммобилизованных средств в собственном капитале.

Как и в случае с предыдущим показателем, значения в каждом из периодов соответствует нормативному. А также наблюдается значительное улучшение показателя, благодаря увеличению объема нераспределенной прибыли в 2014 году.

Коэффициент маневренности – коэффициент равный отношению собственных оборотных средств компании к общей величине собственных средств. Коэффициент маневренности показывает, способность предприятия поддерживать уровень собственного оборотного капитала и пополнять оборотные средства в случае необходимости за счет собственных источников

Коэффициент маневренности обладает близкими к нормативным значениям на протяжении всего периода исследования. Это указывает на способность организации самостоятельно вести своя деятельность, даже при условии отсутствия кредиторов.

Коэффициент обеспеченности собственными средствами – коэффициент равный отношению собственных оборотных средств компании к величине оборотных активов. Коэффициент обеспеченности собственными средствами показывает, долю оборотных активов компании, финансируемых за счет собственных средств предприятия.

Данный коэффициент имел значения близкие к нормативным в 2013 и 2014 годах, однако в 2015 году наблюдается снижение данного показателя до 0.02. Это указывает на снижение финансовой устойчивости предприятия и вызвано высокой долей дебиторской и кредиторской задолженности в структуре баланса, а также низким значением нераспределенной прибыли.

Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств показывает сколько оборотного капитала предприятия приходится на внеоборотные активы. За исследуемый период значение данного показателя существенно увеличилось – с 4.02 до 15,78. Это вызвано ростом объемов дебиторской задолженности и увеличением количества запасов.

Финансовый рычаг – это фактор изменения финансовых результатов, выражающийся в структуре источников финансирования и измеряемый, в частности, как соотношение заемного и собственного капиталов [17].

Если доля заемного капитала в сумме долгосрочных источников велика, говорят о высоком значении финансового рычага и высоком финансовом риске.

Так же, как и в предыдущих показателях, наблюдается значительное ухудшение значения коэффициента. Это вызвано ростом кредиторской и дебиторской задолженностей, что указывает на высокий риск реализации проекта.

Большинство описанных выше показателей указывают на существенный уровень зависимости исследуемого предприятия от внешних источников финансирования. Такая ситуация вызвана невозможностью самостоятельно финансировать реализацию проекта по выводу из эксплуатации корпуса Б АО «ВНИИНМ», который фирма осуществляла в период с 2014 по 2015 год.

Для оценки финансового состояния предприятия необходимо провести анализ, который позволяет выявить, насколько эффективно предприятие использует свои средства и как быстро средства предприятия превращаются в денежную наличность.

Коэффициенты оборачиваемости показывают сколько раз в год «оборачиваются» те или иные активы предприятия. Расчет коэффициентов оборачиваемости представлен в таблице 8.

Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом, доходность различных направлений деятельности, окупаемость затрат и т.д. Они более полно, чем прибыль, отражают окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами.

Коэффициент оборачиваемости активов – финансовый коэффициент, равный отношению выручки от продаж к средней стоимости активов. Он показывает количество полных циклов обращения продукции за анализируемый период. Или сколько денежных единиц реализованной продукции принесла каждая денежная единица активов. Или иначе показывает количество оборотов од-

ного рубля активов за анализируемый период. Данный коэффициент увеличился за анализируемый период на 0,36, что указывает на увеличение эффективности использования активов в сравнении с предыдущим периодом.

Таблица 8 – Расчет деловой активности предприятия

Показатель	2014 год	2015 год	Отклонение	Формула, код строк баланса
			2015-2014	
Коэффициенты оборачиваемости, обороты				
Коэффициент оборачиваемости активов	1,45	1,81	0,36	2110/1600
Коэффициент оборачиваемости оборотных активов	1,50	1,87	0,37	2110/1200
Коэффициент оборачиваемости общей суммы запасов	8,80	174,47	165,66	2110/1210
Коэффициент оборачиваемости заемного капитала	1,77	1,91	0,13	2110/(1400+1500)
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	6,10	1,95	-4,16	2110/1520
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	5,09	1,92	-3,17	2110/1230
Период оборачиваемости, дни				
Период оборачиваемости активов	251,48	201,28	-50,20	365 дней/2110/1600
Период оборачиваемости оборотных активов	243,32	194,78	-48,54	365 дней//2110/1200
Период оборачиваемости общей суммы запасов	41,46	2,09	-39,37	365 дней/2110/1210
Период оборачиваемости заемного капитала	205,74	191,40	-14,34	365 дней/2110/(1400+1500)
Период оборачиваемости кредиторской задолженности	59,81	187,39	127,58	365 дней/2110/1520
Период оборачиваемости дебиторской задолженности	71,67	189,62	117,95	365 дней/2110/1230

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств показывает, число оборотов, которые оборотные средства совершают за плановый период.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств – финансовый коэффициент, равный отношению выручки от продаж к средней стоимости оборотных средств. Поскольку в организации не наблюдалось значительного изменения внеоборотных активов, данный коэффициент изменился аналогично предыдущему – увеличился на 0,37, что так же указывает на более эффективное использование ресурсов.

Коэффициент оборачиваемости запасов – коэффициент равный отношению себестоимости проданных товаров к среднегодовой величине запасов. Коэффициент оборачиваемости запасов показывает, сколько раз в среднем продаются запасы предприятия за некоторый период времени. Коэффициент оборачиваемости запасов вырос на 165,66, что является очень значительным увеличением. Такая динамика, как уже говорилось ранее, объясняется реализацией крупного проекта, для которого организацией были заготовлены значительные запасы в 2014 году, которые впоследствии были использованы практически

полностью. Такое резкое изменение доли запасов в структуре активов и вызвало столь значительное изменение коэффициента.

Коэффициент оборачиваемости заемного капитала показывает, сколько требуется оборотов для оплаты всей задолженности. Коэффициент оборачиваемости заемного капитала – коэффициент равный отношению выручки от продаж к среднегодовой величине задолженности. Как и в случае с коэффициентом

Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности – коэффициент равный отношению затрат на производство и реализацию продукции к среднему остатку кредиторской задолженности. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности показывает сколько требуется оборотов для оплаты выставленных счетов. Значительное увеличение кредиторской задолженности в 2015 году вызвало рост коэффициента на 4,16, а период оборачиваемости кредиторской задолженности на 127,58 дней.

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности – коэффициент равный отношению полученной выручки от реализации продукции к среднему остатку всей дебиторской задолженности. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности показывает сколько раз в среднем в течение года дебиторская задолженность превращалась в денежные средства. В данном случае ситуация аналогична с предыдущим коэффициентом. Наблюдается значительное увеличение показателя, что являлось бы негативной динамикой, если бы не было вызвано реализацией крупного проекта [18].

Ухудшение показателей оборачиваемости кредиторской и дебиторской задолженности указывают на снижение платежеспособности организации, однако по остальным коэффициентам наблюдается положительная динамика, что указывает на наращивание потенциала предприятия.

В финансово-экономическом анализе одним из наиболее ярких показателей является рентабельность. Рентабельность комплексно отражает степень эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, а также природных богатств. Коэффициент рентабельности рассчитывается как отношение прибыли к активам, ресурсам или потокам, её формирующим. Может выражаться как в прибыли на единицу вложенных средств, так и в прибыли, которую несёт в себе каждая полученная денежная единица [19]. Основные показатели рентабельности представлены таблице 9.

Таблица 9 – Расчет эффективности работы предприятия

Показатель	2014 год	2015 год	Отклонение	Формула, код строк баланса
			2015/2014	
Рентабельность продаж	0,06	0,04	-0,02	2200/2110
Рентабельность затрат на продукцию	0,07	0,03	-0,03	2300/(2120+2210+2220)
Рентабельность собственного капитала	0,39	0,38	-0,01	2400/((1300 настр. Пер.+1300 прош. Пер.)/2)
Рентабельность заемного капитала	0,11	0,05	-0,06	2400/((1400+1500) настр. Пер+(1400+1500) прош. Пер)/2)
Рентабельность активов	0,09	0,04	-0,04	2400/((1600 настр. Пер.+100 прош. Пер.)/2)

Наблюдается снижение всех показателей эффективности работы предприятия в отчетном периоде. И если снижение рентабельности заемного капитала и рентабельности активов можно объяснить ростом дебиторской и кредиторской задолженности, появившемся при реализации крупного проекта, то на остальные показатели это не оказывает влияния. Таким образом можно утверждать, что в отчетном году снизилась эффективность работы предприятия.

В связи с тем, что многие показатели продемонстрировали отрицательную динамику в отчетном периоде, имеет смысл оценить платежеспособность организации, т.е. возможность наличными денежными ресурсами своевременно погашать свои платежные обязательства [20].

Выделяют ликвидность баланса и ликвидность организации.

Ликвидность баланса – это степень покрытия долговых обязательств организации ее активами, срок превращения которых в денежную наличность соответствует сроку погашения платежных обязательств. Ликвидность баланса предполагает изыскание платежных средств только за счет внутренних источников (реализации активов). Ликвидность баланса устанавливают на основе сопоставления итогов групп активов по степени ликвидности и пассива по источникам погашения. Анализ ликвидности баланса представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Анализ ликвидности баланса

Активы по степени ликвидности	2013 год	2014 год	2015 год	Пассивы по сроку погашения	2013 год	2014 год	2015 год	Размеры в тысячах рублей		
								Платежный излишек (недостаток)		
								2013	2014	2015
Абсолютно ликвидные активы (А1)	671	296409	7701	Наиболее срочные обязательства (П1)	129914	137976	518885	-129243	158433	-511184
Быстрореализуемые активы (А2)	178163	169266	525845	Срочные пассивы (П2)	1220	1694	3213	176943	167572	522632
Среднереализуемые активы (А3)	2645	95654	5793	Долгосрочные обязательства (П3)	0	0	0	2645	95654	5793
Труднореализуемые активы (А4)	24886	18824	17989	Постоянные пассивы (П4)	71363	105527	27354	-46477	-86703	-9365

Для оценки ликвидности баланса с учетом фактора времени необходимо провести сопоставление каждой группы актива с соответствующей группой пассива.

1) Если выполнено неравенство $A1 > П1$, то это свидетельствует о платежеспособности организации на момент составления баланса. У организации достаточно для покрытия наиболее срочных обязательств абсолютно и наиболее ликвидных активов. В исследуемой организации данное неравенство не выполняется. Причем, в 2015 году ситуация становится только хуже.

2) Если выполнено неравенство $A2 > П2$, то быстро реализуемые активы превышают краткосрочные пассивы и организация может быть платежеспособной в недалеком будущем с учетом своевременных расчетов с кредиторами, получения средств от продажи продукции в кредит. Данное неравенство не выполнялось в 2013 и 2014 годах, что говорит о слабой ликвидности баланса ор-

ганизации, однако в 2015 году быстрореализуемые активы превысили объем срочных пассивов, что является положительной динамикой.

3) Если выполнимо неравенство $A3 > П3$, то в будущем при своевременном поступлении денежных средств от продаж и платежей организация может быть платежеспособной на период, равный средней продолжительности одного оборота оборотных средств после даты составления баланса. В исследуемой организации по всем годам выполняется данное неравенство.

Выполнение первых трех условий приводит автоматически к выполнению условия: $A4 \leq П4$

Выполнение этого условия свидетельствует о соблюдении минимального условия финансовой устойчивости организации, наличия у нее собственных оборотных средств. Сопоставление ликвидных средств и обязательств позволяя вычислить следующие показатели:

- текущая ликвидность, которая свидетельствует о платежеспособности (+) или неплатежеспособности (-) организации на ближайший к рассматриваемому моменту промежуток времени: $A1 + A2 \geq П1 + П2$; $A4 \leq П4$;
- перспективная ликвидность – это прогноз платежеспособности на основе сравнения будущих поступлений и платежей: $A3 \geq П3$; $A4 \leq П4$;
- недостаточный уровень перспективной ликвидности: $A4 \leq П4$;
- баланс не ликвиден: $A4 \geq П4$ [21].
- Таким образом, можно отметить, что в 2013 и 2015 годах баланс предприятия является ликвидным, поскольку соответствует равенству $A1 + A2 \geq П1 + П2$; $A4 \leq П4$. В 2014 году баланс является абсолютно ликвидным.

Можно сделать вывод о высокой платежеспособности баланса организации, однако, как уже говорилось ранее, необходимо провести анализ ликвидности предприятия для более полной картины.

Ликвидность организации – это более общее понятие, чем ликвидность баланса. Понятия платежеспособности и ликвидности очень близки, но второе более емкое. От степени ликвидности баланса и организации зависит платежеспособность организации. В то же время ликвидность характеризует как текущее состояние расчетов, так и перспективу. Организация может быть платежеспособным на отчетную дату, но иметь неблагоприятные возможности в будущем, и наоборот [21]. Расчет ликвидности представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Анализ ликвидности предприятия

Показатель	Норматив	2013 год	2014 год	2015 год	Отклонение		Формула
					2014- 2013	2015- 2014	
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,2-0,5	0,0051	2,1222	0,0148	2,1171	-2,107	$A1 / (П1 + П2)$
Коэффициент текущей ликвидности	1-2	1,3839	4,0190	1,0330	2,6350	-2,986	$(A1 + A2 + A3) / (П1 + П2)$
Коэффициент критической ликвидности	0,7-1,5	1,3638	3,3341	1,0219	1,9704	-2,312	$(A1 + A2) / (П1 + П2)$
Коэффициент утраты платежеспособности	$<1/>1$	-	2,6682	-0,2300	-	-2,898	Формула (2)
Коэффициент восстановления платежеспособности	$<1/>1$	-	2,3389	0,1433	-	-2,195	Формула (3)

Коэффициент текущей ликвидности показывает, достаточно ли у предприятия средств, которые могут быть использованы им для погашения своих краткосрочных обязательств в течение года. Это основной показатель платежеспособности предприятия.

В мировой практике значение этого коэффициента должно находиться в диапазоне 1-2. Естественно, существуют обстоятельства, при которых значение этого показателя может быть и больше, однако, если коэффициент текущей ликвидности более 2-3, это, как правило, говорит о нерациональном использовании средств предприятия. Значение коэффициента текущей ликвидности ниже единицы говорит о неплатежеспособности предприятия.

В исследуемом предприятии коэффициент текущей ликвидности в 2013 обладал нормативным значением, а именно 1,38, что говорит о максимально рациональном использовании средств предприятия. Из-за большого краткосрочного вложения в 2014 году, данный коэффициент значительно превысил нормативное значение, однако в 2015 году показатель обратно снизился до 1,03, что соответствует нижней границе нормативного значения.

Коэффициент быстрой ликвидности, или коэффициент «критической оценки», показывает, насколько ликвидные средства предприятия покрывают его краткосрочную задолженность.

В ликвидные активы предприятия включаются все оборотные активы предприятия, за исключением товарно-материальных запасов. Данный показатель определяет, какая доля кредиторской задолженности может быть погашена за счет наиболее ликвидных активов, т. е. показывает, какая часть краткосрочных обязательств предприятия может быть немедленно погашена за счет средств на различных счетах, в краткосрочных ценных бумагах, а также поступлений по расчетам. Рекомендуемое значение данного показателя от 0,7-0,8 до 1,5.

Как и в случае с предыдущим показателем, значения данного коэффициента в 2013 значение показателя соответствовало нормативному, затем в 2014 году существенно превысило норму, а в 2015 вновь вернулась в рамки оптимальных значений.

Коэффициент абсолютной ликвидности показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть немедленно погашена за счет средств на различных счетах, в краткосрочных ценных бумагах, а также поступлений по расчетам с дебиторами. Значение данного показателя не должно опускаться ниже 0,2.

По всем анализируемым годам в исследуемом предприятии значение коэффициента абсолютной ликвидности является далеким от нормативного значения, за исключением 2014 года, где значительный объем краткосрочных финансовых вложений значительно превышает краткосрочные пассивы. Несмотря на то, что в 2015 году по сравнению с 2013 годом наблюдается положительная динамика роста этого показателя, до приемлемого значения все еще достаточно далеко.

Коэффициент утраты платежеспособности – показывает вероятность ухудшения показателя текущей ликвидности предприятия в течение следующих 3 месяцев после отчетной даты.

Коэффициент утраты платежеспособности рассчитывается по следующей формуле (2):

$$K_{у/плат} = \frac{K_{мл} + \frac{3}{T} * (K_{мл} - K_{млн})}{2}, \quad (2)$$

где: $K_{у/плат}$ – Коэффициент восстановления платежеспособности;

$K_{мл}$ – фактическое значение коэффициента текущей ликвидности;

$K_{млн}$ – значение коэффициента текущей ликвидности на начало отчетного периода;

T – отчетный период в месяцах;

3 – нормативный период восстановления платежеспособности в месяцах.

С помощью данного показателя можно сделать вывод о структуре баланса предприятия, ее финансовом состоянии. Поскольку в 2014 году коэффициента значительно выше 1, то снижения платежеспособности не ожидалось, однако в 2015 году наблюдается резкое ухудшение, что говорит о высокой вероятности утраты платежеспособности. Чтобы оценить возможность ее восстановления, необходимо рассчитать коэффициент восстановления платежеспособности, который рассчитывается по следующей формуле (3).

$$K_{в/плат} = \frac{K_{мл} + \frac{6}{T} * (K_{мл} - K_{млн})}{2}, \quad (3)$$

где: $K_{в/плат}$ – Коэффициент утраты платежеспособности

$K_{мл}$ – то же, что и в формуле (2);

$K_{млн}$ – то же, что и в формуле (2);

T – то же, что и в формуле (2);

6 – нормативный период восстановления платежеспособности в месяцах,

При значении $K_{у/плат} < 1$ возникает реальная угроза у предприятия утратить платежеспособность в течение ближайших 3х месяцев. При значении $K_{в/плат} > 1$ у предприятия появляется возможность в течение 6 месяцев восстановить свою платежеспособность.

Коэффициент восстановления платежеспособности в 2015 году составляет -0,1433 что говорит об отсутствии возможности в течение 6 месяцев восстановить свою платежеспособность. Это вызвано реализацией крупного проекта и слишком большими обязательствами перед кредиторами, которые взяла на себя исследуемая организация.

Проанализировав показатели ликвидности предприятия за три года можно сделать вывод о низком уровне платежеспособности, негативной финансовой устойчивости и высокой вероятности потери платежеспособности.

Для оценки степени близости предприятия к банкротству и ее кредитоспособности широко используется факторная модель известного западного экономиста Альтмана, разработанная с помощью многомерного дискриминантного анализа. Методику Альтмана рекомендуется рассматривать по отношению к крупным компаниям, так как для таких компаний можно получить объективную рыночную оценку собственного капитала [23,24.]

Существует модифицированный вариант пятифакторной модели Альтмана для компаний, чьи акции не торгуются на биржевом рынке. Формула (4) для расчета такой модели следующая:

$$Z\text{-счет} = 0,717 * (\text{Чистый оборотный капитал} / \text{Общие активы}) + 0,847 * (\text{Нераспределенная прибыль} / \text{Общие активы}) + 3,107 * (\text{Операционная прибыль} / \text{Общие активы}) + 0,42 * (\text{балансовая стоимость собственного капитала} / \text{заемный капитал}) + 1,05 * (\text{Продажи} / \text{Общие активы}) \quad (4)$$

Если $Z < 1,23$ предприятие признается банкротом;

При значении Z в диапазоне от 1,23 до 2,89 ситуация неопределенна;

Значение Z более 2,9 присуще стабильным и финансово устойчивым компаниям [25]. Расчет показателя представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Оценка вероятности банкротства предприятия

Показатель	2014 год	2015 год
Общие активы, тыс. руб.	580153	557329
Оборотные активы, тыс. руб.	561329	539339
Чистый оборотный капитал, тыс. руб.	53245	39795
Операционная прибыль, тыс. руб.	107	1768
Балансовая стоимость собственного капитала, тыс. руб.	1320	1320
Внешние обязательства, тыс. руб.	474626	529975
Продажи, тыс. руб.	842042	1010681
Z-счет Альтмана	1,590	1,968

Судя по показанию Z-счета Альтмана, для исследуемой компании ситуация неопределенна. Однако наметилась положительная тенденция, что говорит о снижении вероятности банкротства в 2015 году.

Опираясь на проведенный финансово-экономический анализ организации можно утверждать, что реализация проекта по демонтажу корпуса «Б» АО «ВНИИНМ» повлияло на устойчивость компании негативно, несмотря на то, что валюта баланса, а также объем продаж значительно увеличились. Несмотря на то, что многие показатели соответствуют нормативным значениям, показа-

тели финансовой устойчивости указывают на возможность скорого банкротства при условии проблем с возвращением дебиторской задолженности.

Для более глубокого понимания сложившейся ситуации, необходимо проанализировать процесс и результаты реализации описанного выше проекта.

2.3 Анализ эффективности реализации проектов в ООО «Квант»

Общество с ограниченной ответственностью по монтажу и наладке радиационной техники «Квант» (ранее СМНУ-85, МНУ-10) осуществляет свою деятельность с 1968 года.

За прошедшие 45 лет при проведении мероприятий по зарядке-разрядке, поставке, транспортированию и подготовке к захоронению РИП; фрагментации, сортировке, упаковке, транспортированию РАО; дезактивации территорий, не возникало обстоятельств, приводящих к радиационным авариям.

