

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
к практическим занятиям по дисциплине
«Управление проектами техносферной безопасности»
для студентов направления подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность
направленность (профиль) Промышленная и пожарная безопасность
Учебный план 2026 года
Изучается во 2 семестре

Ставрополь
2026

Практическая работа 1 Разработка концепции проекта

Цель работы: ознакомление студентов с понятиями «проект», «управление проектом», «концепция проекта», а также получение практических навыков по формулированию миссии и целей проекта и представлению его концепции.

1. Теоретическая часть

Разработка концепции проекта имеет принципиальное значение для всех сторон, участвующих в проекте для его успешного выполнения.

На этапе разработки концепции проекта должны быть решены следующие задачи:

- 1) формулируется замысел проекта – это краткое описание (на 1–2 страницы), содержащее четкую формулировку сути проекта.
- 2) разрабатываются миссия и цели проекта; 3) формируется структура продукта проекта;
- 4) приводится предварительное технико-экономическое обоснование проекта.

Миссия проекта – это философия проекта, которая отражает основополагающую роль проекта, это генеральная цель проекта, четко выраженная причина его существования. Она детализирует статус проекта, обеспечивает ориентиры для определения целей следующих уровней, а также стратегий на различных организационных уровнях. Миссия – это главная задача проекта с точки зрения его будущих основных услуг или изделий, его важнейших рынков и преимущественных технологий.

Цели представляют собой конкретизацию миссии проекта в форме, доступной для управления процессом их реализации.

Свойства целей:

- а) четкая ориентированность на определённый интервал времени; б) конкретность и измеримость;
- в) непротиворечивость и согласованность с другими целями и ресурсами;
- г) адресность и контролируемость.

Формулировка целей должна отвечать следующим признакам:

- начинаться с глагола в неопределённой форме в повелительном наклонении, характеризующего выполнение действия;
- конкретизирует требуемый конечный результат;
- конкретизирует заданный срок достижения цели;
- конкретизирует максимальную величину допустимых затрат;
- оговаривает только «когда и что» должно быть сделано, не вдаваясь в детали «почему»;
- понятна исполнителям;
- реальна и достижима;
- согласована со всеми заинтересованными лицами;
- зафиксирована письменно.

В качестве инструмента для определения состава целей используется теория графов. Посредством дерева целей описывается их упорядоченная иерархия, для чего осуществляется последовательная декомпозиция главной цели на подцели.

При формировании дерева целей используются следующие правила: а) общая цель, находящаяся на вершине графа, должна содержать содержание конкретного результата;

б) при развертывании общей цели в иерархическую структуру исходят из того, что реализация подцелей каждого последующего уровня является необходимым и достаточным условием достижения цели предыдущего уровня;

в) при формулировке целей разных уровней описывают желаемые результаты, а не способы их получения;

г) фундамент дерева целей составляют задачи, представляющие собой формулировку работ, выполненных определенным способом и в заранее установленные сроки.

В этом разделе необходимо дать четкое определение и описание тех видов продукции или услуг, которые будут предложены на рынок. Следует указать некоторые аспекты технологии, необходимой для производства продукции. Важно, чтобы этот раздел был написан ясным, четким языком, доступным для понимания неспециалиста.

При описании основных характеристик продукции делается акцент на тех преимуществах, которые эта продукция несет потенциальным покупателям, а не на технических подробностях.

Очень важно подчеркнуть уникальность или отличительные особенности продукции или услуг. Это может быть выражено в разной форме: новая технология, качество товара, низкая себестоимость или какое-то особенное достоинство, удовлетворяющее запросам покупателей. необходимо также подчеркнуть возможность совершенствования данной продукции.

Проект функционирует в определенном окружении, включающем внутренние и внешние компоненты, учитывающие экономические, политические, социальные, технологические, нормативные, культурные и иные факторы.

Основные причины появления (источники идей) проектов:

- неудовлетворенный спрос;
- избыточные ресурсы;
- инициатива предпринимателей;
- реакция на политическое давление;
- интересы кредиторов.

После формирования определенного числа альтернативных идей проекта специалист (аналитик проекта) должен выполнить предварительную экспертизу и исключить из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемые. Причины, по которым идея может быть отклонена, имеют весьма общий характер. Например:

- недостаточный спрос на продукцию проекта или отсутствие его реальных преимуществ перед аналогичными видами продукции;
- чрезмерно высокая стоимость проекта (имеется в виду не только экономическая, но и социальная или, например, экологическая);
- отсутствие необходимых гарантий со стороны заказчика проекта (или правительства);
- чрезмерный риск;
- высокая стоимость сырья.

В процессе формирования инвестиционного замысла проекта должны быть получены ответы на следующие вопросы:

- цель и объект инвестирования, место (район) размещения;
- продукция проекта – характеристика и объем выпуска;
- срок окупаемости;
- доходность проекта;
- назначение, мощность и основные характеристики объекта инвестирования;

- предполагаемые источники и схема финансирования.

Цели и задачи проекта должны быть четко сформулированы, так как только при этом условии может быть проработан следующий шаг — формирование основных характеристик проекта. К числу таковых можно отнести:

- наличие альтернативных технических решений;
- спрос на продукцию проекта;
- продолжительность проекта, в том числе его инвестиционной фазы;
- оценка уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию (услуги) проекта;
- перспективы экспорта продукции проекта;
- сложность проекта;
- исходно-разрешительная документация;
- инвестиционный климат в районе реализации проекта;
- соотношение затрат и результатов проекта.

2. Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с теоретическими сведениями, представленными в основной части данной работы (раздел «Общие положения»).
2. Сформируйте рабочие группы до 4 человек.
3. Выберите направление проекта самостоятельно или из предложенных в приложении А.
4. В соответствии с выбранным вариантом сформулируйте миссию и цели проекта, постройте дерево целей. Для реализации поставленных целей, сформулируйте задачи проекта.

При формировании целей проекта применяйте правило SMART: Specific – конкретная; Measurable – измеримая в смысле возможности применения измеримых индикаторов; Agreed upon – согласована всеми заинтересованными сторонами; Achievable – достижимая в смысле достаточно благоприятных внешних факторов; Realistic – реалистичная в смысле достаточности ресурсов проекта; Timed – определена дата достижения цели.

Для наглядного представления множества целей и задач постройте дерево (структуру) целей, схема которого представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Схема дерева целей и задач проекта

5. Подберите два альтернативных варианта по отношению к вы- бранному

Вами проекту. На следующем этапе работ проведите экспертную оценку альтернативных вариантов проекта, алгоритм которой представлен в приложении Б. Полученные результаты занесите в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Результаты экспертной оценки альтернативных проектов

№ п. п.	Характеристика, фактор	Показатель весомости	Номер проекта			Интегральная оценка		
			I	II	III	I	II	III
	Всего	$\Sigma=1$						

6. Проведите анализ полученных результатов по качеству экспертной группы (сходимость результатов) и качеству проектов.

7. По результатам проделанной работы оформите отчет.

3. Контрольные вопросы и задания

1. Концепция проекта должна быть представлена в форме документа, для того, чтобы с ней могли ознакомиться заказчик, инвестор, спонсор и другие участники проекта, определяющие его основные параметры. Документ, отражающий концепцию проекта, может иметь различные формы и названия в зависимости от масштаба проекта, количества сторон, подписывающих документ, системы документооборота на предприятии и других факторов. Концепция проекта может быть оформлена в виде:

1. заявки на открытие проекта;
2. декларации о намерениях;
3. предпроектных обоснований инвестиций;
4. договора, контракта и др.

При помощи Интернета осуществите поиск форм перечисленных документов и, выбрав наиболее оптимальный вариант, сформулируйте структурные элементы заявки и декларации о намерениях.

2. Оформите презентацию проекта в формате PowerPoint по следующим структурным элементам:

- 1 лист «Наименование проекта»;
- 2 лист «Введение в предметную область» (описание ситуации «как есть») – содержит тезисное описание ситуации и параметров в соответствующей области до начала реализации проекта, желательно дополнительное размещение изображений, графиков и таблиц, а также описание проблемы, на решение которой направлен проект;
- 3 лист «Цель и результат проекта» – содержит цель проекта, способ достижения цели, результат проекта, требования к результату, пользователей результата проекта;
- 4 лист «Введение в предметную область» содержит тезисное описание измененных параметров и ситуации в соответствующей области после окончания проекта, желательно дополнительное размещение изображений, графиков и таблиц, а для экономических проектов необходимо обозначить рынок сбыта продукции/услуг.

Вопросы для самопроверки

1. Основные этапы становления методологии управления проектами
2. Какие виды проектов преобладают в сфере техносферной безопасности?
3. Какими свойствами обладает проект?
4. Что является результатом проекта?
5. Какие параметры проекта выступают в качестве управляемых?
6. Какие задачи решаются при управлении проектом?
7. Что понимается под управлением проектом и каковы его основные этапы?
8. В чем заключаются основные отличия традиционного менеджмента и управления проектами?
9. Что такое окружение проекта и какое значение оно имеет для эффективности проекта?
10. Чем отличается проектное управление от традиционного менеджмента? Почему традиционный менеджмент можно назвать «рутинным управлением», а управление проектами – нет?

Практическая работа 2 Формирование жизненного цикла проекта

Цель работы: приобретение навыков формирования жизненного цикла проекта и процессов, осуществляемых на этапах.

1. Теоретическая часть

Каждый проект имеет свой жизненный цикл (промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения). Укрупненно жизненный цикл проекта можно разделить на три основные фазы: предынвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную.

В рамках первой фазы производится предынвестиционное исследование и планирование развития проекта, разработка концепции проекта, анализ условий воплощения первоначального замысла, предпроектное обоснование инвестиций и оценка жизнеспособности, выбор и согласование места размещения объекта, разработка проектно-сметной документации и плана проекта.

Инвестиционная фаза включает проведение торгов, заключение контрактов на закупки и поставки ресурсов и проведение строительно-монтажных работ. На этом этапе осуществляется ввод в действие разработанной системы управления проектом, средств коммуникации и связи участников проекта и системы их стимулирования, разрабатываются оперативные планы строительства, графики работы машин и механизмов, выполняются строительно-монтажные работы, проводится мониторинг, контроль и корректировка плана проекта. Завершается инвестиционная фаза пусконаладочными работами, сдачей объекта и демобилизацией ресурсов.

В рамках завершающей фазы осуществляется эксплуатация объекта, замена оборудования, расширение, модернизация и закрытие проекта. Накопленный на этом этапе опыт должен быть использован для внесения изменений в организационную или техническую систему управления проектом.

2. Порядок выполнения работы

1. Работа выполняется методом малых групп на основании сформированной

ранее концепции проекта продукции, выполнения работ или предоставления услуги.

2. Разработайте схему этапов жизненного цикла применительно к выбранному проекту.

3. Определите процессы, протекающие на каждом из этапов жизненного цикла проекта, сформулируйте цель каждого этапа, а также установите состав участников проекта по отношению к выполнению этих этапов. По результатам работы заполните таблицу 2.1.

Для идентификации состава работ, осуществляемых на этапах проекта, необходимо учесть требования ГОСТ Р 54869 - 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом», а также можно использовать информацию по типовому составу видов работ по фазам проекта, приведенную в приложении В.

Таблица 2.1– Жизненный цикл проекта

Фаза	Инициация	Планирование	Исполнение и контроль	Завершение
Содержание				
Перечень основных работ				
Сложности				

4. Установите состав участников проекта и сформируйте на основе разработанного жизненного цикла таблицу 2.2, с указанием статуса их участия в проекте (внутренний – внешний; роль в проекте и т. д.).

Общая система условных обозначений роли и статуса для заполнения таблицы обсуждается под руководством преподавателя. Рекомендуется не ограничиваться выбором простых обозначений «участвует – не участвует», а применять более сложные формы, определяющие как степень, так и смысловую нагрузку участия каждого из них.

Этапы реализации проекта в таблице 2.2 приведены в качестве примера и могут быть интерпретированы в соответствии с выбранным проектом.

Таблица 2.2 – Участники проекта

№ п. п.	Этапы реализации проекта	Участники проекта				
		Заказчик	Спонсор	Инвестор	Подрядчик	...
1	Разработка концепции					
2	Оценка жизнеспособности					
3	Планирование проекта					
4	Выбор земельного участка					
5	Базовое проектирование					
6	Заключение контрактов					
7	Поставки					
8	Строительно-монтажные работы					
0						
№	Выход из проекта					

5. Определив состав участников, постройте организационно-управленческую структуру проекта.

6. По результатам проделанной работы оформите отчет, который должен содержать следующие элементы:

тему и цель работы;

заполненные таблицы;

схему организационно-управленческой структуры проекта;

вывод.

3. Контрольные вопросы и задания

1. На основании информации, выданной на лекции по данной теме, а также с учетом изучения основной и дополнительной литературы по данной теме, проведите анализ существующих организационных структур проекта, сравните построенную на практическом занятии организационно-управленческую структуру и определите ее тип.

2. Проведите анализ на предмет пересмотра схемы управления проектом с целью обеспечения качества проектных работ.

Отчет о выполнении СРС представьте в виде эссе.

Вопросы для самопроверки

1 Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы?

2 Какие существуют классификационные признаки, на основе которых осуществляется систематизация всей совокупности проектов?

3 Какие средства контроля исполнения проекта имеют системы управления проектами?

4 Как можно сгруппировать процессы управления проектами и почему?

5 Что можно отнести к основным процессам планирования?

6 Какой документ является основным стандартом по управлению проектами?

7 Для решения каких задач используются системы управления проектами?

Практическая работа 3. SWOT-анализ проекта

Цель работы: применение метода SWOT-анализа для определения слабых и сильных сторон проекта.

1. Теоретическая часть

Анализ сильных и слабых сторон предприятия – очень важное направление в деятельности предприятия. Метод SWOT-анализа способен эффективно помочь при стратегическом и тактическом планировании проекта и широко используется во всем мире. Современный менеджер обязан в совершенстве владеть им.

SWOT – это аббревиатурное обозначение сильных сторон (Strengths), слабых сторон (Weaknesses), благоприятных возможностей (Opportunities), факторов угрозы (Threats) предприятия. Качественный анализ перспектив предприятия проводится с целью определения открывающихся перед ним возможностей и надвигающихся угроз. SWOT-анализ позволяет развить понимание тех обстоятельств, в которых действует предприятие. Данный анализ позволяет определить не только возможности предприятия, но и все доступные преимущества перед конкурентами. Применение данного метода заключается в выявлении примерных групп вопросов:

– первые две касаются внутренних факторов, где анализируются сильные и слабые стороны;

– вторая группа вопросов касается внешних факторов и включает в себя

благоприятные возможности и факторы угрозы.

При составлении вопросников следует учесть, что слишком длинные списки приводят к неясности или расплывчатости и затрудняют выявление действительно важной информации. Характеристика сильных сторон предприятия должна основываться только на фактах.

2. Порядок выполнения работы

Практическая работа проводится на основании выбранного ранее проекта методом малых групп.

1. Принимая за условие выбранный ранее проект, проведите анализ по следующим факторам:

- внутренние факторы: сильные и слабые стороны;
- внешние факторы: возможности и угрозы.

В качестве примера можно использовать рисунок 3.1 и матрицу взаимосвязей, приведенную в приложении Г.

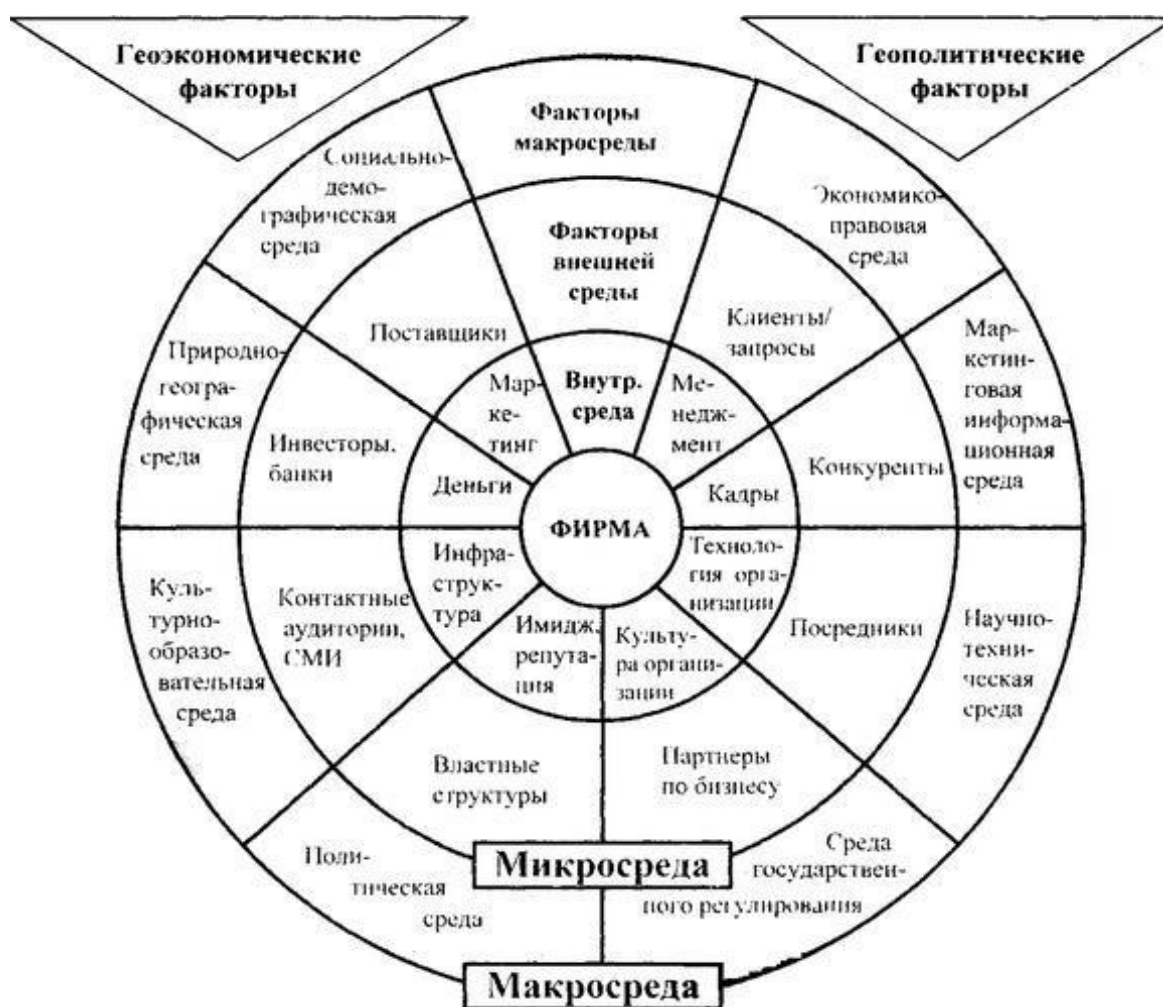


Рисунок 3.1 Структура внутренней и внешней среды фирмы или проекта

2. Внесите в таблицу 3.1 в указанные зоны поля предложения, полученные в результате анализа взаимодействия выбранных характеристик.

Таблица 3.1 – Матрица взаимосвязей сильных и слабых сторон проекта

Внешние факторы Внутренние факторы	Возможности 1. Работа с дополнительными группами потребителей 2. Внедрение на новые рынки или сегменты рынка 3. Расширение спектра продуктов для удовлетворения более широкого круга потребителей 4. Дифференцированность продукции 5. Способность предприятия перейти к более выгодным стратегическим группам 6. Уверенность в отношении фирм-соперников 7. Быстрый рост рынка и т.п.	Угрозы 1. Приход новых конкурентов 2. Повышение объема продаж аналогичных продуктов 3. Медленный рост рынка 4. Неблагоприятная налоговая политика государства 5. Изменение нужд и вкусов покупателей и т.п.
Сильные стороны 1. Компетентность 2. Наличие достаточных финансовых ресурсов 3. Наличие хороших конкурентоспособных навыков 4. Хорошая репутация у потребителей 5. Признанное лидерство предприятия на рынке 6. Наличие хорошо продуманной стратегии 7. Наличие собственных технологий высокого качества 8. Наличие преимуществ в стоимости на продукцию и услуги 9. Наличие преимуществ перед конкурентами 10. Способность к инновациям и т.п.	<i>Поле силы и возможности</i>	<i>Поле силы и угроз</i>
Слабые стороны 1. Отсутствие стратегического направления 2. Маргинальное положение на рынке 3. Наличие устаревшей техники 4. Низкая прибыль 5. Неудовлетворительный уровень менеджмента 6. Плохой контроль 7. Слабость по сравнению с конкурентами 8. Отсталость в инновационных процессах 9. Узкий ассортимент продукции 10. Неудовлетворительный имидж на рынке 11. Низкие маркетинговые навыки у персонала 12. Отсутствие достаточного финансирования проектов	<i>Поле слабости и возможностей</i>	<i>Поле слабости и угрозы</i>

3. Проранжируйте по степени важности выявленные угрозы проекта и определите меры их предотвращения посредством влияния внутренних факторов. Полученные результаты занесите в таблицу 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Выявленные угрозы	Степень ранга (по важности)	Меры предотвращения угроз
1			
2			
о			

Отчет по работе должен содержать:

- тему и цель работы;
- матрицу SWOT-анализа с выявленными внутренними и внешними факторами проекта;
- заполненную таблицу 5;
- вывод.

3. Контрольные вопросы и задания

1. Что представляет собой внешняя среда?
2. В чем заключаются возможности внешней среды?
3. Что представляют собой угрозы внешней среды по отношению к проекту?
4. Какие элементы включает в себя SWOT-анализ проекта?
5. Что включает в себя внутренняя среда организации?
6. Какие стороны организации можно считать сильными?
7. Какие стороны организации считают слабыми?
8. Из каких параметров состоит дальняя внешняя среда организации?
9. Из каких параметров состоит ближняя внешняя среда организации?
10. Как расшифровывается термин «PEST-анализ»?
11. Структура факторов внешней среды организации.
12. Как расшифровывается термин «ПРИМ-анализ»?
13. Назовите направления анализа внутренней среды организации.
14. Опишите состав матрицы анализа параметров организации.
15. Какова структура матрицы анализа внешней среды организации?
16. Из каких элементов состоит матрица анализа внутренней среды организации?
17. Каковы направления анализа эффективности переработки ресурсов в организации?
18. Каковы направления анализа менеджмента в организации?
19. Какие виды стратегических проблем можно выделить для анализа?
20. Назовите факторы, влияющие на формирование возможностей и угроз.
21. Назовите факторы, влияющие на формирование сильных и слабых сторон проекта.
22. Как осуществляется построение матрицы решений при управлении проектами?
23. Как используются результаты матрицы решений?