В числе наиболее крупных проектов компании за период 2010-20105 гг :

- Реализация проекта по выводу из эксплуатации цеха №10 АО «Химико-металлургический завод» включающих в себя: демонтаж загрязненного технологического оборудования и инженерных систем, дезактивация строительных конструкций, загрязненных изотопами урана и тория, сбор, сортировка, фрагментация, упаковка РАО, демонтаж здания и реабилитация территории общей стоимостью – 429,7 млн. руб.;

- Реализация проекта по переработке накопленных ранее низкоактивных твердых радиоактивных отходов на территории Белоярской АЭС в объеме 750 м3 общей стоимостью – 21,0 млн. руб.;

- Реализация проекта «Обеспечение радиационной безопасности населения, проживающего в непосредственной близости от Усть-Агарского уранового месторождения, путем удаления рудных отвалов с территории поселка и закрытия доступа к устьям 7 шахт и штолен Усть-Ангарского уранового месторождения» общей стоимостью – 37,5 млн. руб.;

- Реализация проекта по реабилитации территории микрорайона «Северный» г. Минусинска общей стоимостью – 19,7 млн. руб.;

- Реализация проекта по ликвидации непроектного хранилища РАО «курганного» типа», на площадке № 2 Реакторного завода АО «Сибирский химический комбинат» общей стоимостью – 41,9 млн. руб.;

- Проведение комплекса работ по выводу из эксплуатации промышленный уран-графитовый реактор ЭИ-2 Реакторного завода АО «Сибирский химический комбинат» общей стоимостью – 149,2 млн. руб.;

- Проведение работ на исследовательском реакторе Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский политехнический университет» в части демонтажа выведенных из эксплуатации экспериментальных устройств, находящихся в горизонтальных экспериментальных каналах и около активной зоны ядерного реактора ИРТ-Т, сортировка и упаковка РАО в транспортные контейнеры, и отправка РАО на захоронение, реабилитация загрязненной территории реактора общей стоимостью – 22,6 млн. руб.;

- Работы по выводу из эксплуатации первой очереди Белоярской АЭС общей стоимостью – 407,5 млн. руб.

- Работы по созданию хранилища высокоактивных твердых радиоактивных отходов на федеральном государственном унитарном предприятии «Государственный научный центр – научно-исследовательский институт атомных реакторов» общей стоимостью -156,1 млн. руб.

- Работы по выводу из эксплуатации регионального хранилища радиоактивных отходов (сооружение 227) федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научный центр Российской Федерации физико-энергетический институт» общей стоимостью – 333,3 млн. руб.

Реализованы следующие проекты в области радиационной техники и автоматизации систем управления технологическим процессом:

- АО «Красноярский алюминиевый завод»: автоматизация системы контроля и учёта энергоресурсов, автоматизация системы управления технологическим процессом «Прокалочное отделение и вторичный воздух», автоматизация системы управления технологическим процессом «Сухие газоочистные ГОУ 1,2,23-1,23-2,», установка системы автоматической подачи глинозема;

- АО «Ачинский глиноземный комбинат»: замена источников ионизирующего излучения в РИП – поставка, перезарядка, захоронение, монтажные работы;

- АО «Красноярскэнерго филиал Красноярская ТЭЦ-2»: опытно-экспериментальная работа по разработке схем автоматического измерения уровня угольной пыли, техническое обслуживание РИП, демонтаж и захоронение источников ионизирующего излучения;

- ООО «Красноярский цемент»: автоматизация компрессорной станции, электроснабжение и автоматизация печей обжига клинкера №№3,4,5 под ключ, узел учета сжатого воздуха, техническое обслуживание РИП;

- Монтаж автоматизированной системы контроля до взрывной концентрации на Кайерканской нефтебазе.

Самым крупным реализованным проектом за последнее время стал проект по выводу из эксплуатации корпуса Б «ВНИИНМ им. академика Бочвара» общей стоимостью – 1 030,0 млн. руб., а продолжительностью 32 месяца.

Несмотря на то, что ни на одном проекте не возникало аварийных ситуаций, большая часть из них, тем не менее, оказалась выполнена позднее запланированного срока, а также с перерасходом сметы. В том числе и проект по выводу из эксплуатации корпуса Б «ВНИИНМ им. академика Бочвара».

Сущность проекта заключалась в проведении монтажно-строительных работ, а также работ по дезактивации исследовательского корпуса «Б» открытого акционерного общества «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара», расположенного в г. Москве.

Основной целью данного проекта являлось обеспечение ядерной и радиационной безопасности для работников АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара» и жителей города Москвы путем демонтажа корпуса Б и дезактивации оборудования в установленный срок.

Для достижения данной цели необходимо: разработать проект работ, заключить контракты с поставщиками и подрядчиками, провести работы по демонтажу конструкций и дезактивации территории, благоустроить территорию.

Проект был ограничен по срокам. Планируемое окончание проекта – 30.02.2015г. Крайний срок сдачи проекта 30.03.2015г. Также имелось ограничение по стоимости: планируемая сметная стоимость – 1030000 тыс. рублей, превышение сметы не должно было быть более 5%. Кроме того, объект должен соответствовать всем заявленным параметрам качества и нормативам. Критические факторы успеха представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Критические факторы успеха

Фактор	Улучшить	Ограничить	Согласиться
Время	+		
Качество			+
Стоимость		+	

Данная таблица дает понимание, что для успешного осуществления проекта необходимо улучшить (сократить) время реализации. По возможности уменьшить его стоимость, и при том сохранить качество.

Реализация проекта состояла из трех этапов: выполнение подготовительных работ; демонтаж систем жизнеобеспечения; демонтаж основного корпуса. Сводное расписание контрольных событий представлено в таблице 14.

Таблица 14 – Сводное расписание контрольных событий

Событие	Дата
Начало работ	04.2013г.
Возведение временных зданий и сооружений	04.2013 г.– 09.2013 г
Демонтаж радиационно-загрязненного оборудования корпуса «Б»	05.2013– 08.2013г
Специальные работы	05.2013– 9.2013г.
Демонтаж инженерных систем корпуса	06.2013г.-06.2014г.
Разборка полов корпуса «Б» (частично), удаление РАО.	06.2013г.-06.2014г.
Разборка полов корпуса «Б» (частично), оконных и дверных проемов, подвесных потолков, удаление РАО.	06.2013г.-06.2014г.
Специальные работы	06.2013г.-06.2014г.
Демонтаж корпуса «Б»	01.2014 г.-01.2015г.
Демонтаж временных зданий и сооружений	07.2014 г.-01.2015г.
Специальные работы	01.2014 г.-09.2014г.
Благоустройство территории	07.2014 г.-03.2015г.
Окончание строительства	03.2015г

Сравнение фактических результатов и планируемых представлено на рисунке 6.

Вид работ		2013 г.												2014 г.												2015 г.											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
ЭТАП I	План	[Dark Blue]																																			
	Факт	[Green]												[Red]																							
Подэтап 1.1 Возведение временных зданий и сооружений	План	[Blue]																																			
	Факт	[Green]												[Red]																							
Подэтап 1.2 Демонтаж радиационно-загрязненного оборудования корпуса Б	План		[Blue]																																		
	Факт		[Green]											[Red]																							
Подэтап 1.3 Специальные работы	План		[Blue]																																		
	Факт		[Green]																																		
ЭТАП II	План		[Dark Blue]																																		
	Факт		[Green]											[Red]																							
Подэтап 2.1 Демонтаж инженерных систем корпуса	План		[Blue]																																		
	Факт		[Green]																																		
Подэтап 2.2 Разборка сооружений и сбор РАО	План		[Blue]																																		
	Факт		[Green]											[Red]																							
Подэтап 2.3 Специальные работы	План		[Blue]																																		
	Факт		[Green]																																		
ЭТАП III	План													[Dark Blue]												[Red]											
	Факт													[Green]												[Red]											
Подэтап 3.1 Демонтаж корпуса Б	План													[Blue]																							
	Факт													[Green]												[Red]											
Подэтап 3.2 Демонтаж временных зданий и сооружений	План													[Blue]																							
	Факт																									[Red]											
Подэтап 3.3 Специальные работы	План													[Blue]																							
	Факт													[Green]																							
Подэтап 3.4 Благоустройство территории	План													[Blue]																							
	Факт																									[Red]											

- Плановая длительность

 - Выполнение в срок

 - Запоздывание

Рисунок 6 – Сравнение графика вывода из эксплуатации корпуса Б с базовым планом проекта

Как видно из представленного выше графика, фактическая длительность оказалась значительно больше, чем планируемая. Был нарушен крайний срок окончания проекта, то есть 30.03.2015 г. Проект был реализован на 9 месяцев позже, чем планировалось, и на 8 месяцев позже крайнего срока.

Согласно справкам о выполнении работ, пояснительным запискам и другим внутренним документам ООО «Квант» основными причинами фактической задержки работ являлись следующие:

Выполнение работ по отбивке штукатурки выполняется с незначительным отставанием, связанным со значительным количеством обнаруженных скрытых загрязнений.

Удаление с территории ОАО «ВНИИНМ» образовавшихся отходов выполняется с незначительным отставанием, связанным с отладкой контрольно-пропускного режима.

Большой срок поставки комплектующих, и отсутствие рабочей документации АО «Раопроект» до июля 2013 г. задержали оборудование системы контроля радиационной безопасности на площадке. Фактическое окончание работ – сентябрь.

Оборудование системы контроля радиационной безопасности в корпусе начался значительно позже срока, поскольку монтаж системы оказался возможен только после монтажа вентиляции, выполняемого в рамках создания узлов обращения с чистыми отходами и РАО.

Отсутствие санпропускника препятствовало началу работ в корпусе, т.к. существующий имел низкую пропускную способность. Оказалась необходима реконструкция санпропускника.

Демонтаж стенда препятствовал началу работ по реконструкции помещений для размещения узла по обращению с РАО.

Работу по реконструкции помещений, монтажу оборудования задерживала низкая пропускная способность существующего санпропускника.

Создание узла по обращению с РАО, работу по реконструкции помещений, закупке и монтажу оборудования задерживало наличие оборудования (не демонтированного стенда) в предназначенных для размещения узла помещениях.

Наличие ЖРО в корпусе частично препятствовало выполнению работ по демонтажу оборудования. Аналогичная ситуация наблюдалась с наличием химреактивов.

Помимо вышеперечисленных проблем с конкретными этапами и видами работ, организация столкнулась также с проблемами, касающимися всей реализации проекта:

- неверная оценка объема и сложности работ;
- логистическая ошибка, дефицит контейнеров для РАО;
- неверная оценка объема дополнительных затрат на размещение мусора;
- долгая оценка радиационной безопасности здания лабораторией исследования и экспертизы;
- отсутствие строительной готовности самой площадки, т.к. работа велась параллельно с доставкой;

- ошибка в планировании начала работ;
- дефицит специалистов;
- неверная оценка начала работ, как следствие их форсирование, дополнительные затраты на дезактивационные материалы и рост фонда заработной платы в связи с переходом на 2-х сменную работу и переработки;
- неверная оценка периода выполнения работ, как следствие привлечение дополнительных ресурсов и техники по более высокой цене, выполнение работ в неблагоприятный период года.

Большая часть ошибок связана с неверным планированием, ошибочной оценкой длительности или последовательности работ и ложной оценкой объема работ.

Как уже говорилось выше, изменения в графике вызвали увеличение расходов на реализацию проекта. К сожалению, организация не вела учет расходов по отдельным видам работ. Сравнение расходов по этапам работ представлено в таблице 15.

Таблица 15 – Сравнение фактических и плановых затрат проекта

Этап работ	Стоимость плановая	Стоимость фактическая	Изменение, %
Возведение временных зданий и сооружений	24 488 135,59	29 703 192,67	21,30
Демонтаж радиационно-загрязненного оборудования корпуса «Б».	89 926 271,19	91 743 399,31	2,02
Специальные работы	118 253 389,83	125 734 055,54	6,33
Демонтаж инженерных систем корпуса	72 261 016,95	97 348 056,14	34,72
Демонтаж корпуса «Б», удаление РАО.	525 206 779,66	535 532 544,54	1,97
Демонтаж временных зданий и сооружений.	35 593 220,34	38 507 638,44	8,19
Благоустройство территории	7 152 542,37	23 548 226,18	229,23
Итого затрат	872 881 355,93	942117470,8	7,93
Норма прибыли	157 118 644,07	87 882 529,16	- 44,07
Итого по проекту	1 030 000 000,00	1 030 000 000,00	0

Наибольшее увеличение расходов наблюдается на этапе «Благоустройство территории», где рост расходов составил почти 230% от базового плана. Это связано с проведением работ в очень сжатые сроки в максимально неподходящий для этого период года (зимнее время). Так же наблюдается значительный рост расходов этапа «Демонтаж инженерных систем корпуса», которые связаны с неверным планированием последовательности работ, а, следовательно, форсированием работ и увеличением фонда оплаты труда с одной стороны, и простаиванием рабочих и техники с другой. Кроме того, наблюдается снижение полученной прибыли на 44%, что является крайне значительным.

Очевидно, что неправильное планирование проекта по выводу из эксплуатации корпуса Б АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара» привело к увеличению

расходов, а следственно снижению прибыли организации, что негативно сказалось на показателях деловой активности, рентабельности, устойчивости и платежеспособности предприятия, согласно рассмотренному ранее финансово-экономическому анализу.

Для планирования реализации проекта ООО «Квант» использовала программное обеспечение компании Microsoft, а именно Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint. Специалистами организации была построена диаграмма Ганта по укрупненным этапам проекта с помощью средств Microsoft Excel. Данная диаграмма представлена на рисунке 6 выше. А также составлена калькуляция затрат.

Специалистами организации не были использованы другие методы планирования проектами. Не были составлены дерево целей, дерево затрат, не была проведена должным образом структуризация работ. Так же организация не использовала специальное программное обеспечение, разработанное специально для управления проектами, такое как Microsoft Project или Spider project, которые позволили бы более качественно провести организацию работ, построить взаимосвязи и последовательность выполнения работ, а, следовательно, и избежать простоев и форсирования выполнения некоторых этапов.

Организация впервые выполняла такой крупный проект. Как было сказано выше, неверное планирование привело к ухудшению финансово-экономического состояния организации, однако помимо явных последствий негативного влияния использования устаревших факторов планирования, возможны иные скрытые последствия, например, потеря деловой репутации и доверия среди крупных заказчиков.

Несмотря на негативный опыт реализации проекта по выводу из эксплуатации корпуса Б АО «ВНИИНМ», организация планирует принять участие в тендере аналогичного проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ», стоимостью около 1355500 тыс. руб., который пройдет в июле 2016 года. Во избежание предыдущих ошибок, необходимо провести планирование и экономическую оценку проекта с использованием современных методов и программного обеспечения проектного менеджмента.

3 Экономическая оценка проекта вывода из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ» и разработка мероприятий по его реализации

3.1 Разработка проекта по выводу из эксплуатации установки "У-5» АО «ВНИИНМ"

3.1.1 Инициация и разработка концепции проекта

В июле 2016 года будет запущен тендер, на котором определится исполнитель проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара». Предположительная стоимость проекта составляет 1355500 тыс. руб., а продолжительность – 26 месяцев. С начала августа 2016 года по конец сентября 2018 года. ООО «Квант» планирует участвовать в данном тендере.

Полное наименование эксплуатирующей организации – акционерное общество «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара».

Наименование объекта – установка «У-5» в составе корпуса «А», являющейся частью «Ядерной установки АО “ВНИИНМ” (Москва, ул. Рогова, 5а, строение 10).

Работы по выводу из эксплуатации установки «У-5» проводятся в соответствии с Федеральной целевой программой "Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016- год и на период до 2030 года".

АО “ВНИИНМ” входит в контур управления АО «ТВЭЛ» и относится к предприятиям объектов ядерно-топливного цикла. Перед проведением работ по выводу из эксплуатации установка «У-5» переводится в ядернобезопасное состояние.

Основанием для вывода из эксплуатации являются:

Приказ Госкорпорации «Росатом» № 232 от 2.09.2008г. «О временном порядке организации работ по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии».

Приказ Директора АО «ВНИИНМ» № 652/у от 28.07.2010 «Об организации работ по решению проблемы «ядерного наследия» АО «ВНИИНМ».

Перспективная программа работ по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ», утвержденная временным единоличного исполнительного органа АО «ВНИИНМ» Ю.В. Тузовым 08.02.2011г.

Концепция вывода из эксплуатации установки «У-5» ОАО «ВНИИНМ», утвержденная директором Дирекции по ЯРБ Госкорпорации «Росатом» О.В. Крюковым 28 апреля 2012 г.

Здание установки «У-5» введено в эксплуатацию в 1945 г, время постройки здания, до реконструкции (чертеж реконструкции фундаментов датируется 1946 г.). Здание предназначалось под промышленные экспериментальные работы с использованием различных ядерных материалов, радиоактивных веществ и источников ионизирующих излучений. Здание находится на промплощадке №1 территории АО «ВНИИНМ», расположенной по адресу г. Москва, Северо-Западный административный округ, ул. Рогова, 5а.

Объект расположен в густонаселенном районе г. Москва и требует значительных затрат на поддержание в безопасном эксплуатационном режиме. Радиоактивные вещества, находящиеся в помещениях, оборудовании и спецкоммуникациях, представляют потенциальную опасность для персонала, населения и окружающей среды.

Применительно к установке «У-5» базовыми вариантами вывода из эксплуатации являются:

а) Консервация установки. Данный вариант предусматривает локализацию радиоактивно загрязненных компонентов оборудования установки, строительных конструкций или РАО на месте с созданием необходимых физических барьеров, исключающих несанкционированный доступ в зону локализации и нерегламентированный выход РВ в окружающую среду, т.е. превращение корпуса в объект временного хранения РАО.

б) Конверсия установки. Данный вариант направлен на изменение целевого назначения установки для ведения иных видов деятельности и предусматривает дезактивацию оборудования и строительных конструкций, удаление радиоактивных загрязнений до приемлемого в соответствии с нормами уровня, демонтаж оборудования и спецсистем корпуса, удаление всех РАО.

в) Ликвидация установки. Данный вариант предусматривает дезактивацию оборудования и строительных конструкций, удаление радиоактивных загрязнений до приемлемого в соответствии с нормами уровня, демонтаж оборудования, систем и конструкций, удаление всех РАО с территории установки, а также реабилитацию площади застройки и прилегающей территории.

Все представленные варианты вывода из эксплуатации базируются на принципе ликвидации установки «У-5» в обозримый период времени (до 2030-2035гг.), исходя из состояния конструктивных элементов корпуса и их физического износа. Превращение установки в объект длительного хранения РАО невозможно по причине его расположения в районе плотной жилой застройки, очевидного негативного общественного мнения, нахождения установки в границах действующего исследовательского корпуса «А». Основным различием вариантов являются сроки ликвидации корпуса как ЯРОО и как физического объекта.

В соответствии с «Концепцией вывода из эксплуатации ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения» Росатома в период до 2030 года, учитывая существующие возможности материально-технического и финансового обеспечения работ, необходимо обеспечить:

- удаление и/или переработку технологических сред, наличие которых требует большого объема технического обслуживания, обеспечение надежной долговременной изоляции этих сред;

- сохранение и поддержание целостности и эффективности защитных барьеров безопасности в соответствии с положениями и требованиями нормативных правовых документов;

- разработку концептуальных подходов (локальных концепций) по выводу из эксплуатации объектов различного назначения (блоки АС, исследователь-

ские установки, временные пункты хранения и др.), останов которых планируется в период до 2030 года;

- гармонизацию работ по выводу ЯРОО из эксплуатации с деятельностью по обращению с ОЯТ и обращению с РАО.

Вывод из эксплуатации установки «У-5» позволяет решить все поставленные задачи для данного объекта.

При осуществлении варианта ликвидации установки характеристики конечного состояния объекта после вывода из эксплуатации обеспечивают возможность освобождения объекта из-под контроля органов государственного регулирования в части ядерной и радиационной безопасности.

Данный вариант предусматривает проведение следующих мероприятий:

- удаление незагрязненного оборудования;
- удаления токсичных химических отходов и вредных химических веществ;
- удаление радиационно-загрязненного оборудования;
- дезактивация и локализация радиоактивных загрязнений;
- демонтаж конструктивных элементов корпуса и реабилитацию площади застройки и прилегающей территории.

В отличие от конверсии при реализации этого варианта возможно применение методов дезактивации с учетом дальнейшего неиспользования корпуса (при необходимости, демонтаж несущих конструкций, фрагментов систем жизнеобеспечения, изменение последовательности операций обращения с РАО и др.).

Демонтаж строительных конструкций без их предварительной дезактивации недопустим в связи с опасностью распространения аэрозолей РВ при возможных нештатных ситуациях на окружающие районы плотной жилой застройки. Также стоимость демонтажа конструктивных элементов корпуса значительно снижается после полного предварительного удаления РЗ.

При проведении анализа имеющихся исходных данных этот вариант представляется оптимальным, исходя из радиоактивных загрязнений установки «У-5», состояния систем и конструкций установки, и его максимального соответствия общепринятым подходам и принципам, прежде всего, не возложению бремени расходов по выводу из эксплуатации ЯРОО на будущие поколения.

Ориентировочное количество РАО при реализации этого варианта составит $\approx 1700\text{м}^3$ (экспертная оценка). В состав РАО будут входить: радиационно-загрязненное оборудование, конструкции систем спецкоммуникаций, радиоактивно-загрязненные строительные конструкции.

Конечное состояние объекта при осуществлении этого варианта – реабилитированная до состояния «коричневой лужайки» площадка застройки установки.