Практическая работа 4

Технико-экономическое обоснование инвестиций (бизнес-планирование)

Цель работы: изучение техники разработки и формирование технико-экономического обоснования для определения возможности и целесообразности выполнения инвестиционного проекта.

1. Теоретическая часть

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиционного проекта является неотъемлемой частью любого инвестиционного проекта, как предварительная стадия оценки его целесообразности. ТЭО имеет много общего с другими документами по оценке целесообразности инвестиций в проект, с инвестиционным меморандумом и бизнес-планом инвестиционного проекта.

Отличие ТЭО от инвестиционного меморандума заключается в том, что инвестиционный меморандум содержит обоснование инвестиций в проект и имеет основной целью привлечь в него инвесторов, а ТЭО разрабатывается для «внутреннего пользования», чтобы определить возможности и целесообразности выполнения инвестиционного проекта.

Отличие ТЭО от бизнес-плана инвестиционного проекта заключается в степени проработанности проекта. По сути, ТЭО – укрупненный расчет основных технико-экономических показателей инвестиционного проекта, цель которого обосновать его целесообразность. Бизнес-план основывается на более тщательном анализе инвестиционного проекта и, в дополнение, является руководством в его реализации. По структуре ТЭО мало чем отличается от бизнес-плана. В ряде случаев ТЭО не содержит ряд разделов бизнес-плана.

ТЭО инвестиционного проекта зачастую появляется как ответ на запрос руководства предприятия или заказчика инвестиционного проекта о предварительной его оценке. Целевое назначение ТЭО определяет состав его разделов. Так, для внутреннего пользования ТЭО не содержит раздел

«Маркетинговые исследования рынка», поскольку руководители предприятия вначале хотят знать: какова эффективность проекта, какие основные финансовые показатели без оценки рынка. ТЭО для заказчика проекта содержит все разделы бизнес-плана, включая маркетинговые исследования рынка продукции.

Для разработки ТЭО формируется группа специалистов, включающая юристов, финансистов, экономистов и т. д.

Если ориентироваться на методику UNIDO, тогда структура ТЭО будет выглядеть примерно так:

- 1) резюме (краткое описание главных вопросов содержания всех глав);
- 2) история и положение проекта;
- 3) анализ рынка и концепция маркетинга;
- 4) материальные ресурсы (нужные для производства сырье и ресурсы, приблизительные потребности в тех же ресурсах и сырье, ситуация с их поставками, инвестор);
- 5) местоположение, участок и окружающая среда (предварительный выбор места расположения, в том числе подсчет стоимости аренды помещения или

земельного участка);

6) проектно-конструкторские работы (предварительное определение масштабы работ, а также объектов гражданского строительства, технологии производства, оборудования, которые нужны для нормальной работы компании);

7) организация и накладные затраты (примерная организационная структура, сметные накладные расходы в соответствии со штатным расписанием, минимальной оплатой труда);

8) кадровые ресурсы (предполагаемые потребности в ресурсах с разбивкой по категориям рабочих);

9) календарное осуществление принятых решений (приблизительный график реализации проекта);

10) инвестиции и финансовый анализ.

2. Порядок выполнения работы

1. Работа выполняется методом малых групп на основании сформированной Вами ранее концепции проекта продукции, выполнения работ или предоставления услуги.

2. Разработайте производственный план реализации проекта в соответствии с представленными разделами, по результатам заполните таблицу 4.1 (при ее заполнении выявите реальную потребность в каждом виде объектов и возможные пути обеспечения ими).

Таблица 4.1 – Производственный план проекта

Наименование раздела производственного плана	Характеристика структурного элемента производственного плана (вид объекта, количество и пр.)	Обеспечение (аренда, покупка, собственность)	Сумма (ориентировочная) затрат, руб.
Местоположение проекта	Наличие и близость транспортных путей сообщения – автомагистралей, железных дорог, портов, аэродромов. Места для стоянок и подъездные пути		
	Инженерные сети		
	Близость к основным поставщикам и потребителям		
Производственные площади и помещения	Производственные помещения и площадки: - складские помещения; - технологические; - офисные; - вспомогательные; - гаражные и т.п.		

Технология производства	Описывая технологию производства в бизнес-плане, подумайте, а нет ли другого варианта производства продукции? Быть может альтернативный вариант поможет вам снизить издержки на производство в полтора-два раза, или выпускать более инновационный продукт с теми же затратами. Это даст вам преимущество на рынке и поможет обойти конкурентов, повысить прибыль, уменьшить затраты		
Оборудование	Посчитайте, что выгоднее – купить новое, купить подержанное, взять в аренду или в лизинг		
Персонал	Штатная структура и потребность в профессионалах		
Организация бизнеса	Регистрация ИП или ООО, реклама и пр.		
<i>Итого</i>			

3. Проведите экономический расчет и представьте основные технико-экономические показатели с учетом доходов от реализации единицы продукции или предоставления услуг для одного клиента с учетом мощности предприятия, вычетом основных видов затрат и расчетом размера чистой прибыли за месяц (год) работы и расчетом времени окупаемости проекта.

4. По результатам проделанной работы оформите отчет, содержащие следующие структурные элементы:

тему и цель работы;
заполненную таблицу;
вывод.

3. Контрольные вопросы и задания

Для обсуждения в группе оформите полученные результаты технико-экономического обоснования в форме презентации, (количество слайдов – не более 5).

Практическая работа 5

Моделирование сетевого графа проекта. Определение критического пути

Цель работы: освоение методов сетевого планирования проектов.

1. Теоретическая часть

Первым шагом в анализе любого проекта является составление списка входящих в него операций. Детали такого списка зависят от специфики конкретного проекта. Тем не менее во всех случаях необходимо выделить непосредственно предшествующую операцию или операции. Непосредственно предшествующими называются операции, выполнение которых должно быть закончено прежде, чем может начаться данная операция. Например, при постройке дома крыша не может быть построена до того момента, пока не закончится возведение стен.

После того как составлен список, логическая последовательность выполнения операций может быть проиллюстрирована с помощью графа. Существуют различные типы графов, но наиболее широкое применение получили так называемые вершинные и стрелочные графы. Однако каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, и выбор того или иного графа является вопросом личных предпочтений или же определяется целью создания и использования данного графа.

Стрелочные графы

Общие правила построения стрелочного графа: сетевой граф должен начинаться с единственного начального события, которое показано на рисунке 5.1 кружочком, и заканчиваться единственным конечным событием. Построение графа определяет первое событие. Затем последовательно отражают все операции, которым не предшествуют никакие виды работ. Начинать построение полезно с примерного эскиза будущего графа, приведенного на рисунке 5.1.

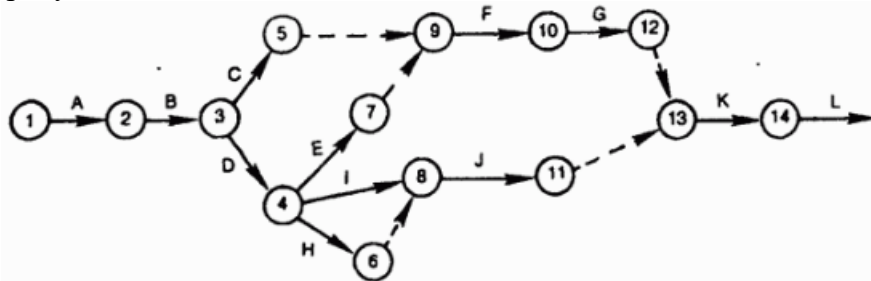


Рисунок 5.1– Примерный эскиз графа

Термин «работа» используется в сетевом графике в широком смысле слова и имеет следующие значения:

- 1) действительная работа – производственный процесс, требующий затрат времени и ресурсов (например, проектирование рабочих чертежей, изготовление деталей и т.д.);
- 2) ожидание – процесс, требующий затрат времени, но не требующий затрат ресурсов (процесс старения металла, процесс охлаждения деталей после термообработки и т.д.);
- 3) зависимость (фиктивная работа) – условный элемент, который вводится для отражения взаимосвязи между работами. Зависимость не требует затрат ни времени, ни ресурсов.

Действительная работа и ожидание изображаются в сети сплошными стрелками, а зависимость – пунктирными.

«Событие» – факт свершения одной или нескольких работ, без чего невозможно начало последующих. События изображаются на графике кружками или другими геометрическими фигурами. Событие, в отличие от работы, не является процессом, оно не имеет длительности, так как совершается мгновенно и не сопровождается затратами времени и ресурсов.

При построении сетевых графиков необходимо соблюдать несколько весьма несложных логических правил:

- 1) график должен быть простым, без лишних пересечений;
- 2) стрелки (работы) должны быть направлены слева направо;
- 3) между двумя событиями может быть изображена только одна работа;
- 4) для параллельно выполняемых работ вводятся дополнительные события и зависимость;
- 5) в сетевом графике не должно быть тупиков, т.е. событий, из которых не выходит ни одной работы (кроме завершающего), и событий, в которые не входит ни одной работы (кроме исходного);
- 6) в сетевом графике не должно быть замкнутых контуров;
- 7) в сетевом графике не должно быть событий, использующих одинаковые коды;
- 8) кодируется сетевой график так, чтобы стрелка (работа) выходила из события с меньшим числовым значением и входила в событие с большим числовым значением.

Параметры сетевого графика рассчитываются одним из способов: аналитическим, табличным, на самом графике, с применением компьютера и т. д.

Наиболее широко применяют метод расчета на самом графике и табличный метод, при этом используются формулы аналитического метода.

Полный путь между исходным и завершающим событиями, имеющий наибольшую продолжительность, называется *критическим путем*.

Первоначально составляется черновой вариант графика, обычно неупорядоченный на основе соединения частных графиков, разработанных ответственными исполнителями. Затем разрабатывается комплексный (сводный) сетевой график, удовлетворяющий срокам и конечной цели разработки. Если сетевой график не удовлетворяет согласованным срокам разработки, то проводится его оптимизация по сокращению времени критического пути.

Событие имеет три параметра: *ранний и поздний сроки свершения события, резерв времени события*.

Для расчета параметров сетевого графика по этому методу все события (обозначающие их кружки) делятся на 4 сектора. В верхних секторах проставляются коды событий; в левых секторах в процессе расчета записываются наиболее ранние сроки свершения событий t^p ; в правых – наиболее поздние сроки свершения событий t^n ; в нижних секторах можно проставлять календарные даты или резервы событий R_i .

Расчет наиболее ранних сроков свершения событий ведется слева направо, начиная с исходного события, и заканчивается завершающим событием. Ранний срок свершения j -го события определяется прибавлением продолжительности работы, ведущей к j -му событию, к раннему сроку

предшествующего ему i -го события ($t_j^p = t_i^p + t_{i-j}$) (при условии, если в j -е

событие входит одна работа). Если j -му событию предшествует несколько работ, то находятся величины ранних сроков выполнения каждой из этих работ, из них выбирается максимальная по абсолютной величине и записывается в левом секторе события.

Расчет наиболее поздних сроков свершения событий ведется справа налево, начиная с завершающего события и заканчивается исходным. Поздний срок свершения завершающего события принимается равным раннему сроку свершения этого события ($t^n = t^p$). Это значение j j записывается в правом секторе события.

Наиболее поздний срок свершения i -го события определяется как разность между значением срока свершения последующего j -го события, записанным в правом секторе, и продолжительностью работы, ведущей от i -го события к j -му. Это значение записывается в правом секторе i -го события (если из i -го события выходит одна работа). Если из i -го события выходит несколько работ, то выбирается минимальное значение и записывается в правом секторе i -го события, это и будет поздним сроком свершения i -го события.

Резерв времени i -го события определяется непосредственно на сетевом графике путем вычитания величины раннего срока свершения i -го события из величины позднего срока свершения i -го события ($R_i = t_j^n - t^p$).

Следует отметить, что все события, которые не имеют резервов времени, *лежат на критическом пути*.

2. Порядок выполнения работы

Для получения навыка применения решите предлагаемые задачи.

Задача 1. Разработать план выполнения опытно-конструкторских работ по созданию нового образца телевизора в виде сетевого графика на основе приведенного перечня работ и трудоемкости их выполнения (таблица Д.1 приложения Д). Нормативный срок заказчика составляет 7,5 мес. Проведите оптимизацию выполнения работ по параметру «время».

1) Произведите расчет продолжительности каждой работы ($i-j$) исходя из заданной трудоемкости и установленной численности по формуле:

$$t_{(i-j)} = \frac{T_{(i-j)}}{Ч_{(i-j)} \cdot K_v},$$

где $T_{(i-j)}$ — трудоемкость работы ($i-j$) (таблица Д.1), чел.-нед.;

$Ч_{(i-j)}$ — численность исполнителей работы ($i-j$) (таблица Д.1), чел.;

K_v — коэффициент выполнения норм времени (принимается равным 1).

2) Предусматривая выполнение всех перечисленных правил, постройте сетевой график данного комплекса работ.

3) Нанесите соответствующие коды на построенный сетевой график.

4) Рассчитайте параметры сетевого графика (наиболее ранние и наиболее поздние сроки свершения событий; наиболее ранние и наиболее поздние сроки начала и окончания работ; общие и частные резервы времени работ; продолжительность критического пути).

Задача 2. Постройте сетевой график согласно работам, предусмотренным в рассматриваемом Вами проекте, предварительно построив карту-точку-определитель. Рассчитайте его параметры (ранние и поздние сроки начала и окончания работ, резервы времени работ и событий, длительность критического пути). По возможности, постройте диаграмму Ганта.

По результатам проделанной работы оформите отчет, содержащий следующие элементы:

- тема и цель работы;
- решение задач;
- построенные сетевые графы;
- Диаграмма Ганта;
- вывод.

3. Контрольные вопросы и задания

1. Постройте стрелочную диаграмму на основе заданных параметров предшествования. После полученных результатов, попытайтесь упростить сетевой график.

Задание необходимо выполнить на основании выбранного варианта (вариант выбирается по номеру фамилии студента в списке группы). Варианты заданий приведены в Приложении Е.

Пример. Построить стрелочную диаграмму и диаграмму предшествования проекта на основании данных, приведенных в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
–	A
A	B
–	C
B,C	D
C	E
E	F
E	G

При построении сетевого графика (рисунки 5.2 и 5.3) учтены следующие допущения и ограничения:

- так как работы A и C не имеют предшествовающих, то они начинаются из исходного события графика;
- у работы D две предшествующие операции B и C, поэтому между третьим и четвертым событиями показана зависимость;
- работы F и G имеют одну и ту же предшествующую операцию E, поэтому введено дополнительное событие 6, иначе неизбежна ошибка параллельных работ.

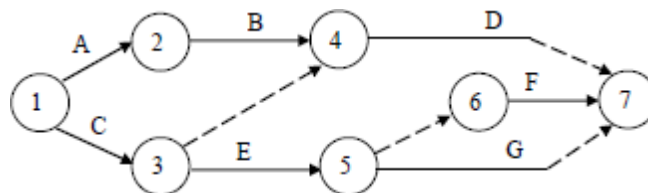


Рисунок 5.2 – Стрелочная диаграмма

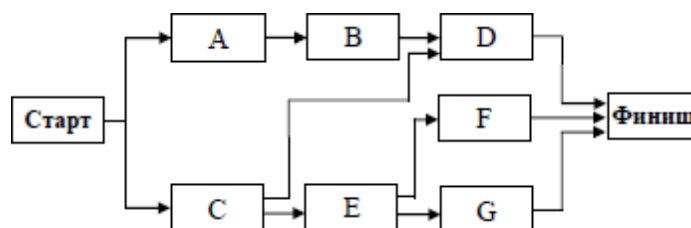


Рисунок 5.3 – Диаграмма предшествования проекта

1. В чем состоит сущность планирования? Перечислите основные и вспомогательные процессы планирования.
2. Дайте определение содержания проекта.
3. Приведите определение инициации проекта.
4. Назовите причины инициации проектов.
5. Что определяет устав проекта?
6. В чем состоят предынвестиционные исследования?
7. Перечислите основные составляющие проектного анализа.
8. Почему срок окупаемости не может быть главным критериальным показателем оценки эффективности проекта?
9. Назовите границы основных показателей эффективности проекта.
10. Что является исходной информацией для определения состава операций?
11. Дайте определение понятию работа в сетевой модели.
12. Чем отличаются стрелочные диаграммы от диаграмм предшествования? В чем их преимущества перед диаграммами Ганта?
13. Разъясните на примере правило изображения параллельных работ.
14. Какая ошибка при построении сетевой модели называется «тупик»?
15. Дайте определение параметру раннее окончание работы.
16. Какие работы в сетевом графике называются критическими?
17. Назовите методы сжатия длительности работ.

Практическая работа 6 Планирование бюджета проекта

Цель работы: приобрести опыт формирования бюджета проекта.

1. Теоретическая часть

На фазе планирования разрабатывается бюджет проекта, целями которого являются: привязка доходов и расходов к конкретным календарным срокам, определение величины финансовых резервов в проекте, определение источников финансирования.

Бюджет проекта формируется из двух составляющих:

- сметы поступлений;
- сметы затрат, определяющей стоимость проекта.

Смета затрат складывается из операционного бюджета – совокупности затрат на ресурсы, обеспечивающие выполнение работ проекта; управленческого резерва; бюджета непредвиденных затрат.

Результатом разработки бюджета проекта является базовый план по затратам, представляемый в табличной или графической форме. Базовый план по стоимости утверждается Генеральным директором и включается в общий план проекта.

Под бюджетированием понимается определение стоимостных значений выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное (утвержденное) распределение затрат по видам работ, статьям затрат, по времени выполнения работ, по центрам затрат или по иной структуре. Структура бюджета определяется планом счетов стоимостного учета конкретного проекта. Бюджет может быть сформирован как в рамках традиционного

бухгалтерского плана счетов, так и с использованием специально разработанного плана счетов управленческого учета. Практика показывает, что в большинстве случаев бухгалтерского плана счетов бывает недостаточно.

Для каждого конкретного проекта требуется учет определенной специфики с точки зрения управления стоимостью, поэтому каждый проект должен иметь свой уникальный план счетов, но который базируется на установившихся показателях управленческого учета.

На разных фазах и стадиях проекта разрабатываются различные виды бюджетов.

Бюджетирование является планированием стоимости, т. е. определением плана затрат: когда, сколько и за что будут выплачиваться денежные средства.

Бюджет может составляться в виде:

- затрат;
- календарных план-графиков затрат;
- матрицы распределения расходов;
- столбчатых диаграмм затрат;
- столбчатых диаграмм кумулятивных (нарастающим итогом)
- линейных диаграмм - распределенных во времени кумулятивных затрат;
- круговых диаграмм структуры расходов и пр.

2. Порядок выполнения работы

1. На основании проведенного технико-экономического обоснования проекта, реализуемого Вашей группой, а также на основании разработанного сетевого графа, воспроизведите основные статьи затрат на ресурсы и выполнение работ, а также минимальный период реализации проекта.

2. Составьте бюджет затрат на реализацию разрабатываемого проекта с привязкой к временным ресурсам в виде матрицы распределения расходов. В качестве примера можете изучить матрицу, приведенную в приложении Ж.

3. По результатам проделанной работы оформите отчет, содержащий следующие элементы:

1. тема и цель работы;
2. матрица распределения расходов;
3. вывод.

3. Контрольные вопросы и задания

Оформление бюджетирования проекта.

Бюджетирование проекта оформляется в виде презентации для обсуждения в группе (количество слайдов – не более 5).

1. Чем определяется стоимость проекта?
2. Дайте определение понятию «бюджет» проекта.
3. Дайте определение понятию «смета» проекта.
4. Перечислите виды оценок стоимости проекта и укажите на каких стадиях они применяются.
5. Перечислите ресурсы, которыми определяется стоимость проекта.
6. Перечислите шаги по оценке затрат проекта.
7. Дайте определение понятию «бюджетирование».
8. От чего зависит форма представления бюджетов.
9. Перечислите типы бюджетов в зависимости от стадии жизненного цикла.
10. Перечислите основные понятия традиционного метода контроля и метода

освоенного объема.

11 . В чем состоит сущность прогнозирования затрат?

12 . В чем состоит цель составления и представления отчетности?

Практическая работа 7. Стандарты по проектному менеджменту

Цель работы: ознакомиться с основными требованиями национальных стандартов в области управления проектами, сформировать навыки идентификации свидетельств выполнения требований.

1. Теоретическая часть

Введенные в действие в 2012 году национальные стандарты явились первым шагом к регламентации проектного управления.

Особенности стандартов:

1. В национальных стандартах по управлению проектами использован процессный подход к управлению проектами.

2. В стандартах закреплены основные понятия, такие как «проект», «портфель проектов», «программа проектов», «процесс» и т. д.

3. В стандартах зафиксированы лишь цели процессов управления проектами/портфелями/программами и выходы (результаты) этих процессов.

4. Определены основные роли организационных структур проектов/портфелей/программ.

5. В стандартах зафиксированы определенные проектные документы (но не шаблоны документов или требования к содержанию) и момент их создания и утверждения.

2.Порядок выполнения работы

1. Изучить требования следующих нормативных документов: ГОСТ Р 54869-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом.

ГОСТ Р 54870-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов.

ГОСТ Р 54871-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению программой.

2. Для формирования перечня документов и записей, требуемых стандартом ГОСТ Р 54869-2011, работая методом малых групп, определите необходимые документы применительно к разрабатываемому проекту и найдите записи, обеспечивающие объективные доказательства выполнения каждого требования. Для равномерной нагрузки на период практического занятия необходимо распределить соответствующие разделы ГОСТ Р 54869-2011 среди участников группы.

Результаты работы каждой группы необходимо занести в соответствующие разделы таблицы 7.1.