3.1.2 Жизненный цикл, участники, устав проекта

Радиационно-опасная обстановка на установке «У-5» в настоящее время определяется следующими радионуклидами: ураном-235, ураном-238, плутони-

ем-239, цезием-137 и стронцием-90, период полураспада которых составляет не менее 30 лет. В связи с этим можно сделать вывод, что в ближайшие 5-6 лет радиационная ситуация в здании без проведения каких-либо работ не улучшится.

В целом, по установке наблюдается значительный износ спецкоммуникаций и систем жизнеобеспечения. Значительно загрязнены внутренние поверхности труб спецканализации, загрязнены участки фекальной канализации, в том числе α -излучающими нуклидами. Значительно загрязнены внутренние поверхности воздухопроводов спецвентиляции, в том числе α -излучающими нуклидами, причем, загрязнение является нефиксированным, и при нарушениях работы спецвентиляции возможно распространение радиационных веществ в помещения, в том числе «условно чистые».

Данный проект должен обеспечить выполнение следующих этапов:

- Возведение временных зданий и сооружений;
- Демонтаж загрязненного оборудования установки «У-5»;
- Демонтаж инженерных систем установки «У-5»;
- Удаление РАО;
- Демонтаж корпуса установки «У-5»;
- Демонтаж временных зданий и сооружений;
- Благоустройство территории.

Основная цель проекта – обеспечение радиационной безопасности на вверенной территории.

Для достижения данной цели необходимо: разработать проект работ, заключить контракты с поставщиками и подрядчиками, провести работы по демонтажу конструкций и дезактивации территории, благоустроить территорию.

Результатом проведенных работ станут:

- Демонтированная установка «У-5»;
- Ядерная и радиационная безопасность территории;
- Благоустроенная территория.

Проект ограничен по срокам: планируемое окончание проекта 30.09.2018г. Крайний срок сдачи проекта 30.09.2018г. Также имеется ограничение по стоимости: планируемая сметная стоимость – 1355500 тыс. рублей, превышение сметы не должно быть более 5%. Кроме того, объект должен соответствовать всем заявленным параметрам качества и нормативам. Критические факторы успеха представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Критические факторы успеха

Фактор	Время	Качество	Стоимость
Ограничить	+		
Улучшить			+
Принять		+	

Данная таблица дает понимание, что для успешного осуществления проекта необходимо сократить стоимость реализации проекта, принять требования по качеству работ и ограничить время выполнения проекта установленной датой.

Менеджеры проекта или организация, как правило, разделяют проект на фазы, чтобы обеспечить более качественное управление с соответствующими отсылками на текущие операции исполняющей организации. Совокупность этих фаз составляет жизненный цикл проекта.

Таким образом, понятие «жизненный цикл проекта» можно трактовать следующим образом. Жизненный цикл проекта – это период времени от зарождения идеи проекта до его завершения, который можно разделить на соответствующие фазы или этапы [26].

Не существует одного наилучшего способа определить идеальный жизненный цикл проекта, структуру его фаз. У некоторых организаций есть принятые принципы, согласно которым для всех проектов предполагается одинаковый жизненный цикл, в то время как другие организации позволяют команде управления проектом выбирать жизненный цикл, наиболее подходящий для своего проекта.

Типовой жизненный цикл проекта состоит из 4 основных этапов, которые также можно объединить в две группы:

- 1) прединвестиционная:
 - а) инициация;
 - б) планирование;
2. инвестиционная:
 - а) реализация;
 - б) завершение.

Затраты ресурсов по этапам распределяются неравномерно, что можно увидеть на приведенном рисунке 7.

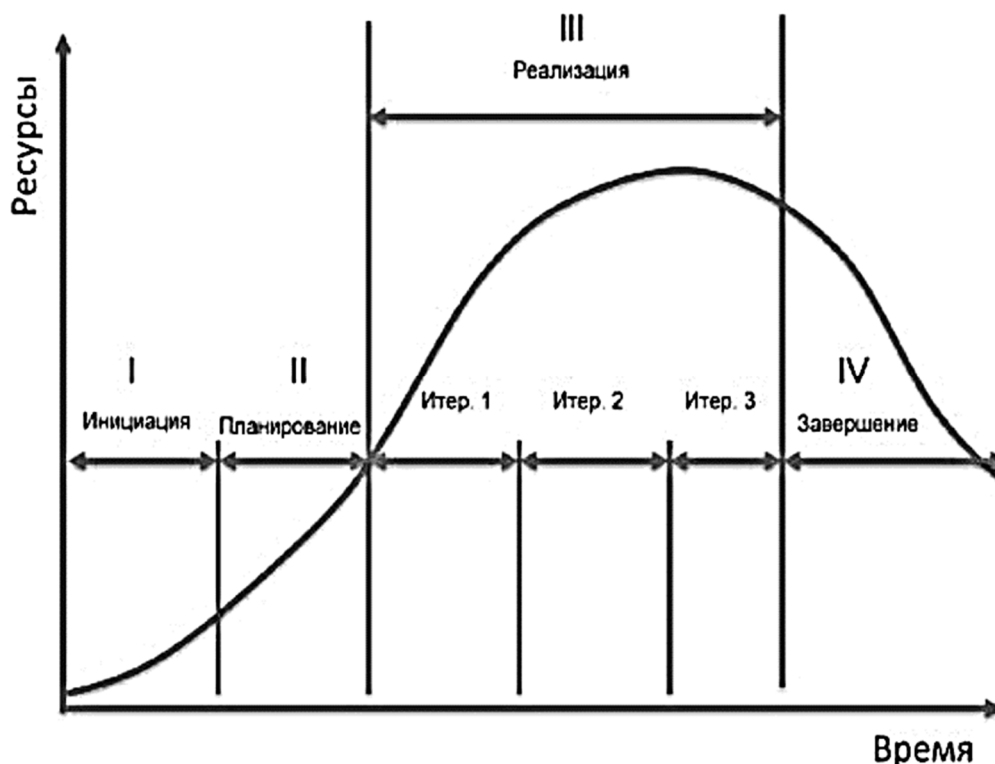


Рисунок 7 – Типовые фазы жизненного цикла проекта

Укрупненное содержание фаз жизненного цикла проекта представлено в таблице 17

Таблица 17 – Содержание фаз жизненного цикла проекта

Этап	Начало	Окончание	Основные работы	Сложности	Документ
Инициация и планирование	01.06.2016-	30.07.2016	Формирование первоначального замысла проекта; анализ возможностей реализации проекта; разработка предварительного плана и устава проекта. Разработка плана проектно-изыскательских работ; разработка ТЭО, его согласование, экспертиза и утверждение; разработка проектной документации;	Сложность в сборе объективной информации, объективном анализе возможностей, постановке целей; Сложность в оформлении рабочей документации, сборе решений; возможные препятствия со стороны местных органов власти	Инвестиционный замысел, устав проекта, заявка на проектирование, предварительный план проекта; Разрешение на проведение работ, выданное Росатом проектно-сметный расчет
Осуществление и контроль	01.08.2016	30.08.2018	Заключение контрактов на проектно-изыскательские работы, поставку оборудования; заключение договора подряда; разработка планов графиков поставки ресурсов. Разработка оперативного плана строительства; разработка графиков работ машин и механизмов; выполнение строительно-монтажных работ; подключение коммуникаций и электросети; контроль над выполнением работ; оплата выполненных работ и поставок	Сложность в поиске и координации участников проекта и установления контактов между ними. Задержки строительных работ из-за погодных условий; несвоевременная поставка сырья, материалов из-за большого объема; непредвиденные затраты; низкий уровень состояния оборудования на строительной площадке	Подписанные контракты с участниками проекта, план закупок и поставок. Акт приема-сдачи выполненных работ; акт по скрытым работам; акт рабочей комиссии
Завершение	30.08.2018	1.10.2018	Пусконаладочные работы; сдача объекта; оформление документов; сертификация объекта; регистрация возведенного объекта; анализ результатов, эксплуатация.	Невыполнение условий надзорных органов, отступление от проектных решений	Окончательное оформление документов на право собственности; акт приема-сдачи объекта в эксплуатацию

Опишем содержание жизненных циклов рассматриваемого проекта.

1. Начальная (прединвестиционная).

1.1.Прединвестиционное исследование и планирование проекта.

1.1.1. Изучение рынка, основных трендов и прогнозов.

1.1.2. Анализ условий для воплощения инвестиционного замысла и разработка концепции проекта и написание устава.

1.2.Разработка проектно-сметной документации и разработка плана проекта.

2. Инвестиционная фаза.
 - 2.1. Выполнение подготовительных работ для реализации проекта
 - 2.1.1. Возведение временных зданий и сооружений.
 - 2.1.2. Демонтаж радиационного-загрязненного оборудования установки У-5».
 - 2.1.3. Специальные работы.
 - 2.2. Демонтаж систем жизнеобеспечения
 - 2.2.1. Демонтаж инженерных систем корпуса.
 - 2.2.2. Разборка сооружений с сбор РАО.
 - 2.2.3. Специальные работы.
 - 2.3. Демонтаж основного корпуса
 - 2.3.1. Демонтаж Установки «У-5».
 - 2.3.2. Демонтаж временных зданий и сооружений.
 - 2.3.3. Специальные работы.
 - 2.3.4. Благоустройство территории.
 - 2.4. Завершение проекта.
 - 2.4.1. Сдача объекта заказчику.
 - 2.4.2. Получение прибыли.

Участников проекта можно распределить на внешних и внутренних. Кроме этого, необходимо определить роль каждого из участников проекта, степень его участия. Также выделяются условия сотрудничества, на основе которых осуществляется взаимодействие с тем или иным исполнителем. В таблице 18 отражены основные участники проекта.

Таблица 18 – Участники проекта

Этап	Участник	Функция	Роль в проекте	Условия сотрудничества
Внутренние				
Прединвестиционный	ООО «Квант», Генеральный директор, финансист, начальник ПТО	Сбор информации, предварительное планирование объекта, оформление документов, разработка и утверждение сметы затрат	Инвестор, исполнитель	Договор
Инвестиционный	ООО «Квант», рабочие, дозиметристы, ПТО, отдел снабжения	Возведение временных зданий и сооружений, демонтаж оборудования и строительной установки У-5, специальные работы, благоустройство территории	Исполнитель	Договор, контракт, проект
Завершение	ООО «Квант» генеральный директор, финансист, главный инженер	Сдача проекта заказчику, доработка согласно требований заказчика. Прохождение государственной экспертизы	Исполнитель	Договор контракт, проект

Окончание таблицы 18

Этап	Участник	Функция	Роль в проекте	Условия сотрудничества
Внешние				
Прединвестиционный	АО «ВНИИНМ» Госкорпорация «РОСАТОМ» Проектная компания «Раопроект»	Сбор информации, предварительное планирование объекта, оформление документов, разработка и утверждение сметы затрат	Проектировщик, инициатор, заказчик, контролирующий орган	Договор
Инвестиционный	АО «ВНИИНМ», «СтройПродукт», Проектная компания «Раопроект»	Разработка, маркетинговых и финансовых планов, контроль производимых работ осуществление закупок, реализация и контроль операционной деятельности, работа с инвесторами	Проектировщик, инициатор, поставщик, контролирующий орган, заказчик	Договор
Завершение	АО «ВНИИНМ», Госкорпорация «РОСАТОМ» Ростехнадзор	Прием выполненного заказа, проверка на соответствие установленным нормам, контроль качества выполненных работ	Проектировщик, инициатор, поставщик, контролирующий орган, заказчик	Договор

На основе представленной выше таблицы, составлена организационная структура проекта, где показаны взаимосвязи между участниками проекта, как внешними, так и внутренними. Организационная структура проекта представлена на рисунке 8.



Рисунок 8 – Организационная структура проекта

Таким образом, «Росатом» являясь государственным заказчиком вместе с АО «ВНИИНМ» формируют требования к проекту, затем с помощью услуг

проектирующей компании АО «Раопроект» создается проектная документация, на основании которой объявляется тендер и выбирается исполнитель проекта. В данном случае, исполнителем проекта является ООО «Квант».

Для определения целей участия компании в проекте используют инструмент проектного управления «дерево целей».

Дерево целей – это структурированный иерархический перечень целей организации, в котором цели более низкого уровня подчинены и служат для достижения целей более высокого уровня. Соответственно, наверху находится главная, генеральная цель организации. Поскольку достижение генеральной стратегической цели организации является достаточно сложной задачей, то производят декомпозицию цели – разложение цели на несколько более мелкие цели, совокупное достижение которых приводит к достижению основной цели. Далее процесс повторяют для каждой более мелкой цели нижнего уровня до тех пор, пока в результате декомпозиции цель не станет достаточно простой, чтобы быть достижимой, реалистичной и возможной для исполнения точно в соответствии с содержанием и в запланированное время [27].

При построении «дерева целей» его проектирование идет по методу «от общего к частному». Прекращение декомпозиции цели на более мелкие прекращается в тот момент, когда дальнейший процесс является нецелесообразным в рамках рассмотрения главной цели. Дерево целей ООО «Квант» в исследуемом проекте представлено на рисунке 9.

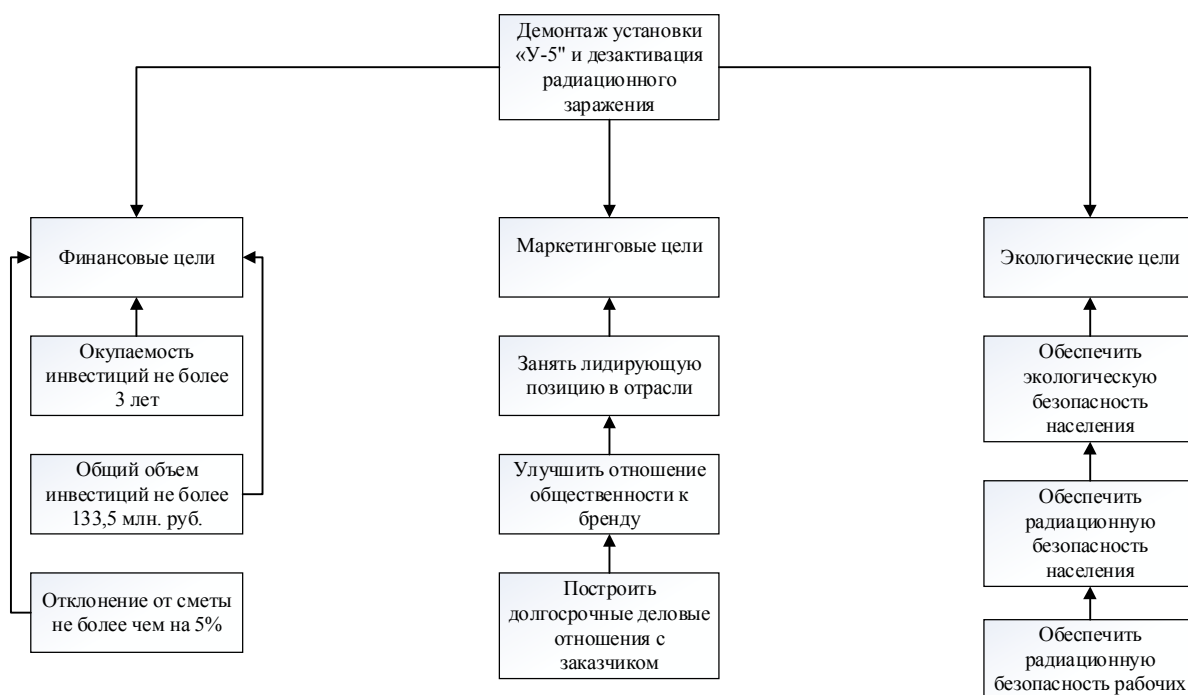


Рисунок 9 – Дерево целей

На представленной выше схеме отражены основные цели, преследуемые предприятием при реализации проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5». Более детальный анализ целей представлен на рисунке 10.

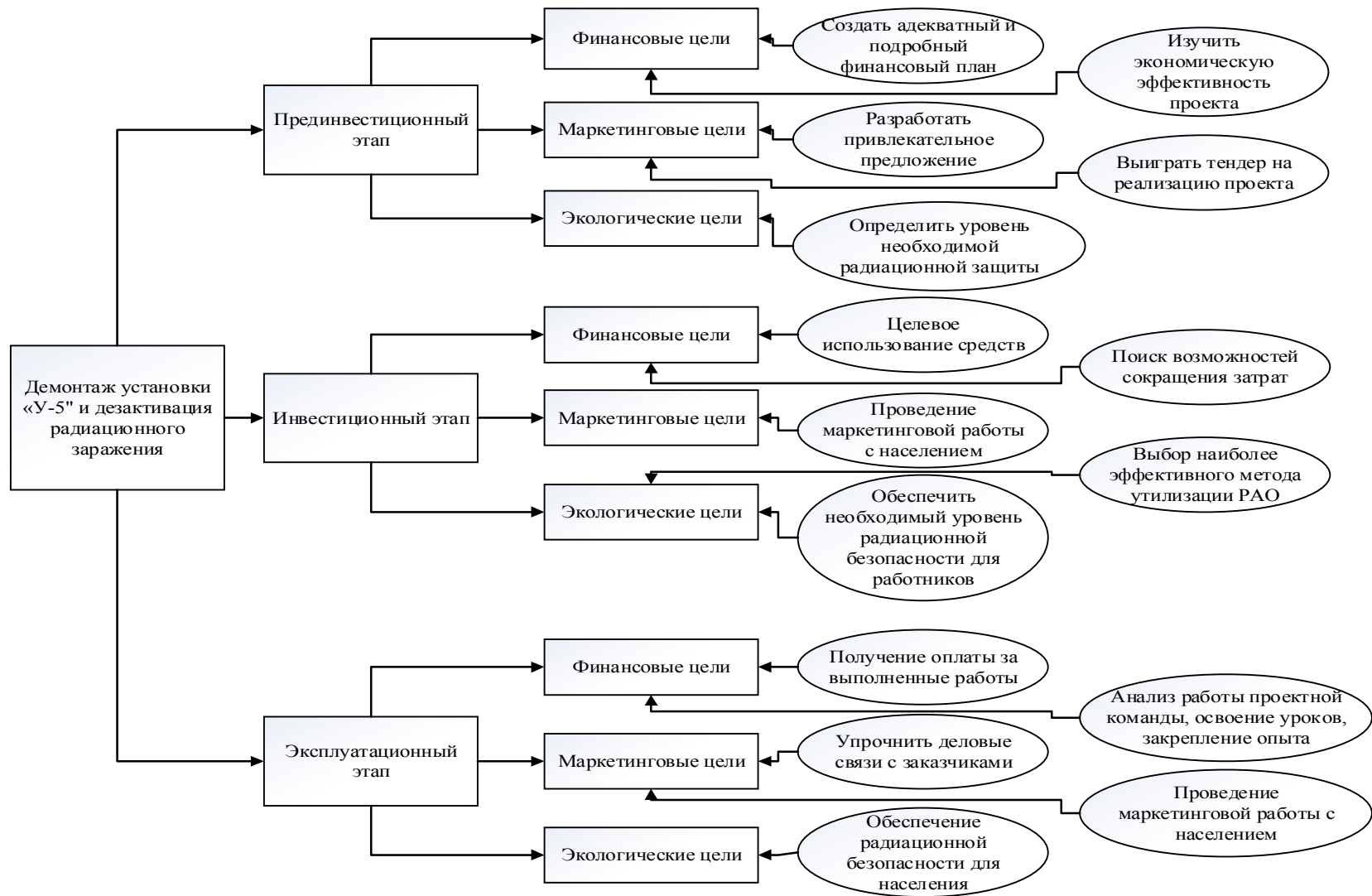


Рисунок 10 – Декомпозиция целей по жизненному циклу

Проведение декомпозиции целей организации по этапам жизненного цикла проекта позволяет более осознанно планировать деятельность на каждом этапе, таким образом, чтобы решаемые задачи способствовали достижению целей, определенных на том или ином этапе работ.

3.2 Экономическая оценка проекта

3.2.1 Оценка финансовой реализуемости проекта

Согласно технической документации, разработанной проектной организацией АО «РАОПРОЕКТ», а также согласно данным полученным в ходе реализации аналогичного проекта по выводу из эксплуатации корпуса Б АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара» можно рассчитать стоимость работ по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара». Расчет затрат на материалы представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Расчет затрат на материалы по проекту вывода из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара»

Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Сумма, руб.
Кирпич керамический	шт	28970	24,07	697 307,90
Профнастил НС 20	м2	1217,5	301,00	366 467,50
Плиты дорожные ПДН 6х2	шт	196	15 390,00	3 016 440,00
Спец. дезактивационный мат	шт	2300	5 200,00	11 960 000,00
Пленкообразующий состав ВА 501	т	38,75	420 000,00	16 275 000,00
Пенное средство "радез п"	т	15	850 000,00	12 750 000,00
Пластикат	м2	299	495,00	148 005,00
Пленка полиэтиленовая	п.м	400000	82,00	32 800 000,00
Сплошной бетонный блок 24.6.6	шт	310	5 200,00	1 612 000,00
Ангар холодный				561 393,50
Материалы на благоустройство				3 258 191,21
Прочие материалы				1 577 000,00
Материалы для инженерных сетей				1 693 451,70
Итого:				86 715 256,81

Таким образом, необходимый объем финансовых вложений, для обеспечения необходимого количества материалов составит почти 87 миллионов рублей. Наибольшие затраты составляет статья «Пленка полиэтиленовая», необходимая как для общих строительно-монтажных работ, так и для специальных работ по дезактивации оборудования.