Таблица 7.1– Результаты соотнесения документов на соответствие требованиям ГОСТ Р 54869-2011

Раздел, пункт, подпункт стандарта	Наименование требования стандарта	Наименование документов или записей по качеству, подтверждающих выполнение требования стандарта
5.2 Процесс инициации проекта		

5.3 Процессы планирования проекта		
5.4 Процесс организации исполнения проекта		
5.5 Процесс контроля исполнения проекта		
5.6 Процесс завершения проекта		
6 Требования к управлению документами проекта		

3. По результатам проделанной работы оформите отчет, содержащий следующие элементы:
1. тема и цель работы;
 2. эссе на предмет доступности и необходимости использования в практике национальных стандартов по управлению проектами;
 3. вывод.

Практическая работа 8 Управление рисками проекта

Цель работы: приобрести опыт выделения основных рисков проекта и обеспечения состояния управления.

1. Теоретическая часть

Экспертный анализ рисков применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превышает 30%) и рисков проекта.

Достоинствами экспертного анализа рисков являются: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчетов. К основным недостаткам следует отнести: трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Эксперты, привлекаемые для оценки рисков, должны:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- иметь достаточный уровень креативности мышления;
- обладать необходимым уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать любое число идентифицированных рисков.

Алгоритм экспертного анализа рисков следующий:

- по каждому виду рисков определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень рисков определяется по балльной шкале;
- устанавливается, при необходимости, дифференцированная оценка

уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной. Оценка выставляется по десятибалльной шкале;

- риски оцениваются экспертами с точки зрения вероятности наступления рисков события (в долях единицы) и опасности данных рисков для успешного завершения проекта (по балльной шкале)

- оценки, предоставленные экспертами по каждому виду рисков, сводятся разработчиком проекта в таблицы. В них определяется интегральный уровень по каждому виду рисков;

- сравниваются интегральный уровень рисков, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида и выносятся решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта;

- в случае, если принятый предельный уровень одного или нескольких видов рисков ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияния выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ рисков.

2.Порядок выполнения работы

1. На основании ранее разработанных процессов жизненного цикла проекта, сформируйте реестр рисков применительно к запланированным результатам, предварительно применяя метод баланса сил (разделив риски на отрицательные и положительные). Результаты занесите в таблицу 8.1.

Таблица 8.1 – Структура положительных и отрицательных рисков проекта

Отрицательные риски	Ожидаемые последствия	Положительные риски	Ожидаемые последствия

2. На следующем этапе работ проведите экспертную оценку выявленных рисков проекта, предварительно разработав пороги относительной и числовой шкал рисков по отношению к а) вероятности их проявления; б) тяжести их последствий.

Для разработки пороговой оценки относительной и числовой шкал можно применять единичную, десяти- или стобалльную систему. Пример представлен в приложении И, рисунок И.1.

Результаты занесите в таблицы 8.2 и 8.3.

Таблица 8.2 – Пороговая оценка относительной и числовой шкал

Оценки относительной и числовой шкал по степени вероятности риска	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Уровень 5
Оценки относительной и числовой шкал по тяжести последствий риска	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Уровень 5

Таблица 8.3

Оценка относительной и числовой шкал	Уровень				
	1	2	3	4	5

Степень вероятности риска					
Тяжесть последствий риска					

3. Разработайте матрицу вероятности и последствий для Вашего проекта на основании выбранных числовых шкал, внося данные, полученные путем умножения вероятностей и угроз и вероятностей и благоприятных возможностей, соблюдая асимметрию полей по отношению друг к другу. Пример приведен в приложении И (табл. И.1).

4. Проведите экспертную оценку выявленных рисков с определением ранга на основании вероятности его проявления и воздействия на цель проекта.

5. Рассчитав среднее значение экспертных оценок, определите степень влияния риска, используя разработанную Вами матрицу порогов рисков. Полученные данные нанесите на таблицу в виде точек с условными обозначениями.

6. Разработайте план мероприятий для снижения влияния угрожающих рисков, имеющих достаточно высокую вероятность и существенные последствия. Определите срок обновления реестра рисков.

7. По результатам проделанной работы оформите отчет, содержащий следующие элементы:

1. тема и цель работы;
2. матрица вероятности и последствий;
3. план мероприятий;
4. вывод.

3. Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите факторы неопределенности и риска в процессе принятия решений.
2. Дайте определение понятиям «неопределенность», «риск», «вероятность риска».
3. Что такое измерение рисков?
4. Назовите три возможных экономических результата риска.
5. Дайте определение понятию «управление рисками».
6. Раскройте содержание управления рисками.
7. Дайте определение понятию «анализ рисков».
8. Какие виды оценки риска Вам известны?
9. Перечислите методы снижения рисков.
10. Что такое страхование рисков и каким образом используется при снижении рисков?
11. Как использовать распределение рисков между участниками проекта?

Практическая работа 9 Управление командой проекта

Цель работы: освоение метода принятия управленческих решений – «мозговая атака» по выбору проекта; овладеть способностью применения метода генерации решений, навыков анализа ситуаций и выбора вариантов принятия решения с помощью методов активизации творчества

1. Теоретическая часть

Бывают ситуации, когда один человек не может принять окончательное решение. Тогда применяют метод «мозгового штурма» (или метод номинальной группы), который полезен в тех случаях, когда необходимо выявить и сопоставить индивидуальные суждения, а затем принять решение. Этот метод был разработан в 1939 г. американским

ученым А. Осборном.

Методы «мозгового штурма» или «мозговой атаки», основываются на следующем психологическом эффекте. Если взять группу в 5-8 чел., ка- ждому из которых предложить независимо и индивидуально высказать идеи и предложения по решению поставленной изобретательской или рационализаторской задаче, то в сумме можно получить идей. Если предложить этой группе коллективно высказать идеи, то можно получить их в несколько раз больше. Во время сеанса «мозгового штурма» происходит как бы цепная реакция идей, приводящая к интеллектуальному взрыву.

Метод достаточно широко применяется в управленческой практике с целью получения максимального количества оригинальных идей за корот- кий промежуток времени (30 мин, максимум 40 мин). Причем экспертами являются как генераторы идей – специалисты в этой сфере, так и дилетанты – специалисты в другой сфере.

Метод «мозгового штурма» предполагает разделение по времени и исполнителям этапов «мозгового штурма». Участников разбивают на «генераторов» и «критиков». Генераторы высказывают как можно больше идей, а критики оценивают их идеи. Все высказанные идеи записывают на бумаге или на диктофон.

Существует ряд требований для проведения мозговой атаки.

- 1) участники садятся за общий стол лицом друг к другу и дают какие-либо оценки того, что говорится;
- 2) запрещаются споры, критика и какие-либо оценки того, что говорится;
- 3) высказываются любые идеи, вплоть до утопических, бредовых (количество идей важнее их качества);
- 4) обсуждается, критикуется и оценивается каждая идея по следующим критериям:

- ее соответствие предпосылкам и начальным требованиям;
- возможность ее реализации или отсутствие таковой;
- реализуется сразу или требуется время;
- требует ее реализация лишних затрат или нет;
- применима ли идея в другой сфере деятельности;

- 5) критические замечания излагаются сжато, лаконично.

2.Порядок выполнения работы

1. Внимательно изучите предложенную ситуацию, приведенную в Приложении К.

2. Постановка проблемы (задачи) перед творческой группой, где должны быть четко сформулированы два момента:

- что в итоге желательно получить или иметь;
- что мешает получению желаемого.

3. Разделите группу на две подгруппы – «генераторов» и «критиков».

4. Выберите в каждой подгруппе руководителя.

5. Этап молчаливого генерирования (10–15 мин). Членам группы необходимо дать письменные ответы на поставленную задачу в полной тишине (обязательное условие).

6. Этап неупорядоченного перечисления идей. Руководитель предлагает участникам по кругу назвать записанные им решения проблемы.

7. Этап уяснения идей. На этом этапе происходит быстрое рассмотрение зарегистрированного перечня идей.

8. Подготовка каждой группой письменного отчета.

9. Этап голосования и ранжирования. Все участники должны проранжировать предложенные идеи, оценивая самую важную – макси- мальным баллом,

а наименее важную – минимальным и т.д.

10. По результатам проделанной работы оформите отчет, содержащий следующие элементы:

- тема и цель работы;
- краткая характеристика поставленной проблемы (задачи);
- четкое и краткое изложение идей (количество их должно быть максимально большим);
- выводы.

3. Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основные проблемы управления человеческими ресурсами проекта.
2. Назовите основные проблемы управления командой.
3. Дайте определение команды.
4. Назовите известные Вам типы команд. Приведите по одному примеру из окружающей жизни для каждого типа команды.
5. Назовите и опишите основные факторы формирования команды.
6. Перечислите этапы формирования команды.
7. Перечислите стадии развития команды.
8. Перечислите типы совместной деятельности.
9. В чем суть проблемы расформирования команды проекта?
10. Перечислите типы конфликтов.
11. Перечислите методы управления конфликтной ситуацией.

Список использованных источников

1. *Войку И. П.* Управление проектами : конспект лекций / И. П. Войку. – Псков : Псковский государственный университет, 2012. – 204 с.
2. *Мазур И.И.* Управление проектами : учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге ; под общ. ред. И.И. Мазура. – 2-е изд. – М. : Омега-Л, 2004. – 664 с.

Приложение А

Варианты заданий к практической работе № 1

Вариант	Описание задания
1	Создание нового предприятия Ваша компания планирует открыть свою фирму по производству детских игрушек. Необходимо сформулировать миссию проекта, цели проекта, разработать дерево целей и структуру продукта проекта, провести анализ и дать предварительное технико-экономическое обоснование
2	Разработка нового продукта Ваша компания по производству корпусной мебели. Тип производства – мелкосерийный. Для того, чтобы оставаться конкурентоспособной Ваша компания должна постоянно обновлять свой ассортимент. Разработайте проект проектирования и внедрения нового продукта. Сформулируйте миссию проекта, цели проекта, разработайте дерево целей и структуру продукта проекта, проведите анализ и дайте предварительное технико-экономическое обоснование
3	Внедрение новой информационной системы Вы – директор торгового предприятия. Ваш бизнес развивается высокими темпами и возникла необходимость автоматизировать некоторые операции и внедрить на предприятии компьютерную технику, для этого необходимо разработать и реализовать проект по внедрению новой информационной системы. Вам необходимо сформулировать миссию проекта, цели проекта, разработать дерево целей и структуру продукта проекта, провести анализ и дать предварительное технико-экономическое обоснование
4	Строительство гостиницы Ваша компания решает открыть бизнес в сфере гостиничных услуг. Работа в данной сфере услуг должна начаться со строительства гостиницы. Разработайте проект проектирования и внедрения гостиницы
5	Создание экстремального туристического бизнеса на Байкале Туристическая компания, ориентированная на зарубежные туры в Европейские страны, решает разработать маршруты для приглашения западных туристов на Байкал, в связи с падением спроса на туры в Европу. Необходимо разработать и реализовать проект по внедрению нового проекта туристических услуг, для чего требуется сформулировать миссию проекта, цели проекта, разработать дерево целей и структуру продукта проекта, провести анализ и дать предварительное технико-экономическое обоснование
6	По выбору студента

Приложение Б

Алгоритм экспертной оценки альтернативных вариантов проекта

Разработка концепции проекта связана с рассмотрением альтернативных вариантов реализации проекта или отдельных его составляющих. Существуют различные методы оценки и выбора наиболее подходящего варианта реализации проекта. Метод экспертной оценки проектов позволяет учесть количественные и качественные характеристики проектов.