Проект будет реализован командой специалистов, количеством в 45 человек. Все специальности работников, на данном проекте, имеет повременную форму оплаты труда. Длительность проекта составляет 26 месяцев, таким образом, расчет фонда заработной платы произведен с учетом продолжительности проекта. Кроме того, учтены обязательные отчисления в пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации,

Фонд обязательного медицинского страхования согласно закону № 212-ФЗ от 24 июля 2009 года [27]. Расчет фонда оплаты труда представлен в таблице 20.

Таблица 20 – Расчет фонда оплаты труда

Специальность	Количество работников, человек	Заработная плата в месяц, руб.	Заработная плата в за весь период проекта, руб.
Дозиметрист	2	55 000,00	2 860 000,00
Специалист по работе с РАО	4	90 000,00	9 360 000,00
Разнорабочий	35	45 000,00	40 950 000,00
Менеджер проекта	1	120 000,00	3 120 000,00
Начальник службы дозиметрии	1	90 000,00	2 340 000,00
Бригадир	2	70 000,00	3 640 000,00
Фонд оплаты труда			53 170 000,00
Налоги на фонд оплаты труда (33%)	0,33		17 546 100,00
Итого			70 716 100,00

Работа по дезактивации радиоактивных отходов сопряжена с определенным риском, а также обладает низкой привлекательностью среди населения, в том числе среди соискателей. Организации приходится предлагать более высокую оплату труда с целью набрать необходимое количество трудовых ресурсов.

Помимо прямых расходов на оплату труда, организации необходимо оплачивать транспортные расходы сотрудников, а также компенсировать часть затрат на проживание и питание кадров. Расчет данных расходов представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Расчет накладных расходов

Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Сумма, руб.
Командировочные/суточные	сутки	35100	700,00	24 570 000,00
Проживание	сутки	35100	700,00	24 570 000,00
Проезд	Шт.	492	20 000,00	9 840 000,00
Спецпитание	сутки	25071	300,00	7 521 428,57
Итого				66 501 428,57

Из-за высокой удаленности объекта, на котором выполняется проект, существенно вырастают накладные расходы компании. Для того, чтобы обеспечить персонал питанием, жильем и командировочными расходами организации необходимо потратить около 66,5 миллионов рублей за весь период реализации проекта. Данная сумма составляет около 94% от общей суммы затрат на фонд оплаты труда.

Для реализации проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара» необходимо использование специального оборудования. Часть необходимой техники уже имеется в распоряжении организации, поскольку она приобреталась для реализации предыдущего проекта – вывода их эксплуатации корпуса Б «АО ВНИИНМ им. А.А. Бочвара». Было при-

нято решение о том, что часть оборудования будет взята в аренду, а часть будет куплена. Расчет затрат на оборудование представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Расчет стоимости оборудования

Наименование оборудования	Количество, шт.	Цена, руб.	Стоимость, руб.
Аренда оборудования			
Робот Brock 350	1	32 500 000,00	32500000
Эскаватор разрушитель hitachi 470-lch-3	1	12500000	12500000
Покупка оборудования			
Паспортизатор радиоактивных отходов скг-02	2	15000000	30000000
Кс-55713-1 «галичанин» стрела 21,7 м	1	7950000	7950000
Фронтальный погрузчик hantui SL 20W	2	3500000	7000000
Вилочный погрузчик Bull FD100CE	2	2965000	5930000
Пресс-ножницы для металлолома PN 550	4	2124000	8496000
Измельчитель THOR 0812	1	2102400	2102400
Итого			106478400

Поскольку техника будет взаимодействовать напрямую с радиоактивными отходами, ее необходимо будет списать сразу после окончания проекта, поэтому амортизационные отчисления в данном случае не рассчитываются.

В процессе демонтажа здания и оборудование образуется строительный мусор и радиоактивные отходы, утилизацией и захоронением которых занимаются специальные организации. Расчет стоимости утилизации отходов представлен в таблице 23.

Таблица 23 – Расчет стоимости утилизации отходов

Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Сумма, руб.
Строительный мусор	10т	2180,40	7 668,82	16 721 095,13
Металл	т	413,33	208 860,00	86 327 268,36
Затраты на захоронение РАО	м3	2294,45	243 199,00	558 007 945,55
Итого				661 056 309,04

Как видно из представленной выше таблицы, наибольшие затраты по проекту составляют как раз расходы на захоронение РАО.

Помимо прямых расходов на содержание проекта, также стоит учитывать расходы на обеспечение деятельности управленческого персонала в центральном офисе компании. С помощью экспертной оценки специалистами организации размер расходов был определен как 25% от суммы фонда оплаты труда персонала, реализующего проект.

Установка «У-5», как говорилось ранее, была введена в эксплуатацию в 1946 году. В то время данное здание являлось объектом государственного значения, и большая часть информации о нем была засекречена. До сих пор нет достоверных чертежей о состоянии подземной (повальной) части здания. Кроме того, в силу специфики радиоактивного излучения, определения объема зара-

женных материалов до начала работ весьма затруднительно. Таким образом, необходимо сформировать резервный фонд не менее 5% от общей суммы затрат на реализацию проекта. Сводная таблица затрат на реализацию проекта представлена в таблице 24.

Таблица 24 – Стоимость реализации проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара»

Статья расходов	Сумма, руб.	Доля от общей стоимости, %
Материалы	86 715 256,81	8,18%
Фонд оплаты труда	70 716 100,00	6,67%
Накладные расходы	66 501 428,57	6,28%
Аренда оборудования	45 000 000,00	4,25%
Покупка оборудования	61478400	5,80%
Утилизация отходов	661 056 309,04	62,39%
Административные расходы	17 679 025,00	1,67%
Резервный фонд	50 457 325,97	4,76%
Итого	1 059 603 845,39	100,00%
Стоимость проекта	1355500000	127,93%
Потенциальная прибыль	295 896 154,61	27,93%

Таким образом, организации необходимы финансовые вложения в размере 1 059 603 845,39 рублей для финансирования проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара». Первоначальная цена на тендере составляет 1355500000 рублей, что позволяет определить потенциальный объем прибыли равный 295 896 154,61 рублей.

Специфика оплаты заключается в следующем: заказчик выдает аванс в начале календарного года, равный 1/3 от планируемых расходов в данном периоде. В конце периода выплачивается оставшаяся сумма. Так происходит до окончания реализации проекта. После приемки работ выплачивается оставшаяся сумма, являющаяся вознаграждением компании-исполнителю.

Средства, необходимые для реализации проекта, также расходуются неравномерно. Так, например, часть дорогостоящего оборудования понадобится только на втором этапе реализации проекта, а затраты на утилизацию расходов, преимущественно в конце срока проекта. Распределение расходов и доходов по периодам, а также ставка дисконтирования представлены в таблице 25.

Ставка дисконтирования рассчитывается как сумма безрисковой процентной ставки, инфляции и премии за риск. Как правило, данный метод оценки ставки дисконтирования проводится для различных инвестиционных проектов, где сложно статистически оценить величину возможного риска/доходности. Формула (5) расчета ставки дисконтирования с учетом премии за риск:

$$r = r_f + r_p + I, \quad (5)$$

где: r – ставка дисконтирования;

r_f – безрисковая процентная ставка;
 r_p – премия за риск;
 I – процент инфляции.

Формула ставки дисконтирования состоит из суммы безрисковой процентной ставки, инфляции и премии за риск. Инфляция была выделена в отдельный параметр, потому что обесценивание денег идет постоянно, это один из важнейших законов функционирования экономики. Рассмотрим по отдельности как можно оценить каждый из этих составляющих. Безрисковая процентная ставка, определенная по ценным бумагам США, составляет 2,21%. Годовая инфляция стабилизировалась на уровне 7,3%, а премия за риск, определенная экспертным методом, составила 1,8%. Таким образом годовая ставка дисконтирования составляет 11,31%

Таблица 25 – Распределение расходов и доходов проекта по периодам

Размеры в тыс. руб.

Год	2016		2017				2018			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Расходы	28148	115201	19743	244347	245611	299759	26918	71747	8129	0
Доходы	47783	0	365386	0	0	0	575239	0	0	367092
Ставка дисконтирования	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
Необходимое финансирование	0	95566	0	0	144315	299759	0	0	0	0

Таким образом, для реализации проекта потребуется финансирование за счет собственных средств организации в размере 539641 тыс. руб. Финансирование потребуется в IV периоде 2016 года, а также в III и IV периодах 2017 года. Остальные периоды могут быть финансированы за счет финансовых поступлений от заказчика проекта. Организация имеет в наличии необходимую сумму денег, для финансирования работ вплоть до III квартала 2017 года. Однако благодаря хорошей деловой репутации организации, поставщики готовы предоставить отсрочку по платежам на полгода, что позволит продолжить финансирование за счет средств заказчика.

Для того, чтобы оценить эффективность и экономическую привлекательность проекта используют ряд показателей: ARR, PBP, DPBP, NVP, IRR, MIRR, PI. Формулы для расчета данных показателей представлены ниже (6)-(12).

ARR (учетная доходность) – это прибыль от проекта, выраженная в процентном соотношении к капитальным затратам. Данный показатель рассчитывается по следующей формуле (6) [28]:

$$ARR = \frac{СГП}{СГИ} * 100\%, \quad (6)$$

где: ARR – учетная доходность;
 $СГП$ – среднегодовая прибыль;
 $СГИ$ – Среднегодовые инвестиции.

Следующий важный показатель эффективности проекта – срок окупаемости (РВР). Срок окупаемости – период времени, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции. Данный показатель рассчитывается по следующей формуле (7) [29]:

$$PBP = A + \frac{|B|}{D}, \quad (7)$$

где PBP – срок окупаемости проекта;

A – последний период с отрицательным кумулятивным денежным потоком;

B – само значение отрицательного денежного потока;

D – число, находящееся в следующем периоде

Показатель РВР не учитывает влияние ставки дисконтирования, в то время как показатель ДРВР (дисконтированный срок окупаемости), являющийся разновидностью РВР, позволяет учесть данный фактор. Он рассчитывается по той же формуле, что и РВР (7), но учитывая дисконтированные результаты.

NPV – чистая приведенная стоимость (Net Present Value), – показывает останутся ли деньги у компании после реализации проекта, то есть получит она доход (положительное значение) или убыток (отрицательное значение) [29]. NPV определяется по формуле (8):

$$NVP = \sum_0^n \frac{B_t - C_t}{(1 + R)^t}, \quad (8)$$

где NVP – чистая приведенная стоимость (Net Present Value);

B_t – суммарные выгоды за период t ;

C_t – суммарные затраты за период t ;

R – ставка дисконтирования;

n – срок деятельности проекта.

Другими словами, данный показатель является суммой дисконтированного чистого результата за весь период деятельность проекта.

Следующий показатель, который необходимо рассчитать – IRR. IRR – внутренняя норма рентабельности (Internal Rate of Return) [30]. Это такая ставка дисконта, которая уравнивает приведенные стоимости ожидаемых поступлений по проекту и вложенных инвестиций. IRR рассчитывается по формуле (9):

$$IRR = R_1 + \frac{NVP_1}{NVP_1 + |NVP_2|} * (R_1 - R_2), \quad (9)$$

где IRR – внутренняя норма рентабельности (Internal Rate of Return);

R_1 – текущая ставка дисконтирования;

NVP_1 – чистый дисконтированный доход при имеющейся ставке дисконтирования;

NVP_2 – чистый дисконтированный доход при увеличенной ставке дисконтирования;

R_2 – измененная ставки дисконтирования;

Таким образом, необходимо рассчитать NVP при различных ставках дисконтирования, а затем взять значения R_2 и NVP_2 равным показателям того случая, где NVP становится отрицательным, а R_1 и NVP_1 , соответственно, равными показателям предыдущего периода.

Одной из форм показателя внутренней формы рентабельности является такой показатель, как $MIRR$ (модифицированная внутренняя норма рентабельности), которая рассчитывается по следующей формуле (10):

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{TV}{PV_{инвестиций}}} - 1, \quad (10)$$

где $MIRR$ – модифицированная внутренняя норма рентабельности;

TV – терминальная стоимость;

$PV_{инвестиций}$ – приведенная стоимость инвестиций;

n – срок деятельности проекта.

Последний показатель, который необходимо рассчитать для экономического анализа инвестиционного проекта, это PI . PI – индекс доходности (Profitability Index), который показывает доходность единицы вложенных инвестиций и равен отношению приведенных эффектов к приведенным инвестициям [31]. Если $PI > 1$, то проект доходен, если же меньше единицы, то проект убыточен. Рассчитывается по следующей формуле (11):

$$PI = \sum_0^n \frac{(B_t - Z_t)}{(1 + R)^t} * \frac{1}{PV}, \quad (11)$$

где PI – индекс доходности (Profitability Index);

B_t – суммарные выгоды за период t ;

Z_t – эксплуатационные затраты за период t ;

R – ставка дисконтирования;

n – срок деятельности проекта;

PV – приведенная стоимость инвестиций.

Таким образом, необходимо рассчитать дисконтированный чистый результат, однако без учета инвестиций, а затем разделить полученную сумму дохода на приведенную стоимость инвестиций.

Расчет показателей представлен в таблице 26.

Таблица 26 – Исходные данные для расчета показателей экономической эффективности проекта

Период	Инвестиции, тыс. руб.	Доходы тыс. руб.	Чистый результат по проекту тыс. руб.	Кумулятивный чистый результат тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный чистый результат тыс. руб.	Кумулятивный дисконтированный чистый результат тыс. руб.
III 2016	28148	47783	19635	19635	1	19635	19635
IV 2016	115201	0	-115201	-95566	0,97	-111889	-92254
I 2017	19743	365386	345643	250077	0,94	325769	233515
II 2017	244347	0	-244347	5730	0,91	-223272	10243
III 2017	245611	0	-245611	-239881	0,89	-217366	-207123
IV 2017	299759	0	-299759	-539641	0,86	-256669	-463792
I 2018	26918	575239	548321	8680	0,83	453736	-10057
II 2018	71747	0	-71747	-63067	0,80	-57308	-67365
III 2018	8129	0	-8129	-71196	0,77	-6260	-73625
IV 2018	0	367092	367092	295896	0,74	272107	198483

Поскольку выбор исполнителя проекта происходит с применением тендерной системы, имеет смысл рассчитать эффективность проекта при учете сниженного вознаграждения. ООО «Квант» готовы участвовать в тендере до тех пор, пока вознаграждение за реализацию проекта не станет ниже 118% от суммы всех затрат на реализацию проекта. Таким образом минимально приемлемое вознаграждение составит 1 250 333 тыс. руб. Расчет исходных данных, необходимых для расчета показателей экономической эффективности представлен в таблице 27.

Таблица 27 – Исходные данные для расчета показателей экономической эффективности проекта при учете снижения вознаграждения

Период	Инвестиции, тыс. руб.	Доходы тыс. руб.	Чистый результат по проекту тыс. руб.	Кумулятивный чистый результат тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный чистый результат тыс. руб.	Кумулятивный дисконтированный чистый результат тыс. руб.
III 2016	28148	47783	19635	19635	1	19635	19635
IV 2016	115201	0	-115201	-95566	0,97	-111889	-92254
I 2017	19743	365386	345643	250077	0,94	325769	233515
II 2017	244347	0	-244347	5730	0,91	-223272	10243
III 2017	245611	0	-245611	-239881	0,89	-217366	-207123
IV 2017	299759	0	-299759	-539641	0,86	-256669	-463792
I 2018	26918	575239	548321	8680	0,83	453736	-10057
II 2018	71747	0	-71747	-63067	0,80	-57308	-67365
III 2018	8129	0	-8129	-71196	0,77	-6260	-73625
IV 2018	0	261925	261925	190729	0,74	194152	120527

На основании полученных данных можно произвести расчет основных показателей экономической эффективности проекта для обоих случаев, а также провести анализ привлекательности проекта. Расчет и сравнение показателей представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Расчет основных расчета показателей экономической эффективности проекта

Показатель	Изначальный проект	Проект со сниженным вознаграждением	Нормативное значение
Срок окупаемости (PBP), квартал	9,0221	9,0310	min
Учетная доходность (ARR)	1,28	1,1800	>1
Дисконтированный срок окупаемости (DPBP), квартал	9,0230	9,0322	min
Чистая приведенная стоимость (NVP), тыс. руб.	198483	120527	max
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	25,65%	18,43%	>2,875%
Модифицированная внутренняя норма рентабельности (MIRR)	5,37%	4,47%	>2,875%
Индекс доходности (PI)	1,2107	1,1280	>1

Поскольку реализация проекта начинается не в начале календарного года, а также все финансовые потоки были указаны по кварталам, то и такие показатели были рассчитаны не годовые, а квартальные.

Согласно представленной выше таблице, все значения соответствуют нормативам, что говорит об экономической привлекательности проекта. Высокий срок окупаемости проекта объясняется тем, что большая часть прибыли приходится на последний период. Организация получит 198 483 тыс. руб. чистой прибыли с учетом дисконтирования при условии максимального вознаграждения и 120 527 тыс. руб. при условии минимального вознаграждения. Внутренняя норма рентабельности значительно превышает нормативное значение, что говорит о низком риске влияния инфляции на ожидаемую прибыль. Организация получит примерно 1,22 руб. прибыли с каждого потраченного рубля при первом варианте развития событий и 1,13 руб. с каждого потраченного рубля во втором варианте. Таким образом, можно сделать вывод об экономической эффективности проекта.

3.2.2 Оценка рисков проекта

Для учёта фактора неопределенности и отображения различных вариантов развития событий составляется дерево решений проекта. Оно представлено на рисунке 11.

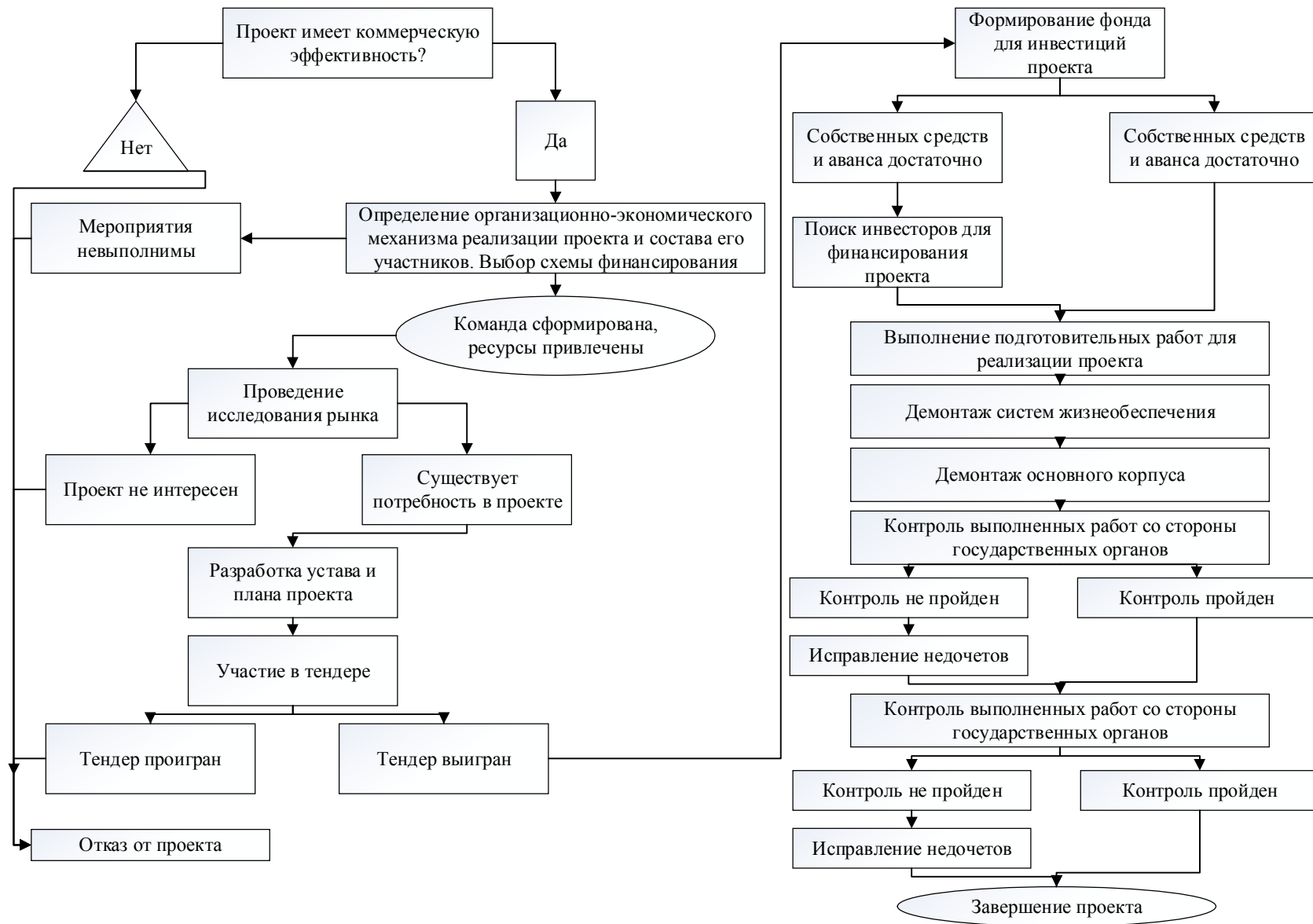


Рисунок 11 – Дерево решений

Дерево решений – эта схема отражает структуру и задачи оптимизации многошагового процесса. Ветви дерева отражают различные события, а узлы или вершины – точки, в которых возникает необходимость выбора [32]. Составление дерева решений до реализации проекта позволяет заранее определить возможные проблемные места реализации проекта, а также заранее разработать стратегию действия в тех или иных случаях.