Алгоритм экспертной оценки:

1. Определяются факторы, которые могут в значительной степени повлиять на успешность выполнения проекта (как правило, факторы – характеристики проекта).
2. Осуществляется оценка весомости (ранга) каждого из перечисленных факторов. Сумма рангов всех факторов должна быть равна единице.
3. Проекты или варианты одного проекта необходимо оценить по каждому из факторов оценки. Максимальный балл по любому из факторов для проекта равен 100.
4. Экспертная оценка влияния каждого фактора получается путем перемножения веса каждого фактора на оценку этого фактора для каждого варианта. Интегральная экспертная оценка приоритетности I-го проекта определяется как сумма значений в столбце 7 в таблице.
5. Выбор делается в пользу варианта проекта, имеющего наибольшую интегральную оценку. В примере, представленном в таблице Б.1, наибольшую интегральную оценку получил II вариант проекта.

Таблица Б.1 – Пример экспертной оценки альтернативных проектов

Характеристика, фактор	Показатель весомости	Номер проекта			Интегральная оценка		
		I	II	III	I	II	III
Фактор 1	0,50	80	90	85	45	45	42,5
Фактор 2	0,30	60	70	80	18	21	24,0
Фактор 3	0,10	95	75	55	9,5	7,5	5,5
Фактор 4	0,06	20	100	70	1,2	6,0	4,2
Фактор 5	0,04	50	50	50	2,0	2,0	2,0
Всего					70,7	81,5	78,2

Приложение В

Типовой состав видов работ по фазам проекта

Наименование фазы проекта	Примерный состав работ
Оценка или инициация	Проводится анализ: – степени спроса; – избытка ресурсов; – инициативы предпринимателей; – реакция на политическое давление; – интересы кредиторов; – Примеры причин отклонения проекта: – Маленький спрос и низкая конкурентоспособность проекта; – Чрезмерно высокая стоимость проекта (экономическая, экологическая, социальная и др.); – Отсутствие необходимых гарантий со стороны заказчика проекта; – Чрезмерный риск; – Высокая стоимость сырья. – Инициация проекта включает следующие задачи и процедуры: – Анализ потребности в реализации проекта и его актуальность. – Сбор информации – Определение целей и задач проекта – Стоимость – Качество – Риски – Планирование управления персоналом. Коммуникации (определение базовой документации проекта; определение требований к коммуникациям; обоснование и выбор коммуникационных технологий для управления проектом; оценка альтернатив). Этап инициирования проекта характеризуется большой степенью неопределенности исходных и результирующих данных, возможностью их изменения и ограниченным временем для принятия решения.
Планирование или разработка	В этой фазе главным является разработка основных компонентов системы управления проектом, в частности сводного плана проекта. Общее содержание этой фазы: инициация работ фазы; назначение руководителя и формирование команды, в первую очередь ее ключевых членов; установление деловых контактов и изучение целей, мотивации и требований заказчика и владельцев проекта, а также других ключевых участников; развитие концепции и планирование предметной области и других элементов проекта; разработка сводного плана проекта, который есть ни что иное, как утвержденный документ, используемый для руководства при выполнении и контроле проекта; организация и проведение торгов, заключение субконтрактов с основными исполнителями; организация выполнения базовых проектных и опытно-конструкторских работ; утверждение сводного плана проекта и получение ободрения на продолжение работ.

Наименование фазы проекта	Примерный состав работ
Осуществление (исполнение)	Содержание данной фазы проекта следует из ее наименования – выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения цели проекта: организация и проведение торгов, заключение контрактов; полный ввод в действие разработанной системы управления проектом; организация выполнения работ; ввод в действие средств и способов коммуникации и связи участников проекта; ввод в действие системы мотивации и стимулирования команды проекта; детальное проектирование и технические спецификации; оперативное планирование работ; установление системы информационного контроля за ходом работ; организация и управление материально-техническим обеспечением работ, в том числе закупками, покупками, поставками; выполнение работ, предусмотренных проектом; руководство, координация работ, согласование темпов, мониторинг прогресса, прогноз состояния, оперативный контроль и регулирование основных показателей проекта; решение возникающих проблем и задач; подтверждение окончания работ и получение одобрения для работ следующей фазы
Мониторинг	На стадии реализации проекта очень важна функция контроля. В технологии управления проектами принято выделять три вида контроля: – предварительный – осуществляется до фактического начала работ. Его назначение – заранее проверить, насколько проект обеспечен материально-техническими и финансовыми ресурсами, а также в каком состоянии его кадровое обеспечение; – текущий в течении выполнения стадий проекта. Поскольку проект планируется осуществлять поэтапно, каждый из этапов имеет определенные показатели выполнения. Это позволяет контролировать ход работ, не дожидаясь финальной стадии реализации проекта. Показатели, которые подлежат контролю, характеризуют соответствие проекта его реальному исполнению по срокам, расходам, ресурсам, качеству. – заключительный – при завершении работ стоит задача дать интегральную оценку того, что достигнуто при реализации проекта в целом. С этой целью проводится заключительный контроль. Все выделенные виды контроля находятся внутри проекта: их производят те, кто работает в самом проекте, кто управляет им. Контроль призван зафиксировать состояние проекта на заранее обозначенных вехах, чтобы, во-первых, убедиться в том, что дело идет, а не стоит, во-вторых, принять корректирующие решения (а они почти всегда неизбежны из-за изменений внешней среды проекта), в-третьих, зафиксировать назревающие проблемы, которые не могли быть должным образом оценены на этапе разработки проекта, и предусмотреть их своевременное разрешение.
Закрытие или завершение	Достигаются конечные цели проекта, подводятся итоги, разрешаются конфликты и проводится закрытие проекта. Основные работы этой фазы: – планирование процесса завершения; – эксплуатационные испытания окончательного продукта (ов) проекта; – подготовка кадров для эксплуатации создаваемого объекта – подготовка документации, сдача объекта заказчику и ввод в экс-

Наименование фазы проекта	Примерный состав работ
	плутацию; – оценка результатов проекта и подведение итогов; – подготовка итоговых документов; – закрытие работ и проекта; – разрешение конфликтных ситуаций; – реализация оставшихся ресурсов; – накопление фактических и опытных данных для последующих проектов; расформирование команды проекта. Работы последних трех фаз проекта могут выполняться как последовательно, так и параллельно

Силь- ные сторон ы	Наблюда - ется рост рынка подобно - го товара (обоев)	Спрос на небольши е объемы продукци и	3200 торговые точки, входя- щие в сферу строительств а. Возможност ь продавать не в специализи- рованных ма- газинах	Отсутстви е корейских наклеек в Уральско м регионе	Ожидаетс я увеличе- ние улич- ных рын- ков	Удобный ма- логабаритны й товар - легко доставить на- прямую к кли- енту	Уве- личе- ние коли- честв а брако в	56% на- селения - женщин ы	Растет культур а потреб- ления красивы х товаров, материа - лов деко- ра	Растет попу- лярность фи- лософии о взаимосвяз и мыслей и ус- пешной жизни	Приложение Г Матрица взаимосвязей: SWOT-анализ
Гибкая молода я органи - зация, без сте- реотипов.	Захва т рынка	Подстраи - ваться под потребно - сти клиен- тов. Под- писывать договора на любые объемы	Определить количество организаций, которые могут продавать нашу продук- цию. Нала- дить взаимо- отношения. Продавать товар как им- пульсный	Позициони - ровать себя как предста- вители ново- го продукта корейского производст - ва	Обойти лоточни- ков, пред- ложить им сотрудни - чество	Индивидуал ь- ный подход к каждому кли- енту	Сде- лать акцен т на се- мей- ный бизне с	Продук- цию по- купают в основно м женщи- ны. Раз- мещать продук- цию в местах согласно женской психоло - гии	Привя- зать мис- сию к красоте	Привязать миссию к фи- лософии	

Высокое качество продукции	Позиционировать, как более качественный дорогой товар	При работе с клиентами предлагать попробовать небольшой объем для начала "Попробуйте - и Вам понравится"	Употреблять аргумент, что в других точках этот товар есть/скоро будет. А товар высокого качества	Рекламировать импортное качество товара, по сравнению с российскими.		Качество и функциональность - важные аргументы для клиентов		Сыграть на материнском инстинкте. Красота и качество при наличии детей	Продукция красивая и приятная	"Не стоит покупать дешевые вещи, чем качественнее окружение, тем лучше жизнь"	
----------------------------	---	--	--	--	--	---	--	--	-------------------------------	---	--

Высокая скорость оборота капитала	Принимать заказы, получать оплату и на эту сумму сразу делить большой заказ	Расширять клиентскую базу, преимущественно для количества клиентов	Стремиться поработать с большим количеством компаний, хоть и с небольшими объемами		Открыть торговую точку на строительном рынке	Выстроить непрерывную цепочку поставок		Разработать рекламную стратегию с акцентом на сарафанное радио			
-----------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Приложение Д

Данные для выполнения задачи 1 практической работы № 5

Таблица Д.1 – Перечень опытно-конструкторских работ

№п/п	Код работ	Работы	Трудоемкость, чел.-нед.	Количество исполнителей, чел.
1	0–1	Разработка технического задания	9	3
2	1–5	Патентный поиск	10	2
3	1–2	Выбор и расчет скелетной схемы	6	2
4	1–3	Разработка эскизного проекта	16	4
5	2–4	Разработка принципиальной схемы	12	4
6	4–5	Расчет принципиальной схемы и определение допусков на электронные параметры	8	4
7	3–5	Блочное проектирование макета нового телевизора	20	4
8	5–7	Разработка и расчет конструкторской документации для изготовления макета	24	6
9	5–6	Проектирование технологом и специальной оснастки	20	4
10	6–7	Изготовление оснастки	30	6
11	2–7	Обработка данных расчета скелетной схемы и подготовка к макетированию	8	2
12	7–8	Изготовление макета нового телевизора	40	8
13	8–9	Испытание макета нового телевизора, изучение свойств и параметров, корректировка схем, расчетов, документации	15	5

Приложение Е

Варианты заданий для самостоятельной работы

Вариант 1

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	В,Г	Ж
-	Б	Д,Е,Ж	З
А,Б	В	Д,Е	И
А,Б	Г	И,З	К
В,Г	Д	-	Л
В,Г	Е	А	М
-	О	О,И,З	П

Вариант 2

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Г,Д	Ж
А	Б	-	З
А	В	З	И
Б	Г	Ж,Е,И	К
-	Д	А,Б	Л
Б,Д	Е	Л	М
Б,Д	Н	Г,Д,Н	О

Вариант 3

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Г,Д	Ж
-	Б	-	З
Б	В	З	И
В	Г	Ж,Е,И	К
А,Б	Д	А,Б	Л
Д,Г	Е	Л	М
А,Б	Н	Г,Д,Н	О

Вариант 4

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Д,Е	Ж
-	Б	-	З
-	В	А,Б,В,З	И
А,Б,В	Г	Ж,И	К
А,Б	Д	Г,К	Л
Б,В	Е	Л	М
-	Н	Д,Е,Н	О