На сегодняшний день организация находится на этапе «Участие в тендере», который начнется в июле 2016 года. Согласно дереву решений, наиболее проблемными являются поиск средств для инвестиций проекта, а также процесс приемки-сдачи работ, с последующим контролем государственных органов.

Перейдём к рассмотрению метода GERT. Данный метод предполагает графическое представление и оценку результата развития проекта во времени. Оценивается вероятность свершения каждой работы (от 0 до 1). Если вероятность равна 1, то такой случай называется детерминированным. Если вероятность в пределах от 0 до 1, то все действия называются «вероятностными». Условные обозначение данного метода представлены на рисунке 12.

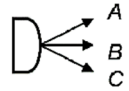
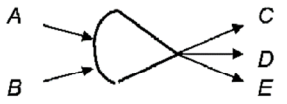
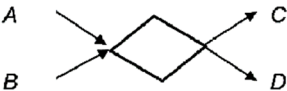

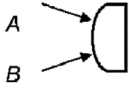

Характеристика узла	Условные обозначения
Узел источник с ветвями, которые должны свершиться	
Промежуточный узел с детерминированным входом и вероятным выходом. Узел реализуется если свершатся A и B с последующим выполнением либо C либо D либо E	
Промежуточный узел с вероятным входом и выходом. Узел реализуется если свершатся A, либо B с последующим выполнением, либо C, либо D	
Промежуточный узел с детерминированным входом и выходом. Узел реализуется если свершатся A с последующим выполнением B и C	
Конечный узел (узел сток), который реализуется если свершится A и B	
Конечный узел, который реализуется если свершится A, либо B	

Рисунок 12 – Условные обозначения GERT [33]

В качестве примера применения метода проанализируем крупный этап реализации проекта и разработаем для него GERT-схему.

Суть проекта заключается в том, что планируется демонтаж зараженного радиацией оборудования в корпусе установки «У-5» с одновременным демонтажем систем жизнеобеспечения в корпусе.

С помощью экспертов были установлены вероятности реализации тех или иных сценариев. Успешная дезактивация оборудования при применении име-

ющегося оборудования с целью его мгновенной утилизации была оценена в 20% вероятности. 80% было назначено на необходимость дополнительной обработки радиоактивных отходов с целью снижения класса РАО. После дополнительной обработки возможна ситуация, в которой компания будет не способна самостоятельно справиться со сложившейся ситуацией, и ей необходимо будет прибегнуть к услугам субподрядчиков (15%), либо дополнительной обработки будет достаточно (85%).

Демонтаж системы жизнеобеспечения может происходить по следующему сценарию. Если будет возможен с помощью имеющегося оборудования – проект будет выполняться по намеченной смете (70%). Оборудования будет недостаточно, то придется привлекать субподрядчиков (30%). Если после начала работ с имеющимся оборудованием, будет обнаружено радиационное заражение (55%), будет необходимо привлечь отдел по дезактивации РАО, вероятность успешной деятельности которого составит 75%. Возможен также сценарий отсутствия подобных проблем (45%), что позволит закончить работы без дополнительных затрат.

Если будет необходимо привлечь субподрядчиков, будет необходим пересмотр сметы реализации проекта, исходя из затрат, требуемых на оплату их услуг.

Если же удастся реализовать проект своими силами, то необходимо будет провести работы по упаковке строительного и радиационного мусора, а затем провести утилизацию упакованных отходов. На основании имеющихся данных построена схему работ GERT, представленная в приложении В.

Составление схемы GERT является очень полезной так как позволяет не только проследить взаимосвязь и последовательность работ, но и еще и учитывает вероятность каждого из событий. Это позволят рассчитать вероятность осуществления каждого из путей простым последовательным перемножением вероятностей осуществления событий на рассматриваемом пути.

Заключительным этапом анализа рисков станет анализ заинтересованных сторон проекта. В виду отсутствия ярко выраженной социальной составляющей у проекта или воздействия на большое количество заинтересованных лиц, система взаимоотношения со стейкхолдерами выглядит довольно просто.

Основными заинтересованными сторонами проекта являются: исполнитель (ООО «Квант»), клиенты (заказчики), государственные органы (ФНС, Ростехнадзор) и потенциальные инвесторы.

Для начала, определим роли каждого из стейкхолдеров, их ожидания и уровень воздействия. Исполнители выражают высокую степень интереса в успешности реализации проекта: им поручены крупные задачи, успешное выполнение которых может повлечь дополнительные заказы в будущем. Степень их участия в проекте высока, степень влияния на проект средняя – их действия могут вызвать изменения в проекте, однако их роль не будет в данном вопросе решающей.

Роль клиентов проекта является крайне важной: поскольку их «голосование рублём» поможет аккумулировать средства для последующих инвестиционных этапов, а также будет формировать уровень спроса на услуги.

Степень влияния государственных органов на проект можно представить на высоком уровне: они устанавливают правила и принимают решения о поддержке бизнеса или же о повышении налогов и сборов. Интерес властей в успешном развитии проекта достаточно высокий, об этом говорит участие в проекте госкорпорации «РосАтом», а также большого количества контролирующих органов.

Потенциальный инвестор – человек или компания, чья роль может стать решающей для развития проекта. Его заинтересованность и степень влияния на проект находится на достаточно высоком. Конечно, условия участия инвестора будут оговорены, однако влияние инвестора будет достаточно высоким – при других условиях инвестор может отказаться от участия в проекте.

Для структурирования, анализа и прогнозирования реакций на действия заинтересованных лиц существует ряд инструментов. Воспользуемся тремя матрицами, в которых отобразим стейкхолдеров в зависимости от их отношения к проекту. Выделим основные категории для характеристики стейкхолдеров: власть – уровень полномочий, интерес – уровень заинтересованности, влияние – уровень участия в проекте, воздействие – уровень способности влиять на проект. Матрицы представлены на рисунках 13, 14 и 15.

Выработаем условные обозначения для стейкхолдеров, для более удобного размещения в матрицах: исполнители (1), заказчики (2), гос.органы (3), инвесторы (4).

Власть	Большая		2
	Малая	3	4
		Низкий	Высокий
		Интерес	

Рисунок 13 – Матрица «власть-интересы»

Влияние	Большое	1	2
	Малое		4
		Низкий	Высокий
		Власть	

Рисунок 14 – Матрица «власть-влияние»

Воздействие	Большое		
	Малое	3	4, 1, 2
		Низкий	Высокий
		Влияние	

Рисунок 15– Матрица «воздействие-влияние»

Таким образом, заказчик каждый раз обладал «лидирующими» позициями, что объясняется абсолютным контролем проекта, выбором исполнителей, наличием средств для его оплаты и поддержкой со стороны государства. Следовательно, нужно постоянно поддерживать их удовлетворенность, либо проводить активную информационную политику. Действия со стороны государства имеет наблюдательно-контролирующий характер, но слабо влияют на проект. При этом обладая определенной властью.

3.3 Планирование проекта в Microsoft Project

Программный комплекс Microsoft Project является наиболее популярным в среде менеджеров малых и средних проектов. Это объясняется достаточно широкими возможностями пакета, удобным, и, что немаловажно, хорошо знакомым большинству пользователей графическим интерфейсом [35].

Microsoft Project (MS Project) позволяет эффективно управлять проектом на различных этапах его реализации. Он дает возможность выполнить структуризацию проекта путем разделения его на этапы, задачи и подзадачи, выявить критические задачи (задачи, длительность которых существенно влияет на длительность реализации всего проекта), получить сетевой график и календарный план проекта, осуществить назначение ресурсов задачам проекта, эффективно контролировать загрузку ресурсов. Пакет поддерживает все необходимые типы связей между задачами: финиш-старт, старт-старт, финиш-финиш, старт-финиш.

Семейство продуктов Microsoft Office Project состоит из следующих продуктов:

Microsoft Office Project Standard – настольное приложение для индивидуального планирования и управления проектами. Использует дружественный интерфейс Microsoft Office, что обеспечивает ускорение освоения программы менеджерами проектов.

Microsoft Office Project Professional – настольное приложение, исполняющее роль клиента в связке с сервером Microsoft Project Server. Содержит всю функциональность Microsoft Project Standard и в связке с Microsoft Project Server

обеспечивает пользователей средствами корпоративного управления проектами. Помимо традиционных средств планирования, менеджерам проектов предоставляются централизованные настройки, единый пул ресурсов и возможность автоматически согласовывать свои планы с другими проектами. Менеджерам портфеля проектов предоставляется инструмент для эффективного управления ресурсами предприятия.

Microsoft Office Project Server – серверный продукт, основа корпоративного решения Enterprise Project Management. Включает в себя централизованную базу данных и службы, исполняющие роль сервера в связке с клиентом Microsoft Project Professional. Microsoft Project Server обеспечивает централизованные настройки для пользователей, единый пул ресурсов, Веб-интерфейс для совместной работы участников проекта, а также содержит средства OLAP-анализа и моделирования портфеля проектов.

Microsoft Office Project Web Access – веб-интерфейс Microsoft Project, позволяющий не только менеджерам, но и остальным участникам проектов получить доступ к проектной информации через Веб-браузер Internet Explorer. Является составной частью Microsoft Project Server. В сочетании с Windows SharePoint Services обеспечивает управление документами, ресурсами и рисками проектов. Для использования Microsoft Project Web Access пользователи должны обладать клиентской лицензией на доступ к Microsoft Project Server.

Все продукты линейки Microsoft Office Project 2016 полностью русифицированы.

Поддерживая современные информационные технологии, пакет MS Project позволяет импортировать данные из файлов, созданных в среде других приложений, например, MS Excel и MS Access.

3.3.1 Структуризация проекта

Структуризация, суть которой сводится к разбивке проекта на иерархические подсистемы и компоненты, необходима для того, чтобы проектом можно было управлять.

Структура разбиения работ (WBS — Work Breakdown Structure) — иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня, пакеты детальных работ [35]

К основным задачам структуризации проекта нужно отнести следующие:

- разбивка проекта на поддающиеся управлению блоки;
- распределение ответственности за различные элементы проекта и увязка работ со структурой организации (ресурсами);
- точная оценка необходимых затрат – средств, времени и материальных ресурсов;
- создание единой базы для планирования, составления смет и контроля затрат;
- переход от общих (не всегда конкретно выражаемых) целей к определенным значениям, выполняемым подразделениями компании;
- определение комплексов работ/ подрядов.

Процесс структуризации проекта может быть представлен в виде следующей последовательности действий:

- 1) составление дерева целей и их декомпозиция;
- 2) составление иерархической структуры работ;
- 3) разработка организационной структуры управления проектом;
- 4) создание дерева потребляемых ресурсов;
- 5) разработка дерева решений;
- 6) создание дерева стоимости;
- 7) разработка матрицы ответственности;
- 8) анализ заинтересованных сторон.

Рассмотрим список и стоимость основных работ по проекту, поскольку ранее уже были составлены: дерево целей и их композиция по стадия жизненного цикла, представленная на рисунках 9 и 10, организационная структура управления проектом, представленная на рисунке 8, дерево решений, представленное на рисунке 11, анализ заинтересованных сторон, представленный на рисунках 13, 14, 15.

Процесс создания иерархической структуры работ выполняет разбиение укрупненной структуры работ, на более мелкие, более управляемые элементы. В иерархическую структуру работ включаются работы, указанные в текущем одобренном описании содержания проекта. В процессе создания структурируется и определяется содержание всего проекта.

Входной информацией для процесса создания иерархической структуры работ являются описание содержания проекта, план управления содержанием проекта, активы организационного процесса, одобренные запросы на изменение и другая документация [37].

На основании проектной документации, разработанной АО «РАОПРО-ЕКТ», а также на основании распределения затрат по аналогичному проекту по выводу из эксплуатации корпуса Б АО «ВНИИНМ», реализованному ООО «Квант» в период 2013-2015гг можно составить иерархическую структуру проекта, а также определить стоимость реализации каждого этапа. Список и стоимость работ представлены в таблице 29.

Как видно из таблицы, наибольшую стоимость имеет третий этап, а именно этап 3.1 «Демонтаж установки У-5», поскольку именно в реализации данного этапа заключается сама суть проекта. Причем наибольшие затраты связаны с утилизацией строительного мусора и удалением радиоактивных отходов. Это связано с высоким объемом работ, а также большими ценами на услуги компаний, оказывающих услуги по захоронению РАО.

На основании составленной организационной структуры проекта и иерархической структуры работ появилось возможность создать матрицу ответственности, в которой описана роль каждого их исполнителей в выполнении той или иной работы проекта. В матрице использованы следующие сокращения: П – планирование; И – исполнение; О – Организация; ! – единоличное решение; К – контроль; С – согласование; Ко – координирование;

Матрица ответственности представлена в приложении Г.

Таблица 29 – Список и стоимость работ по проекту

Наименование работ	Стоимость, тыс. руб
ЭТАП I	158822
Подэтап 1.1 Возведение временных зданий и сооружений	30595
1.1.1 Доставка на стройплощадку оборудования, техники	2448
1.1.2 Строительство ангара на площадке	9485
1.1.3 Создание системы физической защиты	6425
1.1.4 Возведение наружных сетей водопровода и канализации	3365
1.1.5 Оборудование системы КРБ на площадке	3671
1.1.6 Пусконаладочные работы системы физзащиты	1530
1.1.7 Оборудование системы КРБ в корпусе	1224
1.1.8 Оборудование систем АПС, оповещения и связи	2448
Подэтап 1.2 Демонтаж радиационно-загрязненного оборудования установки "У-5"	112354
1.2.1 Дезактивация демонтируемого технологического оборудования	15730
1.2.2 Подготовка помещений к проведению демонтажных работ	6741
1.2.3 Демонтаж загрязненного технологического оборудования	44941
1.2.4 Сбор и удаление РАО (16 м3)	23594
1.2.5 Сбор и удаление металлического лома (231 т)	8988
1.2.6 Сбор и удаление строительного мусора (36 т)	12359
Подэтап 1.3 Специальные работы	15873
1.3.1 Покрытие дезактивационными матами (3390 м2)	3333
1.3.2 Покрытие и упаковка п/э пленкой (54000 м2)	952
1.3.3 Сбор и удаление РАО (18 м3)	11587
ЭТАП II	339613
Подэтап 2.1 Демонтаж инженерных систем корпуса	59311
2.1.1 демонтаж систем ВК	4745
2.1.2 демонтаж систем отопления	4745
2.1.3 демонтаж систем вентиляции и теплоснабжения	6524
2.1.4 демонтаж электрооборудования	5338
2.1.5 демонтаж пожарной, охранной сигнализации	4152
2.1.6 Сбор и удаление РАО (81 м3)	19573
2.1.7 Сбор и удаление металлического лома (33 т)	14235
Подэтап 2.2 Разборка сооружений и сбор РАО	208029
2.2.1 Разборка полов, удаление подстилающих слоев и цементной стяжки	22883
2.2.2 Разборка дверных и оконных проемов, металлоконструкций балок и подвесных потолков	8321
2.2.3 Сбор и удаление РАО (743 м3)	145620
2.2.4 Сбор и удаление строительного мусора (1163 т)	31204
Подэтап 2.3 Специальные работы	72272
2.3.1 Покрытие дезактивационными матами (6600 м2)	15177
2.3.2 Покрытие и упаковка п/э пленкой (105000 м2)	4336
2.3.3 Сбор и удаление РАО (35,5 м3)	52759
ЭТАП III	561170
Подэтап 3.1 Демонтаж установки «У-5»	448163
3.1.1 Отбивка штукатурки с поверхностей стен и потолков	8963
3.1.2 Разборка кирпичных стен	49298
3.1.3 Нанесение пылеподавляющих покрытий по всему зданию	89633
3.1.4 Демонтаж здания, включая демонтаж перекрытий, разборку фундаментов	26890

Окончание таблицы 29

Наименование работ	Стоимость, тыс. руб
3.1.5 Сбор и удаление строительного мусора (19891 т)	152375
3.1.6 Сбор и удаление металлического лома (24 т)	4482
3.1.7 Сбор и удаление РАО (1609 м3)	116522
Подэтап 3.2 Демонтаж временных зданий и сооружений	44470
3.2.1 ВК при реконструкции санпропускника:	24903
3.2.1.1 оборудования КРБ;	1334
3.2.1.2 технологического оборудования участков обращения с РАО и чистыми отходами;	3558
3.2.1.3 вентиляции;	4002
3.2.1.4 оборудования АПС, оповещения, связи;	4447
3.2.1.5 электрооборудования;	4447
3.2.1.6 ангара;	2668
3.2.1.7 санпропускника на площадке;	889
3.2.1.8 системы ФЗ объекта;	1556
3.2.1.9 погрузочно-разгрузочной площадки;	1112
3.2.1.10 наружных сетей ВК;	489
3.2.1.11 оборудования КРБ территории;	400
3.2.2 Сбор и удаление металлического лома (34 т.)	6226
3.2.3 Сбор и удаление РАО (101 м3)	13341
Подэтап 3.3 Специальные работы	59600
3.3.1 Покрытие дезактивационными матами (8000 м2)	12516
3.3.2 Покрытие и упаковка п/э пленкой (126000 м2)	3576
3.3.3 Сбор и удаление РАО (48 м3)	43508
Подэтап 3.4 Благоустройство территории	8936
3.4.1 Земляные работы по планировке, включая срезку грунта, засыпку траншей и котлованов с уплотнением, подготовкой почвы и посевом газона;	2055
3.4.2 Разборка асфальтобетонных и щебеночно-песчаных покрытий	983
3.4.3 Устройство асфальтобетонного покрытия с основанием	804
3.4.4 Разборка покрытий асфальтобетонных и щебеночно-песчаных с устройством асфальтобетонного покрытия с основанием	447
3.4.5 Сбор, упаковка и контейнеризация загрязненного грунта	983
3.4.6 Вывоз 300,2 т чистого грунта	1787
3.4.7 Завоз 300,2 т чистого грунта	1877
Итого	1 059 603

На основе представленной информации построена иерархическая структура работ и дерево стоимости, представленные на рисунке 16.

Дерево стоимости – это структурированный иерархический перечень работ проекта, в котором работы более низкого уровня подчинены и служат для выполнения работ более высокого уровня. Поскольку достижение цели проекта является достаточно сложной задачей, то производят декомпозицию – разложение этапов на несколько более мелкие работы, совокупное достижение которых приводит к достижению основного этапа. Далее процесс повторяют для каждой более мелкой работы нижнего уровня до тех пор, пока в результате декомпозиции цель не станет достаточно простой, чтобы быть достижимой, реалистичной и возможной для исполнения в запланированное время.

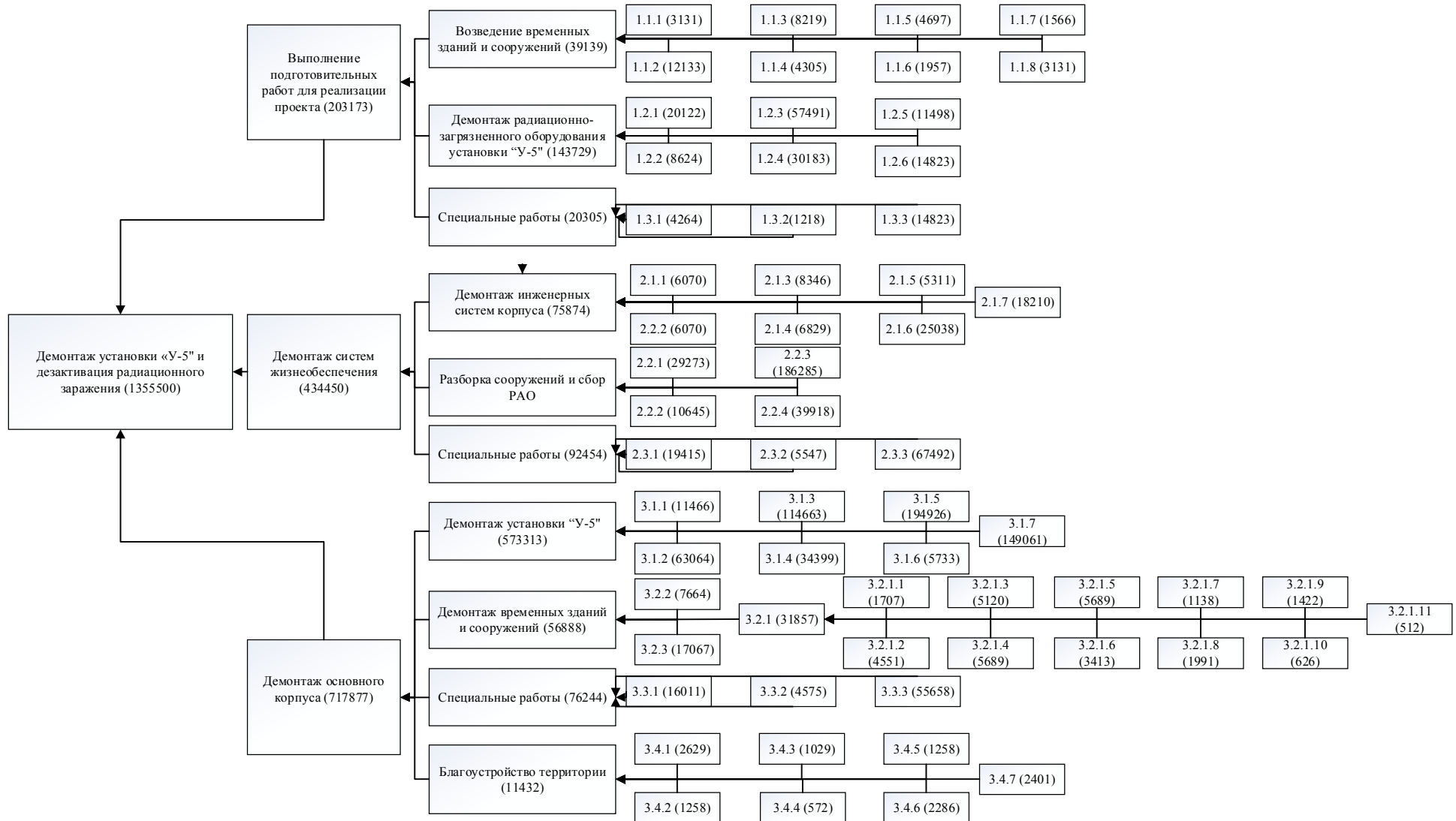


Рисунок 16 – Иерархическая структура работ и дерево стоимости

При разработке больших проектов, состоящих из большого количества работ, Microsoft Project позволяет объединить связанные между собой работы в группы. Создание иерархической структуры проекта позволяет произвести декомпозицию работ проекта на более мелкие, обозримые и управляемые части, точнее определить и состав, и характеристики работ, которые предстоит выполнить.

Один из основных принципов построения иерархической структуры проекта – это принцип полноты. Все работы и результаты проекта, включая промежуточные и управленческие, должны присутствовать в иерархической структуре проекта.

Сгруппируем работы по этапам и введём названия этих этапов.

- Для создания группы (этапа) необходимо нажать правой клавишей мыши на первой строке таблицы и из контекстного меню выбрать "Вставить задачу";

- Назвать её "Этап 1 Выполнение подготовительных работ для реализации проекта";

- Выделить работы: " Подэтап 1.1 Возведение временных зданий и сооружений ", " Подэтап 1.2 Демонтаж радиационно-загрязненного оборудования установки "У-5" ", " Подэтап 1.3 Специальные работы " и сгруппировать их, нажав на кнопку "Понизить уровень задачи".

Аналогичным способом нужно сгруппировать все последующие задачи, для создания следующих этапов: "Этап 2 Демонтаж систем жизнеобеспечения", " Этап 3 Демонтаж основного корпуса ". А затем аналогичным образом сгруппировать подэтапы.

Таким образом была получена иерархическая структура работ, представленная в приложении Д.

3.3.2 Разработка и расчет плана проекта (сетевой модели) проекта

С помощью средств Microsoft Project можно построить один из видов сетевых моделей, а именно диаграмму Ганта. Для этого необходимо дополнить иерархическую структуру работ, представленную в приложении Д.

Прежде всего стоит указать взаимосвязь между работами. Например, работа «1.1.7 Оборудование системы КРБ в корпусе» не может начаться до тех пор, пока не закончится работа «1.1.5 Оборудование системы КРБ на площадке». Для того, чтобы назначить последовательность работ, необходимо в столбце «Предшественники» указать номер работы, окончание которой необходимо для того, чтобы началась реализация исследуемой работы. Автоматически устанавливается связь типа «Окончание-Начало», которую при необходимости можно изменить в свойствах работы, во вкладке «Предшественники». В исследуемом проекте все связи являются связями типа «Окончание-Начало».

Следующий шаг – определение длительности работ. Она определяется исходя из нормативов или на основании экспертной оценки. Для того чтобы установить продолжительность работы необходимо заполнить столбец «Длительность», где указать продолжительность работы в днях. При этом, при за-

полнении продолжительности всех работ нижнего уровня, длительность всего этапа рассчитывается автоматически, учитывая также последовательность работ.

После того, как будут установлены связи между работами и определена их длительность, программа Microsoft Project автоматически построит диаграмму Ганта. Для того, чтобы вывести ее на экран необходимо нажать вкладку «Вид» и выбрать представление «Диаграмма Ганта».

Диаграмма Ганта представляет собой разновидность сетевой модели в виде столбиковой диаграммы. По сути, диаграмма Ганта состоит из полос, ориентированных вдоль оси времени. Каждая полоса на диаграмме представляет отдельную задачу в составе проекта (вид работы), её концы – моменты начала и завершения работы, её протяженность – длительность работы. Вертикальной осью диаграммы служит перечень задач. Кроме того, на диаграмме могут быть отмечены совокупные задачи, проценты завершения, указатели последовательности и зависимости работ, метки ключевых моментов (вехи), метка текущего момента времени «Сегодня» и др.

Кроме того, на диаграмме Ганта используется цветовая дифференциация полос. Полосы синего цвета обозначают работы, которые не лежат на критическом пути, то есть те работы, увеличение длительности которых не повлечет за собой увеличение продолжительности всего проекта. Красные полосы, напротив, отражают работы, лежащие на критическом пути. Увеличение длительности таких работ приведет к увеличению продолжительности проекта, что может грозить нарушением установленных сроков. Поэтому таким работам необходимо уделять максимальное внимание. Строка в виде перевернутой квадратной скобки указывает на продолжительность этапа, объединяющего несколько работ.

На диаграмме Ганта также указаны взаимосвязи между работ с помощью небольших стрелок. Разработка диаграммы Ганта для проекта по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара» представлена в приложении Е.

Для расчета стоимости проекта необходимо заполнить представление «Лист ресурсов», в котором указать все ресурсы, которые планируется использовать в ходе реализации проекта. Ресурсы в Microsoft Project выделяются трех видов: трудовые, материальные и «затраты». Стоимость затрат можно установить непосредственно при назначении ресурса на задачу. Стоимость трудового ресурса устанавливается в виде заработной платы за месяц, а стоимость материальных ресурсов устанавливается за единицу. Заполнение представление «Лист ресурсов» представлено в приложении Ж.

Назначение ресурсов на работы позволит автоматически рассчитать стоимость проекта. Необходимо только указать объем материальных затрат, которые необходимы для завершения работы, а также указать сумму прочих затрат. В приложении З представлена диаграмма Ганта с назначением ресурсов. В приложении И представлен отчет о затратах.

3.3.3 Формирование опорного плана проекта

Основной задачей отслеживания является контроль над фактическим ходом выполнения ранее запланированных работ. Для реализации такого контроля необходимы данные двух видов:

- утвержденный график работ,
- фактический график работ.

Эти графики могут не совпадать, что свидетельствует об отклонении фактической реализации проекта от плана.

Для отслеживания предусмотрены базовый и фактический планы.

Текущий план – это результаты текущей работы по составлению плана проекта. До сих пор при планировании использовался именно текущий план. Именно он отображается во всех представлениях (Диаграмма Ганта, Сетевой график и т.д.). Текущий план подвергается всевозможным изменениям и корректировкам с целью создания такого плана, который является приемлемым по длительности, стоимости и загрузке ресурсов.

После создания такого плана он утверждается руководителем организации и сохраняется как базовый план. Базовый план – это руководство к действию. Все работы должны выполняться в строгом соответствии с предписываемым им графиком. Система позволяет одновременно хранить несколько вариантов базового плана. Каждый вариант – это точная копия сохраненного текущего плана, в том числе даты начала и окончания работ, стоимости работ, объемы трудозатрат и т.д.

Фактический план – это данные о фактически выполненной работе, которые регулярно вводятся менеджером на основе информации, поступающей с рабочих мест. В соответствии с этими данными изменяется текущий план проекта: та часть работ (или работы) текущего плана, которая уже выполнена, приводится в полное соответствие с фактическими данными, а оставшаяся (еще не выполненная) часть работ (или работы) перепланируется системой. Таким образом, фактический план – это часть текущего, но только та часть, которая уже выполнена.

Благодаря такому подходу текущий план содержит два вида данных:

- данные о фактически выполненной части работ, полностью соответствующие фактическому плану;
- план невыполненной части работ, измененный вследствие отклонений фактического плана от базового.

Средства Microsoft Project позволяют построить опорный (базовый план) проекта, в котором будут отображаться планируемые затраты и сроки реализации проекта.

Для того, чтобы построить опорный план необходимо перейти во вкладку «Проект» и нажать на кнопку «Задать базовый план». После этого можно будет наблюдать сравнение фактических результатов с запланированными временными и финансовыми затратами.

Окно сохранения базового плана позволяет не только создать новый базовый план, но и обновить ранее созданный. Режим записи выбранных задач предназначен именно для такого случая.

Поскольку проект находится на стадии разработки, а начало намечено только на август, для демонстрации работы были введены случайные данные о фактическом выполнении работ. На представлении «Диаграмма Ганта с отслеживанием» сразу автоматически появилось графическое представление сравнения фактического объема реализации проекта и запланированного. Диаграмма Ганта с отслеживанием представлена в приложении И.

3.3.4 Контроль стоимости проекта с помощью метода освоенного объема

На данный момент выделяют два метода контроля стоимости.

Традиционный – использует 2 понятия. Плановые бюджетные затраты и фактические затраты (стоимость фактически выполненных работ на текущую дату). Отклонения по стоимости определяются как разность между фактическими и плановыми затратами. Данный метод имеет существенный недостаток: не учитывает какие работы были выполнены за счет потраченных денежных средств и не оперирует временем или графиком освоения средств.

Второй метод – метод освоенного объема – основан на определении отношения фактических затрат к объему работ, которые должны были быть выполнены к определенной дате. Использует: плановые бюджетные затраты (БСЗР); фактические затраты (ФСВР); параметр освоенного объема (БСВР), – это плановая стоимость фактически выполненных работ или количества ресурса, запланированная на фактически выполненный объем работ к текущей дате.

Наиболее современным, наглядным и точным методом контроля за ходом реализации проекта является метод освоенного объема. Методика освоенного объема – совокупность методов управления проектами, использующих показатели освоенного объема, и механизмов принятия оперативных управленческих решений. Применение данной методики дает возможность прогнозировать стоимость проекта. Методика освоенного объема – подход к управлению проектами через определенные показатели, используемые для наблюдения за ходом проекта, прогнозирования его выполнения, принятия на их основе управленческих решений.

Методы освоенного объема включают в себя следующие инструменты:

- отклонение по затратам (ОПС) – разность фактической стоимости и освоенного объема;
- отставание от графика (ОКП) – разность между плановой стоимостью и освоенным объемом;
- индекс выполнения бюджета (ИОС) – отношение освоенного объема к фактическим затратам;
- индекс выполнения расписания (ИОКП) – отношение освоенного объема к бюджетным затратам;

Данные инструменты позволяют отследить два ключевых показателя, необходимых при контроле за ходом реализации проекта – отставания по графику и отклонения по затратам. Значения показателей представим в таблицах 30 и 31.

Таблица 30 – Значение показателей ОПС и ОКП

Показатель	Отклонение по затратам ОПС	Отклонение по расписанию ОКП
>0	Перерасход средств	Отстает от графика
=0	Соответствует стоимости	Совпадает с графиком
<0	Недовыполнение сметы	Опережает график

Таблица 31 – Значение показателей ИОКП и ИОС

Показатель	Индекс выполнения бюджета ИОС	Индекс выполнения расписания ИОКП
>0	Недовыполнение сметы	Опережает график
=0	Соответствует стоимости	Совпадает с графиком
<0	Перерасход средств	Отстает от графика

Поскольку проект находится на стадии разработки, а начало намечено только на август, для демонстрации работы данного метода были введены случайные данные о фактическом выполнении работ. На основании полученных данных, с помощью инструмента «Отчеты» был составлен отчет об освоенном объеме на случайно выбранную дату – 13.02.2017. Полученный результат представлен на рисунке 17.

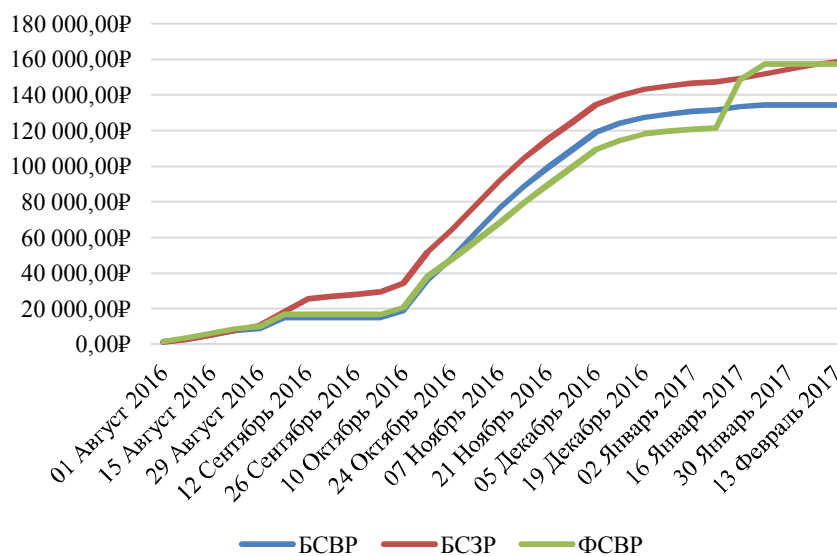


Рисунок 17 – Освоенный объем

Как видно из диаграммы, проект на протяжении всего времени реализации отставал от запланированных сроков, поскольку показатель БСЗР существенно превышал значения освоенного объема. В то же время, вплоть до 9 января наблюдалась экономия бюджета, однако после этой даты так же присутствует перерасход.

Помимо освоенного объема по времени, отчет Microsoft Project предоставляет информацию об отклони от плана, которая представлена на рисунке 18.

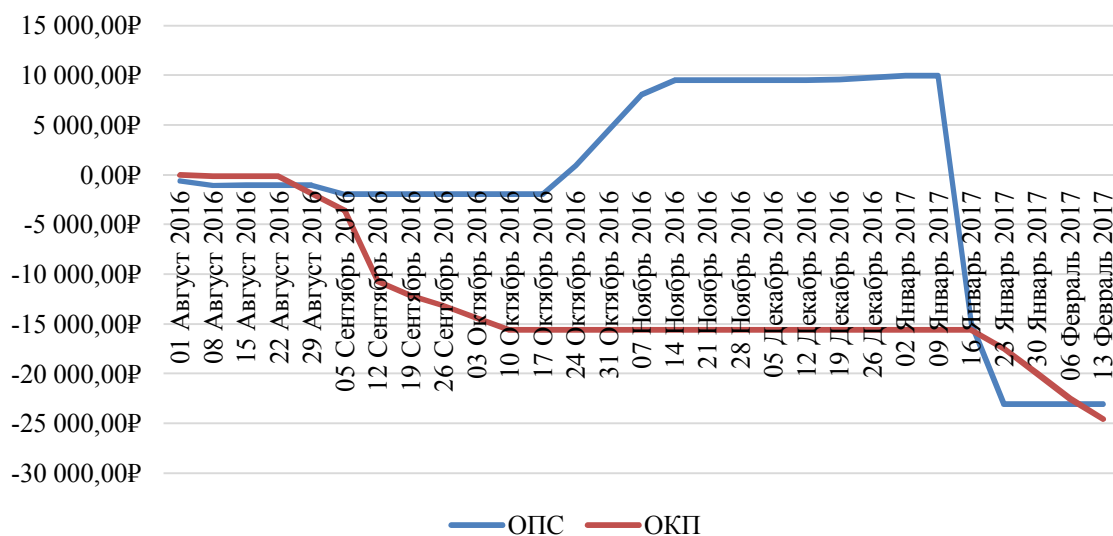


Рисунок 18 – Отклонение от календарного плана и отклонение по затратам

Наблюдается отрицательное значение показателя ОКП, что указывает на отставание проекта от запланированных показателей. Изменение показателя ОПС с положительного на отрицательное указывает на перерасход бюджета.

В том же отчете Microsoft Project представлен график индексов отклонения от плановых показателей. График приведен на рисунке 19.

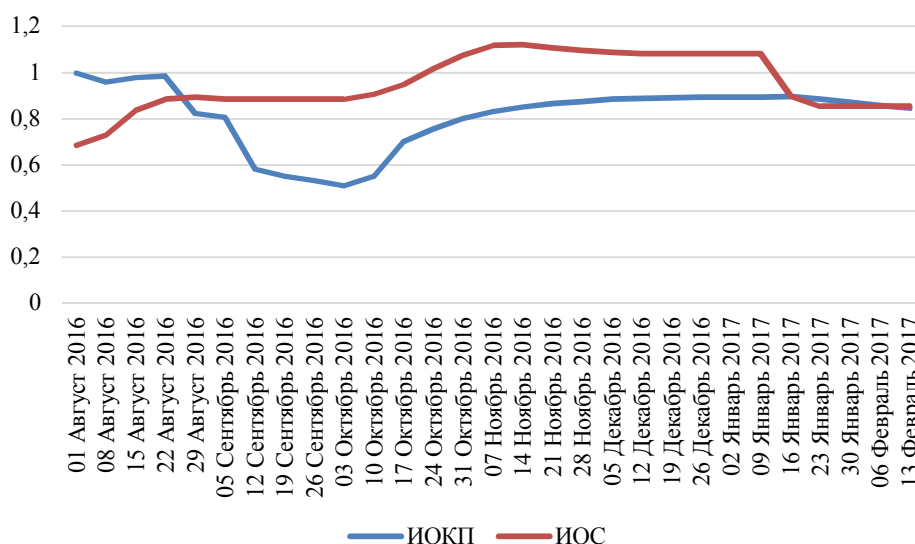


Рисунок 19 – Индексы отклонения от календарного плана и отклонения стоимости

Аналогично предыдущим, данный график указывает на стабильное отставание от сроков выполнения проекта и на изменение с экономии бюджета на его перерасход.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, можно сказать что, все задачи, поставленные в начале работы, достигнуты и раскрыты, а также достигнута главная цель работы – на конкретном примере ООО «Квант» разработан и оценен проект по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара»

В первой главе бакалаврской работы было проанализирована текущее состояние сферы обеспечения радиационной безопасности в стране, а также определены дальнейшие направления ее развития. Кроме этого были рассмотрены:

- российский и зарубежный опыт управления проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности;
- системы управления проектами
- методические подходы к управлению проектами в сфере обеспечения радиационной безопасности.
- Был выбран инструментарий.

Во второй главе данной работы, довольно подробно была изложена характеристика ООО «Квант», приведены основные показатели финансово-хозяйственной деятельности организации, представлен учет финансовых результатов. А также был проведен подробный анализ финансовых результатов, по результатам которого можно сделать следующие выводы о том, что:

- эффективность деятельности организации резко упала вследствие большого значения показателей – «Кредиторская задолженность» и «Дебиторская задолженность», их значение в отчетном году составило 518885 тыс. руб. и 525063 тыс. руб. соответственно, что составляет около 90% и 95% от общей суммы баланса. Такая значительная зависимость от кредиторов может существенно ослабить платежеспособность организации;
- снизилось значение относительных показателей финансовой устойчивости предприятия в отчетном 2015 году;
- рентабельность в отчетном 2015 году по всем показателям снизилась, по сравнению с рентабельностью предшествующего 2014 года;
- в 2015 году существенно снизилось значение показателей ликвидности предприятия, в том числе коэффициента утраты платежеспособности, значение которого указывает на возможное скорое банкротство организации.

Снижение основных показателей финансово-экономического баланса обусловлено реализацией крупного проекта в 2013-2015 годах. При его анализе выявлено отставание от графика более чем на 8 месяцев, а также снижение фактической прибыли на 44% в сравнении с запланированной. Причиной является неверное планирование и управление реализацией проекта.

В третьей главе, был разработан проект по выводу из эксплуатации установки «У-5» на примере ООО «Квант». Определен состав участников проекта, устав проекта, жизненный цикл проекта. Разработана концепция проекта, определена организационная структура управления проектом, разработано дерево целей и проведена его декомпозиция по стадия жизненного цикла.

Кроме этого, проведен расчет стоимости проекта и оценена его экономическая эффективность. Все значения соответствуют нормативам, что говорит об экономической привлекательности проекта. Высокий срок окупаемости проекта объясняется тем, что большая часть прибыли приходится на последний период. Организация получит 198 483 тыс. руб. чистой прибыли с учетом дисконтирования при условии максимального вознаграждения и 120 527 тыс. руб. при условии минимального вознаграждения. Внутренняя норма рентабельности значительно превышает нормативное значение, что говорит о низком риске влияния инфляции на ожидаемую прибыль. Организация получит примерно 1,22 руб. прибыли с каждого потраченного рубля при первом варианте развития событий и 1,13 руб. с каждого потраченного рубля во втором варианте. Таким образом, можно сделать вывод об экономической эффективности проекта.

Проведен анализ рисков, для чего было построено дерево решений, согласно которому наибольшими рисками обладают поиск средств для инвестиций проекта, а также процесс приемки-сдачи работ, с последующим контролем государственных органов. Так же проведен анализ рисков отдельного этапа проекта с помощью применения GERT-метода. Анализ заинтересованных сторон проекта указал на высокое влияние на проект со стороны заказчика.

Кроме этого, в третьей главы был разработан проект по выводу из эксплуатации установки «У-5» АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара» с помощью системы управления проектами Microsoft project. Для этого была проведена структуризация работ, построено дерево стоимостей и матрица ответственности. Также был произведен расчет сетевой модели проекта путем назначения ресурсов на работы, а также указание последовательности и взаимосвязи работ.

С помощью средств Microsoft project был определен базовый план проекта и продемонстрирован способ проведения контроля стоимости проекта с помощью метода освоенного объема, основанный на гипотетических данных о фактических результатах реализации проекта на 13.02.2017г.