Вариант 5

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	-	Ж
-	Б	Д,Е,Ж	З
А	В	А,Б	И
А	Г	З,И	К
Б,В,Г	Д	К	Л
В,Г	Е	Е	М
А	Н	Д,Е,Ж,Н	О

Вариант 6

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Д,Е	Ж
-	Б	А	З
-	В	В,З	И
А,Б	Г	Г,Ж,И	К
Б,В	Д	И,Б	Л
Б,В	Е	З	М
А,Б	Н	-	О

Вариант 7

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Г	Ж
-	Б	Д,Е,Ж	З
А	В	Д,Е,Ж	И
А,Б	Г	И,З	К
В,Г	Д	-	Л
В,Г	Е	А,И	М
В	О	Г,К	Н

Вариант 8

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	В,Е	Ж
А	Б	В,Б	З
А	В	Д	И
Б,В	Г	Ж,З,И	К
-	Д	К	Л
Г,Д	Е	В,И	М
-	Н	И,Б,Н	О

Вариант 9

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Е,Д	Ж
-	Б	Б	З
Б	В	З	И
А	Г	Ж,З	К
Г,В	Д	А,В	Л
В,Г	Е	Л	М
А,Б	Н	Ж,З,Н	О

Вариант 10

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	В,Г	Ж
-	Б	Д,Е,Ж	З
А,Б	В	Д,Е	И
А,Б	Г	И,З	К
В,Г	Д	К	Л
В,Г	Е	А,Д	М
В,Г	О	Б,И,З	П

Вариант 11

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	В,Е	Ж
-	Б	В,Г	З
А	В	-	И
Б	Г	Ж,З,И	К
-	Д	И,Н	Л
Б,Д	Е	В,Е	М
А,Б	Н	И,Н	О

Вариант 12

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Г,Д	Ж
-	Б	А,Б,В	З
-	В	З	И
А,В	Г	Ж,Е,И	К
А,Б	Д	А,Б	Л
Д,Г	Е	К	М
А,Б	Н	Г,Д,Н	О

Вариант 13

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	-	Ж
А	Б	Д,Е,Ж	З
А	В	А	И
А	Г	З,И	К
Б,В,Г	Д	К	Л
В,Г	Е	Е,К	М
Б,В,Г	Н	Д,Е,Ж,Н	О

Вариант 14

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Д,Е	Ж
-	Б	Г,Д,Е	З
А	В	Н,В,З	И
А,Б	Г	Ж,З,И	К
А,Б	Д	И,Б	Л
Б,В	Е	З	М
Б	Н	Н	О

Вариант 15

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Д,Е	Ж
-	Б	Г,Д,Е	З
-	В	Н,В,З	И
А,Б	Г	Ж,З,И	К
Б,В	Д	И,Б	Л
Б,В	Е	З	М
-	Н	Н	О

Вариант 16

Предшествующая работа	Рассматриваемая работа	Предшествующая работа	Рассматриваемая работа
-	А	Г	Ж
-	Б	Д,Е,Ж	З
АБ	В	Д,Е,Ж	И
А,Б	Г	И,З	К
В,Г	Д	Ж	Л
В,Г	Е	Л,И	М
А	О	О,М	Н

Пример составления бюджета затрат

Вид работ	1 квартал 2017	2 квартал 2017	3 квартал 2017	4 квартал 2017	1 квартал 2017	2 квартал 2017
1. Подготовка бизнес-плана	10 000					
2. Подготовка проектной и технико-разрешительной документации	40 000	10 000				
3. Геологическая и геодезическая подготовка		10 000				
4. Устройство фундамента		50 000	50 000			
5. Общестроительные работы			100 000	100 000	150 000	
6. Кровельные работы				50 000		
7. Отделочные работы				50 000	50 000	
8. Пусконаладочные работы					25 000	25 000
9. Сдача объекта в эксплуатацию						20 000
Затраты в квартал	50 000	70 000	150 000	200 000	225 000	45 000
Кумулятивные затраты	50 000	120 000	270 000	470 000	695 000	740 000

Приложение И

Примеры разработки относительных и числовых шкал по управлению рисками

Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,03	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Рисунок И.1 – Матрица вероятностей и последствий (пример 1)

Матрица вероятности и последствий

Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Воздействие (по относительной шкале) на цель (например, стоимость, сроки, содержание или качество)

Каждому риску присваивается показатель (ранг) на основании вероятности его появления и воздействия на цель проекта в случае его возникновения. На матрице показаны принятые в организации пороги для низких, умеренных и высоких рисков, которые определяют, будет ли риск считаться высоким, умеренным или низким для данной цели.

Рисунок И.1 – Матрица вероятностей и последствий (пример 1)

Таблица И.1 – Определенные условия для шкалы оценивания воздействия риска на основные цели проекта (показаны примеры только негативных воздействий)					
Проект Цель	Относительная/числовая шкала				
	Очень низкая/ 0,05	Низкая/ 0,10	Умеренная/ 0,20	Высокая/ 0,40	Очень высокая/ 0,80
Стоимость	Незначительное увеличение стоимости	Увеличение стоимости <10%	Увеличение стоимости 10-20%	Увеличение стоимости 20-40%	Увеличение стоимости > 40%
Сроки	Незначительное увеличение времени	Увеличение времени <5%	Увеличение времени 5-10%	Увеличение времени 10-20%	Увеличение времени >20%
Содержание	Едва заметное уменьшение содержания	Затронуты второстепенные области содержания	Затронуты основные области содержания	Уменьшение содержания неприемлемо для спонсора	Конечный продукт проекта фактически бесполезен
Качество	Едва заметное понижение качества	Затронуты только самые трудоемкие приложения	Для понижения качества требуется одобрение спонсора	Понижение качества не приемлемо для спонсора	Конечный продукт проекта фактически бесполезен

Определенные условия для шкала оценки воздействия риска на основные цели проекта (показаны только примеры негативных воздействий)					
Проект Цель	Показаны значения по относительной и числовой шкалам				
	Очень низкая / 0,05	Низкая / 0,10	Умеренная / 0,20	Высокая / 0,40	Очень высокая / 0,80
Стоимость	Незначительное увеличение стоимости	Увеличение стоимости <10%	Увеличение стоимости 10-20%	Увеличение стоимости 20-40%	Увеличение стоимости >40%
Сроки	Незначительное увеличение времени	Увеличение времени <5%	Увеличение времени 5-10%	Увеличение времени 10-20%	Увеличение времени >20%
Содержание	Едва заметное уменьшение содержания	Затронуты второстепенные области содержания	Затронуты основные области содержания	Уменьшение содержания неприемлемо для спонсора	Конечный продукт проекта фактически бесполезен
Качество	Едва заметное понижение качества	Затронуты только самые трудоемкие приложения	Для понижения качества требуется одобрение спонсора	Понижение качества неприемлемо для спонсора	Конечный продукт проекта фактически бесполезен
В этой таблице представлены примеры определения воздействия риска на каждую из четырех различных целей проекта. Каждое из воздействий следует в ходе процесса планирования управления рисками адаптировать к конкретному проекту согласно принятым в организации порогам рисков. Подобным же образом можно разработать определение воздействия для благоприятных возможностей.					

Рисунок И.2 – Матрица вероятностей и последствий (пример 2)

Приложение К

Анализ ситуации «В ожидании завершения проекта»

Проект разработки программного продукта, предназначенного для управления персоналом, подходил к успешному завершению. В течение 1,5 лет старший программист работал в этом проекте и был весьма доволен этой работой. Он оказался среди людей, которые его понимали и которых понимал он. Руководитель проекта сумел создать команду, в которой гармонично присутствовал дух неформального сотрудничества и четкого понимания своей ответственности за проект. Это послужило одной из причин успеха проекта — он завершался в срок и с экономией бюджета в 23 тыс. долл. Но в ожидании завершения проекта у отдельных членов команды стало нарастать негативное отношение к работе по проекту. На одном из совещаний старший менеджер решил поставить вопрос о своей судьбе после завершения проекта.

Старший менеджер: «Через недели завершается этап опытной эксплуатации нашей системы и проект завершится. Вместе с проектом исчезнет и его команда. Меня это очень сильно огорчает».

Руководитель проекта: «Действительно, в успехе есть некий горький осадок. Честно говоря, я не могу гарантировать тебе, что в следующем проекте мы будем работать вместе. Но даже если это и произойдет, то многие из команды все же пойдут в другие проекты. Я думаю, что сильно огорчаться по этому поводу не стоит. Все будет нормально. В нашей компании сложилась хорошая система управления проектами, которая обеспечивает создание новых успешных команд проектов. Что касается тебя, то я готов буду взять тебя в свою новую команду или рекомендовать одному из моих коллег. Хотя, повторяю, никаких гарантий дать не могу».

Старший менеджер: «Новая команда — это всегда неопределенность. Создание команды весьма тонкий процесс. Здесь может все испортить один человек, который по тем или иным причинам не сможет вписаться в складывающуюся организационную культуру. Но не это самое страшное. Я готов работать в новом проекте. Но меня больше пугает возвращение в отдел в качестве функционального работника. В ходе проекта я окончательно утратил какие бы то ни было связи с моими бывшими коллегами. В двух случаях в ходе нашего проекта я действовал открыто против них, но это было в интересах проекта. По-другому я не мог поступить. Представляю, какой прием мне окажут в отделе информационных технологий».

После совещания старшему программисту предстояло отладить отдельную часть программы, по которой были высказаны некоторые замечания. После трех дней работы он заявил руководителю проекта, что он обнаружил в программе более серьезные недостатки, нежели обнаруженные во время опытной эксплуатации. После обсуждения выявленных недостатков с остальными членами команды проекта было принято решение об остановке передачи программы в опытную эксплуатацию и возобновлении работ по программированию. Проект был завершён с опозданием на 8 месяцев и превышением бюджета в \$75 тыс

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по организации самостоятельной работы по дисциплине
«Управление проектами техносферной безопасности»
для студентов направления подготовки 20.04.01 Техносферная
безопасность
направленность (профиль) Промышленная и пожарная безопасность
Учебный план 2026 года
Изучается во 2 семестре

Ставрополь
2026

Введение

При изучении дисциплины «Управление проектами техносферной безопасности» учебным планом предусмотрены аудиторные занятия (лекции и лабораторные работы), а также самостоятельная работа студентов (СРС) по изучению основной и дополнительной литературы, выступления с сообщениями и докладами.

Основными формами работы и контроля СРС в данном курсе являются:

- самостоятельное изучение основного и дополнительного материала по темам, представленным в рабочей программе дисциплины. Отчет по данной форме контроля представляется в форме конспекта. Данное мероприятие сочетает письменную и устную формы деятельности студента; выявляет аналитические умения, навыки выделения смысловых центров текста;

- подготовка к практическим работам
- выполнение исследовательского проекта

В данных методических указаниях представлены рекомендации по организации самостоятельной работы по данным направлениям.

Оглавление

Введение	
1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Управление проектами техносферной безопасности»	
2. План-график выполнения самостоятельной работы	
3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала.....	
4. Методические указания по выполнению контрольной работы	
Список рекомендуемой литературы.....	

Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Управление проектами техносферной безопасности»

При изучении курса предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение основного и дополнительного материала по темам, представленным в рабочей программе дисциплины. Отчет по данной форме контроля представляется в форме конспекта. Данное мероприятие сочетает письменную и устную формы деятельности студента; выявляет аналитические умения, навыки выделения смысловых центров текста;

- подготовка к практическим работам
- выполнение контрольной работы

Самостоятельное изучение теоретического материала сочетает устную и письменную работу студента и организуется с целью формирования у студентов навыков поиска информации по определенной тематике, работы с текстовой информацией, выделения главного смыслового содержания текста и умения представить его краткое изложение в письменном виде, а также сформулировать теоретический ответ по рассматриваемому вопросу.

Данный вид работы способствует формированию следующих компетенций:

ИД-1 УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

ИД-2 УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с помощью цифровых инструментов

ИД-3 УК-2 Применяет необходимые для осуществления профессиональной деятельности действующие правовые нормы, определяет имеющиеся ресурсы и ограничения в рамках поставленных задач.

ИД-3 ОПК-2 Реализует методики анализа и оценки результатов выполненных исследований

ИД-1 ОПК-5 Анализирует нормативно-правовую документацию в области техносферной безопасности

Выполнение доклада организовано с целью закрепления теоретических знаний при решении задач, умений применять требования нормативно-правовых документов при реализации задач профессиональной деятельности, а также формирования следующих компетенций:

ИД-1 УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

ИД-2 УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с помощью цифровых инструментов

ИД-3 УК-2 Применяет необходимые для осуществления профессиональной деятельности действующие правовые нормы, определяет имеющиеся ресурсы и ограничения в рамках поставленных задач.

ИД-3 ОПК-2 Реализует методики анализа и оценки результатов выполненных исследований

ИД-1 ОПК-5 Анализирует нормативно-правовую документацию в области

техносферной безопасности

Выполнение контрольной работы организовано с целью закрепления теоретических знаний при решении задач, умений применять требования нормативно-правовых документов при реализации задач профессиональной деятельности, а также формирования следующих компетенций:

ИД-1 УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

ИД-2 УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с помощью цифровых инструментов

ИД-3 УК-2 Применяет необходимые для осуществления профессиональной деятельности действующие правовые нормы, определяет имеющиеся ресурсы и ограничения в рамках поставленных задач.

ИД-3 ОПК-2 Реализует методики анализа и оценки результатов выполненных исследований

ИД-1 ОПК-5 Анализирует нормативно-правовую документацию в области техносферной безопасности

2. План-график выполнения самостоятельной работы

№	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Срок изучения материалов
2 семестр		
1.	Концепция управления проектами. Разработка проекта по обеспечению техносферной безопасности.	1-4 неделя
2.	Методология разработки проекта обеспечения техносферной безопасности.	5-8 неделя
3.	Управление работами по обеспечению техносферной безопасности.	9-12 неделя
4.	Оценка эффективности проекта обеспечения техносферной безопасности.	13-16 неделя
5.	Управление рисками проекта обеспечения техносферной безопасности	17-18 неделя

3. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

При изучении дисциплины «Управление проектами техносферной безопасности» учебным планом предусмотрены аудиторские занятия (лекции и лабораторные), а также самостоятельная работа студентов (СРС) по изучению основной и дополнительной литературы, выполнение доклада, индивидуальных заданий.

Основными формами работы и контроля СРС в данном курсе являются:

- самостоятельное изучение основного и дополнительного материала по темам, представленным в рабочей программе дисциплины. Отчет по данной форме контроля представляется в форме конспекта. Данное мероприятие сочетает письменную и устную формы деятельности студента; выявляет аналитические умения, навыки выделения смысловых центров текста;

- выполнение индивидуальных заданий

- выполнение контрольной работы

Оценка знаний с помощью собеседования

Проверка знаний материала лекционных и практических занятий проводится в виде собеседования. Предполагается, что отдельные вопросы тем дисциплины изучаются студентами самостоятельно. Знания указанных вопросов проверяется наличием конспектов и собеседованием. Ниже приведены вопросы для собеседования по темам курса «Управление проектами техносферной безопасности».

Данное оценочное мероприятия проводится на практических занятии на основании материалов и знаний, полученных на лекциях, а также при изучении основной и дополнительной литературы. Для подготовки к данному оценочному мероприятию студенту необходимо подготовить устные ответы на вопросы собеседования, либо законспектировать данные ответы в тетрадь. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования материалами лекций, основной и дополнительной литературы, а также интернет-ресурсов.

При проверке задания, оцениваются:

- правильность ответов;
- чёткое знание терминологии;
- умение грамотно, четко и последовательно излагать материал;
- использование дополнительной литературы при подготовке;
- умение анализировать теоретический материал и сопоставлять его с практикой;
- знание статистических данных об изучаемых процессах и явлениях;
- умение приводить конкретные примеры.

В процессе самостоятельного изучения отдельных вопросов тем дисциплины рекомендуется работа с литературой, перечень которой приведен в конце методических указаний.

Вопросы для собеседования

1. Основные этапы становления методологии управления проектами
2. Какие виды проектов преобладают в сфере техносферной безопасности?
3. Какими свойствами обладает проект?
4. Что является результатом проекта?
5. Какие параметры проекта выступают в качестве управляемых?
6. Какие задачи решаются при управлении проектом?

7. Что понимается под управлением проектом и каковы его основные этапы?
8. В чем заключаются основные отличия традиционного менеджмента и управления проектами?
9. Что такое окружение проекта и какое значение оно имеет для эффективности проекта?
10. Чем отличается проектное управление от традиционного менеджмента?
11. Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы?
12. Какие существуют классификационные признаки, на основе которых осуществляется систематизация всей совокупности проектов?
13. Какие средства контроля исполнения проекта имеют системы управления проектами?
14. Как можно сгруппировать процессы управления проектами и почему?
15. Что можно отнести к основным процессам планирования?
16. Какой документ является основным стандартом по управлению проектами?
17. Для решения каких задач используются системы управления проектами?

4. Методические указания по выполнению контрольной работы

Выполнение контрольной работы организовано с целью закрепления теоретических знаний при решении задач, умений применять требования нормативно-правовых документов при реализации задач профессиональной деятельности, а также формирования следующих компетенций: УК-2, ОПК-2, ОПК-5

Базовый уровень

1. Выполнить чертеж помещения цеха нефтеперерабатывающего производства в AutoCAD
2. Выполнить чертеж помещения цеха сушки пищевого производства в AutoCAD
3. Выполнить чертеж помещения цеха сушки химического производства в AutoCAD
4. Выполнить чертеж генерального плана АЗС в AutoCAD
5. Выполнить чертеж генерального плана нефтебазы в AutoCAD
6. Выполнить чертеж генерального плана предприятия переработки зерна в AutoCAD

Повышенный уровень

1. Выполнить чертеж помещения цеха нефтеперерабатывающего производства в AutoCAD и отобразить мероприятия по обеспечению безопасности
2. Выполнить чертеж помещения цеха сушки пищевого производства в AutoCAD и отобразить мероприятия по обеспечению безопасности

3. Выполнить чертеж помещения цеха сушки химического производства в AutoCAD и отобразить мероприятия по обеспечению безопасности

4. Выполнить чертеж генерального плана АЗС в AutoCAD и отобразить мероприятия по обеспечению безопасности

5. Выполнить чертеж генерального плана нефтебазы в AutoCAD и отобразить мероприятия по обеспечению безопасности

6. Выполнить чертеж генерального плана предприятия переработки зерна в AutoCAD и отобразить мероприятия по обеспечению безопасности

2. Общие требования к написанию контрольной работы

Контрольная работа — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией»

Выполнение задания:

1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта);

2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое Графическое представление методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий);

3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования)

Предполагаемые результаты самостоятельной работы: — готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

Контрольная работа выполняется рукописным или машинописным текстом с соблюдением правил оформления текстового материала проектной документации.

Контрольная работа должен иметь титульный лист, на котором указываются название предмета, специальность, вариант работы и фамилия, имя, отчество исполнителя. Также в работе должны быть содержание с указанием индивидуального задания и список использованной литературы.

При наборе работы на компьютере текст должен иметь сплошную нумерацию страниц и следующие параметры:

- формат бумаги А4 (210×297 мм), бумага белая;
- поля: верхнее до нумерации стр. – 20 мм, нижнее и левое – 30 мм, правое – 15 мм;
- межстрочное расстояние – полуторное (т. е. на одной странице должно быть не более 29 строк и 60 ± 2 знака в одной строке, учитывая пробелы);
- переплет 0 см;
- ориентация книжная;
- шрифт Times New Roman Cyr (Arial Cyr);
- размер шрифта 14 пунктов;
- красная строка – 1,25 см;
- формулы выравниваются по центру, их нумерация по правому краю в круглых скобках;
- рисунки нумеруются снизу (Рисунок 1 – Название), таблицы – сверху (таблица 1 – Название);
- страницы нумеруются сверху, по центру;
- необходимо различать в тексте дефис (-) (например, черно-белый, бизнес-план) и тире (–) (Alt + 0150);
- если вы используете кавычки, они должны иметь вид так называемых «ёлочек» (« »). Если в тексте встречаются внутренние и внешние кавычки, то они должны различаться, например: ООО «Издательство “Айрис-пресс”».

Отвечая на вопросы, не следует переписывать текст из книги, а излагать ответ кратко, по существу, на конкретно поставленный вопрос. При решении задачи необходимо записать ее условия и подробно изложить ее решение.

3. Рекомендации по организации выполнения контрольной работы, примерный календарный план его выполнения

Задание на контрольную работу выдается преподавателем на 1 – 2 учебной недели семестра. Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно с применением знаний и умений, полученных на лекциях и практических занятиях.

При наличии затруднений при анализе проблемы следует обратиться к преподавателю за консультацией.

Примерный календарный план выполнения контрольной работы

1. Получить задание на Контрольная работа – 1 неделя.
2. Изучить материал по тематике, выявить проблемы, предложить их решение – 10 – 15 неделя.
3. Сдать работу на проверку преподавателю – 15 – 17 неделя.
4. Защитить выполненную проект – 16 – 17 неделя.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

- [illegible]

Дополнительная литература.

- 1 Веретенников, Е. Г. Экспертиза промышленной безопасности Электронный ресурс : Методические рекомендации / Е. Г. Веретенников. - Экспертиза промышленной безопасности, 2019-06-22. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 21 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397
- 2 Широков, Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности Электронный ресурс / Широков Ю. А. : учебник. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-3849-5

Интернет-ресурсы.

1. <http://biblioclub.ru> (Сайт ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
2. <http://www.complexdoc.ru/> база нормативной технической документации на русском языке,
3. <http://novtex.ru/bjd> / (Сайт журнала « Безопасность жизнедеятельности»)
4. <http://www.mchs.gov.ru/> (сайт МЧС России)
5. <http://www.bezopasnost-rf.ru/> Проект Единой России «Развитие систем обеспечения безопасности»
6. <http://www.gosnadzor.ru/> (сайт Ростехнадзора)
7. <http://www.sra.org> Международное общество анализа риска /
8. <http://www.sraeurope.org/> Европейское общество анализа риска
9. <http://www.fema.gov/> Федеральное агентство по чрезвычайным ситуациям (США)