Реализация разработанного проекта позволит ООО «Квант» получить 295 896 154,61 рублей чистой прибыли, а также снизить вероятность возникновения тех же проблем, с которыми организация столкнулась при работе над предыдущим проектом при условии использования описанных методов и инструментов управления проектами.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

MS Project	Microsoft Project
A1	Абсолютно ликвидные активы
A2	Быстрореализуемые активы
A3	Медленнореализуемые активы
A4	Труднореализуемые активы
АО	Акционерное общество
АЭС	Атомная электростанция
ВНИИНМ	Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов
Г.	Год
ГК	Госкорпорация
ИИИ	Источник ионизирующего излучения
Им.	Имени
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
ОКУД	Общероссийский классификатор управленческой документации
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОТВС	Отработанные тепловыделяющие сборки
ОЯТ	Отработанное ядерное топливо
П1	Наиболее строчные пассивы
П2	Краткосрочные обязательства
П3	Долгосрочные обязательства
П4	Постоянные пассивы
ПЗРО	Пункты захоронения радиоактивных отходов
РАО	Радиоактивные отходы
РВ	Радиоактивное вещество
РИП	Радиоизотопные приборы
РНИ	Радионуклидный источник
Т.к	Так как
ТРО	Твердые радиоактивные отходы
Тыс. руб.	Тысяч рублей
ФЦП	Федеральная целевая программа
ФЦП ЯРБ-1	Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года.»
ФЦП ЯРБ-2	Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2030 года»
ЯРБ	Ядерная и радиационная безопасность
ЯРОО	ядерно- и радиационно опасные объекты
PERT	Program Evaluation and Review Technique
ВКР	Выпускная квалификационная работа
МКП	Метод критического пути
п/э	Полиэтиленовая пленка
ВК	Водоснабжение и канализация
ФЗ	Физическая защита
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
СМИ	Средства массовой информации
КРБ	Контроль радиационной безопасности
АПС	Автоматическая пожарная сигнализация

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Сайт ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности» на 2008-2015 годы./ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.fcp-radbez.ru/>
- 2 Маркитанова Л.И. Проблемы обезвреживания радиоактивных отходов. – Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент»- № 1 , 2015 140 УДК 614.8
- 3 Радиоактивные отходы [Электронный ресурс] : // Свободная энциклопедия «Википедия» – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
- 4 Разработка и сопровождение ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» [Электронный ресурс] : // Сайт института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук – Режим доступа: <http://www.ibrae.ac.ru/contents/9>
- 5 Развитие системы управления ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» [Электронный ресурс] : // Российское атомное сообщество – Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/articles/2014/03/21/47542>
- 6 Абрамов, А.А. Концепция ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2025 года» (ФЦП ЯРБ-2) [Электронный ресурс] : // Заседание общественного совета Госкорпорации «Росатом» от 21 ноября 2013 г. – Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/presentations/45284>
- 7 Грашина, М. Н. Основы управления проектами : / М. Н. Грашина, В. Р. Дункан. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 237 с.
- 8 Денисова, А.В. Как стать мастером проекта / А.В. Денисова // Управление персоналом. – 2005. – № 1-2. – С. 59-62.
- 9 Емельянов Ю. А. Управление инновационными проектами в компании / Ю. Емельянов // Проблемы теории и практики управления. – 2011. – № 2. – С. 25-38.
- 10 Академия Microsoft: Управление проектами средствами Microsoft Project [Электронный ресурс] : // Национальный открытый институт «Интуит», курс лекций – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/496/352/lecture/8387>
- 11 «Росатом» провел мегазакупку ПО Microsoft [Электронный ресурс] : // Новостной портал «с-news» – Режим доступа: http://www.cnews.ru/news/top/rosatom_provel_megazakupku_po_microsoft
- 12 Сотрудники ОЦКС Росатома приняли участие в семинаре-практикуме, посвященном управлению проектами на базе российского программного обеспечения [Электронный ресурс] : // Пресс-служба Отраслевого центра капитального строительства Госкорпорации «Росатом» – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru/journalist/news/2c2262804988b527a7e8bfbe494a24ef>
- 13 Губина, Е.М. Основы экономики в сфере туризма: учебное пособие: / Е.М. Губина, Ю.А. Орлова. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2012. –308

с.

14 Бовтеев С. В., Чайка Ю. О. «Вероятностное планирование строительства объектов» [Электронный ресурс] : // журнал «Мир строительства и недвижимости» – Режим доступа: <http://www.prosvet.su>.

15 Колосова, Е.В. Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами: / Е.В. Колосова, Д.А. Новиков, А.В. Цветков. – Москва: ООО « НИЦ « Апостроф », 2000. – 156 с.

16 Хорин, А.Н. Стратегический анализ: учебное пособие / А.Н. Хорин, В.Э. Керимов. – Москва: Эксмо, 2012. – 288с.

17 Маленков, Ю.А. Стратегический менеджмент: учебник. / Ю.А., Маленков – Москва: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2014. – 224с.

18 Басовский, Л.Е. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие/ Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. - Москва: ИНФРА-М, 2006. - 366 с.

19 Васильева, Л.С. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебник/ Л.С. Васильева, Е.М. Штейн, М.В. Петровская; под ред. Е.М. Штейн. - Москва: Экзамен, 2014. - 320 с.

20 Войтоловский, Н.В. Комплексный экономический анализ предприятия: учебник/ Н.В. Войтоловский, А.П. Калинина, И.И. Мазурова. - Санкт-Петербург: Питер, 2015. - 567 с.

21 Гиляровская, Л.Т. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник / Л.Т. Гиляровская, Д.В. Лысенко, Д.А. Ендовицкий. Москва: ТК Велби, Проспект, 2013. - 360 с.

22 Колмыков, В.А. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие/ В. А. Колмыков, З.Г. Сангадиев, Е.М. Сычева, Г.А. Карачёва. - Красноярск: СибГАУ, 2011. - 228 с.

23 Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник/ Г.В. Савицкая. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 512 с.

24 Селезнева, Н.Н. Анализ финансовой отчетности организации: учеб. пособие/ Н.Н. Селезнева, А.Ф. Ионова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2013. - 583 с.

25 Шеремет, А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебник/ А. Д. Шеремет. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 367 с.

26 Лапыгин, Ю. Н. Оценка эффективности проектного управления // Экономический анализ : теория и практика / Ю. Н. Лапыгин - Москва: ТК Велби, Проспект 2011.- 653с

27 Ивасенко, А. Г. Управление проектами: учебное пособие для студентов. / А. Г. Ивасенко – Москва: Феникс , 2014. - 330 с.

28 Куперштейн, В.А. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. / Куперштейн В.А. – Санкт Петербург: БХВ-Петербург , 2011. - 416 с

29 Мазур, И. И. Управление инвестиционно-строительными проектами : международный подход. / И. И. Мазур – Москва: Омега-Л , 2011. - 736 с.

- 30 Попов, Ю. И. Управление проектами : учебное пособие для слушателей образовательных учреждений. / Ю. И. Попов– Москва: ИНФРА-М , 2015. - 208 с
- 31 Туккель, И. Л. Управление инновационными проектами : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Инноватика". / И. Л. Туккель– Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 396 с.
- 32 Мазур, И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников. - Москва: Омега-Л, 2012. - 960 с.
- 33 Арчибальд, Р.Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами. / Р.Д. Арчибальд - Москва: Феникс, 2014. - 464 с.
- 34 Солдатов, В. П. Управление программными проектами. / В. П. Солдатов Москва: Бином-Пресс, 2012. - 382 с.
- 35 Новиков, Д.А. Управление проектами : учебное пособие / И. В. Гонтарева, Р. М. Нижегородцев, Д. А. Новиков Москва: Либроком, 2013. - 384 с.
- 36 Просветов, Г. И. Управление проектами : Задачи и решения / Г.И. Просветов – Москва: Альфа-Пресс, 2016. - 200 с.
- 37 Ивасенко, А. Г., Управление проектами: учебное пособие/ Никонова Я. И., Каркавин М. В. Феникс - Москва, 2014. - 336 с.
- 38 Баркалов, С. А. Управление проектами в строительстве / С. А. Баркалов, В. Ф. Бабкин– Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 288 с.
- 39 . Тихонова, М. В. Управление проектами / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А.Ткаченко. Москва: Юрайт, 2014. - 384 с.
- 40 Культин, Н. Б. Управление инновационными проектами / И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин. Москва: БХВ-Петербург, 2011. - 416 с.
- 41 Маркетинговые исследования в строительстве : учеб. пособие для студентов спец. «Менеджмент организаций» / О. В. Михненко, И. З. Коготкова, Е. В. Генкин, Г. Я. Сороко. – Москва : Гос. ун-т управления, 2015. – 59 с.
- 42 Актуальные проблемы социального менеджмента : научный сборник / Саратов. техн. ун-т ; ред. А. С. Борщов. – Саратов : Аквариус, 2012. – 210 с.
- 43 Управление бизнесом : сб. статей. – Нижний Новгород : Изд-во Нижегородского ун-та, 2012. – 243 с.
- 44 Агарков, С. А. Управление рисками: учебное пособие; РАЕ / С. А. Агарков, Е. С. Кузнецова. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 112 с.
- 45 . Мокий, М. С. Методология научных исследований: учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий. - Москва: Юрайт, 2014. - 255 с. -
- 46 Липсиц, И.В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы: учебник / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 320 с).

- 47 Астахов, В. П. Бухгалтерский (финансовый) учет: учебник для бакалавров / В. П. Астахов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 984 с. - (Бакалавр. Базовый курс).
- 48 Баранчеев, В. П. Управление инновациями: учебник для бакалавров / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 711 с.
- 49 Войтоловский, Н. В. Экономический анализ: учебник для бакалавров / Н. В. Войтоловского, А. П. Калининой, И. И. Мазуровой. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 548 с.
- 50 Иванова, Е. В. Предпринимательское право: учебник для бакалавров / Е. В. Иванова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 269 с.
- 51 Карпова, Н. В. Экономика и социология труда: учебное пособие / Н. В. Карпова, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 144 с.
- 52 Кузнецов, Б. Т. Инвестиционный анализ: учебник и практикум для академического бакалавриата; / Б. Т. Кузнецов. - Москва: Юрайт, 2015. - 361 с.
- 53 Рогов, В. А. Управление рисками: учебное пособие / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 340 с.
- 54 Тимофеев, В. С. Эконометрика: учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2015. - 328 с.
- 55 Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия: учебник для бакалавров / Л. А. Чалдаева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 410 с.
- 56 Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе: учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. - Москва: Юрайт, 2014. - 372 с.
- 57 Бусов, В. И. Управленческие решения: учебник для академического бакалавриата / В. И. Бусов. - Москва: Юрайт, 2014. - 254 с.
- 58 Баринов, А.Э. Снижение рисков при кредитовании и инвестировании проектов в России / А. Э. Баринов - Москва: Юрайт, - 2015.- 865 с.
- 59 Анисимов, А. Л. Экономико-правовые основы управления проектом / А. Л. Анисимов. - Екатеринбург : Издательство УрГЭУ, 2012. - 52 с.
- 60 Алиев, И. И. Экономика труда. Теория и практика: учебник для бакалавров / И. И. Алиев, Н. А. Горелов, Л. О. Ильина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 671 с.
- 61 Шакланова, Р. И. Экономика торговой отрасли: учебник для бакалавров / Р. И. Шакланова, В. В. Юсова. - Москва: Юрайт, 2014. - 468 с.
- 62 Малугин, В. А. Финансовый анализ предприятия / В. А. Малугин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 557 с.
- 63 Мокий, М. С. Методы управления проектами / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий. - Москва: Юрайт, 2014. - 255 с.
- 64 Коноваленко, В. А. Психология менеджмента. Теория и практика: учебник для бакалавров / В. А. Коноваленко, М. Ю. Коноваленко, А. А. Соломатин. - Москва: Юрайт, 2014. - 368 с.
- 65 Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. - Москва: Юрайт, 2014. - 422 с.

- 66 Ерофеева, В. А. Аудит: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Ерофеева, В. А. Пискунов, Т. А. Битюкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 348 с.
- 67 Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе: учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. - Москва: Юрайт, 2014. - 372 с.
- 68 Бусов, В. И. Управление проектами: теория и практика: учебник для академического бакалавриата / В. И. Бусов, А. А. Поляков. - Москва: Юрайт, 2014. - 517 с.
- 69 Коротков, Э. М. Управление изменениями: учебник и практикум для академического бакалавриата / Э. М. Коротков, М. Б. Жернакова, Т. Ю. Кротенко. - Москва: Юрайт, 2015. - 278 с.
- 70 Иващенко, В. А. Математический анализ для экономического бакалавриата: учебник и практикум; / В. А. Иващенко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 557 с.
- 71 Алфеева, Б. Т. Инвестиционный анализ: учебник и практикум для академического бакалавриата; / Б. Т. Алфеева. - Москва: Юрайт, 2015. - 361 с.
- 72 Круглова, Н. Ю. Хозяйственное право: учебное пособие; Н. Ю. Круглова. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 883 с.
- 73 Информатика для экономистов: учебник для академического бакалавриата / под ред. В. П. Полякова. - Москва: Юрайт, 2014. - 524 с.
- 74 Гумба, Х. М. Ценообразование и сметное дело в строительстве: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Х. М. Гумба, Е. Е. Ермолаев, С. С. Уварова. — Москва: Юрайт, 2014. — 419 с.
- 75 Акинфеев, В. И. Управленческие решения в строительной отрасли: учебник для академического бакалавриата / В. И. Акинфеев. — Москва: Юрайт, 2014. — 254 с.
- 76 Алонцева, Н. В. Радиационное заражение территорий: учебник / Н. В. Алонцева, Ю. А. Ермошин. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. — 272 с.
- 77 Свистакова, Т. А. Деловая этика: учебник для академического бакалавриата / Т. А. Свистакова — Москва: Юрайт, 2014. — 384 с.
- 78 Шевченко, А. В. Институциональная экономика: учебник для академического бакалавриата / А. В. Шевченко. — Москва: Юрайт, 2015. — 384 с.
- 79 Юшкова, Н. В. Экономика и социология труда: учебное пособие; / Н. В. Юшкова, А. Г. Полянкин, В. П. Бурлев. — Старый Оскол: ТНТ, 2014. — 144 с.
- 80 Колымцев, Х. М. Ценообразование и сметное дело в строительстве: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Х. М. Колымцев, Е. Е. Ермолаева, С. С. Уваров. — Москва: Юрайт, 2014. — 419 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бухгалтерский баланс ООО «Квант»

Бухгалтерский баланс
на 31 декабря 2015 г.

				Коды
	Форма по ОКУД			0710001
	Дата (число, месяц, год)	31	12	2015
Организация <u>Общество с ограниченной ответственностью по монтажу и наладке радиационной техники "Квант"</u>	по ОКПО	13443377		
Идентификационный номер налогоплательщика	ИНН	2464016822		
Вид экономической деятельности <u>Разборка и снос зданий, расчистка строительных участков</u>	по ОКВЭД	45.11.1		
Организационно-правовая форма / форма собственности <u>Общество с ограниченной ответственностью / Частная собственность</u>	по ОКОПФ / ОКФС	65	16	
Единица измерения: в тыс. рублей	по ОКЕИ	384		
Местонахождение (адрес) <u>660079, Красноярский край, Красноярск г, Затонская ул, дом № 38</u>				

Пояснения	Наименование показателя	Код	На 31 декабря 2015 г.	На 31 декабря 2014 г.	На 31 декабря 2013 г.
	АКТИВ				
	I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
	Нематериальные активы	1110	-	-	-
	Результаты исследований и разработок	1120	-	-	-
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
	Основные средства	1150	17 980	18 807	24 862
	Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
	Финансовые вложения	1170	-	-	-
	Отложенные налоговые активы	1180	9	17	24
	Прочие внеоборотные активы	1190	-	-	-
	Итого по разделу I	1100	17 990	18 823	24 886
	II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
	Запасы	1210	5 793	95 654	2 645
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	-	-	-
	Дебиторская задолженность	1230	525 063	165 335	171 359
	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	1 513	280 500	500
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	6 188	15 909	171
	Прочие оборотные активы	1260	782	3 931	6 804
	Итого по разделу II	1200	539 339	561 329	181 479
	БАЛАНС	1600	557 329	580 153	206 365

Продолжение приложения А

Форма 0710001 с.2

Пояснения	Наименование показателя	Код	На 31 декабря 2015 г.	На 31 декабря 2014 г.	На 31 декабря 2013 г.
	ПАССИВ				
	III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ				
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	1 320	1 320	1 320
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	-	-	-
	Переоценка внеоборотных активов	1340	286	286	286
	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	-	-	-
	Резервный капитал	1360	-	-	-
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	25 748	103 920	69 757
	Итого по разделу III	1300	27 354	105 527	71 363
	IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
	Заемные средства	1410	-	-	-
	Отложенные налоговые обязательства	1420	-	-	-
	Оценочные обязательства	1430	-	-	-
	Прочие обязательства	1450	-	-	-
	Итого по разделу IV	1400	-	-	-
	V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
	Заемные средства	1510	11 090	336 650	5 087
	Кредиторская задолженность	1520	518 885	137 976	129 914
	Доходы будущих периодов	1530	-	-	-
	Оценочные обязательства	1540	-	-	-
	Прочие обязательства	1550	-	-	-
	Итого по разделу V	1500	529 975	474 626	135 001
	БАЛАНС	1700	557 329	580 153	206 364



Руководитель

(подпись)

Бехтев Сергей Иванович

(расшифровка подписи)

25 января 2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Отчет о финансовых результатах ООО «Квант»

Отчет о финансовых результатах
за Январь - Декабрь 2015 г.

		Форма по ОКУД	Коды 0710002		
		Дата (число, месяц, год)	31	12	2015
Организация	Общество с ограниченной ответственностью по монтажу и наладке радиационной техники "Квант"	по ОКПО	13443377		
Идентификационный номер налогоплательщика		ИНН	2464016822		
Вид экономической деятельности	Разборка и снос зданий, расчистка строительных участков	по ОКВЭД	45.11.1		
Организационно-правовая форма / форма собственности	Общество с ограниченной ответственностью / Частная собственность	по ОКОПФ / ОКФС	65	16	
Единица измерения:	в тыс. рублей	по ОКЕИ	384		

Пояснения	Наименование показателя	Код	За Январь - Декабрь 2015 г.	За Январь - Декабрь 2014 г.
	Выручка	2110	1 010 681	842 042
	Себестоимость продаж	2120	(970 886)	(788 797)
	Валовая прибыль (убыток)	2100	39 795	53 245
	Коммерческие расходы	2210	-	-
	Управленческие расходы	2220	-	-
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	39 795	53 245
	Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
	Проценты к получению	2320	3 398	2 514
	Проценты к уплате	2330	(7 177)	(8 000)
	Прочие доходы	2340	385	21 793
	Прочие расходы	2350	(4 392)	(26 233)
	Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	32 009	43 319
	Текущий налог на прибыль	2410	(6 725)	(9 147)
	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	-	-
	Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	-	-
	Изменение отложенных налоговых активов	2450	-	-
	Прочее	2460	(9)	(9)
	Чистая прибыль (убыток)	2400	25 275	34 163



Руководитель

(подпись)

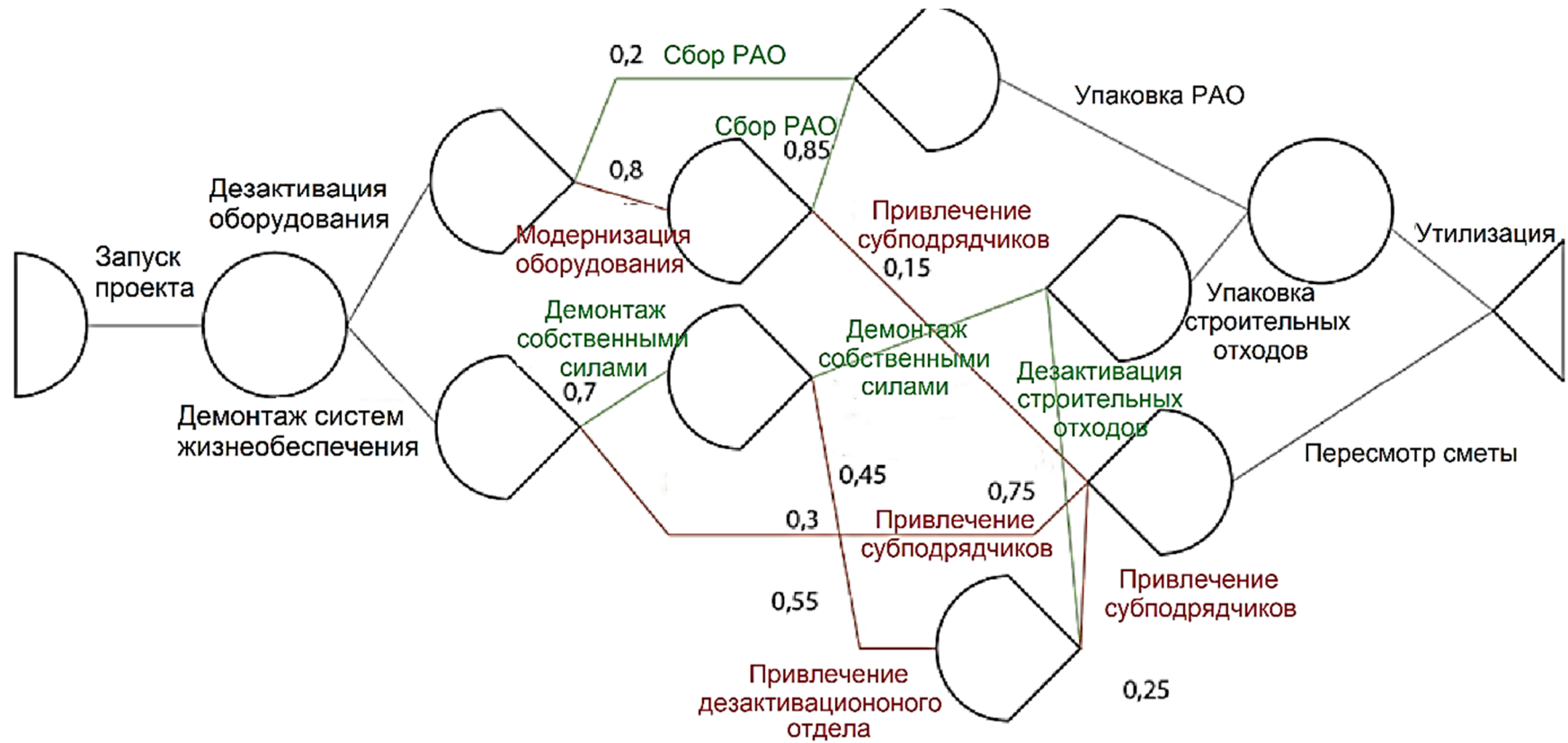
Бехтев Сергей Иванович

(расшифровка подписи)

25 января 2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

GERT схема работ



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Матрица ответственности

Задачи процесса проектирования	Заказчик	Директор	Главный инженер	Главный инженер по РВ И РАО	Служба дозиметри-	Служба безопасности	Рабочие	Начальник службы	ПТО
ЭТАП I									
Подэтап 1.1 Возведение временных зданий и сооружений									
1.1.1 Доставка на стройплощадку оборудования, техники	С,Ко	С	С						
1.1.2 Строительство ангара на площадке			О,К			К	И		П
1.1.3 Создание системы физической защиты		С			Ко	!Ко,О			
1.1.4 Возведение наружных сетей водопровода и канализации	С		!П				И		
1.1.5 Оборудование системы КРБ на площадке	С		!П				И		
1.1.6 Пусконаладочные работы системы физзащиты						!И			
1.1.7 Оборудование системы КРБ в корпусе	С		К				И		
1.1.8 Оборудование систем АПС, оповещения и связи	С		И						И,П
Подэтап 1.2 Демонтаж радиационно-загрязненного оборудования корпуса «Б»									
1.2.1 Дезактивация демонтируемого технологического оборудования	П!			К	И	К	И	Ко	
1.2.2 Подготовка помещений к проведению демонтажных работ	С	С	К		И	К	И	Ко	Ко
1.2.3 Демонтаж загрязненного технологического оборудования							И		
1.2.4 Сбор и удаление РАО (16 м3)				Ко	К		И	Ко	
1.2.5 Сбор и удаление металлического лома (231 т)							И		П
1.2.6 Сбор и удаление строительного мусора (36 т)							И		П
Подэтап 1.3 Специальные работы									
1.3.1 Покрытие дезактивационными матами (3390 м2)				П, Ко	И				П
1.3.2 Покрытие и упаковка п/э пленкой (54000 м2)					И				П
1.3.3 Сбор и удаление РАО (18 м3)		К		П!	К		И	К	
ЭТАП II									
Подэтап 2.1 Демонтаж инженерных систем корпуса									
2.1.1 демонтаж систем ВК	С		О				И		П
2.1.2 демонтаж систем отопления							И		П
2.1.3 демонтаж систем вентиляции и теплоснабжения							И		П
2.1.4 демонтаж электрооборудования						К,Ко	И		
2.1.5 демонтаж пожарной, охранной сигнализации						К,Ко			
2.1.6 Сбор и удаление РАО (81 м3)		К		П!	К		И	К	
2.1.7 Сбор и удаление металлического лома (33 т)							И		П
Подэтап 2.2 Разборка сооружений и сбор РАО									
2.2.1 Разборка полов, удаление подстилающих слоев и цементной стяжки	С	С	О				И		П
2.2.2 Разборка дверных и оконных проемов, металлоконструкций балок и подвесных потолков			О				И		
2.2.3 Сбор и удаление РАО (743 м3)		К		П!	К		И	К	
2.2.4 Сбор и удаление строительного мусора (1163 т)									
Подэтап 2.3									
2.3.1 Покрытие дезактивационными матами (6600 м2)				П, Ко	И				П
2.3.2 Покрытие и упаковка п/э пленкой (105000 м2)					И				П
2.3.3 Сбор и удаление РАО (35,5 м3)		К		П!	К		И	К	

Окончание приложения Г

Задачи процесса проектирования	Заказчик	Директор	Главный инженер	Главный инженер по РВ и РАО	Служба дозиметри-	Служба безопасности	Рабочие	Начальник службы	ИТО
ЭТАП III									
Подэтап 3.1 Демонтаж корпуса «Б»									
3.1.1 Отбивка штукатурки с поверхностей стен и потолков			К				И		О,П
3.1.2 Разборка кирпичных стен	С	С		Ко		К	И		
3.1.3 Нанесение пылеподавляющих покрытий по всему зданию							И		
3.1.4 Демонтаж здания, включая демонтаж ж/б перекрытий, разборку фундаментов	П! К	К	Ко			К	И		П
3.1.5 Сбор и удаление строительного мусора (19891 т)							И		
3.1.6 Сбор и удаление металлического лома (24 т)							И		
3.1.7 Сбор и удаление РАО (1609 м3)		К		П!	К		И	К	
Подэтап 3.2 Демонтаж временных зданий и сооружений									
3.2.1 ВК при реконструкции санпропускника:		К	Ко				И		П
3.2.1.1 оборудования КРБ;		К	Ко				И		П
3.2.1.2 технологического оборудования участков обращения с РАО и чистыми отходами;		К		О			И	Ко	П
3.2.1.3 вентиляции;			Ко				И		П
3.2.1.4 оборудования АПС, оповещения, связи;			Ко				И		П
3.2.1.5 электрооборудования;			Ко				И		П
3.2.1.6 ангара;			Ко				И		П
3.2.1.7 санпропускника на площадке;			Ко				И		П
3.2.1.8 системы ФЭ объекта;			Ко				И		П
3.2.1.9 погрузочно-разгрузочной площадки;			Ко				И		П
3.2.1.10 наружных сетей ВК;			Ко				И		П
3.2.1.11 оборудования КРБ территории;			Ко				И		П
3.2.2 Сбор и удаление металлического лома (34 т.)									
3.2.3 Сбор и удаление РАО (101 м3)		К	О	П!	К		И	К	
Подэтап 3.3 Специальные работы									
3.3.1 Покрытие дезактивационными матами (8000 м2)				П, Ко	И				П
3.3.2 Покрытие и упаковка п/э пленкой (126000 м2)					И				П
3.3.3 Сбор и удаление РАО (48 м3)		К		П!	К		И	К	
Подэтап 3.4 Благоустройство территории									
3.4.1 Земляные работы по планировке, включая срезку грунта, засыпку траншей и котлованов с уплотнением, подготовкой почвы и посевом газона;	С,К	К	Ко				И		П
3.4.2 Разборка асфальтобетонных и щебеночно-песчаных покрытий			К					И	
3.4.3 Устройство асфальтобетонного покрытия с основанием			О!					И	П
3.4.4 Разборка покрытий асфальтобетонных и щебеночно-песчаных с устройством асфальтобетонного покрытия с основанием	К		О					И	
3.4.5 Сбор, упаковка и контейнеризация загрязненного грунта			К					И	
3.4.6 Вывоз 300,2 т чистого грунта									И
3.4.7 Завоз 300,2 т чистого грунта									И

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Структуризация работ в Microsoft Project

Инструменты диаграммы Ганта

Файл Задача Ресурс Отчет Проект Вид Формат

Диаграмма Ганта Использование задач Сетевой график Календарь Другие представления Визуальный оптимизатор ресурсов Использование ресурсов Лист ресурсов Другие представления

Представления задач Представления ресурсов

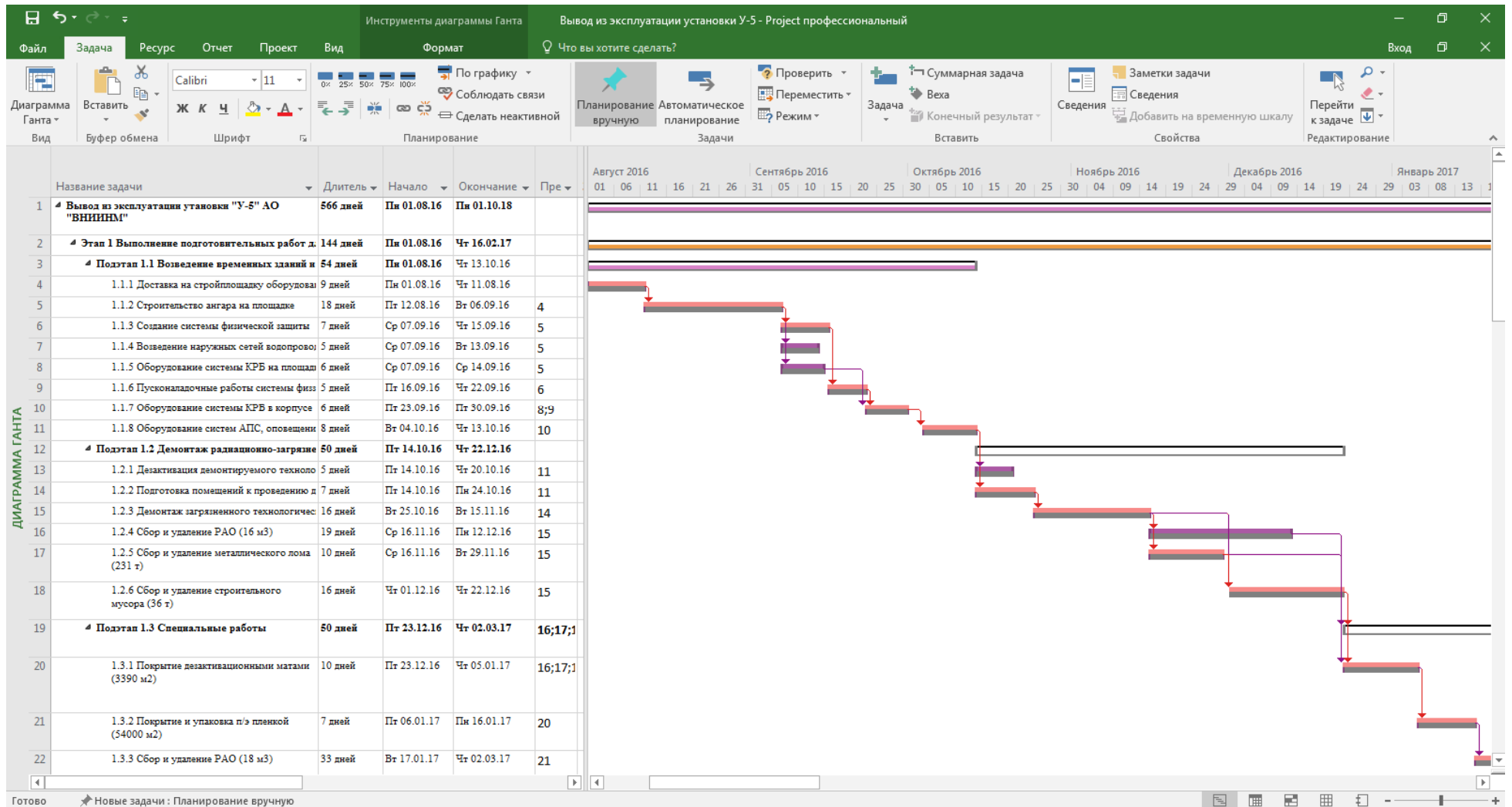
Название задачи

1	▲ Выход из эксплуатации установки "У-5" АО "ВНИИНМ"
2	▲ Этап 1 Выполнение подготовительных работ для реализации проекта
3	▲ Подэтап 1.1 Возведение временных зданий и сооружений
4	1.1.1 Доставка на стройплощадку оборудования, техники
5	1.1.2 Строительство ангара на площадке
6	1.1.3 Создание системы физической защиты
7	1.1.4 Возведение наружных сетей водопровода и канализации
8	1.1.5 Оборудование системы КРБ на площадке
9	1.1.6 Пусконаладочные работы системы физзащиты
10	1.1.7 Оборудование системы КРБ в корпусе
11	1.1.8 Оборудование систем АПС, оповещения и связи
12	▲ Подэтап 1.2 Демонтаж радиационно-загрязненного оборудования установки "У-5"
13	1.2.1 Деактивация демонтируемого технологического оборудования
14	1.2.2 Подготовка помещений к проведению демонтажных работ
15	1.2.3 Демонтаж загрязненного технологического оборудования
16	1.2.4 Сбор и удаление РАО (16 м3)
17	1.2.5 Сбор и удаление металлического лома (231 т)
18	1.2.6 Сбор и удаление строительного мусора (36 т)
19	▲ Подэтап 1.3 Специальные работы
20	1.3.1 Покрытие дезактивационными матами (3390 м2)
21	1.3.2 Покрытие и упаковка п/э пленкой (54000 м2)
22	1.3.3 Сбор и удаление РАО (18 м3)
23	▲ Этап 2 Демонтаж систем жизнеобеспечения
24	▲ Подэтап 2.1 Демонтаж инженерных систем корпуса
25	2.1.1 демонтаж систем ВК
26	2.1.2 демонтаж систем отопления
27	2.1.3 демонтаж систем вентиляции и теплоснабжения
28	2.1.4 демонтаж электрооборудования

Готово Новые задачи : Планирование вручную

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Построение диаграммы Ганта в Microsoft Project



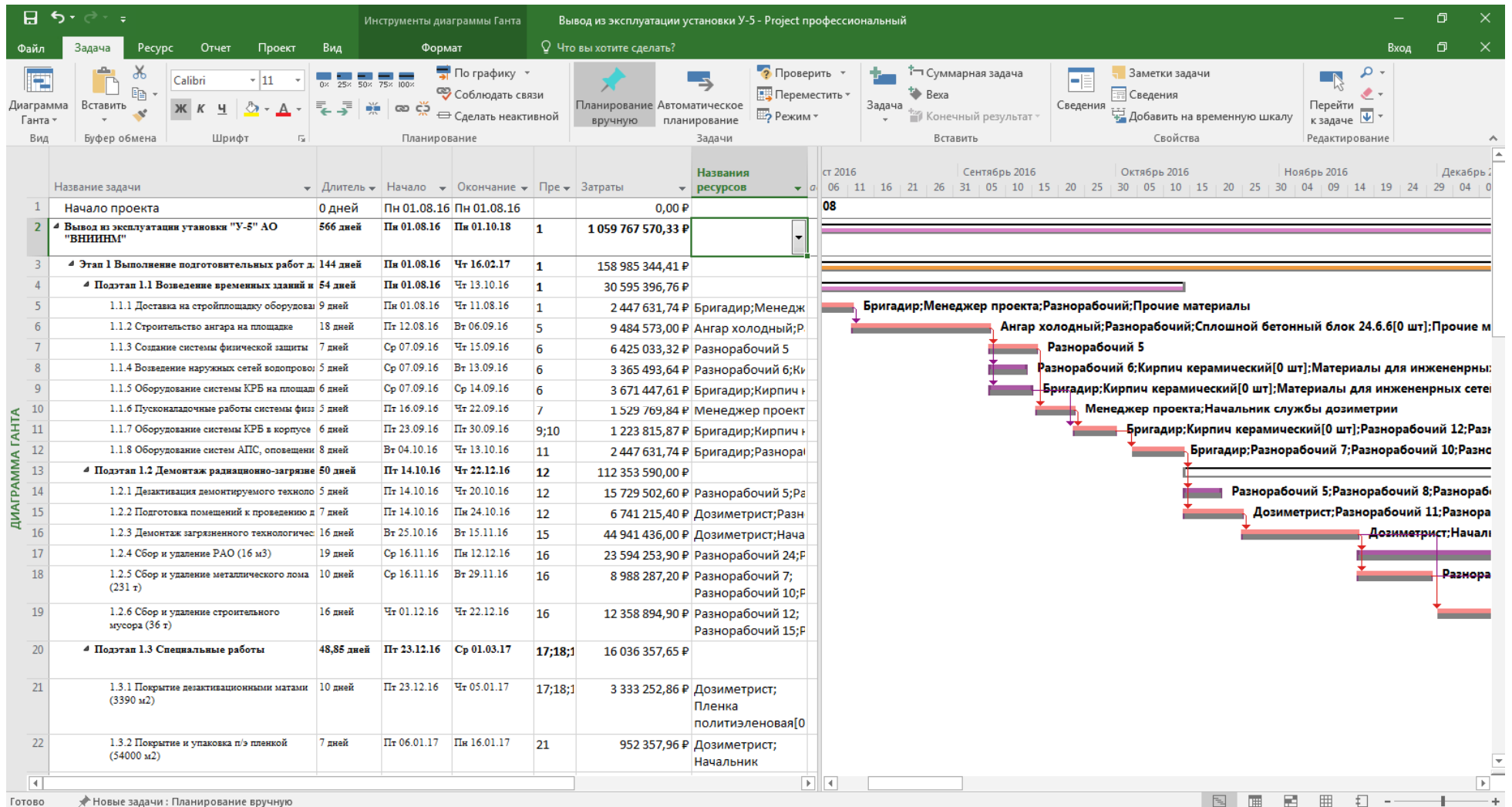
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Заполнение листа ресурсов в Microsoft Project

Инструменты листа ресурсов													
Файл		Задача		Ресурс		Отчет		Проект		Вид		Формат	
Диаграмма Ганта Использование задач Сетевой график Календарь Другие представления		Использование ресурсов Лист ресурсов Другие представления		Визуальный оптимизатор ресурсов									
ЛИСТ РЕСУРСОВ													
		Название ресурса	Тип	Единицы измерения материала	Краткое название	Стандартная ставка							
1		Кирпич керамический	Материальный	шт	К	24,07 Р							
2		Профнастил НС 20	Материальный	м2	П	301,00 Р							
3		Плиты дорожные ПДН 6x2	Материальный	шт	П	15 390,00 Р							
4		Спец.дезактивационный мат	Материальный	шт	С	5 200,00 Р							
5		Пленкообразующий состав ВА 501	Материальный	т	П	420 000,00 Р							
6		Пенное средство "радез п"	Материальный	т	П	850 000,00 Р							
7		Пластикат	Материальный	м2	П	495,00 Р							
8		Пленка полиэтиленовая	Материальный	п.м	П	82,00 Р							
9		Сплошной бетонный блок 24.6.6	Материальный	шт	С	5 200,00 Р							
10		Ангар холодный	Затраты		А								
11		Материалы на благоустройство	Затраты		М								
12		Прочие материалы	Затраты		П								
13		Материалы для инженерных сетей	Затраты		М								
14		Дозиметрист	Трудовой		Д	55 000,00 Р/ч							
15		Специалист по работе с РАО	Трудовой		С	90 000,00 Р/ч							
16		Разнорабочий	Трудовой		Р	45 000,00 Р/ч							
17		Менеджер проекта	Трудовой		М	120 000,00 Р/ч							
18		Начальник службы дозиметрии	Трудовой		Н	90 000,00 Р/ч							
19		Бригадир	Трудовой		Б	70 000,00 Р/ч							
20		Затраты на оборудование РАО	Материальный	м3	З	243 199,00 Р							

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Диаграмма Ганта с назначением ресурсов в Microsoft Project



ПРИЛОЖЕНИЕ И

Обзор затрат в Microsoft Project

ОБЗОР ЗАТРАТ

ПН 01.08.16 - ПН 01.10.18

ЗАТРАТЫ

1 059 603 845,33 ₽

ОСТАВИШИЕСЯ ЗАТРАТЫ

0,00 ₽

% ЗАВЕРШЕНИЯ

100%

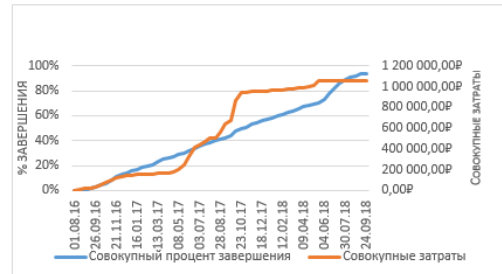
СОСТОЯНИЕ ЗАТРАТ

Состояние затрат для задач верхнего уровня.

Название	Фактически е затраты	Оставшиеся затраты	Базовые затраты	Затраты	Отклонение по стоимости
Вывод из эксплуатации утановки "У-5" АО "ВНИИНМ"	1 059 603 845,33 Р	0,00 Р	1 059 603 845,33 Р	1 059 603 845,33 Р	0,00 Р

ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАТРАТЫ

Ход выполнения в сравнении с затратами во времени. Превышение значения в строке "Совокупные затраты" над значением в строке "Процент завершения" указывает на возможное превышение бюджета.



СОСТОЯНИЕ ЗАТРАТ

Состояние затрат для всех задач верхнего уровня. Равны ли ваши базовые затраты нулю?

[Попытка задания в качестве базового плана](#)



ПРИЛОЖЕНИЕ К

Сравнение фактических работ с базовым планом на диаграмме Ганта Microsoft Project

